

**N/Rfa.: 0015 – 101126650 AG/fs**  
**(Cítese al contestar)**

**Rfa./D.G.: AT/15.622-17 Variante de línea aérea D.C. a 66 kV (paso a subterráneo), denominada “Sur 1” y “Sur 2” de S.T. Logroño, entre los apoyos nº 58 y nº 62, en el término municipal de Logroño (La Rioja)**

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., C.I.F. A-95075578, y en su nombre y representación D. Carlos Sobrino San Martín como Jefe de Distribución Zona de La Rioja, con D.N.I. 16.540.778-Y y domicilio en Logroño, Ctra. Laguardia, 91-93, con el debido respeto,

EXPONE que, en relación con la instalación de referencia, con fecha 16/11/2022 se presentó proyecto ante la Dirección General de Empresa, Energías e Internacionalización del Gobierno de La Rioja, con objeto de obtener la autorización previa y de construcción, así como su declaración de utilidad pública, sobre la que recayó resolución autorización de fecha 15/12/2023, la cual se adjunta al presente escrito. Al citado Organismo le solicitamos que les remitieran el proyecto, para que pudieran emitir condicionado al mismo, sin que tengamos conocimiento de la emisión por ese Ayuntamiento de dicho condicionado.

SOLICITA que, en base al contenido referido en el proyecto, que se adjunta al presente escrito, estando en disposición de realizar la obra proyectada, previo el trámite que proceda, se nos conceda la oportuna licencia municipal de obras, manifestando que el importe del presupuesto, correspondiente a la obra civil asciende a la cantidad de 334.084,40 €.

Logroño, 29 de agosto de 2025.

### **i-DE Redes Eléctricas Inteligentes**

16540778Y  
CARLOS  
SOBRINO (R:  
A95075578)  
A95075578)

Firmado digitalmente  
por 16540778Y  
CARLOS SOBRINO (R:  
A95075578)  
Fecha: 2025.09.01  
07:49:05 +02'00'

**Fdo.: Carlos Sobrino San Martín**  
**Jefe de Distribución Zona de La Rioja**

Anexo: citado.

### **AYUNTAMIENTO DE LOGROÑO**

Avda. de la Paz, 11  
26004 - LOGROÑO



**PROYECTO**

**DE VARIANTE DE LINEA AÉREA D.C. A 66 KV**  
**(PASO A SUBTERRÁNEO) DENOMINADA**  
**“SUR 1” Y “SUR 2” DE S.T. LOGROÑO, ENTRE**  
**APOYOS Nº 58 Y Nº 62, EN EL**  
**TÉRMINO MUNICIPAL DE LOGROÑO**  
**(PROVINCIA DE LA RIOJA)**

Septiembre, 2.022  
El Ingeniero Técnico Industrial

Felix Sánchez Ramírez

Colegiado Nº 774

16578355R Firmado  
FELIX digitalmente por  
SANCHEZ 16578355R FELIX  
(R: SANCHEZ (R:  
B26405134)  
B26405134) Fecha: 2025.09.08  
11:27:14 +02'00'

Nº: 0015



PROYECTO DE VARIANTE DE LÍNEA AÉREA D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO) DENOMINADA "SUR 1" Y "SUR 2" DE  
S.T. LOGROÑO, ENTRE APOYOS Nº 58 Y Nº 62, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LOGROÑO (LA RIOJA)  
PROPIEDAD DE I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

## ÍNDICE

|                                                           | Pag. nº. |
|-----------------------------------------------------------|----------|
| <b>MEMORIA</b>                                            | 5        |
| 1.- Consideraciones generales.                            | 7        |
| 2.- Objeto del proyecto.                                  | 7        |
| 3.- Normativa aplicable.                                  | 8        |
| 4.- Situación.                                            | 9        |
| 5.- Organismos afectados.                                 | 9        |
| 6.- Amplitud del proyecto.                                | 9        |
| 7.- Clasificación urbanística.                            | 11       |
| 8.- Línea aérea de alta tensión.                          | 12       |
| 9.- Línea subterránea de alta Tensión.                    | 13       |
| 10.- Fibra óptica.                                        | 14       |
| 11.- Canalizaciones.                                      | 15       |
| 12.- Intensidad de cortocircuito                          | 15       |
| 13.- Relación de cruzamientos.                            | 16       |
| 14.- Características de la energía.                       | 16       |
| 15.- Plazo de construcción.                               | 16       |
| 16.- Relación de Propietarios.                            | 16       |
| 17.- Conclusión.                                          | 17       |
| <br><b>ANEXO Nº 1: LINEA SUBTERRANEA ALTA TENSION</b>     | <br>19   |
| <br><b>ANEXO Nº 2: CANALIZACIONES</b>                     | <br>27   |
| <br><b>ANEXO Nº 3: GESTION DE RESIDUOS</b>                | <br>35   |
| <br><b>ANEXO Nº 4: RELACION DE PROPIETARIOS AFECTADOS</b> | <br>45   |
| <br><b>ANEXO Nº 5: CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS</b>        | <br>51   |
| <br><b>ANEXO Nº 6: CALCULOS APOYOS</b>                    | <br>55   |
| <br><b>ANEXO Nº 7: ANEXO AVIFAUNA</b>                     | <br>61   |
| <br><b>ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD</b>            | <br>65   |
| <br><b>PLIEGO DE CONDICIONES</b>                          | <br>85   |
| <br><b>PRESUPUESTO</b>                                    | <br>99   |

---

PROYECTO DE VARIANTE DE LÍNEA AÉREA D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO) DENOMINADA "SUR 1" Y "SUR 2" DE  
S.T. LOGROÑO, ENTRE APOYOS Nº 58 Y Nº 62, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LOGROÑO (LA RIOJA)  
PROPIEDAD DE I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

|                                                     |     |
|-----------------------------------------------------|-----|
| <b>PLANOS.</b>                                      | 103 |
| Nº 1. Situación.                                    | 104 |
| Nº 2. Ubicación.                                    | 105 |
| Nº 3. Trazado de línea alta tensión.                | 106 |
| Nº 4. Canalizaciones.                               | 107 |
| Nº 5. Detalle arquetas y secciones de canalización. | 108 |
| Nº 6. Estado actual y proyectado.                   | 109 |
| Nº 7. Detalle apoyo existente nº 58.                | 110 |
| Nº 8. Clasificación urbanística.                    | 111 |
| Nº 9. Detalles cruzamientos.                        | 112 |

PROYECTO DE VARIANTE DE LÍNEA AÉREA D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO) DENOMINADA "SUR 1" Y "SUR 2" DE  
S.T. LOGROÑO, ENTRE APOYOS N° 58 Y N° 62, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LOGROÑO (LA RIOJA)  
PROPIEDAD DE I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

---

***MEMORIA***

---



## **1.- CONSIDERACIONES GENERALES**

i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U. con domicilio en la Avenida San Adrián nº48; 48003 Bilbao (Vizcaya); C.I.F. A-95075578, en la localidad de Logroño (La Rioja), es titular de la línea mixta (aérea-subterránea) a 66 kV D.C. denominada "SUR 1" y "SUR 2" de S.T. Logroño (A.T.-15.622).

Motivado por la mejora de las redes de alimentación a la S.T.R. Cascajos, en el término municipal de Logroño (La Rioja), cuyo promotor, a efectos de lo establecido en el art. 2c del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, es i-DE, Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U., con domicilio en la Avenida San Adrián nº48; 48003 Bilbao (Vizcaya); C.I.F. A-95075578; es por lo que se proyecta la variante de la línea aérea a 66 kV D.C. denominada "SUR 1" y "SUR 2" de la S.T. Logroño (A.T.-15.622), en la localidad de Logroño (La Rioja), que comprende el soterramiento de dicha línea aérea entre los apoyos nº 58 y nº 62. La situación puede observarse en los planos adjuntos nº 1 y nº 2.

La Ejecución de este proyecto, se realizará de acuerdo con las Vigentes Normas de Construcción de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U., así como el Vigente Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión, Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero.

## **2.- OBJETO DEL PROYECTO**

El objeto del mismo es realizar el estudio técnico y económico de las obras, que más adelante se describen, a fin de conseguir de los Organismos competentes, su autorización y posterior puesta en marcha.

### **3.- NORMATIVA APLICABLE**

Para la redacción del presente proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normativas:

- Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión, Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión. (Real Decreto 337/2014 de 9 de mayo), y sus Instrucciones Técnicas complementarias.
- Normas de obligado cumplimiento de la Compañía Suministradora, i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U. Normativa MTD y NI.
- Ley de Regulación del Sector Eléctrico, (Ley 24/2013 de 26 de diciembre).
- Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimiento de autorización de instalaciones de energía eléctrica, (Real Decreto 1.955/2.000 de 1 de diciembre de 2.000).
- Decreto 32/1.998 de 30 de abril, por el que se establecen normas de carácter técnico con objeto de proteger la avifauna, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de La Rioja.
- Real Decreto 1432/2.008 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 18/2019, de 17 de mayo, por el que se aprueba la Directriz de Protección del Suelo No Urbanizable de La Rioja.
- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica a la Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

#### **4.- SITUACIÓN**

Las actuaciones proyectadas en el presente documento, se realizarán en la localidad de Logroño, provincia de La Rioja (Camino de la Magdalena, Vial de acceso a Villamediana y Vial de acceso al Hospital San Pedro), con origen en la coordenada U.T.M. ETRS89 (X=546669,58; Y=4699464,90) y final en la coordenada (X=546395,11; Y=4700216,74).

#### **5.- ORGANISMOS AFECTADOS**

Las actuaciones proyectadas en el presente documento, afectan a los siguientes organismos:

- Ayuntamiento de Logroño.
- Comunidad de Regantes de Logroño.
- Confederación Hidrográfica del Ebro

#### **6.- AMPLITUD DEL PROYECTO**

El presente proyecto, comprende la variante de la línea aérea a 66 kV D.C. denominada "SUR 1" y "SUR 2" de la S.T. Logroño (A.T.-15.622) entre los apoyos nº 58 y nº 62, en la localidad de Logroño (La Rioja), que consiste en los siguientes aspectos:

- a) Nueva línea subterránea D.C. a 66 kV denominada "SUR 1" y "SUR 2" de la S.T. Logroño, con origen en el apoyo existente nº 58 y final en el punto "A" (arqueta existente a agrandar), donde se conectarán ambos circuitos con el trazado en subterráneo de la línea existente (A.T.-15.622).
- b) Desmontaje del tramo en aéreo de la línea a 66 kV D.C. denominada "SUR 1" y "SUR 2" de la S.T. Logroño (A.T.-15.622), comprendido entre el apoyo existente nº 58 y el apoyo a eliminar nº 62.

PROYECTO DE VARIANTE DE LÍNEA AÉREA D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO) DENOMINADA "SUR 1" Y "SUR 2" DE S.T. LOGROÑO, ENTRE APOYOS N° 58 Y N° 62, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE LOGROÑO (LA RIOJA)  
PROPIEDAD DE I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

- c) Desmontaje del tramo en subterráneo de la línea a 66 kV D.C. denominada "SUR 1" y "SUR 2" de la S.T. Logroño (A.T.-15.622), comprendido entre el apoyo a eliminar n° 62 y el punto "A".
- d) Soterramiento del conductor de fibra óptica que actualmente existe entre el apoyo n° 58 existente y el apoyo n° 62 a desmontar.

La situación puede observarse en los planos adjuntos n° 1 y n° 2. En el plano adjunto n° 6 puede observarse el estado actual y proyectado.

En base al Decreto 18/2019, de 17 de mayo, por el que se aprueba la Directriz de Protección del Suelo No Urbanizable de La Rioja, se adjunta al presente proyecto el Estudio Básico de Integración Paisajística.

Todas las instalaciones, están enclavadas en la Provincia de La Rioja, afectando al término municipal de Logroño.

Se presenta el presente Proyecto, para obtener la autorización administrativa y aprobación del Proyecto de ejecución correspondiente.

### **Resumen de unidades físicas (U.U.F.F.) a ejecutar:**

#### **LINEA AÉREA:**

#### **DESMONTAJE:**

- Longitud y Tipo de conductor/sección:  
796 m. conductor LA-95 circuito "SUR 1".  
796 m. conductor LA-95 circuito "SUR 2".
- N° Apoyos: 5, (n° 59, n° 93, n° 60, n° 61 y n° 62).

PROYECTO DE VARIANTE DE LÍNEA AÉREA D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO) DENOMINADA "SUR 1" Y "SUR 2" DE S.T. LOGROÑO, ENTRE APOYOS Nº 58 Y Nº 62, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LOGROÑO (LA RIOJA)  
PROPIEDAD DE I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

### LINEA SUBTERRÁNEA:

#### MONTAJE:

- Longitud y Tipo de conductor/sección:  
913 m. conductor HEPRZ1 36/66kV 3x1x630mm<sup>2</sup> Al+H155, circuito "SUR 1"  
913 m. conductor HEPRZ1 36/66kV 3x1x630mm<sup>2</sup> Al+H155, circuito "SUR 2"
- Canalización a ejecutar: 887 metros (incluidas 16 nuevas arquetas)

#### DESMONTAJE:

- Longitud y Tipo de conductor/sección:  
23 m. conductor HEPRZ1 36/66kV 3x1x500mm<sup>2</sup> Al+H25, circuito "SUR 1"  
23 m. conductor HEPRZ1 36/66kV 3x1x500mm<sup>2</sup> Al+H25, circuito "SUR 2"

### FIBRA OPTICA:

#### MONTAJE:

- Longitud y Tipo de conductor/sección:  
905 m. conductor FOADK (875 m. nuevos, más 30 m. recuperados)

#### DESMONTAJE:

- Longitud y Tipo de conductor/sección:  
817 m. conductor FOADK (787 m. desmontaje definitivo, más 30 m. recuperados).

## 7.- CLASIFICACIÓN URBANÍSTICA

Según información obtenida de la web publicada por el Ayuntamiento de Logroño ([gis.logroño-o.org](http://gis.logroño-o.org)), la zona objeto del presente proyecto afecta a suelos con la siguiente catalogación urbanística:

La zona comprendida entre el apoyo nº 58 de la línea aérea a 66 kV D.C. denominada "SUR 1" y "SUR 2" de S.T. Logroño y el sur del vial de acceso a la localidad de Villamediana de Iregua, está clasificada como **no urbanizable**. Por el contrario, al norte de la citada zona hasta el apoyo nº 62 de la mencionada

línea, el terreno está clasificado como **urbanizable no delimitado**. Todo ello según el plano adjunto nº 8.

## **8.- LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN**

En lo concerniente a la línea aérea de alta tensión, el presente proyecto comprende el desmontaje del tramo en aéreo de la línea a 66 kV D.C. denominada "SUR 1" y "SUR 2" de la S.T. Logroño (A.T.-15.622), comprendido entre los apoyos nº 58 y nº 62, con una longitud de 796 y conductor LA-95 para cada uno de los circuitos "SUR 1" y "SUR 2", incluido el desmontaje de los apoyos nº 59, nº 93, nº 60, nº 61 y nº 62.

Se mantendrá el apoyo existente nº 58, desde donde se efectuará el paso a subterráneo de la línea. Dicho apoyo dispone en la actualidad de los elementos de maniobra tales como seccionadores giratorios con mando manual.

Así mismo, se mantendrá el sistema de tierras del actual apoyo nº 58, que ya está considerado como apoyo frecuentado con calzado, dado que dispone de maniobra.

Dado que el mencionado apoyo nº 58 quedará como final de línea, es necesario realizar el cálculo mecánico que compruebe su viabilidad. Se adjunta anexo nº 6 donde se detalla dicho cálculo.

## **9.- LÍNEA SUBTERRÁNEA DE ALTA TENSIÓN**

Las instalaciones se realizarán, cumpliendo lo establecido en la norma: "MT-2.31.05, Proyecto tipo de Construcción Líneas Subterráneas de 45, 66 y 132 kV".

En lo concerniente a línea subterránea de alta tensión, el presente proyecto comprende los siguientes aspectos:

- a) Instalación de nueva línea subterránea D.C. a 66 kV denominada "SUR 1" y "SUR 2" de la S.T. Logroño, con origen en el apoyo existente nº 58 y final en el punto "A" (arqueta existente a agrandar), donde se conectarán ambos circuitos con el trazado en subterráneo de la línea existente (A.T.-15.622), con conductor HEPRZ1 36/66kV 3x1x630mm<sup>2</sup> Al + H155, y una longitud de 913 metros para cada uno de los circuitos "SUR 1" y "SUR 2".

En el apoyo existente nº 58, se instalarán los elementos necesarios para el paso a subterráneo de la línea, tales como Botellas y Pararrayos Autoválvulas.

- b) Desmontaje del tramo en subterráneo de la línea a 66 kV D.C. denominada "SUR 1" y "SUR 2" de la S.T. Logroño (A.T.-15.622), comprendido entre el apoyo a eliminar nº 62 y el punto "A", con conductor HEPRZ1 36/66kV 3x1x500mm<sup>2</sup> Al + H25, y una longitud de 23 metros para cada uno de los circuitos "SUR 1" y "SUR 2".

Los detalles adicionales de la línea subterránea se detallan en el anexo nº 1.

## **10.- FIBRA OPTICA**

El presente proyecto, comprende el soterramiento del conductor de fibra óptica que actualmente existe entre los apoyos n° 58 y n° 62, del siguiente modo:

Se desmontará el tramo de conductor de fibra óptica tipo FOADK comprendido ente los apoyos n° 58 y n° 62 (796 metros) así como la bajada del mencionado apoyo n° 62 (21 metros).

Por lo tanto, se desmontará una longitud total de 817 metros de conductor FOADK, de los cuales 787 serán desmontados definitivamente, mientras que 30 metros serán recuperados desde el apoyo n° 58 en dirección al apoyo n° 59, para ser nuevamente tendidos en la bajada del citado apoyo n° 58 hasta la nueva arqueta a instalar bajo dicho apoyo.

Desde la mencionada nueva arqueta bajo el apoyo n° 58, partirá nuevo conductor de fibra óptica FOADK en una longitud de 875 metros, hasta finalizar en la arqueta existente a agrandar (punto "A"), donde se conectará con el conductor existente.

Para realizar la transición aéreo – subterránea del cable de fibra óptica en el apoyo existente n° 58, con el objeto proteger los cables, se instalará un tubo de acero galvanizado desde la base del apoyo hasta una altura mínima de 2,5 metros. En el interior del tubo de acero galvanizado se instalará un conducto de polietileno de alta densidad (PEAD) de 40 mm que sobresaldrá como mínimo 5 cm por la parte superior del tubo de acero. Para evitar la entrada de agua en el tubo se instalará un capuchón termorretráctil que amarrará el tubo de acero galvanizado, el conducto de polietileno de alta densidad y el cable de fibra óptica.

Desde la base del apoyo hasta la arqueta, el conductor se instalará bajo un conducto de polietileno de alta densidad (PEAD) de 110 mm de diámetro.

## **11.- CANALIZACIONES**

La obra civil que se describe en el proyecto, será realizada por el promotor del mismo, i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U., en el término municipal de Logroño (La Rioja).

La línea subterránea D.C. a 66 kV objeto del presente proyecto, transcurrirán según tramos por:

- Nueva canalización a ejecutar, por viales de dominio público gestionados por el Ayuntamiento de Logroño (camino de la Magdalena) con una longitud de 283 metros.
- Nueva canalización a ejecutar por parcelas de propiedad privada, con una longitud de 407 metros.
- Nueva canalización a ejecutar, por viales existentes de acceso al Hospital San Pedro y a la localidad de Villamediana, que en la actualidad siguen perteneciendo a parcelas de titularidad privada, con una longitud de 197 metros.

Las afecciones de las mencionadas canalizaciones se detallan en el anexo nº 4 de propietarios afectados.

Los detalles adicionales de la canalización se detallan en el anexo nº 2. En todos los casos, la sección de la canalización será la indicada en el plano nº 2 (hoja 2/2).

## **12.- INTENSIDAD DE CORTOCIRCUITO**

Según información facilitada por los servicios técnicos de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U., los valores de las intensidades de cortocircuito calculados en su explotación habitual en el punto de entronque proyectado son de:

- Intensidad de cortocircuito trifásica: 25 kA.
- Intensidad de cortocircuito fase/tierra: 25 kA.

### **13.- RELACION DE CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS**

Se adjunta anexo nº 5, donde se detalla la relación de cruzamientos y paralelismos efectuados por el trazado de la línea subterránea de alta tensión proyectada.

### **14.- CARACTERÍSTICAS DE LA ENERGÍA**

Será de forma de corriente alterna trifásica a 50 periodos por segundo y a la tensión de 66.000 V entre fases.

### **15.- PLAZO DE CONSTRUCCIÓN**

Se pretende construir la totalidad de la obra en un plazo máximo dos meses.

### **16.- RELACIÓN DE PROPIETARIOS**

Se adjunta anexo nº 4, donde se detalla la relación de propietarios afectados por el trazado de la nueva línea subterránea de alta tensión proyectada.

## **17.- CONCLUSION**

La citada instalación eléctrica, se ha concebido basándose estrictamente en la siguiente normativa:

- Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión, Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión. (Real Decreto 337/2014 de 9 de mayo), y sus Instrucciones Técnicas complementarias.
- Normas de obligado cumplimiento de la Compañía Suministradora, i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U. Normativa MTD y NI.
- Ley de Regulación del Sector Eléctrico, (Ley 24/2013 de 26 de diciembre).
- Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimiento de autorización de instalaciones de energía eléctrica, (Real Decreto 1.955/2.000 de 1 de diciembre de 2.000).
- Decreto 32/1.998 de 30 de abril, por el que se establecen normas de carácter técnico con objeto de proteger la avifauna, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de La Rioja.
- Real Decreto 1432/2.008 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 18/2019, de 17 de mayo, por el que se aprueba la Directriz de Protección del Suelo No Urbanizable de La Rioja.
- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica a la Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

---

PROYECTO DE VARIANTE DE LÍNEA AÉREA D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO) DENOMINADA "SUR 1" Y "SUR 2" DE  
S.T. LOGROÑO, ENTRE APOYOS N° 58 Y N° 62, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LOGROÑO (LA RIOJA)  
PROPIEDAD DE I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

Por ello, con todo lo expuesto en la memoria, así como en los documentos adjuntos, creemos suficientemente descrita la instalación, por lo que se somete este proyecto a la consideración de los Organismos competentes para su oportuna autorización.

Septiembre, 2.022  
El Ingeniero Técnico Industrial

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'S' and 'R' intertwined, with a horizontal line extending to the right.

Felix Sánchez Ramírez

Colegiado N° 774

PROYECTO DE VARIANTE DE LÍNEA AÉREA D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO) DENOMINADA "SUR 1" Y "SUR 2" DE  
S.T. LOGROÑO, ENTRE APOYOS N° 58 Y N° 62, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LOGROÑO (LA RIOJA)  
PROPIEDAD DE I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

---

## ***ANEXO N° 1: LINEA SUBTERRÁNEA ALTA TENSION***

---



## **1.- CABLE DE ALIMENTACIÓN**

El conductor a emplear cumplirá lo especificado en la norma: "NI 56.44.01, Cables unipolares con aislamiento seco de etileno propileno de alto módulo y cubierta de poliolefina (HEPRZ1) para redes de AT de 45 y 66 kV".

El conductor a emplear tendrá las siguientes características:

|                                          |                                                            |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Denominación:                            | HEPRZ1 36/66kV 630 Al. + H155<br>(No propagador de llama). |
| Uo/U:                                    | 36/66 kV.                                                  |
| Nº y sección de los conductores:         | 3x630 mm <sup>2</sup> Al.                                  |
| Aislamiento:                             | Etileno-Propileno.                                         |
| Imax régimen permanente simple circuito: | 525,2 A.                                                   |
| Imax régimen permanente doble circuito:  | 449,3 A.                                                   |

Puesta a tierra: Se realizará conexionado en "Solid Bloned", en el que se conectarán las pantallas de los cables en ambos extremos a tierra.

Este sistema es aplicable a líneas de corta longitud y siempre que las perdidas puedan ser asumidas. Los cables deben colocarse lo más juntos posible para reducir tensiones inducidas en pantallas.

## **2.- CAÍDA DE TENSIÓN**

La caída de tensión máxima soportada por el conductor, se determina por la siguiente fórmula:

$$AV = \sqrt{3} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varphi + X \cdot \sin \varphi)$$

donde:

AV = Caída de tensión en voltios

I = Intensidad en amperios

$L$  = Longitud de la línea en Km.

$R$  = Resistencia del conductor en  $\Omega/\text{km}$

$X$  = Reactancia a frecuencia 50Hz en  $\Omega/\text{km}$

$\cos \varphi$  = Factor de potencia

Tal como se detalla en el proyecto, se instalará conductor HEPRZ1 36/66 kV 3x1x630mm<sup>2</sup> Al + H155, con una longitud de 927 metros en doble circuito.

Los valores a sustituir son los siguientes:

$I$  = 449,3 A (según tabla 7 de la MT 2.31.05)

$R$  = 0.046  $\Omega/\text{km}$  (según tabla 6 de la NI 56.44.01)

$X$  = 0.088  $\Omega/\text{km}$  (según tabla 6 de la MT 56.44.01)

$\cos \varphi$  = 0,9

Sustituyendo los anteriores valores en la fórmula obtenemos una caída de tensión:

|                        |
|------------------------|
| $AU = 56,67 \text{ V}$ |
|------------------------|

Expresado en %:

|                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|
| $\Delta V(\%) = \frac{\Delta V}{V} = \frac{56,67 \cdot 100}{66.000} = 0,086 \%$ |
|---------------------------------------------------------------------------------|

### **3.- CAMPOS ELECTROMAGNETICOS**

El campo magnético producido por los conductores de la línea, para las distintas configuraciones empleadas viene indicado en el documento referenciado como IBDE-CEM LLAA y RS - 3-2017, donde se puede comprobar que su valor es muy inferior al límite especificado de 100  $\mu\text{T}$ , según RD 1066/2001 de 28 de septiembre.

Para evitar que se generen campos electromagnéticos en el entorno del trazado de la línea subterránea de 66 kV, todo el cableado, discurrirá en disposición de triángulo y formando ternas, de manera que los campos eléctricos generados por cada una de las líneas se anulen entre sí.

#### **4.- TERMINALES**

Los accesorios, empalmes y terminaciones, cumplirán la norma: "NI 56.80.04, Accesorios para cables subterráneos de tensión asignada de 26/45 (52) kV hasta 76/132 (145) kV, Cables con aislamiento seco".

##### **4.1 Sistemas de ejecución**

Para los diferentes tipos de accesorios se establecen, exclusivamente, los siguientes sistemas de ejecución:

- Retráctil.
- Elástico.
- Mezcla frío.
- Termoretráctil.

Sistemas de ejecución de los accesorios

| <b>Sistemas de Ejecución</b> | <b>Empalmes</b> | <b>Terminales</b> |
|------------------------------|-----------------|-------------------|
| Retráctil                    |                 | X                 |
| Elástico                     | X               | X                 |
| Mezcla frío                  |                 | X                 |
| Termoretráctil               | X               |                   |

##### **4.2.- Características comunes**

Las características de los accesorios no especificadas en esta norma serán las indicadas en las normas UNE HD 628 y UNE HD 629-1.

Los niveles de aislamiento, serán los indicados en la tabla siguiente.

| <b>Tensión<br/>asignada<br/><math>U_0/U(U_m)</math><br/>kV</b> | <b>Tensión más<br/>elevada de<br/>la red<br/>kV</b> | <b>Tensión soportada<br/>a frecuencia<br/>industrial<br/>kV</b> | <b>Tensión soportada<br/>a impulso<br/>tipo rayo<br/>kV</b> |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 36/66(72,5)                                                    | 72,5                                                | 90                                                              | 325                                                         |

La reconstitución del aislamiento, pantallas y cubiertas se realizará de acuerdo con la técnica de fabricación correspondiente al diseño. El fabricante indicará las características de los materiales usados para la confección de empalmes o terminales, así como sus verificaciones y ensayos.

Los materiales especificados serán adecuados para su empleo, y no serán afectados por el contacto con otros materiales utilizados en la confección del accesorio ni aumentarán la velocidad de corrosión de cualquier metal con el que puedan entrar en contacto.

Los elementos a colocar sobre el aislamiento del cable, tendrán condiciones adecuadas para adaptarse totalmente a éste.

No se admitirá que el aislamiento y la cubierta estén formados por cintas o materiales cuya forma y dimensiones dependan de la habilidad del operario. Además sólo se aceptarán éstas como elementos de sellado, cierre o relleno, debiendo ser de características autosoldable y antiturco.

Los conectores terminales y los manguitos de unión se suministrarán como parte integrante del accesorio, incluidas las conexiones de las pantallas metálicas.

Los terminales de entrada directa deberán cumplir con la norma CEI 60 859 y el doc. CLC/TC14/WG13 para los terminales de cables de aparamenta y transformadores, respectivamente, donde se especifica las dimensiones del terminal del cable y de la cámara del aparato de conexión. Cada terminal se rellenará con aceite de silicona compatible con el aislamiento del cable y con los materiales del control de campo, llevarán depósito de expansión cuando sean necesarios por su diseño.

#### 4.3.- Terminales de exterior

La envolvente o cubierta de los terminales será de material polimérico o de material cerámico (porcelana).

Las cubiertas poliméricas de los terminales serán resistentes a la intemperie, y cumplirán con el ensayo especificado en el capítulo 8 de la norma UNE 21 030.

Las aletas que se coloquen para aumentar la longitud de la línea de fuga, si se trata de piezas independientes, deberán quedar perfectamente adheridas.

El aislamiento del cable quedará cubierto totalmente entre el final de la cubierta y el conector terminal.

Los materiales poliméricos de las superficies expuestas a contorneo, deberán ser resistentes a la formación de caminos de carbón y a la erosión (antisurco) y cumplirán con los ensayos especificados en la norma UNE 21 361, para la clase 1A 3,5.

La longitud y el peso máximo de los terminales serán los indicados en la tabla 6. La longitud máxima es la distancia longitudinal medida entre el extremo visto de la cubierta del cable y el extremo del conductor. En las figuras 1 y 2 se indican los terminales de exterior a título orientativo.

Tabla 6

Longitud y masa de los terminales

| Tensión<br>KV | Longitud máxima<br>mm | Masa máxima<br>kg |
|---------------|-----------------------|-------------------|
| 36/66 (72,5)  | 1500                  | 115               |

Los terminales deberán permitir un radio de curvatura igual al del cable asociado, de acuerdo con lo indicado en la norma UNE 20 435-2.

#### 4.4.- Empalmes

Los empalmes dispondrán de conexiones adecuadas que garanticen la perfecta conexión eléctrica con las pantallas de los cables a empalmar, y que posibiliten, en su caso, la transposición de pantallas (cross-bonding). Estas conexiones

---

PROYECTO DE VARIANTE DE LÍNEA AÉREA D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO) DENOMINADA "SUR 1" Y "SUR 2" DE  
S.T. LOGROÑO, ENTRE APOYOS N° 58 Y N° 62, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LOGROÑO (LA RIOJA)  
PROPIEDAD DE I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

deberán soportar corrientes de cortocircuito no inferiores a las específicas para las pantallas de los cables que forman el empalme.

Los empalmes secos serán confeccionados de tal forma, que estén contenidos en una sola envolvente, una por fase, quedando todas las conexiones en el interior, salvo las necesarias para la transposición de pantallas, en su caso.

Septiembre, 2.022  
El Ingeniero Técnico Industrial



Félix Sánchez Ramírez  
Colegiado N° 774

PROYECTO DE VARIANTE DE LÍNEA AÉREA D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO) DENOMINADA "SUR 1" Y "SUR 2" DE  
S.T. LOGROÑO, ENTRE APOYOS N° 58 Y N° 62, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LOGROÑO (LA RIOJA)  
PROPIEDAD DE I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

---

## ***ANEXO N° 2: CANALIZACIONES***

---



## **1.- GENERALIDADES**

La obra civil que se describe en el proyecto, será realizada por el promotor del mismo, i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U., en el término municipal de Logroño (La Rioja).

La línea subterránea D.C. a 66 kV objeto del presente proyecto, transcurrirán según tramos por:

- Nueva canalización a ejecutar, por viales de dominio público gestionados por el Ayuntamiento de Logroño (camino de la Magdalena) con una longitud de 283 metros.
- Nueva canalización a ejecutar por parcelas de propiedad privada, con una longitud de 407 metros.
- Nueva canalización a ejecutar, por viales existentes de acceso al Hospital San Pedro y a la localidad de Villamediana, que en la actualidad siguen perteneciendo a parcelas de titularidad privada, con una longitud de 197 metros.

Las afecciones de las mencionadas canalizaciones se detallan en el anexo nº 4 de propietarios afectados.

Su trazado, arquetas y nº de tubos, puede observarse en el plano nº 4. Las secciones tipo y los detalles de arquetas se pueden observar en el plano nº 5.

La nueva canalización, tendrá las siguientes características:

El sistema de instalación elegido, es el de cables entubados en conductos de PVC corrugados en el exterior y lisos en el interior, de 200 mm de diámetro exterior y con una resistencia a la compresión de 450N y al impacto de 40J.

Se instalarán dos multitubos, formados por 3 tubos de 40mm de diámetro, según NI 52.95.20, que se utilizará cuando sea necesario, como conducto para cables de control, red multimedia, etc. A este ducto se le dará continuidad en todo su recorrido, al objeto de facilitar el tendido de los cables de control y red multimedia incluido en las arquetas y calas de tiro si las hubiera.

Cuando existan impedimentos que impidan instalar los tubos a las profundidades reglamentarias exigidas, se tomarán medidas adicionales (p.e. chapas de acero de espesor mayor o igual a 3 mm. como protección mecánica complementaria).

La profundidad hasta la parte superior del tubo más próximo a la superficie, no será menor de 85 centímetros. El cable eléctrico irá alojado en el interior de un tubo de PEAD de 200 mm. de diámetro, que estarán asentados y protegido superiormente por una capa de hormigón no estructural HM-20/P/I. Dicha capa irá cubierta por otra de relleno de zanja con materiales procedentes de la excavación, a excepción de la terminación pavimento de hormigón. Por encima del prisma de hormigón se colocarán cintas señalizadoras de 150 mm de anchura, con una indicación "ATENCIÓN DEBAJO HAY CABLES ELÉCTRICOS". El detalle de la sección de la canalización, se puede ver en el plano adjunto nº 5.

## **2.- CRUZAMIENTOS**

Tal como se indica en el apartado 5.2 de la ITC-LAT-06, del reglamento de líneas eléctricas de alta tensión, las condiciones a que deben responder los cruzamientos de cables subterráneos de A.T. son las siguientes:

### **2.1 Calles y carreteras**

La profundidad hasta la parte superior del tubo más próximo a la superficie, no será inferior a 0,6 metros.

## 2.2 Ferrocarriles

La parte superior de tubo más próximo a la superficie quedará a una profundidad mínima de 1,1 metros respecto de la cara inferior de la traviesa. La canalización rebasará la vía en 1,5 metros por cada extremo.

## 2.3 Otros cables de energía eléctrica

La distancia mínima entre un cable de A.T. y otros cables eléctricos, será de 0,25 metros.

## 2.4 Cables de telecomunicación

La distancia mínima entre un cable de A.T. y un cable de telecomunicación, será de 0,2 metros.

## 2.5 Canalización de agua

La distancia mínima entre un cable de A.T. y una canalización de agua, será de 0,2 metros.

## 2.6 Canalización de gas

En los cruces entre un cable de A.T. y una canalización de gas, deberán mantenerse las distancias mínimas expresadas en la siguiente tabla. En el caso de que no puedan mantenerse estas distancias, se colocará una protección suplementaria entre ambos servicios, construida por materiales preferentemente cerámicos (baldosas, rasillas, ladrillos, etc.).

| Presión de la instalación de gas.    | Distancia mínima sin protección suplementaria | Distancia mínima con protección suplementaria |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| En alta presión >4 bar               | 0,40 m.                                       | 0,25 m.                                       |
| En media y baja presión $\leq$ 4 bar | 0,40 m.                                       | 0,25 m.                                       |

## 2.7 Conductores de alcantarillado

Se procurará pasar los cables por encima de los conductores de alcantarillado. No se admitirá incidir en su interior. Se admitirá incidir en su pared, por ejemplo instalando tubos.

Cuando existan impedimentos que impidan instalar los tubos a las profundidades y distancias descritas en los puntos anteriores, se tomarán medidas adicionales (p.e. chapas de acero de espesor mayor o igual a 3 mm. como protección mecánica complementaria).

### **3.- PARALELISMOS**

Tal como se indica en el apartado 5.3 de la ITC-LAT-06, del reglamento de líneas eléctricas de alta tensión, las condiciones a que deben responder los cruzamientos de cables subterráneos de A.T. son las siguientes:

#### **3.1 Otros cables de energía eléctrica**

Los cables de A.T. podrán instalarse paralelamente a otros de A.T o B.T. manteniendo entre ellos una distancia mínima de 0,25 metros.

#### **3.2 Cables de telecomunicación**

La distancia mínima entre un cable de A.T. y un cable de telecomunicación, será de 0,2 metros.

#### **3.3 Canalizaciones de agua**

La distancia mínima entre un cable de A.T. y una canalización de agua, será de 0,2 metros.

#### **3.4 Canalización de gas**

En los paralelismos entre las líneas subterráneas de A.T. con canalizaciones de gas, deberán mantenerse las distancias mínimas expresadas en la siguiente tabla. En el caso de que no puedan mantenerse estas distancias, se colocará una protección suplementaria entre ambos servicios, construida por materiales preferentemente cerámicos (baldosas, rasillas, ladrillos, etc.).

PROYECTO DE VARIANTE DE LÍNEA AÉREA D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO) DENOMINADA "SUR 1" Y "SUR 2" DE S.T. LOGROÑO, ENTRE APOYOS Nº 58 Y Nº 62, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LOGROÑO (LA RIOJA)  
PROPIEDAD DE I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

| Presión de la instalación de gas.    | Distancia mínima sin protección suplementaria | Distancia mínima con protección suplementaria |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| En alta presión >4 bar               | 0,40 m.                                       | 0,25 m.                                       |
| En media y baja presión $\leq$ 4 bar | 0,25 m.                                       | 0,15 m.                                       |

#### **4.- EN ACOMETIDAS**

Las acometidas de eléctricas, deberán partir desde la arqueta, a una distancia mínima de la superficie de 0,6 metros para el caso de acometidas de baja tensión, y de 0,8 metros para las acometidas de alta tensión.

Septiembre, 2.022  
El Ingeniero Técnico Industrial



Félix Sánchez Ramírez  
Colegiado Nº 774



PROYECTO DE VARIANTE DE LÍNEA AÉREA D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO) DENOMINADA "SUR 1" Y "SUR 2" DE  
S.T. LOGROÑO, ENTRE APOYOS Nº 58 Y Nº 62, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LOGROÑO (LA RIOJA)  
PROPIEDAD DE I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

---

### ***ANEXO Nº 3: GESTION DE RESIDUOS***

---



## **ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS DE EMBALAJES,** **CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICION**

El presente Estudio de Gestión de residuos de embalajes, construcción y demolición se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en:

- La Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero de 2008 que tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.
- El Decreto 62/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el "Plan Director de Residuos de la Rioja 2007-2015" elaborado por La Dirección General de Calidad Ambiental de la Consejería de Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial, que establece las directrices de gestión para las diferentes tipologías de residuos generados en la Comunidad Autónoma de La Rioja.

Con la aplicación de estas disposiciones, se pretende regular la producción y gestión de los residuos de embalajes, construcción y demolición y conseguir un desarrollo más sostenible de la actividad constructiva durante la ejecución de las obras correspondientes presente proyecto.

De acuerdo con el RD 105/2008, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

- Características de la obra.
- Identificación de los residuos.
- Estimación de la cantidad que se generará en la obra.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos generados en obra.
- Destino previsto para los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos.

### **1.- Características de la obra**

La obra proyectada consiste en la variante de línea subterránea D.C. a 66 kV denominada "SUR 1" y "SUR 2" de la S.T. Logroño, con A.T.-15.622, entre los apoyos nº 58 y nº 62 en el término municipal de Logroño (La Rioja).

Durante la ejecución de la obra, obtendremos fundamentalmente excedente de tierras provenientes de la fase de excavación, al realizar la excavación de la canalización, así como residuos del desmontaje de apoyos, de cableado y de firme existente. No se producirán demoliciones de edificaciones existentes.

Los residuos inertes que se generan son:

- Tierras procedentes de la excavación de la canalización.
- Asfalto procedente del desmontaje del firme existente.
- Hierro de desmontaje de apoyos.
- Cableado eléctrico.

Los trabajos generadores de residuos durante la ejecución de las obras, son los siguientes:

- Excavación de tierra.
- Colocación de tubos, hormigonado y relleno en canalización subterránea.
- Desmontaje del firme existente.

- Desmontaje de apoyos.
- Desmontaje de cableado.

Las anteriores actuaciones no generan ningún residuo peligroso, ni suponen ninguna afectación del entorno.

## **2. Identificación de los residuos**

Se define como **residuo de construcción y demolición**, cualquier sustancia u objeto perteneciente que figuran en la lista europea de residuos (Decisión 2014/955/UE de la comisión de 18 de diciembre de 2014), del cual su poseedor se desprenda o del que tenga intención y obligación de desprenderse, y que esté generado en una obra de construcción o demolición.

Podemos considerar dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

- El resultado de los excedentes de excavación de tierra generados en el transcurso de las obras. Se trata por tanto de **tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas** reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- Los **residuos inertes** son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana.

En la siguiente tabla se indican los residuos generados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Decisión 2014/955/UE de la comisión de 18 de diciembre de 2014.

| <b>Código</b> | <b>RESIDUOS GENERADOS</b>                                              |
|---------------|------------------------------------------------------------------------|
| 17 05 04      | Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 |
| 17 03 02      | Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01                |
| 17 04 05      | Hierro y Acero                                                         |
| 17 04 11      | Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.           |

### **3. Estimación de la cantidad que se generará en la obra**

En la siguiente tabla se indican las cantidades de residuos que se generarán en la obra. Los residuos están codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Decisión 2014/955/UE de la comisión de 18 de diciembre de 2014.

| <b>Código</b> | <b>RESIDUOS DE ESCAVACION</b>                                                                                                                                                                                | <b>Peso<br/>(t)</b> | <b>Vol.<br/>(m³)</b> |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|
| 17 05 04      | Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03<br>- 847 metros canalización 1,2 m ancho x 1,35 m espesor<br>- 13 arquetas x 6,5 m³<br>- 2 arquetas x 12 m³<br>- 1 arquetas x 16,5 m³ | 2.311,0             | 1.497,14 m³          |

| <b>Código</b> | <b>RESIDUOS DE DEMOLICION DE FIRME EXISTENTE</b>                                                                           | <b>Peso<br/>(t)</b> | <b>Vol.<br/>(m³)</b> |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|
| 17 03 02      | Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01<br>- Canalización 520 m longitud x 1,2 m ancho de 10 cm de espesor | 81,09               | 62,40 m³             |

PROYECTO DE VARIANTE DE LÍNEA AÉREA D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO) DENOMINADA "SUR 1" Y "SUR 2" DE S.T. LOGROÑO, ENTRE APOYOS Nº 58 Y Nº 62, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LOGROÑO (LA RIOJA)  
PROPIEDAD DE I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

| <b>Código</b> | <b>RESIDUOS DE DEMOLICION DE APOYOS<br/>EXISTENTES</b>                                                                                         | <b>Peso<br/>(t)</b> | <b>Vol.<br/>(m³)</b> |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|
| 17 04 05      | Hierro y acero<br>- 2 torres de celosía 66A+3 de 2.094 kg<br>- 2 torres de celosía 66A+6 de 2.124 kg<br>- 1 torre de celosía 66B+3 de 2.335 kg | 6,553               | 1,35 m³              |

| <b>Código</b> | <b>RESIDUOS DE DESMONTAJE DE CABLEADO</b>                                                                                                     | <b>Longitud<br/>(m)</b> |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 17 04 11      | Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.<br>- 4.776 m. LA-95<br>- 138 m. HEPRZ1 36/66 kV 1x500mm² + H25<br>- 787 m. FOADK | 5.701                   |

#### **4. Medidas para la separación de los residuos en la obra**

Según el 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                    | 80,00 T |
| Ladrillos, tejas, cerámicos | 40,00 T |
| Metales                     | 2,00 T  |
| Madera                      | 1,00 T  |
| Vidrio                      | 1,00 T  |
| Plásticos                   | 0,50 T  |
| Papel y cartón              | 0,50 T  |

Las cantidades de residuos de construcción y demolición estimadas para el presente proyecto son inferiores a las asignadas a las fracciones indicadas anteriormente. Por lo tanto, no será obligatorio separar los residuos por fracciones.

## **5. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos generados en la obra.**

En este sentido, de manera general, durante el proceso de construcción de la obra, se procederá a retirar los residuos a un contenedor a medida que se vayan generando. Posteriormente el Constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al "gestor de residuos" correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación que éstos contraen de retirar de la obra todos los residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

Las tierras procedentes de la excavación, se retirará en contenedores destinados a tal efecto a colocar en la obra, para posteriormente retirarlas en camiones para sacarlas fuera, bien con destino a vertedero o para su reutilización.

La basura doméstica generada por los operarios de la obra se llevará a los contenedores municipales.

En la lista de residuos generados que ha sido detallada anteriormente, puede apreciarse que todos los residuos que se generarán en la obra son de naturaleza no peligrosa. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implica un manejo cuidadoso.

## **6. Destino previsto para los residuos**

A continuación se detallan los vertederos y plantas de valorización autorizados en la Comunidad Autónoma de la Rioja.

| <b>Ubicación</b>                      | <b>Empresa</b>                                         | <b>Razon Social</b>                                 | <b>Teléfono</b>                     | <b>Residuos</b>                                                                                                      |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Paraje los Agudos<br>(Calahorra)      | Urbaser, S.A.                                          | P.I. Cantabria I<br>c/ Candado 5, Logroño           | 941270096                           | Residuos no peligrosos,<br>principalmente urbanos                                                                    |
| Paraje Horno del<br>Hoyo (Agoncillo)  | Transportes y<br>containers<br>Hilario<br>Cabezón S.L. | P.I. Cantabria I<br>c/ Candado 5, Logroño           | 941257642<br>606997697<br>660489181 | Residuos no peligrosos,<br>principalmente industriales                                                               |
| Paraje<br>Valdelapuerca<br>(Najera)   | Vertidos Rioja,<br>S.L.                                | P.I. Cantabria I<br>Avenida Mendavia 14,<br>Logroño | 941228608                           | Residuos no peligrosos,<br>principalmente urbanos                                                                    |
| Paraje Yasa Livillos<br>(Arnedo)      | Fomento de<br>Construcciones<br>y Contratas<br>S.A.    | Avda. Club Deportivo 30-<br>32 bajo, Logroño        | 941210013                           | Residuos no peligrosos,<br>principalmente industriales                                                               |
| Paraje el Palancar<br>(Manjarres)     | Hormigones<br>áridos y<br>excavaciones                 | Pol. El Molino s/n<br>Alesón                        | 941369272                           | Residuos no peligrosos,<br>principalmente residuos<br>de construcción y<br>demolición y RCD que<br>contienen amianto |
| Paraje Camino de<br>Enmedio (Hervías) | Hormigones<br>Rioja                                    | Termino Carracarros s/n<br>Villalobar de Rioja      | 941340849<br>639027087              | Residuos no peligrosos,<br>principalmente residuos<br>de construcción y<br>demolición                                |

## **7. Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos**

| <b>Ud</b>                                                | <b>RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y<br/>DEMOLICION</b>                       | <b>Cantidad</b> | <b>Precio<br/>Gestión</b> | <b>Importe<br/>(€)</b> |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------|------------------------|
| <b>m³</b>                                                | Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 | 1.497,14        | 28,25                     | 42.294,20              |
| <b>m³</b>                                                | Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01                | 62,40           | 28,25                     | 1.762,80               |
| <b>m³</b>                                                | Hierro y acero                                                         | 1,35            | 28,25                     | 15,71                  |
| <b>m</b>                                                 | Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.           | 5.701           | 0,25                      | 1.425,25               |
| <b>Total presupuesto del plan de gestión de residuos</b> |                                                                        |                 |                           | <b>45.497,96 €</b>     |

El mencionado presupuesto está incluido en las partidas de detalladas en el presupuesto general.

## **8.- Conclusión**

Así mismo, en cumplimiento del Decreto 62/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el "Plan Director de Residuos de la Rioja 2007-2015" elaborado por La Dirección General de Calidad Ambiental de la Consejería de Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial, que establece las directrices de gestión para las diferentes tipologías de residuos generados en la Comunidad Autónoma de La Rioja., se considera suficientemente descrita la instalación, por lo que se somete este documento a la consideración de los Organismos competentes.

Septiembre, 2.022  
El Ingeniero Técnico Industrial



Félix Sánchez Ramírez  
Colegiado Nº 774

PROYECTO DE VARIANTE DE LÍNEA AÉREA D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO) DENOMINADA "SUR 1" Y "SUR 2" DE  
S.T. LOGROÑO, ENTRE APOYOS N° 58 Y N° 62, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LOGROÑO (LA RIOJA)  
PROPIEDAD DE I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

---

## ***ANEXO N° 4: PROPIETARIOS AFECTADOS***

---



## RELACIÓN DE PROPIETARIOS AFECTADOS POR LÍNEA SUBTERRÁNEA

### TÉRMINO MUNICIPAL: LOGROÑO (LA RIOJA)

#### D. CATASTRALES

#### AFECCIÓN

| Finca S/P | Polígono n° | Parcela n° | Naturaleza                      | TITULAR                                                                                                               | Longitud zanja (m) | Anchura zanja (m) | Servidumbre canalización (m²) | Nº Arqueta (S/P)                 | Ocupación arqueta (m²)               | Ocupación temporal (m²) (1) |
|-----------|-------------|------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|-------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| 1         | 24          | 35         | Cereal                          | ANA PILAR ROMO RUIZ                                                                                                   | 10                 | 1,2               | 12                            |                                  |                                      | 18                          |
| 2         | 23          | 9026       | Camino Magdalena                | AYUNTAMIENTO DE LOGROÑO                                                                                               | 278                | 1,2               | 333,6                         | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A5<br>A7 | 4,5<br>4,5<br>4,5<br>4,5<br>8<br>4,5 |                             |
| 3         | 24          | 16         | Camino Magdalena                | MARIA PILAR SANTOLAYA LAYA                                                                                            | 19                 | 1,2               | 22,8                          | A5                               | 8                                    |                             |
| 4         | 24          | 15         | Camino Magdalena                | MARIA PILAR SANTOLAYA LAYA                                                                                            | 15                 | 1,2               | 18                            |                                  |                                      |                             |
| 5         | 24          | 9055       | Río Hilera de los Robles / Vial | CONFEDERACION HIDROGRÁFICA DEL EBRO                                                                                   | 3                  | 1,2               | 3,6                           |                                  |                                      |                             |
| 6         | 24          | 9019       | Río Hilera de los Robles / Vial | CONFEDERACION HIDROGRÁFICA DEL EBRO                                                                                   | 3                  | 1,2               | 3,6                           |                                  |                                      |                             |
| 7         | 24          | 14         | Cereal                          | FELIX SAENZ PIPAON APELLANIZ;<br>MAXIMA DANIELA SAENZ PIPAON APELLANIZ                                                | 36                 | 1,2               | 43,2                          | A6                               | 4,5                                  |                             |
| 8         | 23          | 144        | Erial                           | DESCONOCIDO (MARIA CRISTINA GARCIA MAZO;<br>MARIA ROSA GARCIA MAZO *)                                                 | 51                 | 1,2               | 61,2                          | A8                               | 4,5                                  | 91,8                        |
| 9         | 23          | 143        | Erial                           | JULIAN ROBERTO MAZO LEON; MARIA ADELA MAZO SANCHEZ; VALENTIN MAZO SANCHEZ; MARIA CONCEPCION MAZO SANCHEZ              | 63                 | 1,2               | 75,6                          | A9                               | 4,5                                  | 113,4                       |
| 10        | 23          | 142        | Industrial                      | VALENTIN MARIN ARGAIZ;<br>BLANCA TEJADA SILICIA                                                                       | 3                  | 1,2               | 3,6                           |                                  |                                      | 5,4                         |
| 11        | 23          | 3          | Erial                           | MIGUEL GARCIA ASUNCION; ISABEL MONTALVO TERROBA; ANDRES TEJADA AVILLERA; JOSE TEJADA AVILLERA; ISABEL TEJADA AVILLERA | 99                 | 1,2               | 118,8                         | A10                              | 4,5                                  | 178,2                       |
| 12        | 23          | 9003       | Vial                            | AYUNTAMIENTO DE LOGROÑO                                                                                               | 3                  | 1,2               | 3,6                           |                                  |                                      | 5,4                         |

(\*) ÚLTIMO TITULAR CASTAstral CONOCIDO

- 1) Estas afecciones corresponden a la ocupación temporal por la ejecución de la canalización (acceso de maquinaria excavación y camión).

#### LIMITACIONES DERIVADAS DE LA SERVIDUMBRE

Prohibición de plantación de árboles y construcción de edificios e instalaciones industriales en una franja definida por la zanja donde van alojados los conductores, incrementada en las distancias mínimas reglamentarias.



## RELACIÓN DE PROPIETARIOS AFECTADOS POR LÍNEA SUBTERRÁNEA

### TÉRMINO MUNICIPAL: LOGROÑO (LA RIOJA)

#### D. CATASTRALES

#### AFECCIÓN

| Finca S/P | Polígono n° | Parcela n° | Naturaleza    | TITULAR                                                                                                                                                                                                                                                                     | Longitud zanja (m) | Anchura zanja (m) | Servidumbre canalización (m²) | Nº Arqueta (S/P) | Ocupación arqueta (m²) | Ocupación temporal (m²) (1) |
|-----------|-------------|------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|-------------------------------|------------------|------------------------|-----------------------------|
| 13        | 23          | 6          | Erial         | MARIA MILAGROS MARIN MARTINEZ;<br>BENEDICTA PEREZ ARADOS ORTEGA;<br>RICARDO MARIN MARTINEZ; ANSELMA GARCIA VELASCO; JESUS MARIN MARTINEZ; ARTURO MARIN MARTINEZ                                                                                                             | 75                 | 1,2               | 90                            | A11<br>A12       | 4,5<br>4,5             | 135                         |
| 14        | 23          | 5          | Vial          | MARIA TRINIDAD CALZON ANDRES;<br>PEDRO GARCIA FERNANDEZ; CESAR ANTONIO ORTEGA GONZALEZ; PILAR MORENO MORENO; CRUZ ANDRES ORTUÑO; MARIA CANDELAS ALVAREZ UBIS; CONSTRUCCIONES ZENON HERNAIZ S.A.; BASOCO HERMANOS S.L.U.; PROMOCIONES LOGROÑO OESTE SLU; CONDASER RIOJA S.L. | 69                 | 1,2               | 82,8                          |                  |                        |                             |
| 15        | 23          | 9002       | Calleja Vieja | AYUNTAMIENTO DE LOGROÑO                                                                                                                                                                                                                                                     | 6                  | 1,2               | 7,2                           |                  |                        |                             |
| 16        | 48          | 59         | Vial          | CONSTRUCCIONES ZENON HERNAIZ, S.A.; PROMOCIONES LOGROÑO OESTE S.L.U.                                                                                                                                                                                                        | 69                 | 1,2               | 82,8                          | A13<br>A14       | 4,5<br>4,5             |                             |
| 17        | Vial        |            | Vial          | AYUNTAMIENTO DE LOGROÑO                                                                                                                                                                                                                                                     | 8                  | 1,2               | 9,6                           | A15              | 8                      |                             |
| 18        | 48          | 62         | Vial          | GARRAPOSA, S.L.                                                                                                                                                                                                                                                             | 28                 | 1,2               | 33,6                          | A15              | 8                      |                             |
| 19        | 48          | 63         | Cereal        | RAMONA BELTRAN FERNANDEZ (USUFRUCTO);<br>RAFAEL TERROBA BELTRAN;<br>FALLERI S.L.;<br>MARIA LUISA IÑIGUEZ IÑIGUEZ (USUFRUCTO);<br>MARIA JOSE TERROBA IÑIGUEZ; LUIS ALBERTO TERROBA IÑIGUEZ; EDUARDO TERROBA IÑIGUEZ; DAVID TERROBA IÑIGUEZ                                   | 35                 | 1,2               | 42                            | A16              | 12                     | 168                         |

(\*) ÚLTIMO TITULAR CASTASTRAL CONOCIDO

- 1) Estas afecciones corresponden a la ocupación temporal por la ejecución de la canalización (acceso de maquinaria excavación y camión).

#### LIMITACIONES DERIVADAS DE LA SERVIDUMBRE

Prohibición de plantación de árboles y construcción de edificios e instalaciones industriales en una franja definida por la zanja donde van alojados los conductores, incrementada en las distancias mínimas reglamentarias.



PROYECTO DE VARIANTE DE LÍNEA AÉREA D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO) DENOMINADA "SUR 1" Y "SUR 2" DE  
S.T. LOGROÑO, ENTRE APOYOS N° 58 Y N° 62, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LOGROÑO (LA RIOJA)  
PROPIEDAD DE I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

---

## ***ANEXO 5: CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS***

---



## **RELACIÓN DE CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS**

Las nuevas líneas subterráneas de alta tensión proyectadas, en su trazado por el tramo de nueva canalización a ejecutar, efectuará los siguientes cruzamientos. Todo ello según se detalla en el plano adjunto n° 4.

|                |                                                                                                        |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cruzamiento 1: | Río Reniega                                                                                            |
| Cruzamiento 2: | Río Hilera de los Robles                                                                               |
| Cruzamiento 3: | Línea subterránea de 13,2 kV "GUINDALERA" de S.T.R. Varea (i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.) |
| Cruzamiento 4: | Acequia Calleja Vieja                                                                                  |
| Cruzamiento 5: | Acequia                                                                                                |

Los mencionados cruzamientos y paralelismos se ejecutarán según lo establecido en los apartados 2 y 3 del anexo 2 "Canalizaciones" de la presente memoria.

### **Proximidad con carretera LO-20:**

La nueva canalización proyectada, por donde se tenderá la nueva línea subterránea de alta tensión, se ejecutará en un tramo dentro de la zona de afección de 100 metros de la carretera LO-20, en su P.K. 7+650, gestionada por la Demarcación de Carreteras del Estado.

Septiembre, 2.022  
El Ingeniero Técnico Industrial



Félix Sánchez Ramírez  
Colegiado N° 774



PROYECTO DE VARIANTE DE LÍNEA AÉREA D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO) DENOMINADA "SUR 1" Y "SUR 2" DE  
S.T. LOGROÑO, ENTRE APOYOS N° 58 Y N° 62, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LOGROÑO (LA RIOJA)  
PROPIEDAD DE I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

---

## ***ANEXO 6: CALCULO DE APOYOS***

---



## **1.- GENERALIDADES**

Dado que el mencionado apoyo nº 58 quedará como final de línea, es necesario realizar el cálculo mecánico que compruebe su viabilidad.

Según información aportada por i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U. (perfil de la línea) el conductor en el vano existente de 136 metros de longitud entre los apoyos existentes nº 31 y nº 58, es del tipo LA-180 en doble circuito, tensado a E.D.S. 5,5 %, más un cable de fibra óptica FOADK tensado al E.D.S. 10%, todo ello en zona A.

Dichas condiciones, establecen un tense máximo de 606 daN para cada uno de los conductores de fase del tipo LA-180 y de 769 daN para el conductor de fibra óptica FOADK.

Con los anteriores datos, calculamos a continuación el esfuerzo mecánico soportado por el apoyo nº 58:

### **1ª Hipótesis de cálculo (Sobrecarga de viento)**

a) El esfuerzo transversal sobre el apoyo se compone de la fuerza aportada por el viento sobre los conductores (nº conductores x presión del viento x diámetro conductores x longitud de semivano) es decir:

- Conductores de fase LA-180:  $6 \times 50 \times 0,0175 \times 68 = 357 \text{ daN}$
- Conductores de fibra óptica FOADK:  $1 \times 60 \times 0,0162 \times 68 = 67 \text{ daN}$

Por lo que el esfuerzo transversal aportado por el viento sobre el apoyo es de 424 daN.

b) El esfuerzo longitudinal aportado por el conductor en las condiciones más desfavorables de  $-5^{\circ}\text{C}+\text{V}$  es de:

- Conductores de fase LA-180:  $6 \times 606 = 3.636 \text{ daN}$
- Conductores de fibra óptica FOADK:  $1 \times 769 = 769 \text{ daN}$

Por lo que el esfuerzo longitudinal aportado por los conductores sobre el apoyo es de  $4.402 \text{ daN}$ .

Por lo tanto, en la primera hipótesis de cálculo (sobrecarga de viento), el esfuerzo soportado por el apoyo (esfuerzo longitudinal + transversal) es de  $4.829 \text{ daN}$ , inferior al soportado por el apoyo del tipo 62E248/B18 de  $15.100 \text{ daN}$ .

#### **4ª Hipótesis de cálculo (Rotura de conductores)**

Las condiciones más desfavorables de esfuerzo de torsión se producen con la rotura de uno de los conductores de fase LA-180, en las condiciones de  $-5^{\circ}\text{C}+\text{V}$ , aportando un esfuerzo de  $606 \text{ daN}$ , inferior al soportado por el apoyo del tipo 62E248/B18 de  $3.000 \text{ daN}$ .

#### **Cargas verticales**

El apoyo nº 58 del tipo 62E248/B18, soporta un esfuerzo vertical de  $5.900 \text{ kg}$ , según tabla 4.2 de la MT 2.23.50.

Los esfuerzos soportados por dicho apoyo, estarán compuestos por el peso de los conductores, así como de los elementos a instalar en dicho apoyo para la maniobra y el paso a subterráneo de la línea, del siguiente modo:

a) Peso de los conductores:

El peso del conductor LA-180 es de 0,676 kg/m, mientras que el peso del cable FOADK es de 0,210 kg/m. Por lo tanto, en un semivano de 68 metros con 6 conductores LA-180 más un conductor de FOADK, se obtiene un peso total de 290,1 kg.

- b) Peso del conductor subterráneo: 132 metros de cable HEPRZ1 36/66kV 3x1x630mm<sup>2</sup> Al + H155, con un peso de 5,8 kg/m, es decir 765,6 kg.
- c) Peso de los seccionadores: seis unidades de 125 kg, es decir 750 kg.
- d) Peso de las autoválvulas: seis unidades de 15 kg, es decir 90 kg.
- e) Peso de las botellas/terminales de exterior: seis unidades de 15 kg, es decir 90 kg.
- f) Peso de los perfiles metálicos para la sujeción de elementos: 20 metros de perfil UPN 80 (8,8 kg/m), es decir 176 kg.
- g) Resto de elementos (mando seccionadores, bandejas ....): 300 kg

Por lo tanto, el apoyo n° 58 soporta un esfuerzo de 2.461,7 kg, inferior al nominal de 5.900 kg.

Por todo ello, se concluye que el apoyo n° 58 es válido como final de línea, para permitir el paso a subterráneo de la línea.

Septiembre, 2.022  
El Ingeniero Técnico Industrial



Félix Sánchez Ramírez  
Colegiado N° 774



PROYECTO DE VARIANTE DE LÍNEA AÉREA D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO) DENOMINADA "SUR 1" Y "SUR 2" DE  
S.T. LOGROÑO, ENTRE APOYOS N° 58 Y N° 62, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LOGROÑO (LA RIOJA)  
PROPIEDAD DE I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

---

## ***ANEXO 7: AVIFAUNA***

---



## **1.- OBJETO**

El presente Anexo al proyecto, tiene como fin definir las características de los apoyos a utilizar, en lo que en cumplimiento de:

- Decreto 32/1.998 de 30 de abril, por el que se establecen normas de carácter técnico con objeto de proteger la avifauna.
- Real Decreto 1432/2.008 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 (no es de aplicación, dado que la zona objeto de proyecto no afecta a zonas protegidas).

## **2.- NORMATIVA APLICABLE**

- Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión, Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero.
- Normas de obligado cumplimiento de la Compañía Suministradora, i-DE Redes Eléctricas Inteligentes S.A.U. Normativa MTD y NI.
- Ley de Regulación del Sector Eléctrico, (Ley 24/2013 de 26 de diciembre).
- Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimiento de autorización de instalaciones de energía eléctrica, (Real Decreto 1.955/2.000 de 1 de diciembre de 2.000).
- Decreto 32/1.998 de 30 de abril, por el que se establecen normas de carácter técnico con objeto de proteger la avifauna, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de La Rioja.
- Real Decreto 1432/2.008 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.- APOYOS A UTILIZAR**

Tal y como se puede ver en los planos nº 3 y nº 4, se no se instalará ningún nuevo apoyo.

Únicamente se actuará sobre el apoyo existente n° 58, en el que se instalarán los elementos necesarios para el paso a subterráneo de la línea, tales como autoválvulas y terminales de exterior, partiendo desde los seccionadores existentes en el apoyo.

Toda la instalación del apoyo existente n° 58, cumple con lo siguiente:

- No dispone de aislamiento rígido.
- No dispone de pasos por encima de la cruceta de línea.
- La distancia mínima entre conductores es superior a 1'5 mts.
- En el apoyo, que dispone de cadenas horizontales, la distancia entre la zona de posada de la cruceta y el conductor, es superior a 70 cm.

Se adjunta plano de detalle n° 7, para el apoyo existente n° 58, el cual cumple con lo anteriormente expuesto.

#### **4.- CONCLUSIÓN**

Con todo lo expuesto en la presente memoria, así como los planos que acompaña, creemos haber dejado perfectamente definido el cumplimiento del Decreto 32/1.998 de 30 de abril, por el que se establecen normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas, con objeto de proteger la avifauna.

Septiembre, 2.022  
El Ingeniero Técnico Industrial



Félix Sánchez Ramírez  
Colegiado N° 774

PROYECTO DE VARIANTE DE LÍNEA AÉREA D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO) DENOMINADA "SUR 1" Y "SUR 2" DE  
S.T. LOGROÑO, ENTRE APOYOS Nº 58 Y Nº 62, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LOGROÑO (LA RIOJA)  
PROPIEDAD DE I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

---

## **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

---

---

### **INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE LÍNEAS**

---

---

### **AÉREAS Y SUBTERRÁNEAS DE ALTA TENSIÓN**

---



## **ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

### **“Construcción e instalación de Línea Subterránea de Alta Tensión”**

#### **1.- INTRODUCCION Y JUSTIFICACION TECNICO-JURIDICA**

El Real Decreto 1627/1997 supone una novedad en el marco normativo sobre la seguridad e higiene en el trabajo. Entre las nuevas exigencias se encuentra la necesaria realización de una documentación referente a los aspectos sobre la seguridad de la obra que se vaya a ejecutar.

En cumplimiento de las prescripciones del referido Reglamento corresponde realizar para la obra que nos ocupa un ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD, en virtud del art. 4.2 del citado RD. Este estudio básico debe recoger las normas de seguridad aplicables a la obra de que se trata, con identificación de los riesgos que estén presentes así como las medidas técnicas dispuestas en orden a su disminución. Se debe incluir asimismo la relación de equipos de protección que se utilizan incluyendo también aquellas informaciones útiles para la posterior realización de trabajos posteriores que pudieran ser previsibles.

Este estudio de seguridad establece, durante la ejecución de los trabajos de la unidad de obra citada, las previsiones respecto a la prevención de riesgos y accidentes profesionales.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa instaladora (y sus contratistas, si los hubiere) para llevar a término sus obligaciones en materia de prevención de los riesgos laborales, facilitando el desarrollo de las obras bajo el control de la Dirección Técnica de la misma en consonancia con lo exigido por el Real decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

Si se contratara alguna empresa auxiliar para el desarrollo de los trabajos, el adjudicatario de las obras es responsable solidario con la principal de cualquier incumplimiento en esta materia (art. 42.2º de la Ley 31/95, de Prevención de Riesgos Laborales).

Por último, hay que tener en cuenta que en cada obra las situaciones de riesgo son distintas aunque el trabajo a realizar sea prácticamente el mismo, por lo que habrá que realizar este estudio en cada una de las obras adaptándolo a sus propias características.

## **2.- LEGISLACION APLICABLE**

Resultan aplicables el Real Decreto 1627/97, sobre seguridad en obras de construcción en relación con la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales y sus Reglamentos de desarrollo, en especial el RD 39/96 sobre los Servicios de Prevención. Resulta aplicable el Reglamento electrotécnico de Baja Tensión, así como el Reglamento de Centros de Transformación de energía eléctrica. Reglamento de líneas aéreas de AT decreto 3151/68, normas UNE, , pliego de condiciones técnicas de ejecución, Características técnicas de materiales y elementos y disposiciones oficiales de aplicación: Ley de Expropiación Forzosa y sanciones en materia de instalaciones eléctricas (Ley 10/66).

### **3.- IDENTIFICACION DE TRABAJADORES EXPUESTOS EN LA OBRA**

Tanto en el caso de intervenir en la obra trabajadores de distintas empresas como de una sola empresa se deberá dejar constancia documental de sus datos nominales, cargo, experiencia, así como de posibles sensibilidades y características personales.

| Trabajador | Cargo          | Nº SS | Experiencia | Contrato |
|------------|----------------|-------|-------------|----------|
|            | Jefe de equipo |       |             |          |
|            | Oficial        |       |             |          |
|            | Oficial        |       |             |          |
|            | Oficial        |       |             |          |
|            | Oficial        |       |             |          |

## **LÍNEAS AÉREAS DE ALTA TENSIÓN**

### **1.- FASE DE ACTUACIONES PREVIAS: REPLANTEO**

El constructor una vez firmada el acta de replanteo y antes del comienzo de la obra comprobará que han sido reflejadas en el proyecto las modificaciones para adecuarlas a la realidad de la obra. Las variaciones se comunicarán al director de la obra y al encargado de recepción de la obra.

En esta fase se consideran las labores previas al inicio de las obras, como puede ser el replanteo, mediante el cual el topógrafo marca la zona de terreno donde se colocarán los distintos elementos integrantes de la instalación o línea eléctrica, en su caso. Se pondrán señales de prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.

#### **1.1.- Identificación de los RIESGOS LABORALES más frecuentes**

- Caídas en el mismo nivel.
- Generación de polvo.
- Pisadas sobre objetos.
- Factores climáticos de frío o calor.
- Contactos con líneas eléctricas existentes.

#### **1.2.- Medidas preventivas de seguridad**

Se llevará a cabo una inspección visual por la persona/s encargadas de realizar el replanteo sobre el terreno de modo que se observen los lugares donde se sitúen posibles líneas eléctricas aéreas que puedan quedar en contacto con los instrumentos propios del topógrafo.

Se confirmará y verificarla existencia o inexistencia de instalaciones subterráneas en el lugar (gas, agua, pozos).

Estará absolutamente prohibida la presencia de trabajadores operando en planos inclinados en lugares de fuerte pendiente así como debajo de macizos horizontales.

#### **1.3.- Protecciones personales para controlar y reducir los riesgos descritos**

- Casco homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes homologados.
- Calzado de seguridad.

### **2.- FASE DE ACOPIO Y TRANSPORTE DE MATERIALES**

Se realiza mediante la selección de los materiales a emplear en el propio almacén de la empresa instaladora o en otros almacenes donde se encuentren los materiales a utilizar. Se transportarán por medios propios de la empresa o ajenos (camiones con pluma). El material se deposita a pie de obra para su posterior instalación, construcción y montaje.

#### **2.1.- Identificación de los RIESGOS LABORALES más frecuentes**

- Atropellos, atrapamientos y colisiones originados por maquinaria y vehículos.
- Vuelcos y deslizamientos de vehículos en obra.
- Caídas en el mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Generación de polvo.
- Choques entre vehículos.

- Contactos con líneas eléctricas.

## **2.2.- Medidas preventivas de seguridad**

Mantener una adecuada ordenación de los materiales delimitando las zonas de apilamiento. Mantener en condiciones de limpieza y libre de obstáculos la zona de almacenaje.

El acarreo de materiales debe realizarse por medios mecánicos siempre que sea posible para evitar sobreesfuerzos. No se izarán cargas manualmente superiores a 25 kilogramos.

Para la manipulación manual de objetos, mantener la espalda recta; deben estar limpios y sin sustancias resbaladizas; la base de apoyo de los objetos debe ser estable, en otro caso se deberá proceder a estabilizar. Utilizar medios auxiliares siempre que sea posible en estas tareas de transporte (carretillas de mano, etc).

Para los vehículos: los elementos de seguridad deben estar en buen estado (frenos, resguardos, etc); Revisar las ITV's. Utilizar los vehículos sólo para el fin establecido; limitar la velocidad de circulación en el recinto de la obra a 15 Km/h en zonas con trabajadores. Los medios de transporte automotores dispondrán de pórtico de seguridad; para las plumas de los camiones: respetar la capacidad de carga del elemento de carga / descarga; la pluma debe orientarse en el sentido de los vientos dominantes y ser puesta en veleta (giro libre), desenfrenando el motor de orientación.

En camiones de transporte: CARGA Y DESCARGA. Antes de iniciar las operaciones de carga y descarga disponer el freno de mano del vehículo y calzos en las ruedas. Las operaciones de carga y descarga serán dirigidas una persona experta, además de contar con la asistencia de al menos otras dos personas, que sigan sus indicaciones.

En camiones de transporte: TRANSPORTE: El colmo máximo permitido de los materiales no sujetos no podrá superar la pendiente ideal del 5 % y se cubrirán con lonas atadas en previsión de desplomes. La carga de los vehículos debe disponerse de forma adecuada quedando uniformemente repartida; se atará la carga con cadenas, cuerdas, sirgas o medios adecuados que la dejen sujeta y sin posibilidad de desplazamiento; los vehículos se desplazarán cautelosamente una vez cargados.

En camión-grúa: Antes de iniciar maniobras se calzarán las ruedas y los gatos estabilizadores. Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad. Se prohíbe superar la capacidad de carga del pluma o elemento de carga bajo ningún concepto. Las rampas de acceso a los tajos no superarán el 20% en evitación de vuelcos. Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión este inclinada hacia el lado de la carga. Se prohíbe arrastrar cargas con el camión-grúa. Las cargas en suspensión se guiarán mediante guías de gobierno. Se prohíbe la presencia de personas en torno al camión-grúa a menos de 5 metros de distancia. Se prohíbe el paso y permanencia bajo cargas en suspensión. Se prohíbe realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas. Se balizará la zona de trabajo siempre que se altere por la ubicación de la máquina la normal circulación de vehículos, señalizando con señales de dirección obligatoria.

Para operadores de camión-grúa: Mantener la máquina alejada de terrenos inseguros, con pendiente o propensos a hundimientos. Evitar pasar el brazo articulado sobre el personal. Subir y bajar del camión por las zonas previstas para ello. Asegurar la inmovilización del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Levantar una sola carga cada vez. No permitir que nadie se encarama o suba sobre la carga. Limpiar el calzado del conductor de barro o grava antes de iniciar maniobras para evitar resbalones sobre los pedales. No permitir trabajos o estancias de trabajadores bajo cargas suspendidas. No realizar arrastres de cargas ni tirones sesgados. Mantener la vista en la carga y su zona de influencia. No abandonar la máquina con cargas suspendidas. Antes de poner en servicio el camión-grúa comprobar el frenado. Utilice las prendas de protección que se le indique en la obra.

El anclaje de las máquinas y aparatos que produzcan ruidos, vibraciones o trepidaciones se realizará de modo que se logre su óptimo equilibrio estático y dinámico, tales como bancadas cuyo peso sea superior 2 veces al menos al de la máquina que soportan, por aislamiento de la estructura general o por otros medios técnicos (art. 31 OGSHT)

PROYECTO DE VARIANTE DE LÍNEA AÉREA D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO) DENOMINADA "SUR 1" Y "SUR 2" DE  
S.T. LOGROÑO, ENTRE APOYOS Nº 58 Y Nº 62, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LOGROÑO (LA RIOJA)  
PROPIEDAD DE I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

En trabajos en altura: colocar protección perimetral de 0,90 metros con plintos y rodapiés de 15 cm al menos. Entre la base de la plataforma de trabajo y la barandilla de 90 cm debe colocarse cercas o arriostramiento capaces de soportar una carga de 150 kg por metro lineal. Utilizar cinturones anticaída y equipos de protección individual.

### **2.3.- Protecciones personales para controlar y reducir los riesgos descritos**

- Casco homologado.
- Mono de trabajo (y/o traje de agua y botas de goma ,si fuera necesario).
- Guantes homologados.
- Calzado de seguridad.
- Cinturones anticaída para trabajos en altura.

## **3.- FASE DE EXCAVACIONES**

Se procede a realizar las excavaciones y zanjas por medios mecánicos (retroexcavadora y pala mecánica) donde se colocarán los postes o torres a instalar.

### **3.1.- Identificación de los RIESGOS LABORALES más frecuentes**

- Caídas en el mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos, golpes, cortes por objetos, herramientas y vehículos.
- Atropellos por maquinaria y vehículos en obra.
- Proyección de objetos desprendidos.
- Vuelcos.
- Contactos con líneas eléctricas e infraestructuras urbanas existentes.
- Proyección de partículas.
- Ruido y vibraciones.
- Desplomes de taludes.

### **3.2.- Medidas preventivas de seguridad**

Para subir y bajar de la pala o retroexcavadora , utilizar los peldaños dispuestos para ello y subir de forma frontal, asistiéndose con las manos. No realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor funcionando, para ello: apoyar en el suelo el cazo o cuchara, parando el motor, poniendo el freno de mano y bloqueando la máquina. No poner trapos grasientos o combustible sobre la máquina. Seguir un mantenimiento de la máquina. En operaciones de limpieza con aire a presión colocarse guantes, mascarilla,, momo y mandil. No liberar los frenos de la máquina en posición de parada sin instalar antes los tacos de inmovilización.

Las palas y retros deben tener pórtico de seguridad en la cabina para su conductor. Revisar los puntos de escape del motor periódicamente. Debe existir botiquín de primeros auxilios en la máquina. Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha o con el cazo izado sin apoyar en el suelo.

La cuchara permanecerá lo más cercana posible al suelo en los desplazamientos de tierras. Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara de la pala o retro. Deberán estar dotadas de extintor revisado al día. Deberán disponer de luces y bocina de retroceso. Los conductores, antes de iniciar nuevos recorridos deberán comprobar a pie los terrenos a recorrer. Se prohíbe mover grandes cargas en caso de fuertes vientos.

En retroexcavadoras se prohíbe realizar movimientos de tierras sin poner en servicio antes los apoyos hidráulicos de inmovilización. Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de esfuerzo de la máquina. El cambio de posición se realizará situando el brazo en el sentido de la marcha. Se instalará una señal de peligro sobre una pica o estaca (o señal móvil) en el límite de la zona de actuación de la máquina.

### **3.3.- Protecciones personales para controlar y reducir los riesgos descritos**

- Casco homologado.
- Ropa de trabajo
- Guantes homologados.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón anticaída.

## **4.- FASE DE PUESTA A TIERRA DE APOYOS**

Se tomará medida de la resistividad del terreno a diferentes profundidades y según tablas técnicas. Se realizará en la forma propuesta en los proyectos-tipo.

### **4.1.- Identificación de los RIESGOS LABORALES más frecuentes**

- Caídas en el mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos, golpes, cortes por objetos, herramientas y vehículos.
- Atropellos por maquinaria y vehículos en obra.
- Proyección de objetos desprendidos.
- Contactos con líneas eléctricas e infraestructuras existentes.
- Proyección de partículas.
- Contactos eléctricos.

### **4.1.- Medidas preventivas de seguridad**

El hincado de electrodos de barra se realizará mediante sufrideras adecuadas para no deformar la barra

Los conductores de cobre de unión de los electrodos con los apoyos estarán entubados en la peana y abrochados a los montantes en la parte interior de estos, de modo que queden ocultos.

Las zanjas se harán a una profundidad mínima de 0,5 m. y si se trata de terrenos agrícolas se realizará a una profundidad tal que no se interfieran estas labores.

Las conexiones de los flagelos y picas con los apoyos se realizarán mediante los conectores y terminales adecuados.

En los postes de hormigón se conectará la cruceta metálica a la toma de tierra mediante los terminales adecuados.

Los apoyos con aparatos de maniobra estarán dotados de la toma de tierra descrita como anillo cerrado.

Los aparatos montados sobre los apoyos como autoválvulas, etc, tendrán continuidad de puesta a tierra con la del apoyo.

Para mediciones de tierras: La resistencia será medida con aparatos apropiados y los valores obtenidos se pondrán en conocimiento del representante de la empresa encargado de la recepción, se efectuará sin tensión; En caso de que no se puedan clavar picas se humedecerá el terreno con agua salada, colocando encima la pica con un paño también con agua salada; nunca se desconectará la toma de tierra del apoyo.

### **4.2.- Protecciones personales para controlar y reducir los riesgos descritos**

- Casco homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes homologados.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón anticaída.

## **5.- FASE DE IZADO, HORMIGONADO DE POSTES y MONTAJE DE AISLADORES**

Se procede a izar el poste o torre mediante medios mecánicos (Grúa) colocándolo en la excavación realizada para ello. Una vez colocada se procede a verter el hormigón del camión hormigonera sobre la zona a cubrir, permaneciendo sujetado con vientos y amarrando el poste o torre hasta que fragüe el hormigón.

### **5.1.- Identificación de los RIESGOS LABORALES más frecuentes**

- Caídas en el mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos, golpes, cortes por objetos, herramientas y vehículos.
- Colisión entre vehículos.
- Atropellos por maquinaria y vehículos en obra.
- Proyección de objetos desprendidos.
- Proyección de partículas.

### **5.2.- Medidas preventivas de seguridad**

Antes de introducir el poste se comprobará que se mantienen los vientos de sujeción del poste, que las paredes de la excavación no se han dañado y se han retirado los cascotes desprendidos, se comprobará que se encuentra colocada la pica de tierra mínima.

Para el camión hormigonera: Las rampas de acceso a los tajos no superarán el 20% en evitación de vuelcos. La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en lugares señalados para tal fin. La puesta en estación y los movimientos del vehículo durante las operaciones de vertido serán dirigidas por un señalista. Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas del camión sobrepasen la línea blanca de seguridad situada a dos metros del borde.

Para la grúa: Antes de iniciar maniobras se calzarán las ruedas y los gatos estabilizadores. Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad. Se prohíbe superar la capacidad de carga del pluma o elemento de carga bajo ningún concepto. Las rampas de acceso a los tajos no superarán el 20% en evitación de vuelcos. Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión este inclinada hacia el lado de la carga. Se prohíbe arrastrar cargas con la grúa. Las cargas en suspensión se guiarán mediante guías de gobierno.

Se prohíbe la presencia de personas en torno a la grúa a menos de 5 metros de distancia. Se prohíbe el paso y permanencia bajo cargas en suspensión. Se prohíbe realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas. Se balizará la zona de trabajo siempre que se altere por la ubicación de la máquina la normal circulación de vehículos, señalizando con señales de dirección obligatoria.

El izado se realizará coordinadamente disponiéndose una persona como señalista de las operaciones. Los miembros de las empresas participantes deberán estar coordinados y bajo las ordenes de la dirección de obra.

El hormigonado se interrumpirá o no se realizará a temperaturas inferiores a 3 grados centígrados o superiores a 40 grados. Deberá ocupar todo el hueco de la excavación sin encofrados ni rellenos. Las características del hormigón serán acordes con el pliego de condiciones técnicas. Para los apoyos metálicos los macizos no sobrepasarán el nivel del suelo en más de 20 cm, o en 10 cm. si son de hormigón.

Para el montaje de aisladores: estará calificado como material autorizado, se trasladarán a la obra en su propio embalaje y no desembalando hasta el momento mismo del montaje; evitar golpes durante el transporte; los rígidos se sujetarán a sus soportes utilizando los materiales adecuados con las dosificaciones recomendadas por el fabricante, el soporte debe quedar perfectamente concentrado con el aislador; en las cadenas de suspensión se comprobará que los pasadores tanto de la propia cadena como de los tornillos de la anilla de sujeción a la cruceta tienen su autobloqueaje instalado y sin posibilidad de pérdida.

### **5.3.- Protecciones personales para controlar y reducir los riesgos descritos**

- Casco homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes homologados.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón anticaída.
- Escaleras aisladas en todas sus partes.

## **6.- FASE DE TENDIDO, TENSADO Y REGULADO**

Se dispone el conductor en su bobina en un extremo del tramo a instalar tirando de éste hasta dejarlo a pie de los distintos apoyos. Se colocan poleas para proceder al tiro del conductor que se anclan en la parte superior de cada apoyo. Se fijan las poleas al poste en su parte superior y se pasa por la canaleta el conductor. Se tira del mismo para conseguir su elevación. Finalmente se regula el conductor según las especificaciones del proyecto dejando la flecha que corresponda.

### **6.1.- Identificación de los RIESGOS LABORALES más frecuentes**

- Caídas en el mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos Proyección de objetos desprendidos, Proyección de partículas.
- Golpes, cortes por objetos, herramientas.
- Atropellos por maquinaria y vehículos en obra.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos directos:electrocución por aparato eléctrico atmosférico.

### **6.2.- Medidas preventivas de seguridad**

Se utilizarán siempre que se pueda medios mecánicos. Si se procede a tirar a mano se realizará entre varias personas con los descansos correspondientes.

Se dispondrá la bobina del conductor sobre una superficie estable y quedará fijada de modo que no toque el suelo. Se deberán utilizar los medios de protección individual suministrados, su falta de utilización supondrá una negligencia del trabajador.

En trabajos en altura se utilizarán siempre cinturones anticaída y se amarrarán convenientemente. Se procederá a la reposición de los equipos siempre que sea necesario.

En el tiro del conductor se procederá a tirar en el plano definido por el poste y la polea siempre que sea posible a fin de no someterla a sobreesfuerzos. La polea deberá quedar anclada con su correspondiente pasador. El coeficiente de seguridad de la polea deberá ser de al menos 3, es decir su diseño deberá permitir su uso en condiciones seguras para efectuar esfuerzos tres veces superiores al que se la somete. Si el tramo ofrece dificultades orográficas o de otro tipo no previstas se estudiarán antes de proceder a los trabajos.

Las operaciones de tendido se iniciarán siempre que el hormigón haya alcanzado al menos el 50% de su resistencia característica proyectada tomando precauciones como arriostramiento para evitar fatigas o deformaciones anormales, en particular en los apoyos correspondientes a los puntos firmes.

Estos trabajos se realizarán al menos por una brigada de trabajo de tres personas, que actuarán coordinadamente bajo la dirección del jefe de equipo o brigada: deberán estar comunicados. No se realizarán trabajos de regulado con vientos superiores a 10 km/h. o temperaturas inferiores a 0 grados C°.

La regulación se realizará en cada tramo comprendido por dos apoyos, dejando al menos 24 h. el conductor sobre las poleas. La comprobación de la tensión del tendido se comprobará por dinamómetro o bien fijando la flecha correspondiente en cada tramo.

Las cadenas de suspensión una vez apretadas a las grapas quedarán en posición vertical. No se debe sobrepasar los pares de apriete de los estribos a las grapas según indicación del fabricante.

Colocación de tierras tanto en la zona anterior como en la posterior de la zona de trabajos de modo que esta quede por completo aislada y protegida con las conexiones a tierra.

### **6.3.- Protecciones personales para controlar y reducir los riesgos descritos**

- Casco homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes homologados.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón anticaída.
- Escaleras aisladas en todas sus partes.
- Faja.
- Juego de Tierras portátil.

## **7.- FASE DE CONEXIONADO A RED**

Se procede a conexionar la instalación a la red de modo que quede en funcionamiento. Se enlaza desde el último apoyo de la línea donde se encuentra el Transformador con el poste adecuado de Baja tensión colocando en este la caja de protecciones correspondientes.

### **7.1.- Identificación de los RIESGOS LABORALES más frecuentes**

- Caídas en el mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Golpes, cortes por objetos, herramientas.
- Atropellos por maquinaria y vehículos en obra.
- Proyección de objetos desprendidos.
- Proyección de partículas.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.

### **7.2.- Medidas preventivas de seguridad**

Experiencia y capacitación de los profesionales intervinientes: oficiales. Obligatoria utilización de EPI's: en especial casco con barbuquejo y cinturones anticaída.

### **7.3.- Protecciones personales para controlar y reducir los riesgos descritos**

- Casco homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes homologados.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón anticaída.
- Escaleras aisladas en todas sus partes.
- Pértigas de puesta a tierra y en cortocircuito (acotando la zona de trabajo en el menor espacio posible).

## **LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE ALTA TENSIÓN**

### **1.- FASE DE ACTUACIONES PREVIAS: REPLANTEO**

En esta fase se consideran las labores previas al inicio de las obras, como puede ser el replanteo, mediante el cual el topógrafo marca la zona de terreno donde se colocarán los distintos elementos integrantes de la línea eléctrica. Se pondrán señales de prohibido el paso a toda persona ajena a la obra. Se deberá indagar sobre la situación de otros servicios y acometidas.

#### **1.1.- Identificación de los RIESGOS LABORALES más frecuentes**

- Caídas en el mismo nivel.
- Generación de polvo.
- Pisadas sobre objetos.
- Factores climáticos de frío o calor.
- Contactos con líneas eléctricas existentes.

#### **1.2.- Medidas preventivas de seguridad**

Se llevará a cabo una inspección visual por la persona/s encargadas de realizar el replanteo sobre el terreno de modo que se observen los lugares donde se sitúen posibles líneas eléctricas aéreas que puedan quedar en contacto con los instrumentos propios del topógrafo.

Se confirmará y verificarla existencia o inexistencia de instalaciones subterráneas en el lugar (gas, agua, pozos): Se abrirán calas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto.

Estará absolutamente prohibida la presencia de trabajadores operando en planos inclinados en lugares de fuerte pendiente así como debajo de macizos horizontales.

La obra será señalizada tanto frontal como longitudinalmente en toda las zonas donde directa o indirectamente se realicen trabajos.

#### **1.3.- Protecciones personales para controlar y reducir los riesgos descritos**

- Casco homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes homologados.
- Calzado de seguridad.

### **2.- FASE DE ACOPIO Y TRANSPORTE DE MATERIALES**

Se realiza mediante la selección de los materiales a emplear en el propio almacén de la empresa instaladora o en otros almacenes donde se encuentren los materiales a utilizar. Se transportarán por medios propios de la empresa o ajenos (camiones con pluma). El material se deposita a pie de obra para su posterior instalación, construcción y montaje.

#### **2.1.- Identificación de los RIESGOS LABORALES más frecuentes**

- Atropellos, atrapamientos y colisiones originados por maquinaria y vehículos.
- Vuelcos y deslizamientos de vehículos en obra.
- Caídas en el mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Generación de polvo.
- Choques entre vehículos.
- Contactos con líneas eléctricas.

## **2.2.- Medidas preventivas de seguridad**

Mantener una adecuada ordenación de los materiales delimitando las zonas de apilamiento. Mantener en condiciones de limpieza y libre de obstáculos la zona de almacenaje.

El acarreo de materiales debe realizarse por medios mecánicos siempre que sea posible para evitar sobreesfuerzos. No se izarán cargas manualmente superiores a 25 kilogramos.

Para la manipulación manual de objetos, mantener la espalda recta; deben estar limpios y sin sustancias resbaladizas; la base de apoyo de los objetos debe ser estable, en otro caso se deberá proceder a estabilizar. Utilizar medios auxiliares siempre que sea posible en estas tareas de transporte (carretillas de mano, etc)

Para los vehículos: los elementos de seguridad deben estar en buen estado (frenos, resguardos, etc); Revisar las ITV's. Utilizar los vehículos sólo para el fin establecido; limitar la velocidad de circulación en el recinto de la obra a 15 Km/h en zonas con trabajadores. Los medios de transporte automotores dispondrán de pórtico de seguridad; para las plumas de los camiones: respetar la capacidad de carga del elemento de carga / descarga; la pluma debe orientarse en el sentido de los vientos dominantes y ser puesta en veleta (giro libre), desenfrenando el motor de orientación.

En camiones de transporte: CARGA Y DESCARGA: Antes de iniciar las operaciones de carga y descarga disponer el freno de mano del vehículo y calzos en las ruedas. Las operaciones de carga y descarga serán dirigidas una persona experta, además de contar con la asistencia de al menos otras dos personas, que sigan sus indicaciones.

En camiones de transporte: TRANSPORTE: El colmo máximo permitido de los materiales no sujetos no podrá superar la pendiente ideal del 5 % y se cubrirán con lonas atadas en previsión de desplomes. La carga de los vehículos debe disponerse de forma adecuada quedando uniformemente repartida; se atará la carga con cadenas, cuerdas, sirgas o medios adecuados que la dejen sujeta y sin posibilidad de desplazamiento; los vehículos se desplazarán cautelosamente una vez cargados.

En camión-grúa: Antes de iniciar maniobras se calzarán las ruedas y los gatos estabilizadores. Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad. Se prohíbe superar la capacidad de carga del pluma o elemento de carga bajo ningún concepto. Las rampas de acceso a los tajos no superarán el 20% en evitación de vuelcos. Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión este inclinada hacia el lado de la carga. Se prohíbe arrastrar cargas con el camión-grúa. Las cargas en suspensión se guiarán mediante guías de gobierno. Se prohíbe la presencia de personas en torno al camión-grúa a menos de 5 metros de distancia. Se prohíbe el paso y permanencia bajo cargas en suspensión. Se prohíbe realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas. Se balizará la zona de trabajo siempre que se altere por la ubicación de la máquina la normal circulación de vehículos, señalizando con señales de dirección obligatoria.

Para operadores de camión-grúa: Mantener la máquina alejada de terrenos inseguros, con pendiente o propensos a hundimientos. Evitar pasar el brazo articulado sobre el personal. Subir y bajar del camión por las zonas previstas para ello. Asegurar la inmovilización del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Levantar una sola carga cada vez. No permitir que nadie se encarama o suba sobre la carga. Limpiar el calzado del conductor de barro o grava antes de iniciar maniobras para evitar resbalones sobre los pedales. No permitir trabajos o estancias de trabajadores bajo cargas suspendidas. No realizar arrastres de cargas ni tirones sesgados. Mantener la vista en la carga y su zona de influencia. No abandonar la máquina con cargas suspendidas. Antes de poner en servicio el camión-grúa comprobar el frenado. Utilice las prendas de protección que se le indique en la obra.

El anclaje de las máquinas y aparatos que produzcan ruidos, vibraciones o trepidaciones se realizará de modo que se logre su óptimo equilibrio estático y dinámico, tales como bancadas cuyo peso sea superior 2 veces al menos al de la máquina que soportan, por aislamiento de la estructura general o por otros medios técnicos (art. 31 OGSHT).

En trabajos en altura: colocar protección perimetral de 0,90 metros con plintos y rodapiés de 15 cm al menos. Entre la base de la plataforma de trabajo y la barandilla de 90 cm debe colocarse cercas o

arriostramiento capaces de soportar una carga de 150 kg por metro lineal. Utilizar cinturones anticaída y equipos de protección individual.

### **2.3.- Protecciones personales para controlar y reducir los riesgos descritos**

- Casco homologado.
- Mono de trabajo (y/o traje de agua y botas de goma ,si fuera necesario).
- Guantes homologados.
- Calzado de seguridad.
- Cinturones anticaída para trabajos en altura.
- Fajas.

## **3.- FASE DE EXCAVACIONES Y ZANJAS**

Se procede a realizar las excavaciones y zanjas por medios mecánicos (retroexcavadora y pala mecánica) donde se ubicará la línea según las correspondientes especificaciones técnicas.

### **3.1.- Identificación de los RIESGOS LABORALES más frecuentes**

- Caídas en el mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos, golpes, cortes por objetos, herramientas y vehículos.
- Atropellos por maquinaria y vehículos en obra.
- Proyección de objetos desprendidos.
- Vuelcos.
- Contactos con líneas eléctricas e infraestructuras urbanas existentes.
- Proyección de partículas.
- Ruido y vibraciones.
- Desplomes de taludes.

### **3.2.- Medidas preventivas de seguridad**

Para subir y bajar de la pala o retroexcavadora , utilizar los peldaños dispuestos para ello y subir de forma frontal, asistiéndose con las manos. No realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor funcionando, para ello: apoyar en el suelo el cazo o cuchara, parando el motor, poniendo el freno de mano y bloqueando la máquina. No poner trapos grasientos o combustible sobre la máquina. Seguir un mantenimiento de la máquina. En operaciones de limpieza con aire a presión colocarse guantes, mascarilla,, momo y mandil. No liberar los frenos de la máquina en posición de parada sin instalar antes los tacos de inmovilización.

Las palas y retos deben tener pórtico de seguridad en la cabina para su conductor. Revisar los puntos de escape del motor periódicamente. Debe existir botiquín de primeros auxilios en la máquina. Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha o con el cazo izado sin apoyar en el suelo.

La cuchara permanecerá lo más cercana posible al suelo en los desplazamientos de tierras. Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara de la pala o retro. Deberán estar dotadas de extintor revisado al día. Deberán disponer de luces y bocina de retroceso. Los conductores, antes de iniciar nuevos recorridos deberán comprobar a pie los terrenos a recorrer. Se prohíbe mover grandes cargas en caso de fuertes vientos.

En retroexcavadoras se prohíbe realizar movimientos de tierras sin poner en servicio antes los apoyos hidráulicos de inmovilización. Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de esfuerzo de la máquina. El cambio de posición se realizará situando el brazo en el sentido de la marcha. Se instalará una señal de peligro sobre una pica o estaca (o señal móvil) en el límite de la zona de actuación de la máquina.

Caso de zanjas bajo aceras: en casos, debidamente justificados, en que la profundidad de colocación de los conductores sea inferior al 60% de lo indicado en proyecto, se protegerán mediante tubos, conductos o chapas de adecuada resistencia. Las distancias a otros servicios en ningún caso será inferior a 25 cm. Si

existen conducciones de otros servicios en la misma posición vertical se tratará de que su separación sea superior a 30 cm.; en caso de ir paralelas a menor distancia es conveniente colocar tubos divisorios de material incombustible y suficiente resistencia mecánica. Las curvas se realizarán de forma que los radios de los conductores, situados en las posiciones definitivas, sean como mínimo 10 veces el diámetro del cable en el tripolar y 15 veces en el unipolar.

Caso de zanjas en cruces de calzada: Serán rectos perpendiculares al eje de las calles y hormigonados en su totalidad; en tramos rectos se dejarán calas de unos 3 cm., cada 20 metros al menos, en las que se interrumpirá la continuidad de los tubos. Una vez tendido esas calas se taparán cubriendo previamente el cable. En los cambios de dirección se construirán arquetas cerradas (de hormigón o ladrillo) con ángulos de desvío no inferiores a 90° (recomendación: el radio de curvatura del cable será de 20 veces el diámetro exterior del cable).

### **3.3.- Protecciones personales para controlar y reducir los riesgos descritos**

- Casco homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes homologados.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón anticaída.
- Faja.

## **4.- FASE DE COLOCACIÓN Y HORMIGONADO DE TUBOS**

Se procede a la colocación manual de los tubos por capas vertiendo el hormigón directamente sobre ellos, y extendiendo el hormigón con rastrillas y medias lunas hasta llegar a los grosores necesarios.

### **4.1.- Identificación de los RIESGOS LABORALES más frecuentes**

- Caídas en el mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos, golpes, cortes por objetos, herramientas y vehículos.
- Colisión entre vehículos.
- Atropellos por maquinaria y vehículos en obra.
- Proyección de objetos desprendidos.
- Proyección de partículas.

### **4.2.- Medidas preventivas de seguridad**

**Para el camión hormigonera: Las rampas de acceso a los tajos no superarán el 20% en evitación de vuelcos. La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en lugares señalados para tal fin. La puesta en estación y los movimientos del vehículo durante las operaciones de vertido serán dirigidas por un señalista. Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas del camión sobrepasen la línea blanca de seguridad situada a dos metros del borde.**

Para la grúa: Antes de iniciar maniobras se calzarán las ruedas y los gatos estabilizadores. Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad. Se prohíbe superar la capacidad de carga del pluma o elemento de carga bajo ningún concepto. Las rampas de acceso a los tajos no superarán el 20% en evitación de vuelcos. Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión este inclinada hacia el lado de la carga. Se prohíbe arrastrar cargas con la grúa. Las cargas en suspensión se guiarán mediante guías de gobierno. Se prohíbe la presencia de personas en torno a la grúa a menos de 5 metros de distancia.

Se prohíbe el paso y permanencia bajo cargas en suspensión. Se prohíbe realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas. Se balizará la zona de trabajo siempre que se altere por la ubicación de la máquina la normal circulación de vehículos, señalizando con señales de dirección obligatoria.

PROYECTO DE VARIANTE DE LÍNEA AÉREA D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO) DENOMINADA "SUR 1" Y "SUR 2" DE  
S.T. LOGROÑO, ENTRE APOYOS Nº 58 Y Nº 62, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LOGROÑO (LA RIOJA)  
PROPIEDAD DE I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

Las labores se realizarán coordinadamente disponiéndose una persona como señalista de las operaciones. Los miembros de las empresas participantes deberán estar coordinados y bajo las ordenes de la dirección de obra.

#### **4.3.- Protecciones personales para controlar y reducir los riesgos descritos**

- Casco homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes homologados.
- Calzado de seguridad.

### **5.- FASE DE MONTAJE: TENDIDO DEL CONDUCTOR**

Se procede a colocar el conductor introduciéndolo en la zanja correspondiente hasta su posición definitiva.

#### **5.1.- Identificación de los RIESGOS LABORALES más frecuentes**

- Caídas en el mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos Proyección de objetos desprendidos, Proyección de partículas.
- Golpes, cortes por objetos, herramientas.
- Atropellos por maquinaria y vehículos en obra.
- Sobreesfuerzos.

#### **5.2.- Medidas preventivas de seguridad**

Se utilizarán siempre que se pueda medios mecánicos. Si se procede a tirar a mano se realizará entre varias personas con los descansos correspondientes.

Se dispondrá la bobina del conductor sobre una superficie estable y quedará fijada. Se deberán utilizar los medios de protección individual suministrados, su falta de utilización supondrá una negligencia del trabajador.

El tendido se realizará con los cables soportados por los rodillos adecuados. La bobina estará sujeta y con los gatos apropiados debiendo disponer de dispositivo de frenado.

En el tiro del conductor se procederá a tirar con cabrestante u otras máquinas que proporcionen la tracción necesaria para el tendido y deberán disponer de dinamómetros adecuados.

Estos trabajos se realizarán al menos por una brigada de trabajo (se recomienda un mínimo de tres personas, incrementándose según las dimensiones de los tramos) que actuarán coordinadamente bajo la dirección del jefe de equipo o brigada. Es conveniente disponer de medios adecuados para comunicar y coordinar al equipo (emisora u otros medios), ya que cada operario de sitúa en una arqueta que vigila el tendido del conductor y avisa de posibles incidencias.

El trabajo se suspenderá cuando la temperatura sea inferior a 0ª centígrados debido a la rigidez que toma a esta temperatura el aislamiento.

Los cables unipolares se marcarán con cinta adhesiva azul, blanca o roja de PVC cada 1,5 m. Cada terna se agrupará con cinta similar, de color negro, dispuesta cada 1,5 m. sin coincidir con las anteriores. En los cruces no se permitirá el paso de dos circuitos por el mismo tubo, bien sean los circuitos unipolares o tripolares.

Cuando en una misma zanja coincidan líneas de distintas tensiones, se situarán en bandas horizontales a distinto nivel, agrupando en cada banda los cables de igual tensión. La separación mínima entre cada dos cables multipolares será de 20 cm. Dentro de una misma banda.

---

PROYECTO DE VARIANTE DE LÍNEA AÉREA D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO) DENOMINADA "SUR 1" Y "SUR 2" DE S.T. LOGROÑO, ENTRE APOYOS N° 58 Y N° 62, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LOGROÑO (LA RIOJA)  
PROPIEDAD DE I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

---

Se cubrirá siempre una zanja con una capa de 15 cm. de arena fina no dejándola nunca abierta, se situará la rasilla de señalización protegiendo sus extremos para asegurar su estanqueidad. El testigo cerámico será de rasilla o ladrillo de un pie de ancho cuando se trate de un solo cable, incrementándose en medio pie por cada nuevo cable.

Se colocará una cinta de cloruro de polivinilo a lo largo de la canalización, de una tira por cada cable tripolar o tema de unipolares, señalizando la existencia subterránea de cables.

Los empalmes se realizarán siguiendo las instrucciones y normas del fabricante.

Las pantallas de los cables se conectarán a tierra, tanto a la red de tierra de los herrajes de los centros de transformación, como a la estructura metálica en las columnas, con conductores que tengan al menos una selección eléctricamente equivalente a las pantallas de los cables.

### **5.3.- Protecciones personales para controlar y reducir los riesgos descritos**

- Casco homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes homologados.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón anticaída.
- Escaleras aisladas en todas sus partes.
- Faja.
- Juego de Tierras portátil.

## **6.- FASE DE EMPALMES Y TERMINACIONES**

Se procede a cortar el cable a la medida que corresponda según las indicaciones del fabricante, a su pelado y empalme con manguitos y terminales para su posterior comprobación.

### **6.1.- Identificación de los RIESGOS LABORALES más frecuentes**

- Caídas en el mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Golpes, cortes por objetos, herramientas.
- Atropellos por maquinaria y vehículos en obra.
- Proyección de objetos desprendidos.
- Proyección de partículas.
- Contactos eléctricos directos.
- Sobreesfuerzos.
- quemaduras por contacto con resina y otras sustancias sellantes.

### **6.2.- Medidas preventivas de seguridad**

Mantener especial atención en las tareas de pelado del cable con elementos de corte como cúter o navajas, con iluminación adecuada. En operaciones de engaste de manguitos y terminales con prensa hidráulica se mantendrá la zona libre de interferencias y limpia de objetos

En el vertido de resina se deberá usar guantes específicos además de realizarse mediante pistola de inyección.

Utilización de los equipos de protección individual suministrados.

Los trabajadores deberán estar capacitados para las tareas a realizar teniendo la categoría profesional de oficiales. Deberán llevar sus Equipos de protección individual suministrados al efecto. El jefe de equipo

velará por el cumplimiento de las normas de seguridad. Se deberá realizar el trabajo de colocación de terminales y en general los trabajos en altura en ausencia de grandes vientos.

En Salidas aéreas de cables subterráneos de M.T. éstos estarán protegidos mecánicamente por tubos de hierro galvanizado de al menos 3". Estarán empotrados en el terreno unos 50 cm, y tendrán una altura de 2,5 m. sobre el suelo. Cada cable tripolar o terna de unipolares se alojará en un tubo. Los tramos de cable por encima de la protección mecánica se graparán de forma que se repartan los esfuerzos sin dañar su cubierta de protección.

### **6.3.- Protecciones personales para controlar y reducir los riesgos descritos**

- Casco homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes homologados.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón anticaída.
- Escaleras aisladas en todas sus partes.

## **7.- FASE DE PRUEBA ELECTRICA DEL CABLE**

Se procede a inyectar tensión con megaóhmetro probando la intensidad de fuga de los conductores, de modo que quede en condiciones de funcionamiento posterior.

### **7.1.- Identificación de los RIESGOS LABORALES más frecuentes**

- Caídas en el mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Golpes, cortes por objetos, herramientas.
- Atropellos por maquinaria y vehículos en obra.
- Proyección de objetos desprendidos.
- Proyección de partículas.
- Contactos eléctricos directos.

### **7.2.- Medidas preventivas de seguridad**

Experiencia y capacitación de los profesionales intervinientes, sólo personal experto: oficiales. Obligatoria utilización de EPI's: en especial medios de aislamiento contra tensión y EPI's. Coordinación entre jefe de equipo y brigada.

Trabajo con inyección de tensiones elevadas: la zona deberá estar totalmente libre de ajenos y señalizada; observación obligatoria de prescripciones de seguridad para evitar contactos eléctricos directos como utilización de guantes de 30 Kv banqueta aislante pértiga de puesta a tierra y demás equipos de protección.

### **7.3.- Protecciones personales para controlar y reducir los riesgos descritos**

- Casco homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes homologados.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón anticaída.
- Escaleras aisladas en todas sus partes.

PROYECTO DE VARIANTE DE LÍNEA AÉREA D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO) DENOMINADA "SUR 1" Y "SUR 2" DE S.T. LOGROÑO, ENTRE APOYOS N° 58 Y N° 62, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LOGROÑO (LA RIOJA)  
PROPIEDAD DE I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

- Pértigas de puesta a tierra y en cortocircuito (acotando la zona de trabajo en el menor espacio posible).

## **8.- FASE DE SELLADO Y CIERRE DE CANALIZACIONES**

Se procede al sellado y cierre de las zanjas donde se alojan los tubos y conductores por medio de sustancias sellantes.

### **8.1.- Identificación de los RIESGOS LABORALES más frecuentes**

- Caídas en el mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Golpes, cortes por objetos, herramientas.
- Atropellos por maquinaria y vehículos en obra.
- Proyección de objetos desprendidos.
- Proyección de partículas.
- Contactos eléctricos directos.
- Quemaduras por contacto.
- Emisión de gases.

### **8.2.- Medidas preventivas de seguridad**

Experiencia y capacitación de los profesionales intervinientes. Obligatoria utilización de EPI's. Coordinación jefe de equipo e brigada.

Trabajo con espumas de poliuretano: la zona deberá estar totalmente libre de ajenos y señalizada; observación obligatoria de prescripciones de seguridad para evitar contactos con las sustancias sellantes así como existencia de ventilación natural suficiente debiendo encontrarse abierta la arqueta o hueco donde existan emisiones de gases. En caso de no existir ventilación natural se procederá al uso de ventilación forzada. Estos trabajos se realizarán con al menos dos operarios de modo que uno de ellos asista / rescate al otro en caso de intoxicación o cualquier otra circunstancia. Se deben utilizar los elementos de protección suministrados, en especial guantes.

### **8.3.- Protecciones personales para controlar y reducir los riesgos descritos**

- Casco homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes homologados.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón anticaída.
- Escaleras aisladas en todas sus partes.

Septiembre, 2.022  
El Ingeniero Técnico Industrial



Félix Sánchez Ramírez  
Colegiado N° 774

PROYECTO DE VARIANTE DE LÍNEA AÉREA D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO) DENOMINADA "SUR 1" Y "SUR 2" DE  
S.T. LOGROÑO, ENTRE APOYOS N° 58 Y N° 62, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LOGROÑO (LA RIOJA)  
PROPIEDAD DE I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

---

## ***PLIEGO DE CONDICIONES***

---



PROYECTO DE VARIANTE DE LÍNEA AÉREA D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO) DENOMINADA "SUR 1" Y "SUR 2" DE S.T. LOGROÑO, ENTRE APOYOS Nº 58 Y Nº 62, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LOGROÑO (LA RIOJA)  
PROPIEDAD DE I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

## **LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN**

### **1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.**

### **2.- EJECUCIÓN DEL TRABAJO.**

- 2.1.- APERTURA DE HOYOS.
- 2.2.- TRANSPORTE Y ACOPIO A PIE DE HOYO.
- 2.3.- CIMENTACIONES.
  - 2.3.1.- Arena.
  - 2.3.2.- Piedra.
  - 2.3.3.- Cemento.
  - 2.3.4.- Agua.
- 2.4.- ARMADO DE APOYO.
- 2.5.- PROTECCION DE LAS SUPERFICIES METALICAS.
- 2.6.- IZADO DE APOYOS.
- 2.7.- TENDIDO, TENSADO, Y RETENCIONADO.
- 2.8.- REPOSICION DEL TERRENO.
- 2.9.- NUMERACION DE APOYOS.
- 2.10.- PUESTA A TIERRA.

### **3.- MATERIALES.**

- 3.1.- RECONOCIMIENTO Y ADMISION DE MATERIALES.
- 3.2.- APOYOS.
- 3.3.- HERRAJES.
- 3.4.- AISLADORES.
- 3.5.- CONDUTORES.

### **4.- RECEPCION DE OBRA.**

- 4.1.- CALIDAD DE CIMENTACIONES.
- 4.2.- TOLERANCIAS DE EJECUCIÓN.
- 4.3.- TOLERANCIAS DE UTILIZACIÓN.

---

PROYECTO DE VARIANTE DE LÍNEA AÉREA D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO) DENOMINADA "SUR 1" Y "SUR 2" DE S.T. LOGROÑO, ENTRE APOYOS N° 58 Y N° 62, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LOGROÑO (LA RIOJA)  
PROPIEDAD DE I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

## **1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACION**

Este Pliego de Condiciones determina las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de las obras de montaje de la línea aéreas de Alta Tensión (hasta 66KV) destinada al suministro eléctrico.

Estas obras se refieren al suministro e instalación de materiales necesarios en la construcción de las líneas aéreas de alta tensión hasta 66KV con apoyos metálicos o de hormigón.

Los Pliegos de Condiciones particulares podrán modificar las presentes prescripciones.

## **2.- EJECUCION DEL TRABAJO**

Corresponde al Contratista la responsabilidad en la ejecución de los trabajos que deberán realizarse conforme las reglas del arte de la buena construcción.

### **2.1.- APERTURA DE HOYOS**

Las dimensiones de las excavaciones se ajustarán a las dadas en el Proyecto o en su defecto a las indicadas por el Director de Obra. Las paredes de los hoyos serán verticales.

Cuando sea necesario variar el volumen de la excavación, se hará de acuerdo con el Director de Obra.

El Contratista tomará las disposiciones convenientes para dejar el menor tiempo posible abiertas las excavaciones, con objeto de evitar accidentes.

Las excavaciones se realizarán con útiles apropiados según el tipo de terreno, en este caso en tierra

### **2.2.- TRANSPORTE Y ACOPIO A PIE DE HOYO**

Los apoyos no serán arrastrados ni golpeados.

Se tendrá especial cuidado en su manipulación ya que un golpe en los apoyos metálicos puede torcer o romper cualquiera de los angulares que lo componen, dificultando su armado.

El Contratista tomará nota de los materiales recibidos dando cuenta al Director de Obra de las anomalías que se produzcan.

Cuando se transporten apoyos despiezados es conveniente que sus elementos vayan numerados, en especial las diagonales. Por ninguna causa los elementos que componen el apoyo se utilizarán como palanca o arriostamiento.

### 2.3.- CIMENTACIONES

La cimentación de los apoyos se realizará de acuerdo con el proyecto.

Se empleará un hormigón cuya resistencia característica sea de 250 Kg/m<sup>3</sup>.

El amasado de hormigón se hará con hormigonera o si no sobre chapas metálicas, procurando que la mezcla sea lo más homogénea posible.

Tanto el cemento como los áridos serán medidos con elementos apropiados.

Los macizos sobrepasarán el nivel del suelo en 10 cm como mínimo en terrenos normales, y 20cm., en terrenos de cultivo. La parte superior de este macizo en los apoyos metálicos estará terminada en forma de punta de diamante, a base de mortero rico en cemento, con una pendiente de un 10% mínimo como vierte aguas; en los apoyos de hormigón terminará en forma troncopiramidal.

Se tendrá la precaución de dejar un conducto para colocar el cable de tierra de los apoyos. Este conducto deberá salir a unos 30cm bajo el nivel del suelo y en la parte superior de la cimentación, junto a un angular o montante.

#### 2.3.1. Arena

Puede proceder de ríos, canteras, etc. Debe ser limpia y no contener impurezas arcillosas u orgánicas. Será preferible la que tenga superficie áspera y de origen cuarzoso, desechando la de procedencia de terrenos que contengan mica o feldespato.

#### 2.3.2. Piedra

Podrá proceder de canteras o de graveras de río. Siempre se suministrará limpia. Sus dimensiones podrán estar entre 1 y 5 cm.

Se prohíbe el empleo de revoltón, o sea, piedra y arena unidas sin dosificación, así como cascotes o materiales blandos.

#### 2.3.3. Cemento

Se utilizará cualquiera de los cementos Portland de fraguado lento.

En el caso de terreno yesoso se empleará cemento puzolánico.

#### 2.3.4. Agua

Será de río o manantial, estando prohibido el empleo de la que procede de ciénagas.

## 2.4. ARMADO DE APOYOS

El armado de apoyos se realizará teniendo presente la concordancia de diagonales y presillas.

Cada uno de los elementos metálicos del apoyo será ensamblado y fijado por medio de tornillos.

Si en el curso del montaje aparecen dificultades de ensambladura o defectos sobre algunas piezas que necesitan su sustitución o su modificación, el Contratista lo notificará al Director de Obra.

No se empleará ningún elemento metálico doblado, torcido, etc., Solo podrán enderezarse previo consentimiento del Director de Obra.

Después de su izado y antes del tendido de los conductores, se apretarán los tornillos dando a las tuercas la presión correcta. El tornillo deberá sobresalir de la tuerca por lo menos tres pasos de rosca, los cuales se granetearán para evitar que puedan aflojarse.

## 2.5.- PROTECCION DE LAS SUPERFICIES METÁLICAS

Todos los elementos de acero deberán estar galvanizados por inmersión en caliente.

## 2.6.- IZADO DE APOYOS

La operación de izado de los apoyos debe realizarse de tal forma que ningún elemento sea solicitado excesivamente. En cualquier caso, los esfuerzos deben ser inferiores al límite elástico del material.

## 2.7. TENDIDO, TENSADO Y REMENCIONADO

El tendido de los conductores debe realizarse de tal forma que se eviten torsiones, nudos, aplastamientos o roturas de alambres, roces con el suelo, apoyos o cualquier otro obstáculo. Las bobinas no deben nunca ser rodadas sobre un terreno con asperezas o cuerpos duros susceptibles de estropear los cables, así como tampoco deben colocarse en lugares con polvo o cualquier otro cuerpo extraño que pueda introducirse entre los conductores.

Las operaciones de tendido no serán emprendidas hasta que hayan pasado 15 días desde la terminación de la cimentación de los apoyos de ángulo y anclaje, salvo indicación en contrario del Director de Obra.

Para el tendido se emplearán poleas con garganta de madera o aluminio con objeto de que el rozamiento sea mínimo.

Durante el tendido se tomarán todas las precauciones posibles, tales como arriostramiento, para evitar las deformaciones o fatigas anormales de crucetas, apoyos y cimentaciones.

---

PROYECTO DE VARIANTE DE LÍNEA AÉREA D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO) DENOMINADA "SUR 1" Y "SUR 2" DE  
S.T. LOGROÑO, ENTRE APOYOS Nº 58 Y Nº 62, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LOGROÑO (LA RIOJA)  
PROPIEDAD DE I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

El Contratista será responsable de las averías que se produzcan por la no observación de estas prescripciones.

Después del tensado y regulación de los conductores, se mantendrán éstos sobre poleas, para que puedan adquirir una posición estable. Entonces se procederá a la realización de los anclajes y luego se colocarán los conductores sobre las grapas de suspensión.

#### **2.8.- REPOSICION DEL TERRENO**

Las tierras sobrantes, así como los restos del hormigonado deberán ser extendidas, si el propietario del terreno lo autoriza, o retiradas a vertedero, en caso contrario, todo lo cual será a cargo del contratista.

Todos los daños serán por cuenta del Contratista, salvo aquellos aceptados por el director de obra.

#### **2.9.- NUMERACION DE APOYOS. AVISOS DE PELIGRO ELÉCTRICO**

Se numerarán los apoyos con pintura negra, ajustándose dicha numeración a la dada por el Director de Obra. Las cifras serán legibles desde el suelo.

La placa de señalización de "Riesgo eléctrico" se colocará en el apoyo a una altura suficiente para que no se pueda quitar desde el suelo.

#### **2.10.- PUESTA A TIERRA**

Los apoyos de la línea deberán conectarse a tierra de un modo eficaz, de acuerdo con el Proyecto y siguiendo las instrucciones dadas en el vigente reglamento, según RD 223/2008 de 15 de febrero.

### **3.- MATERIALES**

Los materiales empleados en la instalación serán entregados por el Contratista siempre que no se especifique lo contrario en el Pliego de Condiciones particulares.

#### **3.1.- RECONOCIMIENTO Y ADMISION DE MATERIALES**

No se podrán emplear materiales que no hayan sido aceptados previamente por el Director de Obra.

Se realizarán cuantos ensayos y análisis indique el Director de Obra, aunque no estén indicados en este Pliego de Condiciones.

### 3.2. APOYOS

Los apoyos estarán contruidos con perfiles laminados de acero de acuerdo con la Norma UNE 36531 – 1ªR, así como resto de normas UNE de obligado cumplimiento reflejadas en la ITC-LAT-02 del vigente reglamento.

### 3.3.- HERRAJES

Serán del tipo indicado en el Proyecto. Todos estarán galvanizados.

Los soportes para aisladores rígidos responderán a las normas UNE de obligado cumplimiento reflejadas en la ITC-LAT-02 del vigente reglamento.

Los herrajes para las cadenas de suspensión y amarre cumplirán con las Normas UNE 21009, 21073, 21074, y 21124-76.

### 3.4.- AISLADORES

Los aisladores empleados en las cadenas de suspensión o amarre responderán a las especificaciones de las normas UNE de obligado cumplimiento reflejadas en la ITC-LAT-02 del vigente reglamento.

En cualquier caso, el tipo de aislador será el que figura en el Proyecto.

### 3.5. CONDUCTORES

Serán los que figuran en el Proyecto y deberán estar de acuerdo con las especificaciones de la Norma UNE 21016, así como resto de normas UNE de obligado cumplimiento reflejadas en la ITC-LAT-02 del vigente reglamento.

## 4.- RECEPCION DE LA OBRA

Durante la obra, o una vez finalizada la misma, el Director de la Obra podrá verificar que los trabajos realizados están de acuerdo con las especificaciones están de acuerdo con las especificaciones de este Pliego de Condiciones. Esta verificación se realizará por cuenta del Contratista.

Una vez finalizadas las instalaciones, el Contratista deberá solicitar la oportuna recepción global de la obra.

En la recepción de la instalación se incluirá la medición de la resistencia de las tomas de tierra y las pruebas de aislamiento pertinentes.

El Director de Obra contestará por escrito al Contratista comunicando su conformidad a la instalación o condicionando su recepción a la modificación de los detalles que estime susceptibles de mejora.

#### 4.1. CALIDAD DE CIMENTACIONES

El director de Obra podrá encargar la ejecución de probetas de hormigón de foram cilíndrica de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura, con objeto de someterlas a ensayos de compresión. El contratista tomará a su cargo las obras ejecutadas con hormigón que hayan resultado de insuficiente calidad.

#### 4.2.- TOLERANCIA DE EJECUCIÓN

A) Desplazamiento de apoyos sobre su alimentación.

Si D representa la distancia, expresada en metros, entre ejes de un apoyo y el de ángulo más próximo, la desviación en alineación de dicho apoyo, es decir la distancia entre el eje de dicho apoyo y la alineación real, debe ser inferior a:

$D/100+10$  expresada en centímetros.

B) Desplazamiento de un apoyo sobre el perfil longitudinal de la línea en relación a su situación prevista.

No debe suponerse aumento en la altura del apoyo. Las distancias de los conductores respecto al terreno deben permanecer como mínimo iguales a las previstas en el Reglamento.

C) Vertical de los apoyos.

En apoyos de alineación se admite una tolerancia del 0,2 % sobre altura de apoyo.

D) Altura de flechas.

La diferencia máxima entre la flecha medida y la indicada en las tablas de tendido no deberá superar un  $\pm 2,5\%$ .

#### 4.3.- TOLERANCIAS DE UTILIZACIÓN

- A) En el caso de aisladores no suministrado por el Contratista, la tolerancia admitida de elementos estropeados es de 1,5%.
- B) La calidad de conductor a cargo del contratista se obtiene multiplicando el peso del metro de conductor por la suma de las distancias reales medidas entre los ejes de los pies de apoyos, aumentados en un 5% cualquiera que sea la naturaleza del conductor, con objeto de tener así en cuenta las flechas, puentes, etc.

---

PROYECTO DE VARIANTE DE LÍNEA AÉREA D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO) DENOMINADA "SUR 1" Y "SUR 2" DE  
S.T. LOGROÑO, ENTRE APOYOS Nº 58 Y Nº 62, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LOGROÑO (LA RIOJA)  
PROPIEDAD DE I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

## **LÍNEA SUBTERRÁNEA DE ALTA TENSIÓN**

### **1.- OBJETO.**

### **2.- CAMPO DE APLICACIÓN.**

### **3.- EJECUCIÓN DE TRABAJO.**

3.1.- TRAZADO DE ZANJAS.

3.2.- APERTURA DE ZANJAS.

3.3.- CANALIZACIÓN.

3.3.1.- Zanja.

3.3.2.- Cable entubado.

3.3.3.- Cruzamiento y paralelismo.

3.4.- TRANSPORTE DE BOBINAS DE CABLES.

3.5.- TENDIDO DE CABLES.

3.6.- SEÑALIZACIÓN.

3.7.- IDENTIFICACIÓN.

3.8.- CIERRA DE ZANJAS.

3.9.- REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS.

3.10.- PUESTA A TIERRA.

### **4.- MATERIALES.**

### **5.- RECEPCIÓN DE OBRA.**

---

PROYECTO DE VARIANTE DE LÍNEA AÉREA D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO) DENOMINADA "SUR 1" Y "SUR 2" DE  
S.T. LOGROÑO, ENTRE APOYOS N° 58 Y N° 62, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LOGROÑO (LA RIOJA)  
PROPIEDAD DE I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

## **1.- OBJETO**

Este Pliego de Condiciones determina las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de las obras de instalación de red subterránea de Alta Tensión.

## **2.- CAMPO DE APLICACION**

Este Pliego de Condiciones se refiere al suministro e instalación de materiales necesarios en la ejecución de la red subterránea de Alta Tensión.

Los Pliegos de Condiciones particulares podrán modificar las presentes prescripciones.

## **3.- EJECUCION DEL TRABAJO**

Corresponde al Contratista la responsabilidad en la ejecución de los trabajos que deberán realizarse conforme a las reglas del arte del buen oficio de la construcción

### **3.1.- TRAZADO**

Las canalizaciones, se realizarán siguiendo el trazado señalado en los planos, con un trazado rectilíneo, por una parcela de propiedad privada.

Antes de comenzar los trabajos, se marcarán en el pavimento las zonas donde se abrirán las zanjas, marcando tanto su anchura como su longitud. Se marcará la situación de los servicios existentes con los que se producen cruzamientos, con el fin de tomar las precauciones debidas.

Antes de proceder a la apertura de las zanjas se abrirán catas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto.

Se estudiará la señalización de acuerdo con las normas municipales y se determinarán las protecciones precisas de la zanja, como de los pasos que sean necesarios para los accesos a la finca, así como las chapas de hierro que hayan de colocarse sobre la zanja para el paso de vehículos.

Al marcar el trazado de las zanjas se tendrá en cuenta el radio mínimo que hay que dejar en la curva con arreglo a la sección del conductor o conductores que se vayan a canalizar.

### **3.2.- APERTURA DE ZANJAS**

Las zanjas se harán verticales hasta la profundidad escogida, colocándose entibaciones en los casos en que la naturaleza del terreno lo haga preciso.

Se procurará dejar un paso de 50 cm entre la zanja y las tierras extraídas, con el fin de facilitar la circulación del personal de la obra y evitar la caída de tierras en la zanja.

Se deben tomar todas las precauciones precisas para no tapar con tierras registros de alcantarillas.

Las dimensiones mínimas de las zanjas serán de una profundidad de 80cm y anchura de 45 cm para canalizaciones de alta tensión.

### 3.3.- CANALIZACIÓN

#### 3.3.1.- Zanja

En el proyecto queda detallada tanto la anchura como la profundidad de la zanja a ejecutar.

#### 3.3.2.- Cable entubado

El cable en todo su recorrido irá en el interior de tubos de PEAD (polietileno de alta densidad), de superficie interna lisa, siendo su diámetro interior no inferior a 1.6 veces el diámetro del cable o del haz de cables y como mínimo de 160mm de diámetro.

Los tubos estarán hormigonados en todo su recorrido para permitir su colocación correcta, el fondo de la zanja en la que se alojen deberá ser nivelada.

Se debe evitar posible acumulación de agua o de gas a lo largo de la canalización situando convenientemente pozos de escape con relación al perfil altimétrico.

Una vez tendido el cable los tubos se taponarán con espuma de poliuretano de forma que el cable quede situado en la parte superior del tubo.

La situación de los tubos en la arqueta será la que permita el máximo radio de curvatura.

Las arquetas serán registrables, con tapas metálicas, provistas de aperturas que faciliten su apertura. El fondo de estas arquetas será permeable de forma que permita la filtración del agua de lluvia.

#### 3.3.3.- Cruzamientos y paralelismos

En los cruzamientos y paralelismos con canalizaciones de agua, la distancia mínima entre un cable de A.T. y una canalización de agua, será de 0,2 metros.

### 3.4.- TRANSPORTE DE BOBINAS DE CABLES

La carga y descarga, sobre camiones o remolques apropiados, se hará siempre mediante una barra adecuada que pase por el orificio central de la bobina.

Bajo ningún concepto se podrá retener la bobina con cuerdas, cables o cadenas que abracen la bobina y se apoyen sobre la capa exterior del cable enrollado; así mismo no se podrá dejar caer la bobina al suelo desde un camión o remolque.

Cuando se desplace la bobina por tierra rondándola, habrá que fijarse en el sentido de rotación, generalmente indicado con una flecha, con el fin de evitar que se afloje el cable enrollado en la misma.

Las bobinas no deben almacenarse sobre suelo blando.

Antes de empezar el tendido de cable se estudiará el lugar más adecuado para colocar la bobina con objeto de facilitar el tendido. En el caso de suelo con pendiente es preferible realiza el tendido en sentido descendente.

Para el tendido, la bobina estará siempre elevada y sujeta por barra y gatos adecuados al peso de la misma, con dispositivos de frenado.

### 3.5.- TENDIDO DE CABLES

Los cables deben ser siempre desenrollados y puestos en su sitio con el mayor cuidado evitando que sufran torsión, hagan bucles, etc., y teniendo siempre en cuenta que el radio de curvatura del cable debe ser

---

PROYECTO DE VARIANTE DE LÍNEA AÉREA D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO) DENOMINADA "SUR 1" Y "SUR 2" DE  
S.T. LOGROÑO, ENTRE APOYOS N° 58 Y N° 62, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LOGROÑO (LA RIOJA)  
PROPIEDAD DE I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

superior a 20 veces su diámetro durante su tendido y superior a 15 veces su diámetro una vez instalado. En todo caso el radio de curvatura del cable no debe ser inferior a los valores indicados en las Normas UNE correspondientes relativas a cada tipo de cable.

Cuando los cables se tiendan a mano los operarios estarán distribuidos de una manera uniforme a lo largo de la zanja. Sólo se admitirá el tendido a mano, bajo expresa aceptación y supervisión del director de obra.

También se pueden tender mediante cabrestantes tirando el extremo del cable al que se le habrá adaptado una cabeza apropiada y con un esfuerzo de tracción por milímetro cuadrado de conductor que no debe pasar del indicado por el fabricante del mismo. Será imprescindible la colocación de dinamómetros para medir dicha tracción.

El tendido se hará obligatoriamente por rodillos que puedan girar libremente y contruidos de forma que no dañen al cable.

Durante el tendido se tomarán precauciones para evitar que el cable no sufra esfuerzos importantes ni golpes ni rozaduras.

No se permitirá desplazar lateralmente el cable por medio de palancas u otros útiles; deberá hacerse siempre a mano.

Sólo de manera excepcional se autorizará desenrollar el cable fuera de la zanja, siempre bajo la vigilancia del Director de obra.

Cuando la temperatura ambiente sea inferior a cero grados no se permitirá hacer el tendido del cable debido a la rigidez que toma el aislamiento.

En ningún caso se dejarán los extremos del cable en la zanja sin haber asegurado antes una buena estanqueidad de los mismos.

Cuando dos cables que se canalicen vayan a ser empalmados, se solaparán al menos en la longitud adecuada según lo indicado por el fabricante.

Si con motivo de las obras de canalización aparecieran instalaciones de otros servicios, se tomarán todas las precauciones para no dañarlas, dejándolas al terminar los trabajos en las mismas condiciones en que se encontraban primitivamente.

Nunca se pasarán dos circuitos de A.T., bien tripolares o bien cables unipolares, por un mismo tubo.

### 3.6.- SENALIZACION

Todo cable o conjunto de cables debe estar señalado por una cinta de atención colocada como mínimo a 0.20 m., de profundidad.

### 3.7.- IDENTIFICACIÓN

Los cables deberán llevar marcas que indiquen el nombre del fabricante, el año de fabricación y sus características.

### 3.8.- CIERRE DE ZANJAS

En el caso de las canalizaciones entubadas, el cierre de las zanjas se realizará mediante el hormigonado y relleno con arena/zahorras según la sección de canalización detallada en proyecto.

PROYECTO DE VARIANTE DE LÍNEA AÉREA D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO) DENOMINADA "SUR 1" Y "SUR 2" DE  
S.T. LOGROÑO, ENTRE APOYOS N° 58 Y N° 62, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LOGROÑO (LA RIOJA)  
PROPIEDAD DE I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

El contratista será responsable de los hundimientos que se produzcan por la deficiente realización de esta operación, y por lo tanto, serán de su cuenta las posteriores reparaciones que tengan que ejecutarse.

La carga y transporte a vertederos de las tierras sobrantes está incluida en la misma unidad de obra que el cierre de las zanjas con objeto de que el apisonado sea lo mejor posible.

### 3.9- REPOSICION DE PAVIMENTOS

Los pavimentos serán repuestos de acuerdo con las normas y disposiciones dictadas por el propietario de los mismos.

Deberá lograrse una homogeneidad de forma que quede el pavimento nuevo lo más igualado posible al antiguo.

### 3.10.- PUESTA A TIERRA

Todas las pantallas en alta tensión de los cables deben ser puestas a tierra en los extremos de cada cable.

## 4.- MATERIALES

Los materiales empleados en la instalación serán entregados por el Contratista siempre que no se especifique lo contrario en el Pliego de Condiciones Particulares.

No se podrán emplear materiales que no hayan sido aceptados previamente por el Director de Obra.

Se realizarán cuantos ensayos y análisis indique el Director de Obra, aunque no estén indicados en este Pliego de Condiciones.

Los cables instalados serán los que figuren en el Proyecto y deberán estar de acuerdo con las Normas UNE correspondientes.

## 5.- RECEPCIÓN DE OBRA

Durante la obra o una vez finalizada la misma, el Director de Obra podrá verificar que los trabajos realizados están de acuerdo con las especificaciones de este Pliego de Condiciones. Esta verificación se realizará por cuenta del Contratista

Una vez finalizadas las instalaciones el Contratista deberá solicitar la oportuna recepción global de la obra.

En la recepción de la instalación se incluirá la medición de la conductividad de las tomas de tierra y las pruebas de aislamiento según la forma establecida en la Norma UNE relativa a cada tipo de cable.

El Director de Obra contestará por escrito al Contratista, comunicando su conformidad a la instalación o condicionando su recepción a la modificación de los detalles que estime susceptibles de mejora.

Septiembre, 2.022  
El Ingeniero Técnico Industrial

  
Félix Sánchez Ramírez  
Colegiado N° 774

PROYECTO DE VARIANTE DE LÍNEA AÉREA D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO) DENOMINADA "SUR 1" Y "SUR 2" DE  
S.T. LOGROÑO, ENTRE APOYOS N° 58 Y N° 62, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LOGROÑO (LA RIOJA)  
PROPIEDAD DE I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

---

## **P R E S U P U E S T O**

---



## MEDICIONES Y PRESUPUESTO:

| PRESUPUESTO VTE LA 66 KV DC "SUR 1" Y "SUR 2" ST LOGROÑO, ENTRE APOYOS 58 Y 62, EN LOGROÑO (LA RIOJA) |                   |                    |                                                         |          |           |           |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------------------------------------|----------|-----------|-----------|-------------------|
| PRESUPUESTO OBRA CIVIL                                                                                |                   |                    |                                                         |          |           |           |                   |
| Tarea                                                                                                 | Perfil de Recurso | Recurso            | Descripción Recurso                                     | Cantidad | Unidad de | Precio    | Importe           |
| Z00053761229                                                                                          | UUCC-CS           | EEDIMRSZ0A0CC00900 | CAMBIO MARCO Y TAPA M3/T3                               | 16       | UD        | 271,875   | 4.350,00          |
| Z00053761230                                                                                          | UBMO              | EEDIOCSZ0ZYCU01900 | CANALIZ. 4 TUBOS-200 EN CALZADA                         | 1.674,00 | M         | 165,191   | 276.529,73        |
| Z00053761230                                                                                          | UUCC-CS           | EEDIOCSZ0ZYCC02200 | COLOCACION MULTIDUCTO O MONOD 40MM CANALIZ ABIERTA      | 1.674,00 | M         | 9,226     | 15.443,65         |
| Z00053761232                                                                                          | UBMO              | EEDIOCSZ0PAVU02400 | PAVIMENTACION ASFALTO CALZADA/ACERA                     | 624      | M2        | 47,684    | 29.754,82         |
| Z00053761232                                                                                          | UBMO              | EEDIOCSZ0PAVU04600 | PREPARAR FIRME PARA PAVIMENTAR FUERA ZONA OBRA ELECTR.  | 440      | M2        | 18,196    | 8.006,20          |
| <b>Total capítulo Obra Civil</b>                                                                      |                   |                    |                                                         |          |           |           | <b>334.084,40</b> |
| PRESUPUESTO LINEA AEREA Y SUBTERRANEA ALTA TENSION                                                    |                   |                    |                                                         |          |           |           |                   |
| Tarea                                                                                                 | Perfil de Recurso | Recurso            | Descripción Recurso                                     | Cantidad | Unidad de | Precio    | Importe           |
| Z00052180755                                                                                          | UBMO              | EEDICOMZ0SERU07200 | ESTUDIO PREVENTIVO PREVIO, CON VISITA START             | 2        | UD        | 104,4     | 208,8             |
| Z00052181412                                                                                          | UUCC-CS           | EEDITRSC3TSGC01801 | TENDIDO HEPRZ1 36/66KV 3(1X630)AL-TUB.BAN.GAL.CA        | 1802     | M         | 189,72    | 341.875,44        |
| Z00052181413                                                                                          | UBMO              | EEDICRSZ0TERU02800 | CONFECCION 1 TERMINACION 26/45 KV HASTA 66 KV           | 6        | UD        | 91,517    | 549,1             |
| Z00052181413                                                                                          | UUCC-CS           | EEDICRSZ0TERU03500 | MATERIAL 1 TERMINACION 36/66 KV                         | 6        | UD        | 1.070,15  | 6.420,90          |
| Z00052181413                                                                                          | UUCC-CS           | EEDIPASC3PSNC05030 | PAS-TRANSIC. DC. HEPRZ1 36/66KV 630 MM2 SIN TERMINAC    | 1        | UD        | 10.271,29 | 10.271,29         |
| Z00052181423                                                                                          | UBMO              | EEDICRSZ0EMPU02600 | CONFECCION EMPALME UNIP AISL. SECO 26/45 HASTA 36/66 KV | 12       | UD        | 83,68     | 1.004,16          |
| Z00052181423                                                                                          | UUCC-CS           | EEDICRSZ0EMPC03600 | MATERIAL EMPALM UNIP SECO TERMORRETR 36/66KV            | 12       | UD        | 628,14    | 7.537,68          |
| Z00052181426                                                                                          | UBMO              | EEDIDRSZ0ALUU01700 | ACHAT/DESMONT CABLE MT/AT SECO AL 240-500 MM2 3F        | 23       | M         | 7,847     | 180,48            |
| Z00053761229                                                                                          | UBMO              | EEDIOCSZ0ARQU03200 | ARQUETA REGIST. IN SITU. CALZADA/JARD/ACERA             | 59       | UD        | 380,935   | 22.475,16         |
| Z00053761315                                                                                          | UBMO              | EEDIDLAZ0CELU00100 | ACHAT/DESMONT AC. LAMIN(CELOSIA-PRESILLA-CRUCETA)       | 9.000,00 | KG        | 0,311     | 2.794,50          |
| Z00053761315                                                                                          | UBMO              | EEDIDLAZ0TLCU01400 | ACHAT/DESMONT CONDUCTOR DESNUDO DE 70≤LA≥125            | 1.592,00 | M         | 1,228     | 1.955,77          |
| Z00035607238                                                                                          | UUCC-CS           | EEDIAPOC3PARC36300 | INST/SUST DE PARARRAYOS 66 KV (1 UNID; INCLUY. CONEX)   | 6        | UD        | 606,748   | 3.640,49          |
| Z00035607247                                                                                          | UBMO              | EEDITELZ0COMU00700 | TENDIDO DE FIBRA ÓPTICA FOADK                           | 875,00   | M         | 2,475     | 2.165,63          |
| <b>Total capítulo Electricidad</b>                                                                    |                   |                    |                                                         |          |           |           | <b>401.079,39</b> |
| <b>TOTAL PRESUPUESTO</b>                                                                              |                   |                    |                                                         |          |           |           | <b>735.163,79</b> |

Septiembre, 2.022

El Ingeniero Técnico Industrial

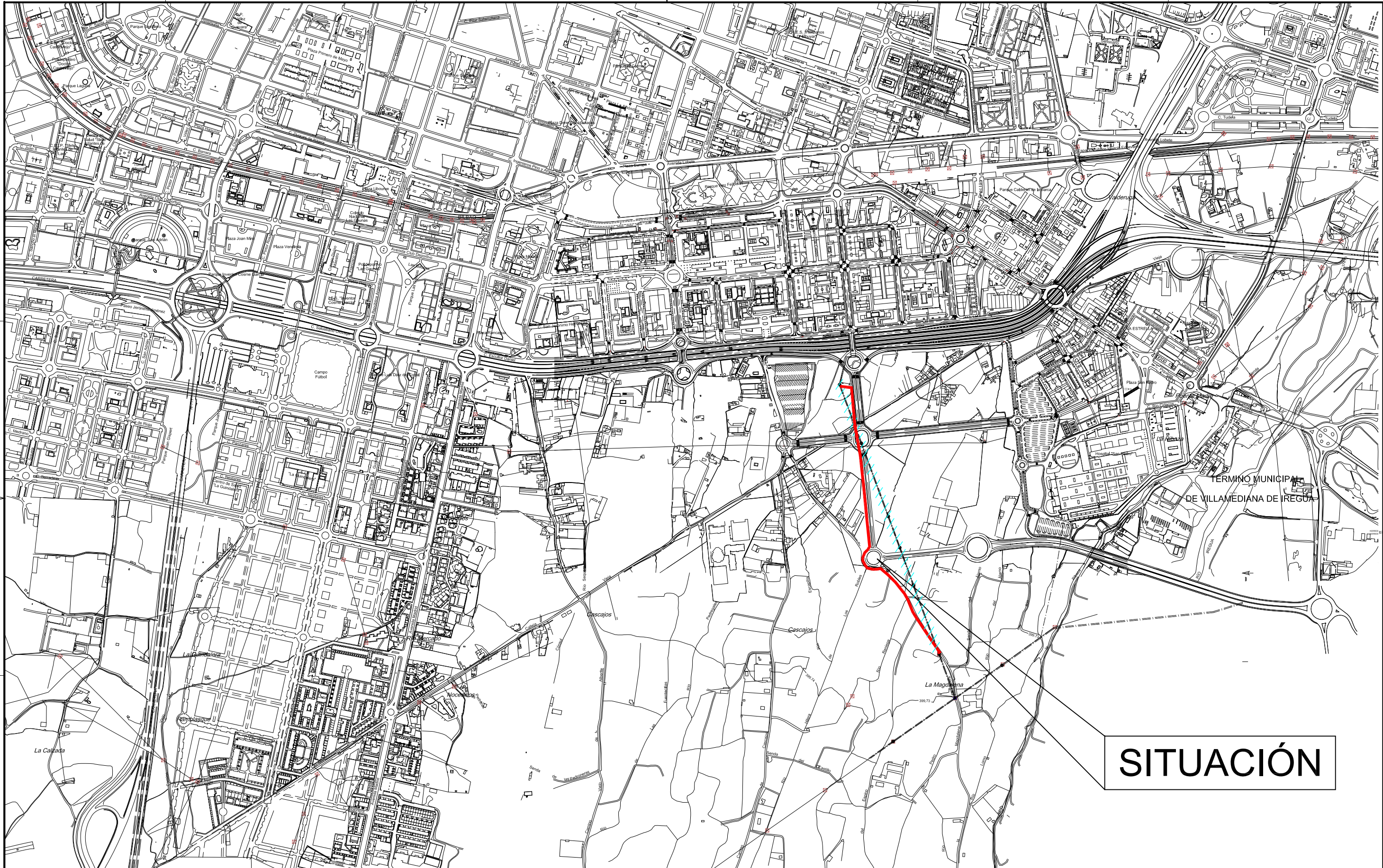
Félix Sánchez Ramírez

Colegiado N° 774



PROYECTO DE VARIANTE DE LÍNEA AÉREA D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO) DENOMINADA "SUR 1" Y "SUR 2" DE  
S.T. LOGROÑO, ENTRE APOYOS Nº 58 Y Nº 62, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LOGROÑO (LA RIOJA)  
PROPIEDAD DE I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

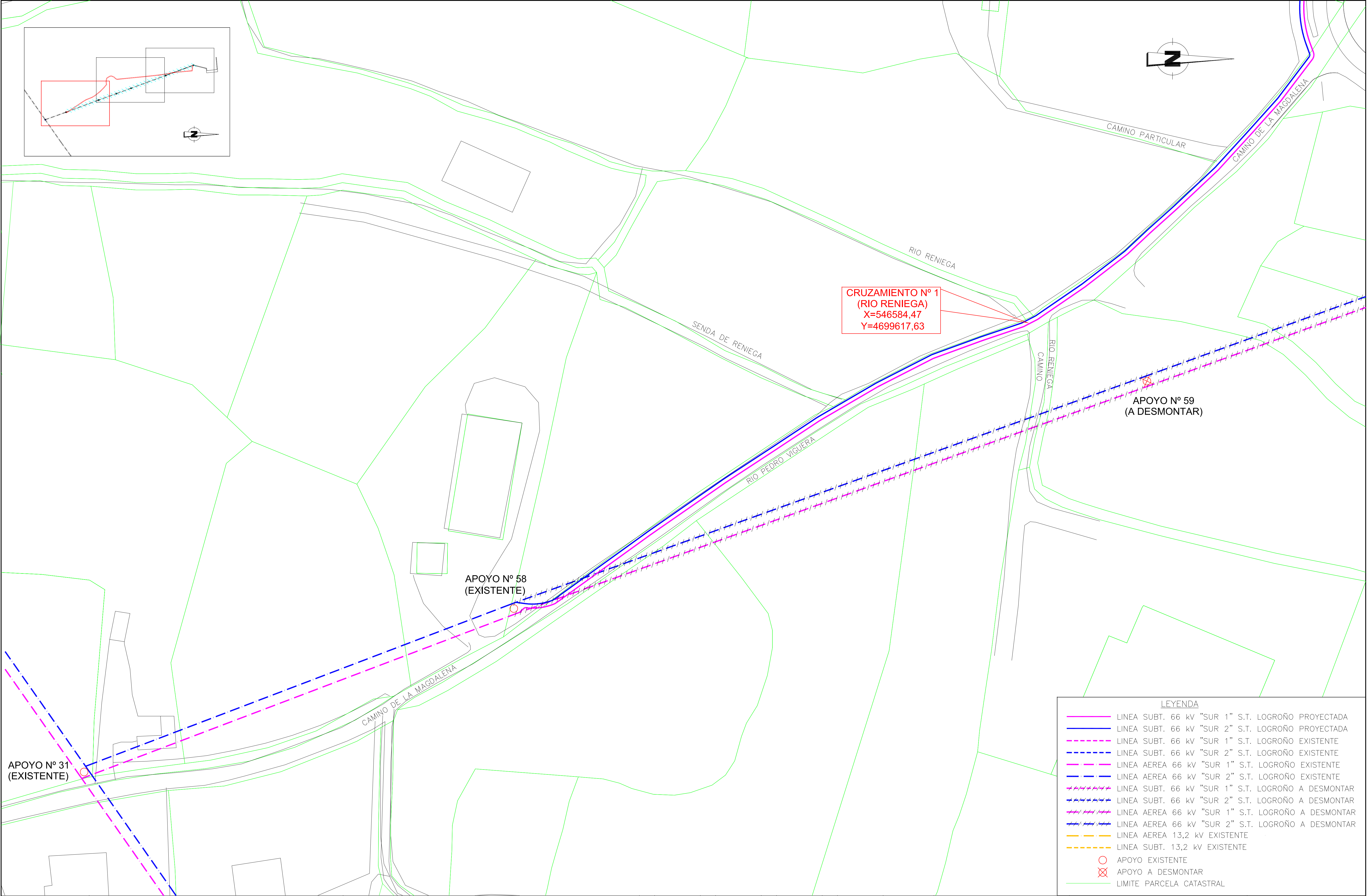
**PLANOS**



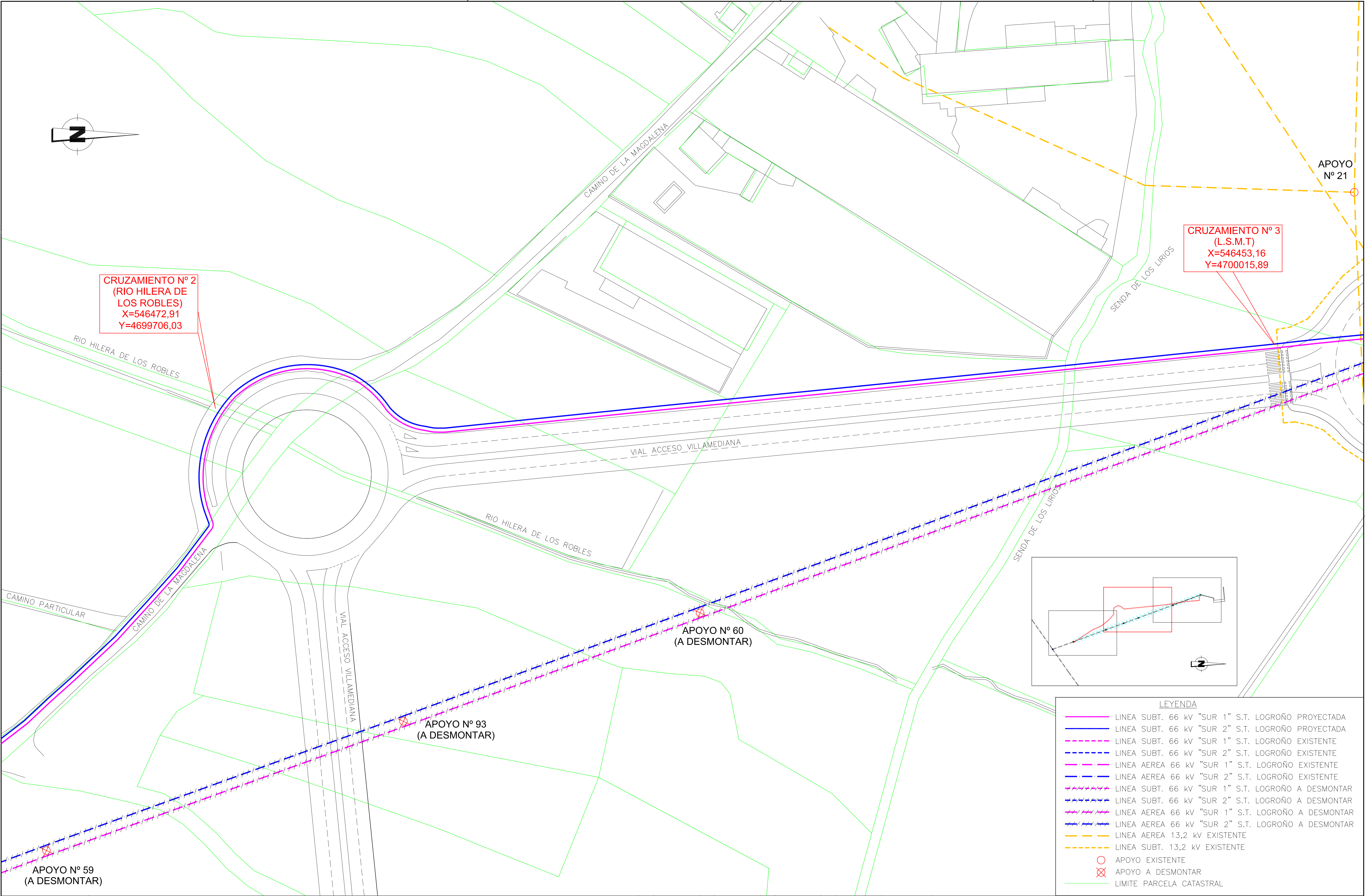
SITUACIÓN

|                                                                                                   |  |  |   |  |   |          |          |                                                                                                                                                                                                    |                             |  |  |          |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|---|--|---|----------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--|--|----------|------------|
| <div><div>i</div><div><div><div></div></div></div><div>IDE</div></div> <div>Grupo IBERDROLA</div> |  |  | A |  | 0 | IX-2.022 | FECHA    | <div>EL INGENIERO T. INDUSTRIAL</div> <div></div> <div>FELIX SANCHEZ RAMIREZ</div> <div>COLEGIADO N°774</div> | SITUACIÓN DE LA INSTALACIÓN |  |  |          |            |
|                                                                                                   |  |  |   |  |   |          | F        |                                                                                                                                                                                                    |                             |  |  | DIN-A3   |            |
|                                                                                                   |  |  |   |  |   |          | ANUL.    |                                                                                                                                                                                                    |                             |  |  | AR       |            |
|                                                                                                   |  |  |   |  |   |          | PROYECTO |                                                                                                                                                                                                    |                             |  |  | 0015     | SIGUE HOJA |
|                                                                                                   |  |  |   |  |   |          |          |                                                                                                                                                                                                    |                             |  |  | APROBADO |            |



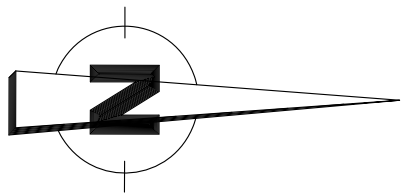
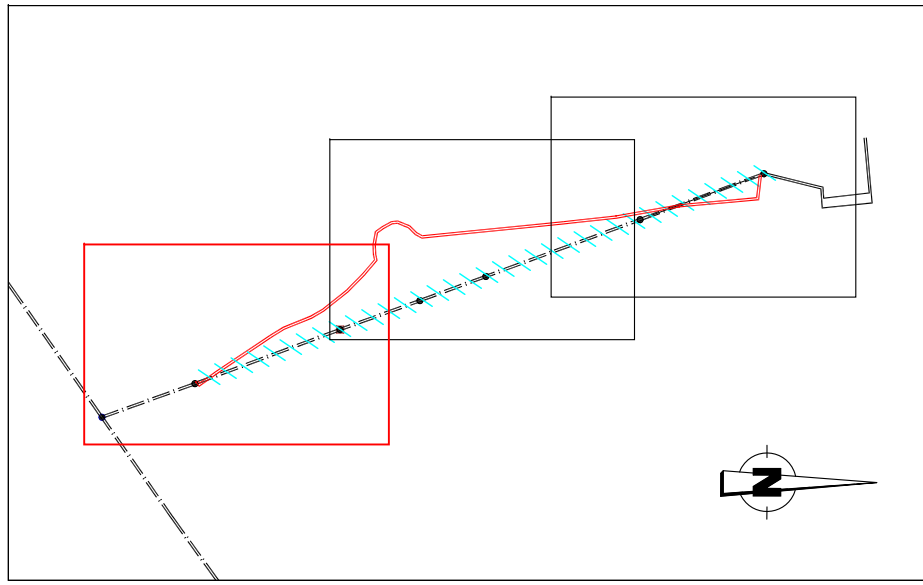


|                                                      |                                 |                 |  |  |  |   |   |           |            |                                                                                                                                                                 |                               |  |          |      |            |      |
|------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|--|--|--|---|---|-----------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--|----------|------|------------|------|
| <div><div>i+DE</div><div>Grupo IBERDROLA</div></div> | FICHEROS ACTIVO Y DE REFERENCIA |                 |  |  |  | A | 0 | IX-2.022  | FECHA      | EL INGENIERO T. INDUSTRIAL<br><br>FELIX SANCHEZ RAMIREZ<br>COLEGIADO N°774 | TRAZADO LÍNEA DE ALTA TENSIÓN |  | F        |      | DIN-A1     |      |
|                                                      | FICHERO                         | NIVELES ACTIVOS |  |  |  |   |   | D.HERAS   | DIBUJADO   |                                                                                                                                                                 |                               |  | ANUL.    | AR   |            |      |
|                                                      |                                 |                 |  |  |  |   |   | F.SANCHEZ | COMPROBADO |                                                                                                                                                                 |                               |  | PROYECTO | 0015 | SIGUE HOJA |      |
|                                                      |                                 |                 |  |  |  |   |   |           | APROBADO   |                                                                                                                                                                 |                               |  | PLANO    | 3    | HOJA       | REV. |
|                                                      |                                 |                 |  |  |  |   |   |           |            |                                                                                                                                                                 |                               |  |          |      | 1/3        |      |
|                                                      |                                 |                 |  |  |  |   |   |           |            |                                                                                                                                                                 |                               |  |          |      |            |      |
|                                                      |                                 |                 |  |  |  |   |   |           |            |                                                                                                                                                                 |                               |  |          |      |            |      |
|                                                      |                                 |                 |  |  |  |   |   | ESCALA:   |            | 1:500                                                                                                                                                           |                               |  |          |      |            |      |



|                                                                        |                                 |  |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |                                                         |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <div><div><div></div><div></div></div><div>Grupo IBERDROLA</div></div> | FICHEROS ACTIVO Y DE REFERENCIA |  | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> | <div><div><div></div><div></div></div><div></div></div> |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|





| Nº                                  | POL. | PARCELA | PROPIETARIO                |
|-------------------------------------|------|---------|----------------------------|
| 1                                   | 24   | 35      | ANA PILAR ROMO RUIZ        |
| 2                                   | 23   | 9026    | AYUNTAMIENTO DE LOGROÑO    |
| 3                                   | 24   | 16      | MARIA PILAR SANTOLAYA LAYA |
| * ULTIMO TITULAR CATASTRAL CONOCIDO |      |         |                            |

CRUZAMIENTO Nº 1  
(RIO RENIEGA)  
X=546584,47  
Y=4699617,63

APOYO Nº 58  
(EXISTENTE)

8 TUBOS Ø 200mm  
2 TRITUBOS Ø 3x40mm  
1 TUBO Ø 110mm (FIBRA OPTICA)

8 TUBOS Ø 200mm  
2 TRITUBOS Ø 3x40mm

8 TUBOS Ø 200mm  
2 TRITUBOS Ø 3x40mm

8 TUBOS Ø 200mm  
2 TRITUBOS Ø 3x40mm

LEYENDA

- ARQUETA 66 kV ANGULO PROYECTADA (TAPA REDONDA M3T3)
- ARQUETA 66 kV EXISTENTE, AGRANDAR PARA EMPALMES (TAPA REDONDA M3T3)
- ARQUETA 66 kV ALINEACION PROYECTADA (TAPA REDONDA M3T3)
- CANALIZACION PROYECTADA (8 TUBOS PEAD Ø200mm + 2 TRITUBOS 3xØ40mm)
- ARQUETA 66 kV EXISTENTE
- CANALIZACION 66 kV EXISTENTE
- ARQUETA 13,2 kV EXISTENTE
- CANALIZACION 13,2 kV EXISTENTE
- LIMITE OCUPACION TEMPORAL
- LIMITE PARCELA CATASTRAL

NOTA: EN TODOS LOS CASOS, LA SECCION DE LA CANALIZACION SERÁ LA INDICADA EN EL PLANO Nº 5 (HOJA 2/2)



FICHEROS ACTIVO Y DE REFERENCIA

FICHERO

NIVELES ACTIVOS

IX-2.022

FECHA

D.HERAS

DIBUJADO

F.SANCHEZ

COMPROBADO

APROBADO

EL INGENIERO T. INDUSTRIAL

FELIX SANCHEZ RAMIREZ  
COLEGIADO Nº 774

ESCALA:

1:500

CANALIZACIONES

F

DIN-A1

ANUL.

AR

PROYECTO 0015

PLANO 4

STQUE

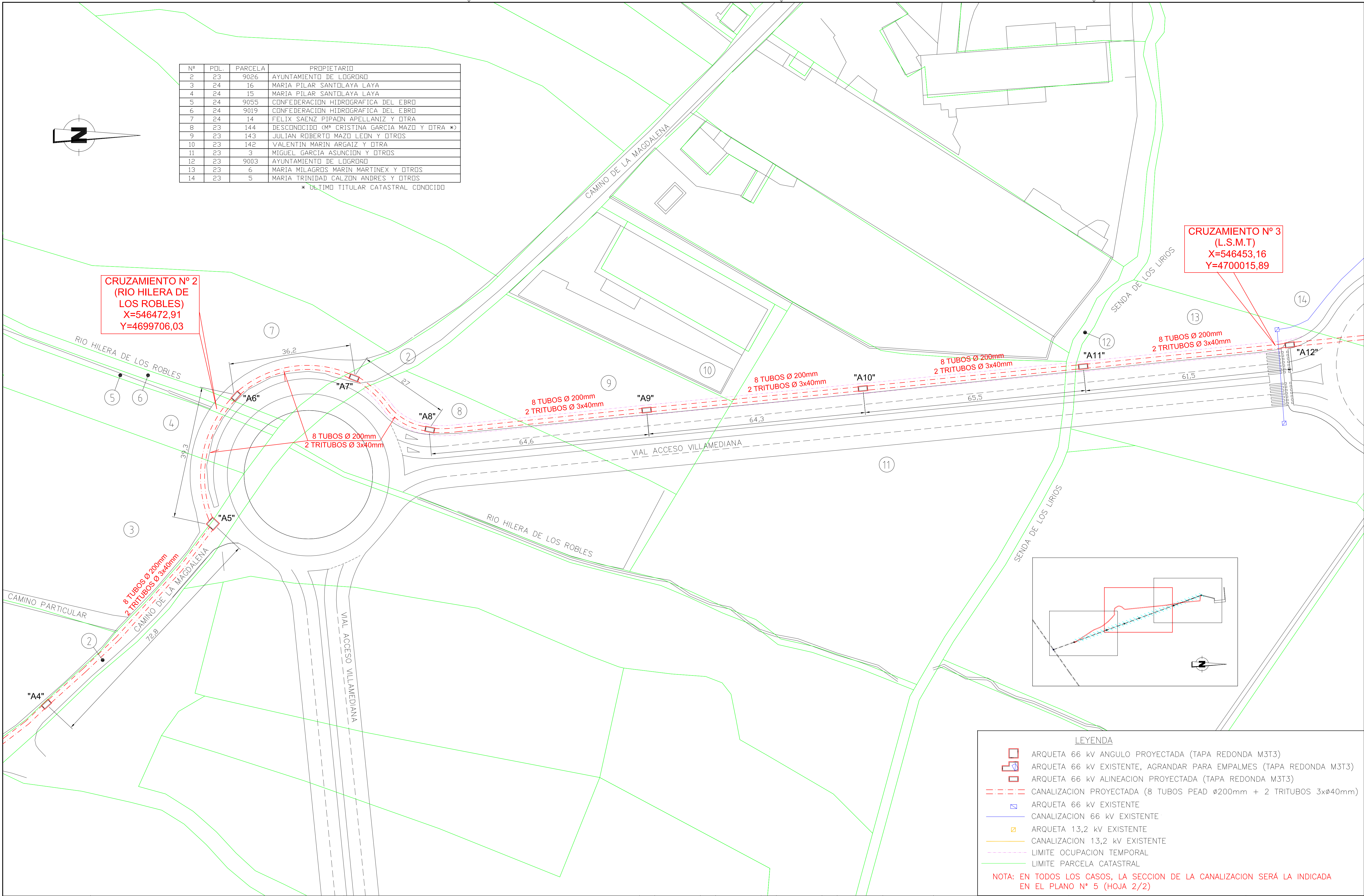
HOJA

REV.

1/3

| Nº | POL. | PARCELA | PROPIETARIO                                    |
|----|------|---------|------------------------------------------------|
| 2  | 23   | 9026    | AYUNTAMIENTO DE LOGROÑO                        |
| 3  | 24   | 16      | MARIA PILAR SANTOLAYA LAYA                     |
| 4  | 24   | 15      | MARIA PILAR SANTOLAYA LAYA                     |
| 5  | 24   | 9055    | CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO            |
| 6  | 24   | 9019    | CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO            |
| 7  | 24   | 14      | FELIX SAENZ PIPAON APELLANIZ Y OTRO            |
| 8  | 23   | 144     | DESCONOCIDO (Mª CRISTINA GARCIA MAZO Y OTRO *) |
| 9  | 23   | 143     | JULIAN ROBERTO MAZO LEON Y OTROS               |
| 10 | 23   | 142     | VALENTIN MARIN ARGAIZ Y OTRO                   |
| 11 | 23   | 3       | MIGUEL GARCIA ASUNCION Y OTROS                 |
| 12 | 23   | 9003    | AYUNTAMIENTO DE LOGROÑO                        |
| 13 | 23   | 6       | MARIA MILAGROS MARIN MARTINEZ Y OTROS          |
| 14 | 23   | 5       | MARIA TRINIDAD CALZON ANDRES Y OTROS           |

\* ÚLTIMO TITULAR CATASTRAL CONOCIDO



LEYENDA

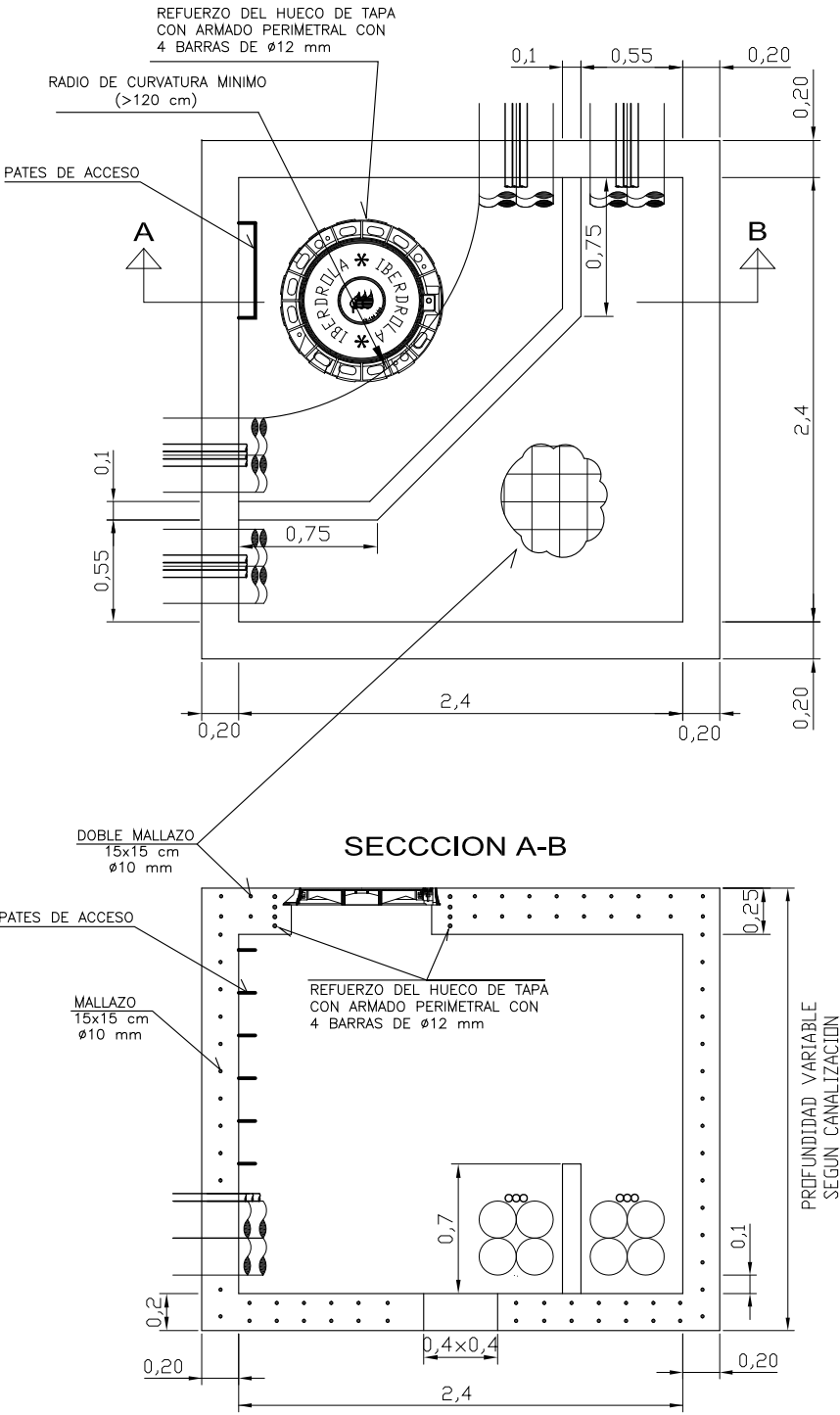
- ARQUETA 66 kV ANGULO PROYECTADA (TAPA REDONDA M3T3)
- ARQUETA 66 kV EXISTENTE, AGRANDAR PARA EMPALMES (TAPA REDONDA M3T3)
- ARQUETA 66 kV ALINEACION PROYECTADA (TAPA REDONDA M3T3)
- CANALIZACION PROYECTADA (8 TUBOS PEAD Ø200mm + 2 TRITUBOS 3xØ40mm)
- ARQUETA 66 kV EXISTENTE
- CANALIZACION 66 kV EXISTENTE
- ARQUETA 13,2 kV EXISTENTE
- CANALIZACION 13,2 kV EXISTENTE
- LIMITE OCUPACION TEMPORAL
- LIMITE PARCELA CATASTRAL

NOTA: EN TODOS LOS CASOS, LA SECCION DE LA CANALIZACION SERÁ LA INDICADA EN EL PLANO Nº 5 (HOJA 2/2)

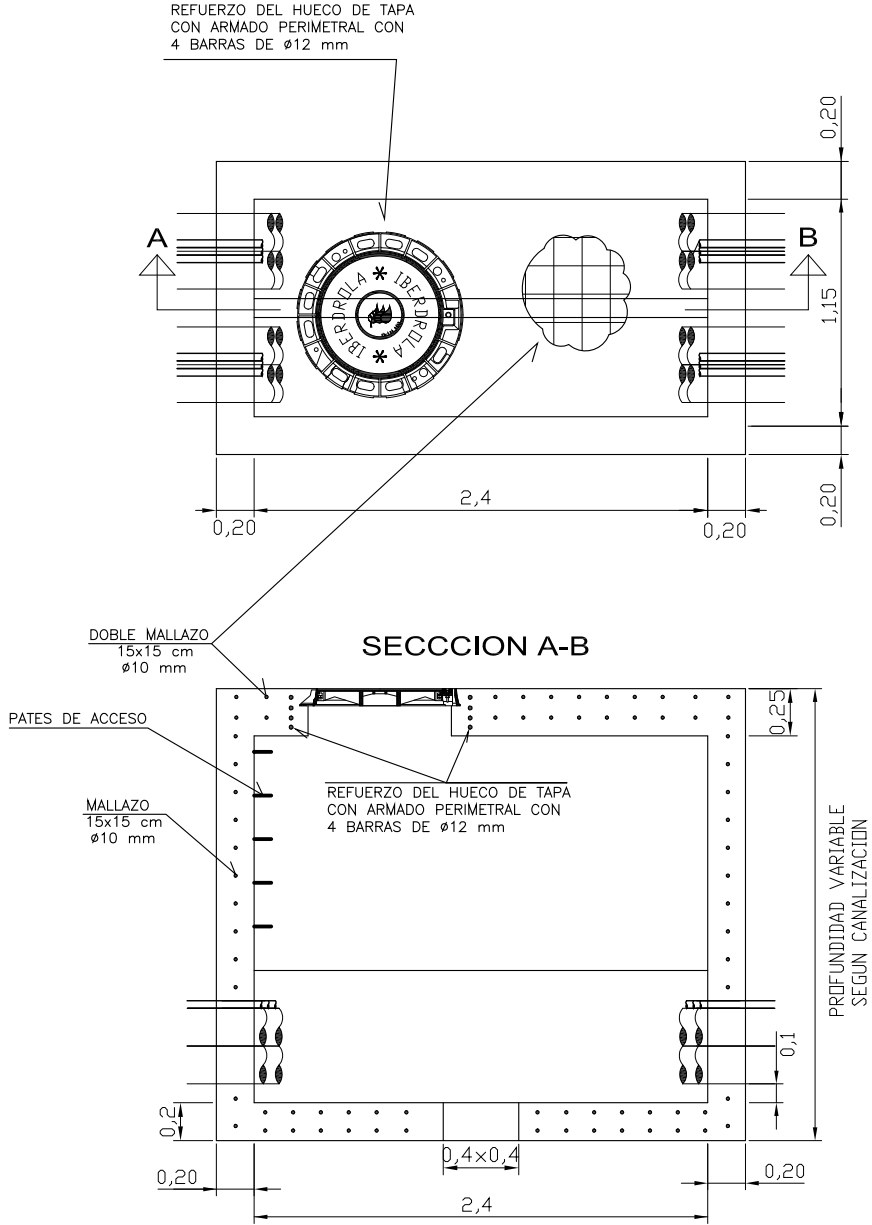
|                                                      |                                 |                 |   |   |           |            |                                                                                                                                                                 |                |          |        |            |
|------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|---|---|-----------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|--------|------------|
| <div><div>i+DE</div><div>Grupo IBERDROLA</div></div> | FICHEROS ACTIVO Y DE REFERENCIA |                 | A | 0 | IX-2.022  | FECHA      | EL INGENIERO T. INDUSTRIAL<br><br>FELIX SANCHEZ RAMIREZ<br>COLEGIADO N°774 | CANALIZACIONES |          |        |            |
|                                                      | FICHERO                         | NIVELES ACTIVOS |   |   | D.HERAS   | DIBUJADO   |                                                                                                                                                                 |                | F        | DIN-A1 |            |
|                                                      |                                 |                 |   |   | F.SANCHEZ | COMPROBADO |                                                                                                                                                                 |                | ANUL.    | AR     |            |
|                                                      |                                 |                 |   |   |           | APROBADO   |                                                                                                                                                                 |                | PROYECTO | 0015   | SIGUE HOJA |
|                                                      |                                 |                 |   |   |           |            |                                                                                                                                                                 |                | PLANO    | 4      | HOJA       |
|                                                      |                                 |                 |   |   |           | ESCALA:    | 1:500                                                                                                                                                           |                |          |        | 2/3        |



ARQUETA DE REGISTRO (ÁNGULO)

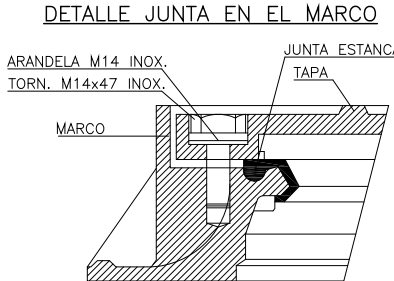
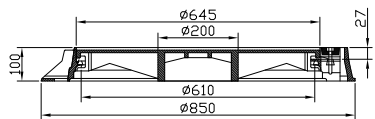


ARQUETA DE REGISTRO (ALINEACIÓN)



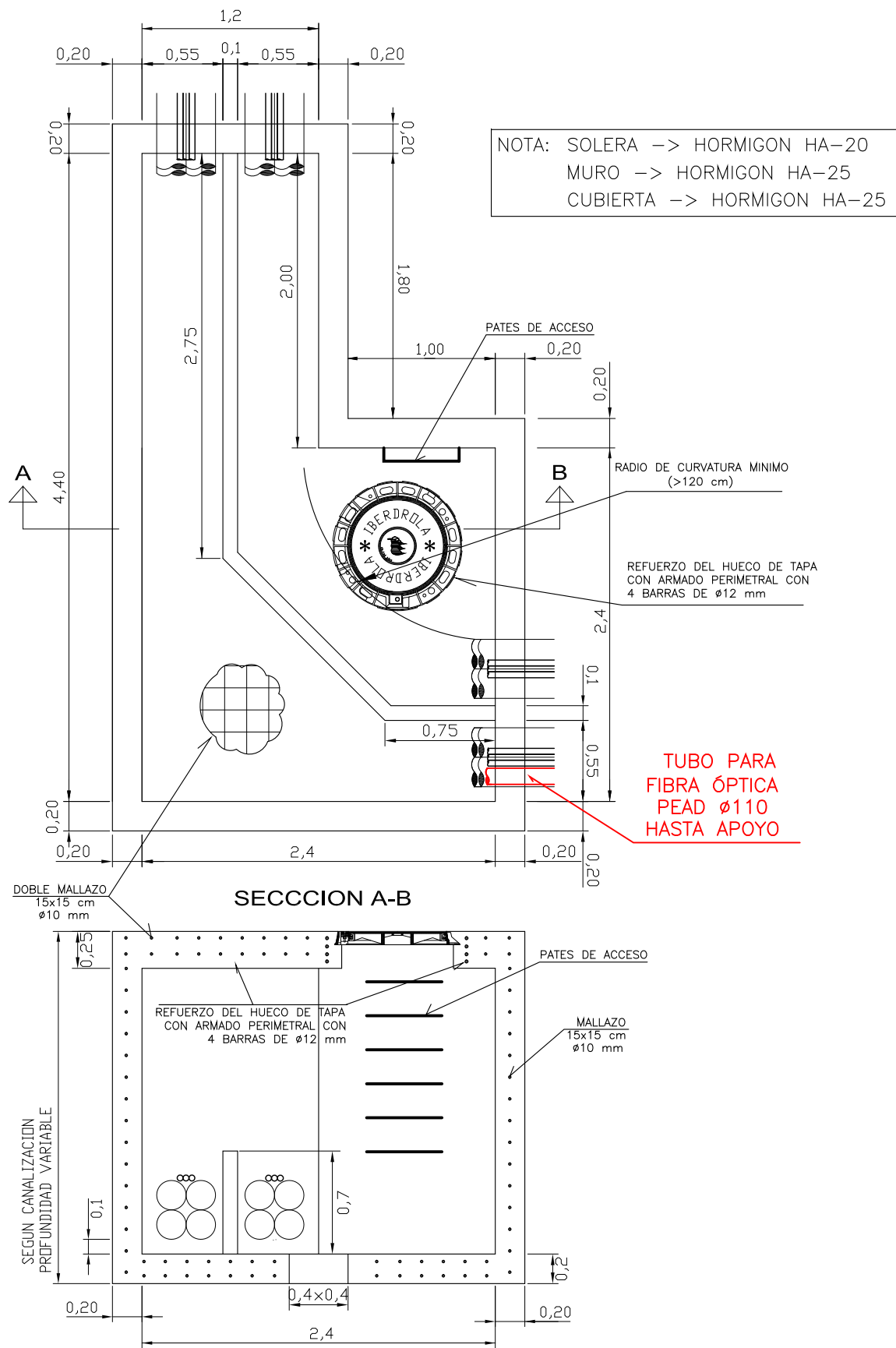
NOTA: SOLERA -> HORMIGON HA-20  
MURO -> HORMIGON HA-25  
CUBIERTA -> HORMIGON HA-25

MARCOS-TAPAS DE FUNDICION (NI 50.20.02)  
ESCALA 1/20

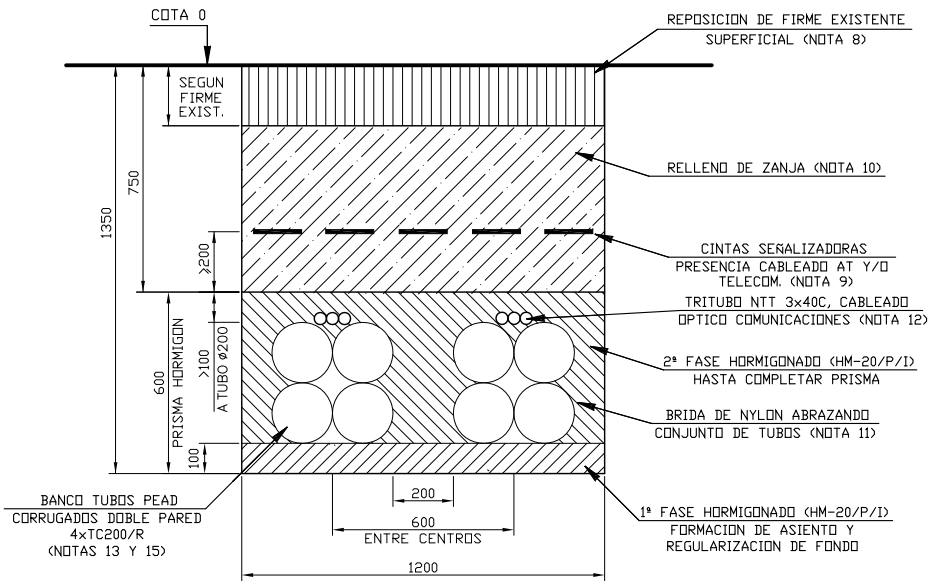


| DESIGNACION | DIMENSIONES (mm) | MASA MAX. (Kg) | CARGA CONT. (daN) |
|-------------|------------------|----------------|-------------------|
| MARCO-M3    | 850Ø             | 30             | 400               |
| TAPA-T3     | 646Ø             | 40             | 400               |

ARQUETA DE REGISTRO (EMPALME)



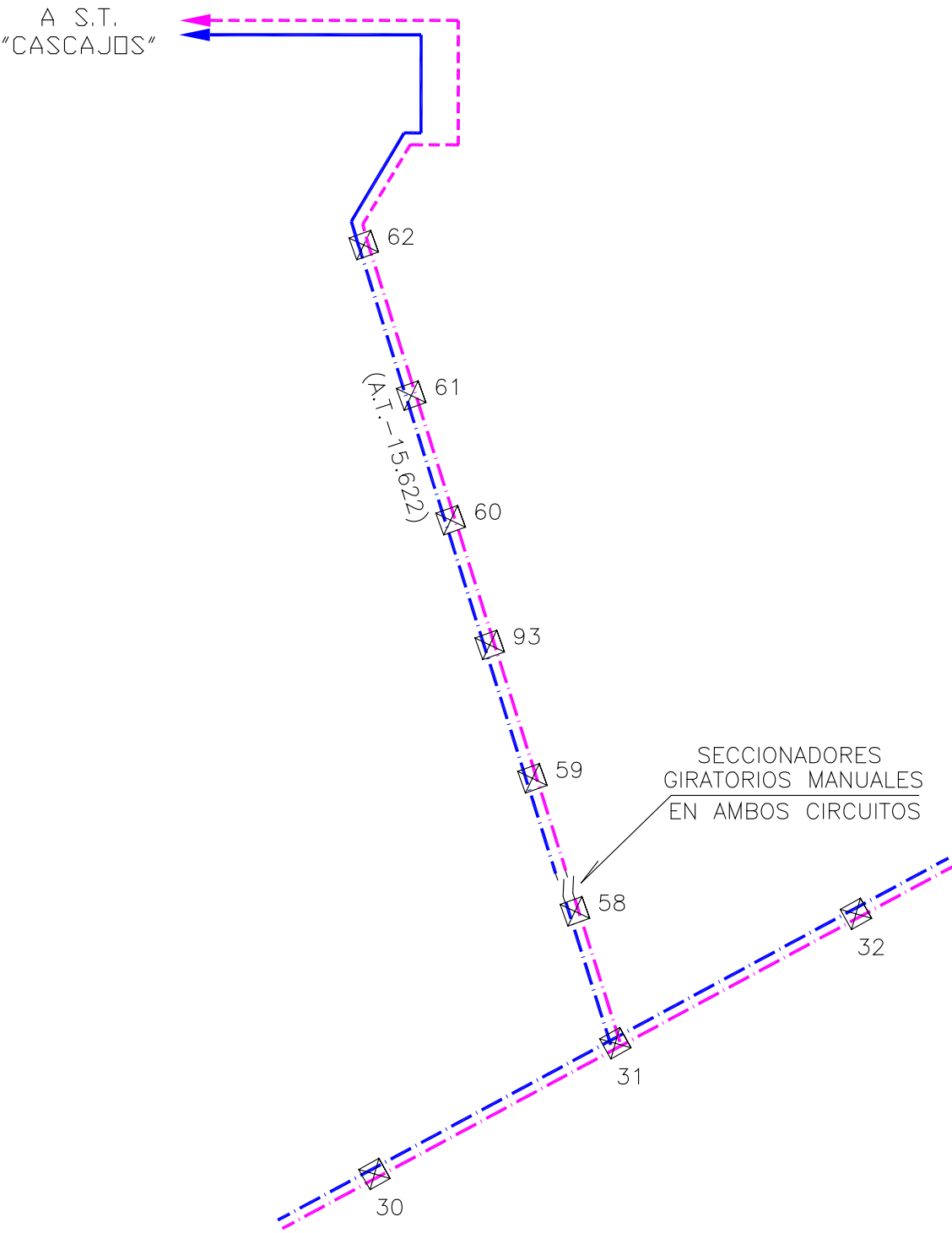
SECCION TRANSVERSAL ZANJA



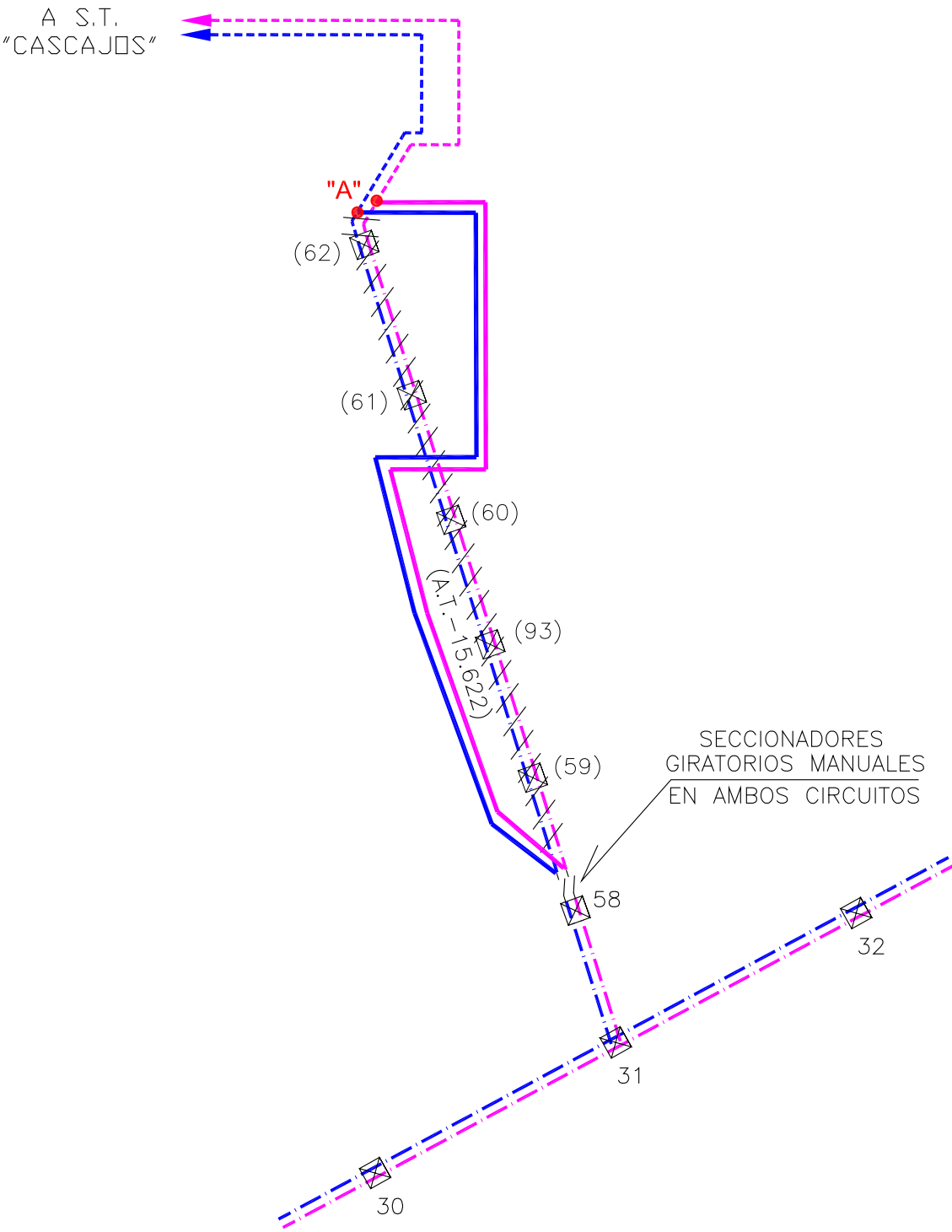
NOTAS / ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS BÁSICAS

1. RADIO MÍNIMO DE CURVATURA DE 20 M, TANTO EN EL PLANO HORIZONTAL COMO EN EL VERTICAL. EXCEPCIONALMENTE SE PODRÁ BAJAR HASTA 50 VECES EL Ø NOMINAL DEL TUBULAR DE MAYOR DIMENSIÓN (10M).
2. PENDIENTE MÁXIMA DEL 15% EN CUALQUIER PUNTO DEL TRAZADO, INCLUIDO EN LA RESOLUCIÓN DE CRUZAMIENTOS CON OTRAS CONDUCCIONES Y/O SERVICIOS.
3. TODA CANALIZACIÓN BAJO TERRENOS SIN TRÁNSITO DE VEHÍCULOS, RURALES (NO CULTIVABLES) Y/O PERTURBANDOS, IRÁ SEÑALIZADA MEDIANTE HITOS NORMALIZADOS.
4. "H" EN FUNCIÓN DEL TIPO DE ACABADO SUPERFICIAL ORIGINAL EN CASO DE REPOSICIÓN O DE LO PROYECTADO EN TRAMOS DE CANALIZACIÓN BAJO SECTORES EN VÍAS DE URBANIZACIÓN.
5. CINTAS DE SEÑALIZACIÓN DE 150 MM DE ANCHO TIPO CP-15 SEGÚN NI 29.00.01. DOS (2), LATERALES Y DE COLOR AMARILLO E INSCRIPCIÓN NORMALIZADA DE RIESGO ELÉCTRICO Y UNA (1), CENTRADA Y DE COLOR VERDE, SOBRE EL MULTIDUCTO DE TELECOMUNICACIONES.
6. RELLENO LOCALIZADO DE ZANJA (S/ART. 332 PG-3) CON MATERIAL SELECCIONADO DE LA PROPIA EXCAVACIÓN O DE APORTACIÓN (S/ART. 330.3 PG-3), EJECUTADO EN TONCADAS DE ESPESOR MÁX. 20 CM COMPACTADAS HASTA UN 95% DEL PRÁCTOR MODIFICADO (PM). EN CORDONACIÓN BAJO REPOSICIÓN DE FIRMES O PAVIMENTOS LA COMPACTACIÓN NO PODRÁ SER INFERIOR AL 100% PM.
7. CONJUNTO DE TUBULARES. INCLUYENDO TRITUBO PARA CABLEADO DE COMUNICACIONES AGRUPADO EN CONTACTO MUTUO MEDIANTE BRIDAS O ABRAZADERAS PLÁSTICAS DE NYLON COLOCADAS CADA METRO, REDUCIÉNDOSE TAL DISTANCIA EN LOS TRAMOS CURVOS HASTA LOS 0,5 M.
8. MULTIDUCTO DE PEAD TIPO MTT 3X40/C (TRITUBO) SEGÚN N.I. 52.95.20, DE PEAD INSTALADO, PREFERENTEMENTE, EN PIEZA ÚNICA (SIN EMPALMES) ENTRE ARQUETAS DE REGISTRO.
9. TUBOS RÍGIDOS DE PEAD, DOBLE PARED, USO NORMAL SERIE 450-N (UNE-EN 50086) CORRUGADOS EXTERIORMENTE (COLOR ROJO) Y LISOS EN EL INTERIOR TIPO TC200/R PARA DIÁMETRO NOMINAL (EXT.) DE Ø200 SEGÚN N.I. 52.95.03.
10. EN EL INTERIOR DE CADA TUBULAR SE INSTALARÁ UNA CUERDA GUÍA DE NYLON Ø10 MM Y CARGA DE ROTURA MÍN. >= 10 KN. EN EL INTERIOR DE CADA UNO DE LOS MONOTUBOS DE LOS TRITUBOS SE INSTALARÁ CUERDA GUÍA DE NYLON DE Ø5 MM Y CARGA DE ROTURA MÍNIMA DE 7,5 KN.

ESTADO ACTUAL



ESTADO PROYECTADO



- L.S. 66 KV CIRCUITO "SUR 1" S.T. LOGROÑO PROYECTADA
- - - L.A. 66 KV CIRCUITO "SUR 1" S.T. LOGROÑO EXISTENTE
- - - L.S. 66 KV CIRCUITO "SUR 1" S.T. LOGROÑO EXISTENTE
- - - L.A. 66 KV CIRCUITO "SUR 1" S.T. LOGROÑO A DESMONTAR
- - - L.S. 66 KV CIRCUITO "SUR 1" S.T. LOGROÑO A DESMONTAR

- L.S. 66 KV CIRCUITO "SUR 2" S.T. LOGROÑO PROYECTADA
- - - L.A. 66 KV CIRCUITO "SUR 2" S.T. LOGROÑO EXISTENTE
- - - L.S. 66 KV CIRCUITO "SUR 2" S.T. LOGROÑO EXISTENTE
- - - L.A. 66 KV CIRCUITO "SUR 2" S.T. LOGROÑO A DESMONTAR
- - - L.S. 66 KV CIRCUITO "SUR 2" S.T. LOGROÑO A DESMONTAR

- 59 ☒ APOYO EXISTENTE
- (59) ☒ APOYO A DESMONTAR
- / SECCIONADORES GIRATORIOS CON MANDO MANUAL



|  |  |   |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|
|  |  |   |  |  |  |
|  |  | A |  |  |  |
|  |  |   |  |  |  |
|  |  |   |  |  |  |
|  |  |   |  |  |  |

|           |            |
|-----------|------------|
| IX-2.022  | FECHA      |
| D.HERAS   | DIBUJADO   |
| F.SANCHEZ | COMPROBADO |
|           | APROBADO   |

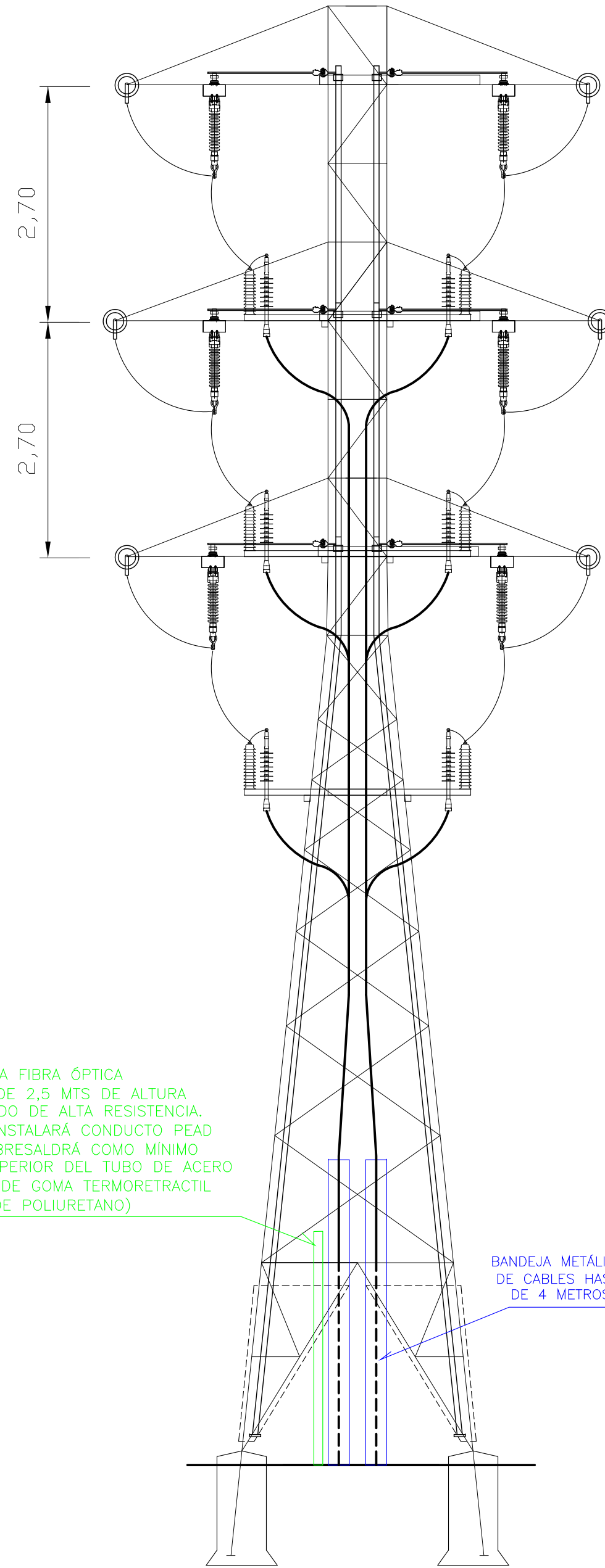
EL INGENIERO T. INDUSTRIAL

FELIX SANCHEZ RAMIREZ  
COLEGIADO N°774

ESTADO ACTUAL Y PROYECTADO

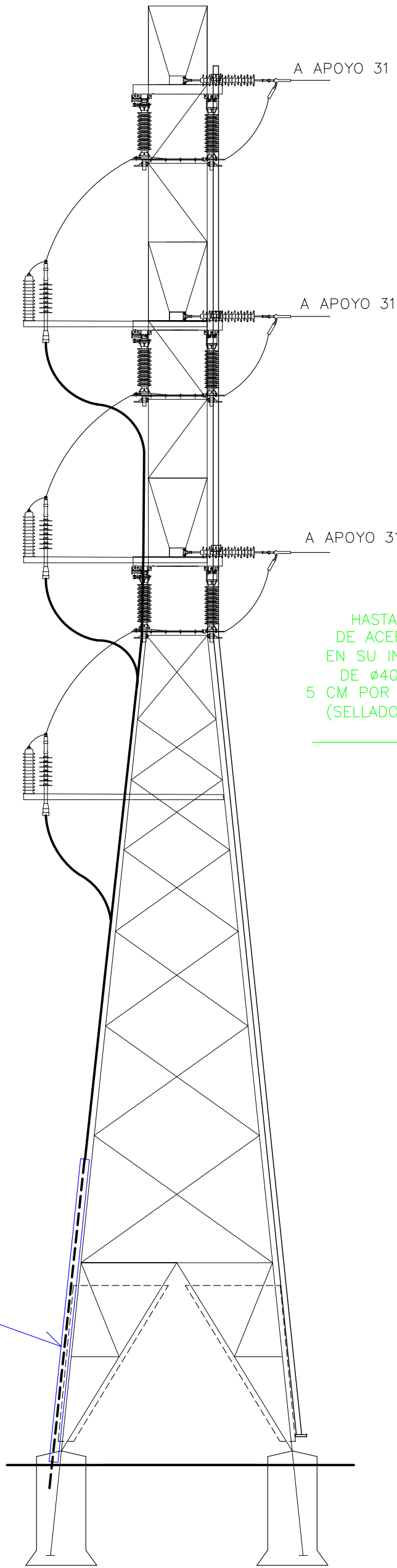
ESCALA S/E

|            |        |
|------------|--------|
| F          | DIN-A3 |
| ANUL.      | AR     |
| PROYECTO   | 0015   |
| PLANO      | 6      |
| SIGUE HOJA | REV.   |



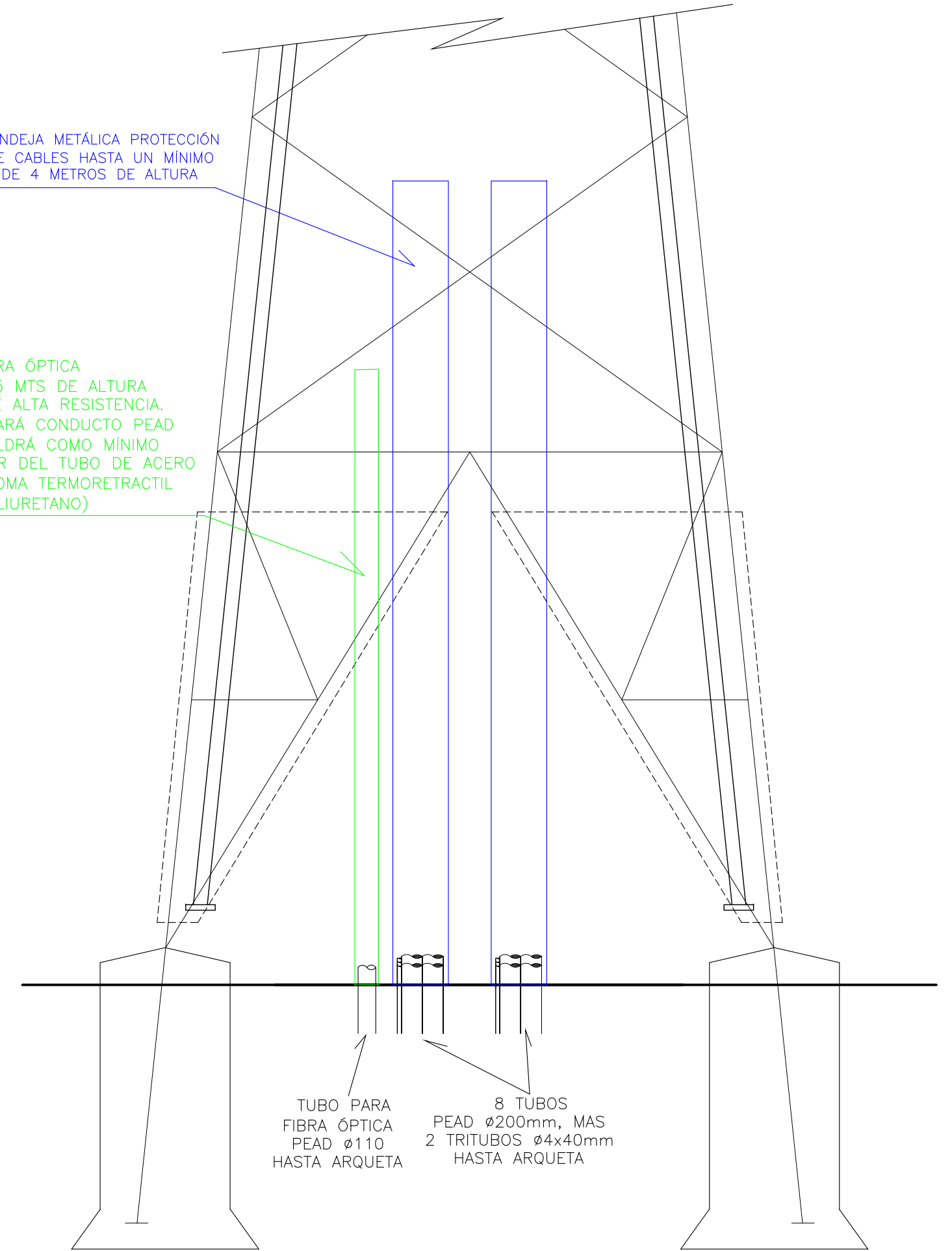
TUBO PARA FIBRA ÓPTICA  
HASTA UN MÍNIMO DE 2,5 MTS DE ALTURA  
DE ACERO GALVANIZADO DE ALTA RESISTENCIA.  
EN SU INTERIOR, SE INSTALARÁ CONDUCTO PEAD  
DE Ø40mm QUE SOBRESALDRÁ COMO MÍNIMO  
5 CM POR LA PARTE SUPERIOR DEL TUBO DE ACERO  
(SELLADO CON JUNTA DE GOMA TERMORETRACTIL  
Y ESPUMA DE POLIURETANO)

BANDEJA METÁLICA PROTECCIÓN  
DE CABLES HASTA UN MÍNIMO  
DE 4 METROS DE ALTURA



TUBO PARA FIBRA ÓPTICA  
HASTA UN MÍNIMO DE 2,5 MTS DE ALTURA  
DE ACERO GALVANIZADO DE ALTA RESISTENCIA.  
EN SU INTERIOR, SE INSTALARÁ CONDUCTO PEAD  
DE Ø40mm QUE SOBRESALDRÁ COMO MÍNIMO  
5 CM POR LA PARTE SUPERIOR DEL TUBO DE ACERO  
(SELLADO CON JUNTA DE GOMA TERMORETRACTIL  
Y ESPUMA DE POLIURETANO)

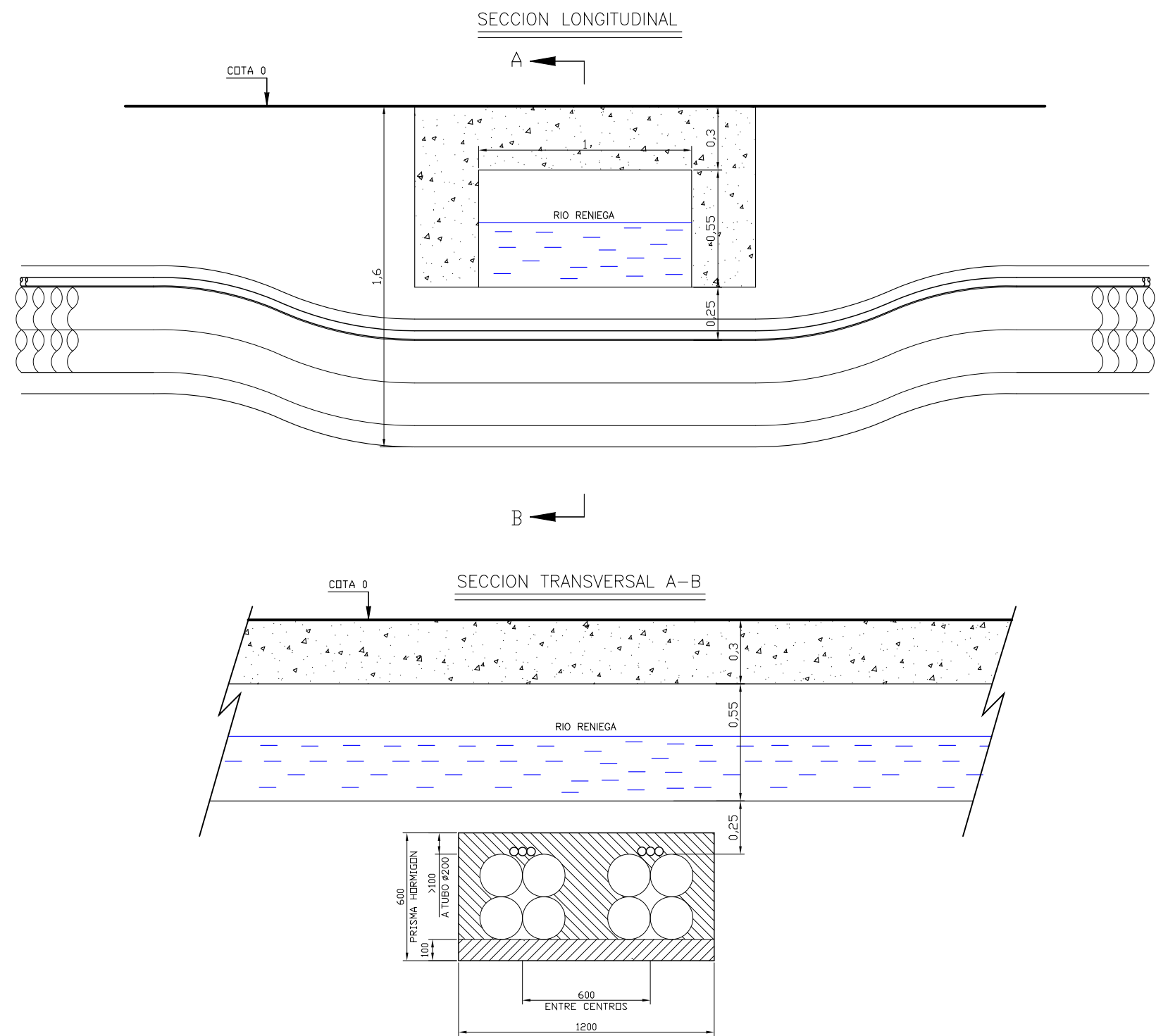
BANDEJA METÁLICA PROTECCIÓN  
DE CABLES HASTA UN MÍNIMO  
DE 4 METROS DE ALTURA

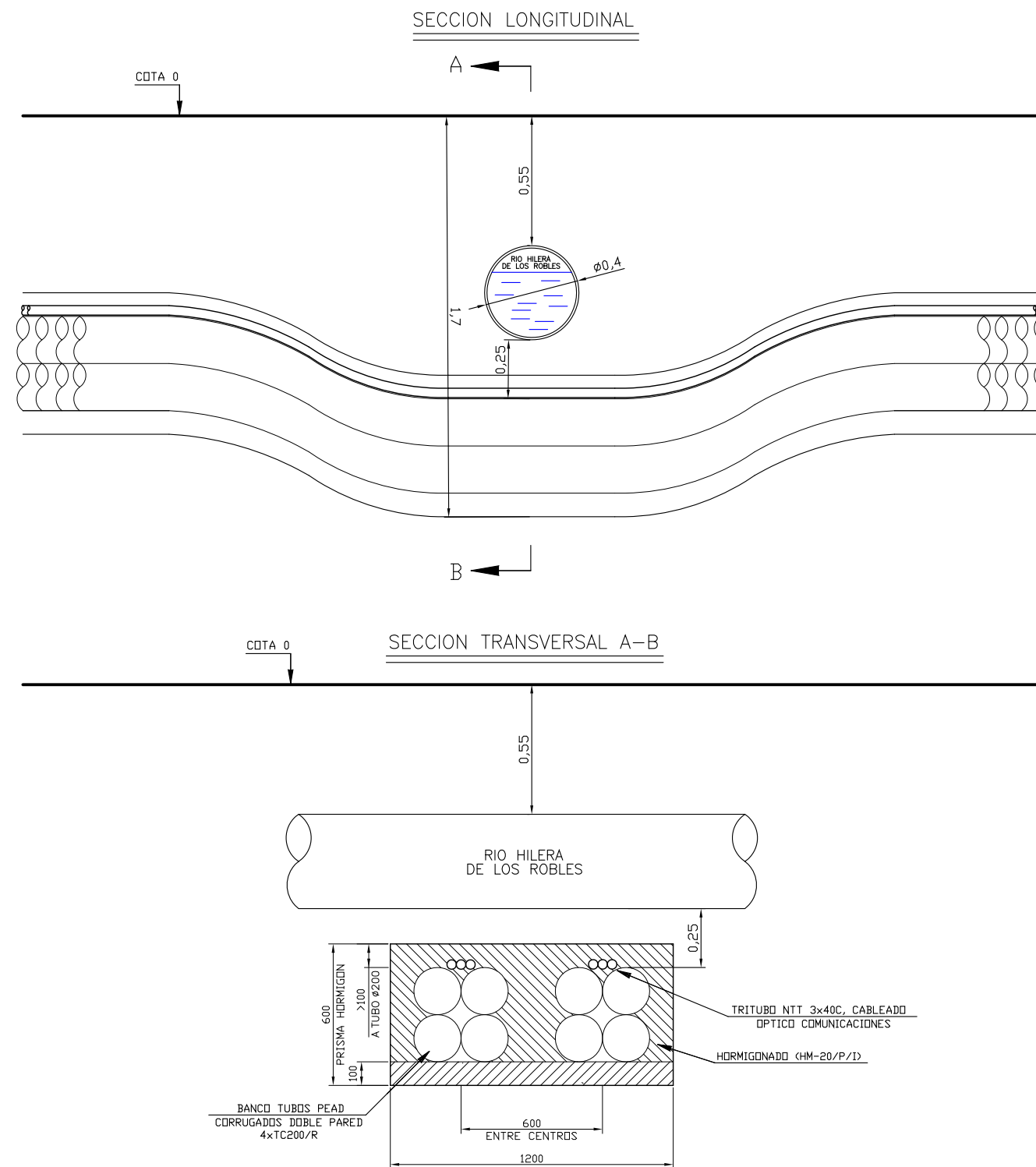


TUBO PARA  
FIBRA ÓPTICA  
PEAD Ø110  
HASTA ARQUETA

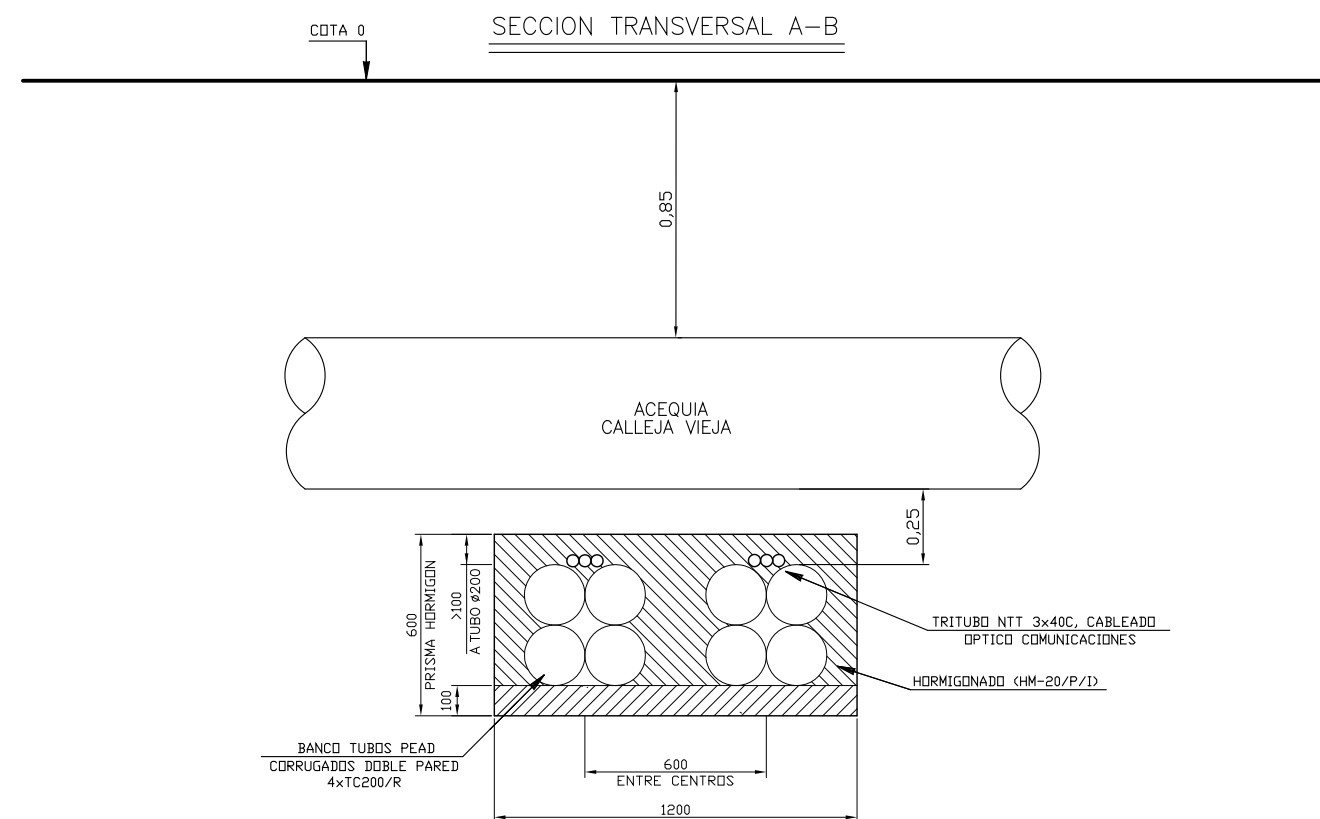
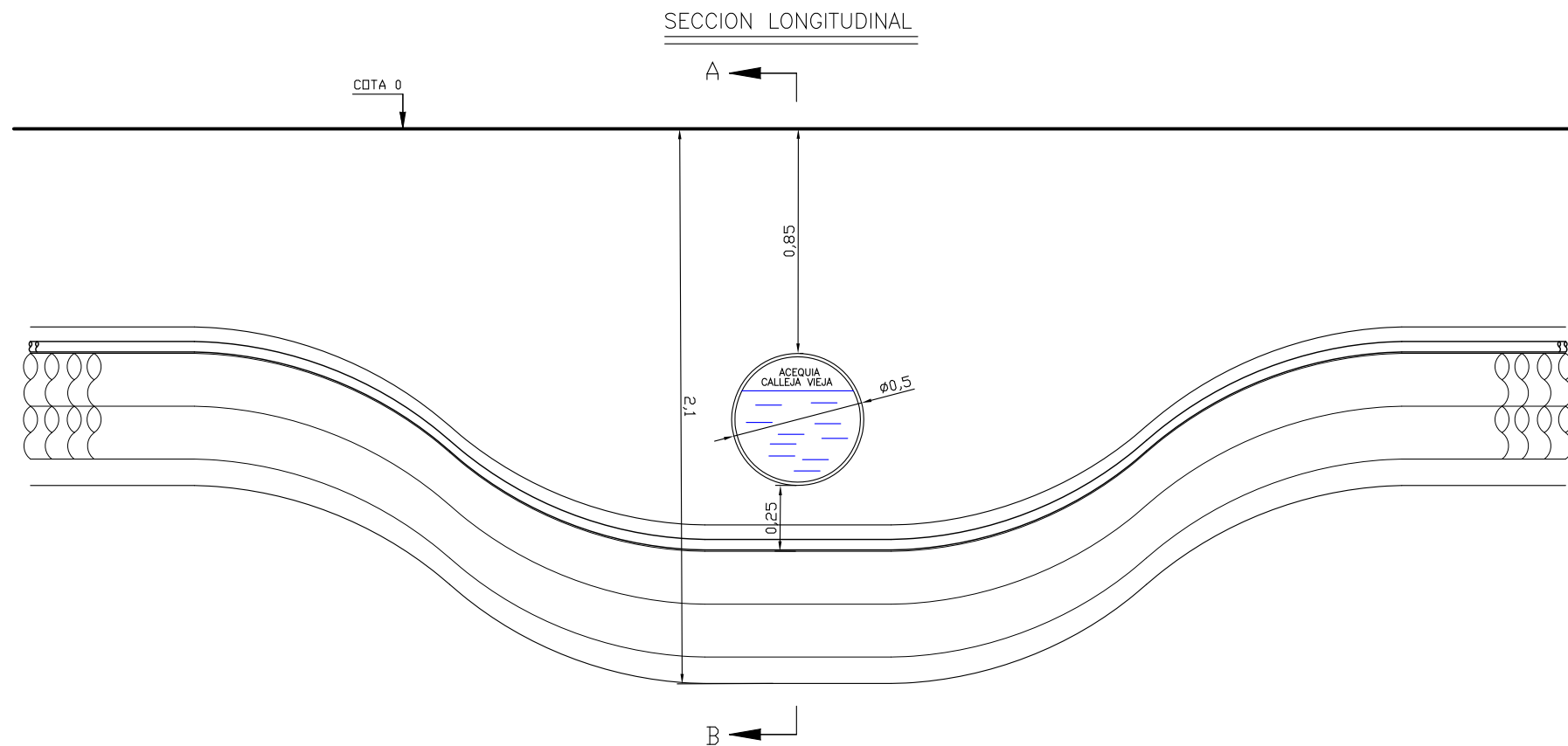
8 TUBOS  
PEAD Ø200mm, MAS  
2 TRITUBOS Ø4x40mm  
HASTA ARQUETA

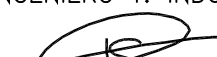


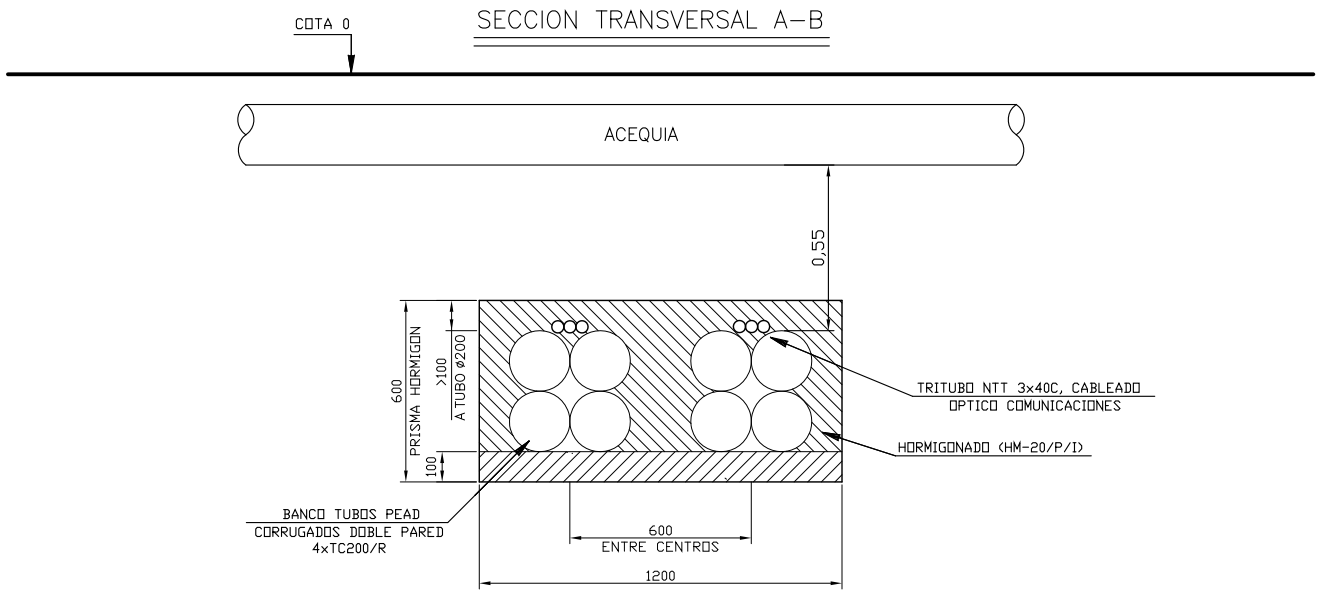
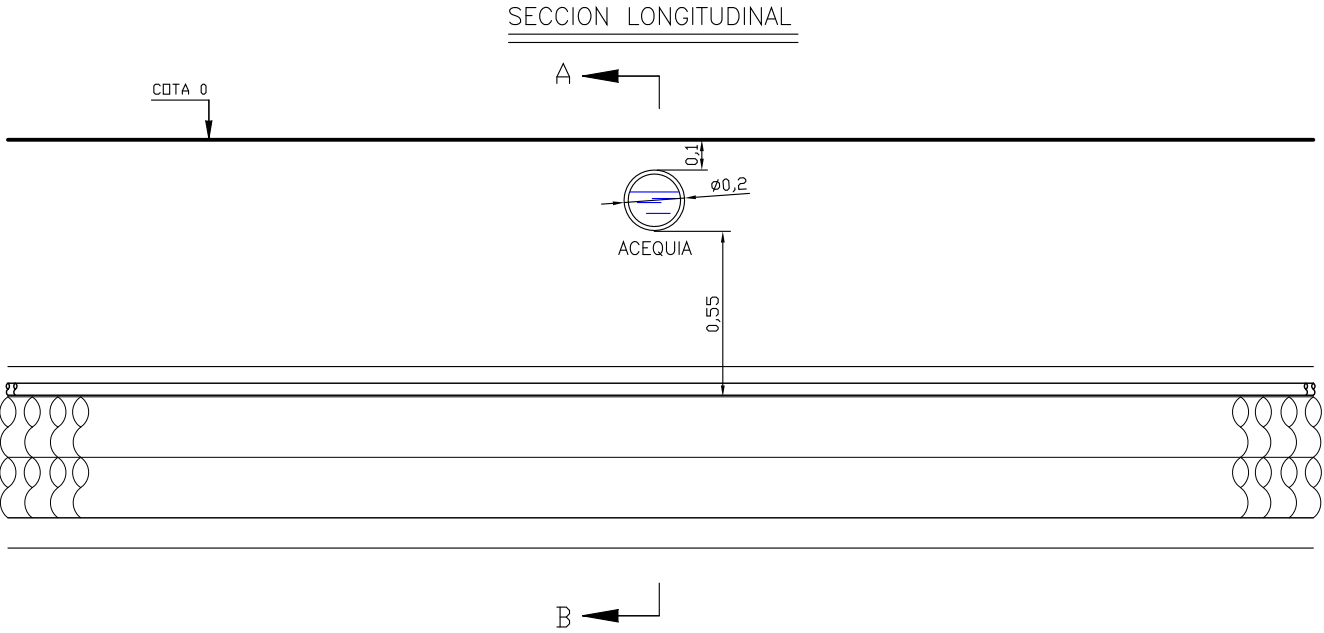


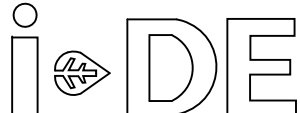


|                                                                                      |                                                                    |                                                                     |                                                                     |           |            |                                                                                                               |                          |  |                            |  |          |        |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--|----------------------------|--|----------|--------|------------|
| <div><div><div>i</div><div></div><div>DE</div></div><div>Grupo IBERDROLA</div></div> | <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> | <div><div>A</div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> | <div><div>0</div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> | IX-2.022  | FECHA      | <div>EL INGENIERO T. INDUSTRIAL</div> <div></div> <div>FELIX SANCHEZ RAMIREZ</div> <div>COLEGIADO N°774</div> | DETALLE CRUZAMIENTO N° 2 |  | "RIO HILERA DE LOS ROBLES" |  |          |        |            |
|                                                                                      |                                                                    |                                                                     |                                                                     | D.HERAS   | DIBUJADO   |                                                                                                               |                          |  |                            |  | F        | DIN-A3 |            |
|                                                                                      |                                                                    |                                                                     |                                                                     | F.SANCHEZ | COMPROBADO |                                                                                                               |                          |  |                            |  | ANUL.    | AR     |            |
|                                                                                      |                                                                    |                                                                     |                                                                     |           | APROBADO   |                                                                                                               |                          |  |                            |  | PROYECTO | 0015   | SIGUE HOJA |
|                                                                                      |                                                                    |                                                                     |                                                                     |           |            |                                                                                                               |                          |  |                            |  | PLANO    | 9      | HOJA       |



|                                                                                                                                                                         |                                                                               |                                                                                |                                                                                |           |            |                                                                                                                                                                                                            |                                                                        |  |       |   |                                          |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--|-------|---|------------------------------------------|-----------------|
| <div><div><div>i</div><div></div><div>DE</div></div><div>Grupo IBERDROLA</div></div> | <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div> | <div><div><div>A</div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div> | <div><div><div>0</div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div> | IX-2.022  | FECHA      | <div><div></div><div>EL INGENIERO T. INDUSTRIAL</div><div>FELIX SANCHEZ RAMIREZ</div><div>COLEGIADO N°774</div></div> | <div>DETALLE CRUZAMIENTO N° 4</div> <div>"ACEQUIA CALLEJA VIEJA"</div> |  |       |   |                                          |                 |
|                                                                                                                                                                         |                                                                               |                                                                                |                                                                                | D.HERAS   | DIBUJADO   |                                                                                                                                                                                                            |                                                                        |  |       |   |                                          |                 |
|                                                                                                                                                                         |                                                                               |                                                                                |                                                                                | F.SANCHEZ | COMPROBADO |                                                                                                                                                                                                            |                                                                        |  |       |   |                                          |                 |
|                                                                                                                                                                         |                                                                               |                                                                                |                                                                                |           | APROBADO   |                                                                                                                                                                                                            |                                                                        |  |       |   |                                          |                 |
|                                                                                                                                                                         |                                                                               |                                                                                |                                                                                |           |            |                                                                                                                                                                                                            |                                                                        |  |       |   |                                          |                 |
|                                                                                                                                                                         |                                                                               |                                                                                |                                                                                |           | ESCALA     | S/E                                                                                                                                                                                                        |                                                                        |  | PLANO | 9 | <div><div>HOJA</div><div>3/4</div></div> | <div>REV.</div> |



|                                                                                                        |  |   |   |           |            |                                                                                                                                                                 |                                       |  |          |          |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|---|-----------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--|----------|----------|------------|
| <br>Grupo IBERDROLA |  | A | 0 | IX-2.022  | FECHA      | <br>EL INGENIERO T. INDUSTRIAL<br>FELIX SANCHEZ RAMIREZ<br>COLEGIADO N°774 | DETALLE CRUZAMIENTO N° 5<br>"ACEQUIA" |  |          |          |            |
|                                                                                                        |  |   |   | D.HERAS   | DIBUJADO   |                                                                                                                                                                 |                                       |  | F        | DIN-A3   |            |
|                                                                                                        |  |   |   | F.SANCHEZ | COMPROBADO |                                                                                                                                                                 |                                       |  | ANUL.    | AR       |            |
|                                                                                                        |  |   |   |           | APROBADO   |                                                                                                                                                                 |                                       |  | PROYECTO | 0015     | SIGUE HOJA |
|                                                                                                        |  |   |   |           |            | ESCALA 1:25                                                                                                                                                     |                                       |  | PLANO 9  | HOJA 4/4 | REV.       |



**ESTUDIO BÁSICO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA  
DE VARIANTE DE LINEA AÉREA D.C. A 66 KV  
(PASO A SUBTERRÁNEO) DENOMINADA  
“SUR 1” Y “SUR 2” DE S.T. LOGROÑO, ENTRE  
APOYOS Nº 58 Y Nº 62, EN EL  
TÉRMINO MUNICIPAL DE LOGROÑO  
(PROVINCIA DE LA RIOJA)**

Agosto, 2022  
El Ingeniero Técnico Mecánico

Juan Luis Beracoechea Delgado  
Nº de colegiado: 758

## Índice

|                                                                    |           |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. EQUIPO REDACTOR.....</b>                                     | <b>3</b>  |
| <b>2. CONSIDERACIONES GENERALES .....</b>                          | <b>4</b>  |
| <b>3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO – ESTUDIO DE ALTERNATIVAS .....</b> | <b>6</b>  |
| <b>3.1. Introducción.....</b>                                      | <b>6</b>  |
| <b>3.2. Alternativa proyectada.....</b>                            | <b>7</b>  |
| 3.2.1. Línea aérea de alta tensión.....                            | 9         |
| 3.2.2. Línea subterránea de alta tensión .....                     | 9         |
| 3.2.3. Fibra óptica .....                                          | 10        |
| 3.2.4. Canalizaciones .....                                        | 10        |
| 3.2.5. Reportaje fotográfico .....                                 | 12        |
| <b>4. ANÁLISIS DEL IMPACTO PAISAJÍSTICO. DECRETO 18/2019. ....</b> | <b>16</b> |
| <b>5. BIBLIOGRAFÍA.....</b>                                        | <b>26</b> |
| ▪ <b>ANEXO I: CARTOGRÁFICO</b>                                     |           |

16558251E Firmado  
JUAN LUIS digitalmente por  
BERACOECH LUIS  
HEA (R: BERACOECH (R:  
B26353060) B26353060)  
Fecha: 2025.09.08  
11:16:57 +02'00'

## 1. EQUIPO REDACTOR

La empresa i-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. ha solicitado a CMC Sistemas de Mejora, S.L. la elaboración del Estudio Básico de Integración Paisajística del PROYECTO DE VARIANTE DE LÍNEA AÉREA D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO) DENOMINADA “SUR 1” Y “SUR 2” DE S.T. LOGROÑO, ENTRE APOYOS Nº 58 Y Nº 62, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LOGROÑO (LA RIOJA). PROPIEDAD DE I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.”.

El equipo redactor del presente documento está compuesto por los siguientes técnicos cualificados y con experiencia en la redacción de este tipo de informes:

- Juan Luís Beracochea Delgado. Ingeniero Técnico Mecánico. Máster en Ingeniería y Tecnología del Medio Ambiente. Nº colegiado 758 (Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de La Rioja).
- Eugenio Montelío Barrio. Licenciado en Ciencias Biológicas. Nº colegiado 20.218-RN (Colegio Oficial de Biólogos de Navarra y La Rioja).



Juan Luís Beracochea Delgado  
Ingeniero Técnico Industrial (nº colegiado 758)  
DNI: 16.558.251E



Eugenio Montelío Barrio  
Licenciado en Biología (nº colegiado 20.218-RN)  
DNI: 72.788.654W

Agosto de 2022

## 2. CONSIDERACIONES GENERALES

El artículo 19 del Decreto 18/2019, de 17 de mayo, por el que se aprueba la Directriz de Protección del Suelo No Urbanizable de La Rioja (Directriz en adelante) indica que los usos autorizables y autorizables condicionados deberán presentar un estudio básico de integración paisajística que contendrá junto a las características del proyecto y su emplazamiento, los documentos que definen el proyecto tales como, alzados, secciones, plantas, volumetría, colores, materiales y otros aspectos relevantes, en relación a las características naturales del espacio donde se pretende implantar.

De modo más concreto, en lo que se refiere al uso “Infraestructuras de transporte y distribución de energía”, el artículo 61 señala que será condición para la implantación de este uso, que estas infraestructuras incluyan en el proyecto a autorizar el estudio de integración paisajística previsto en la disposición adicional tercera junto con las observaciones que recogen los apartados 2 y 3 de este artículo.

En su apartado 2 indica que las condiciones de edificación de estas infraestructuras se establecerán como consecuencia del citado estudio de integración paisajística, que tendrán en cuenta la compatibilidad de las distintas condiciones propuestas con la legislación del sector energético.

El contenido del estudio de integración paisajístico debe justificar, además de las medidas necesarias para la prevención, corrección y compensación de los impactos generados, los siguientes puntos:

- a) La descripción del estado del paisaje, que incluirá principales componentes, valores paisajísticos, visibilidad y fragilidad del paisaje.
- b) Los criterios y medidas de integración paisajística, que incluirán impactos potenciales, análisis de las alternativas junto a su impacto económico, justificación de la solución adoptada, descripción de las medidas adoptadas para la prevención, corrección y compensación de los impactos.
- c) Que se evita la fragmentación y degradación de los elementos que componen la zona.

- d) Que se adapta a los patrones del territorio y a las pendientes naturales del terreno evitando taludes y plataformas sobre la rasante natural que dificulten la percepción del paisaje.
- e) Que se asegura la permeabilidad para las personas, especies de flora y fauna, garantizando la continuidad de los ecosistemas.
- f) Que se evitan actuaciones que dificulten la accesibilidad a las explotaciones de las personas que se dedican a la agricultura.
- g) Que se impide la ocultación de áreas de interés mediante pantallas acústicas u otros elementos asimilables.

Indicar también, que, con fecha 23 de mayo de 2022, se publicó en el BOR nº 99, de 25 de mayo de 2022, la Ley 7/2022, de 23 de mayo, para la suspensión temporal de la aplicación de las disposiciones adicionales décima y duodécima incorporadas a la Ley 5/2006, de 2 de mayo, de ordenación del territorio y urbanismo de La Rioja (LOTUR). En su artículo único determina que: *“Se suspende la aplicación de las disposiciones adicionales décima y duodécima de la Ley 5/2006, de 2 de mayo, de Ordenación del Territorio y Urbanismo de La Rioja, hasta que se dicte la nueva directriz de suelo no urbanizable, fijándose un plazo máximo de suspensión de seis meses a contar desde la fecha de entrada en vigor de esta ley, y ello sin perjuicio de la fecha de efectos de la misma fijada en la disposición final”*.

Se incluye, de este modo, la consideración del paisaje desde la fase de diseño del proyecto, recogiendo las acciones necesarias para adaptar las características de la instalación prevista a las del paisaje del lugar por el que discurre.

### **3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO – ESTUDIO DE ALTERNATIVAS**

#### **3.1. Introducción**

i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U. con domicilio social en la Avenida San Adrián nº48, 48003 Bilbao (Vizcaya), C.I.F. A-95075578, en la localidad de Logroño (La Rioja) es titular de la línea mixta (aérea-subterránea) a 66 kV D.C. denominada “SUR 1” y “SUR 2” de S.T. Logroño (A.T.-15.622).

Motivado por la mejora de las redes de alimentación a la S.T.R. Cascajos, en el término municipal de Logroño (La Rioja), cuyo promotor, a efectos de lo establecido en el art. 2c del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, es i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U., proyecta la variante de la línea aérea a 66 kV D.C. denominada “SUR 1” y “SUR 2” de la S.T. Logroño (A.T.-15.622), en la localidad de Logroño (La Rioja), que comprende el soterramiento de dicha línea aérea entre los apoyos nº 58 y nº 62.

Por tanto, y para cumplir con los objetivos establecidos en la Directriz, se ha contemplado una única alternativa, ya que la actuación proyectada se plantea como un proyecto de mejora técnica, y dada la eliminación de un tramo aéreo de línea eléctrica, se reducirá la potencial afección generados sobre los valores paisajísticos del entorno, e incluso sobre la protección de la avifauna al eliminar elementos peligrosos, con riesgo de electrocución.

### 3.2. Alternativa proyectada

El proyecto técnico comprende la variante de la línea aérea a 66 kV D.C. denominada “SUR 1” y “SUR 2” de la S.T. Logroño (A.T.-15.622) entre los apoyos nº 58 y nº 62, en la localidad de Logroño (La Rioja), que consiste en las siguientes actuaciones:

- Nueva línea subterránea D.C. a 66 kV denominada “SUR 1” y “SUR 2” de la S.T. Logroño, con origen en el apoyo existente nº 58 y final en el punto “A” (arqueta existente a agrandar), donde se conectarán ambos circuitos con el trazado en subterráneo de la línea existente (A.T.-15.622).
- Desmontaje del tramo en aéreo de la línea a 66 kV D.C. denominada “SUR 1” y “SUR 2” de la S.T. Logroño (A.T.-15.622), comprendido entre el apoyo existente nº 58 y el apoyo a eliminar nº 62.
- Desmontaje del tramo en subterráneo de la línea a 66 kV D.C. denominada “SUR 1” y “SUR 2” de la S.T. Logroño (A.T.-15.622), comprendido entre el apoyo a eliminar nº 62 y el punto “A”.
- Soterramiento del conductor de fibra óptica que actualmente existe entre el apoyo nº 58 existente y el apoyo nº 62 a desmontar.

Las características técnicas de la línea eléctrica proyectada se presentan en la tabla 1.

**LINEA AÉREA:**

**DESMONTAJE:**

- Longitud y Tipo de conductor/sección:  
796 m. conductor LA-95 circuito "SUR 1".  
796 m. conductor LA-95 circuito "SUR 2".
- Nº Apoyos: 5, (nº 59, nº 93, nº 60, nº 61 y nº 62).

**LINEA SUBTERRÁNEA:**

**MONTAJE:**

- Longitud y Tipo de conductor/sección:  
913 m. conductor HEPRZ1 36/66kV 3x1x630mm<sup>2</sup> Al+H155, circuito "SUR 1"  
913 m. conductor HEPRZ1 36/66kV 3x1x630mm<sup>2</sup> Al+H155, circuito "SUR 2"
- Canalización a ejecutar: 887 metros (incluidas 16 nuevas arquetas)

**DESMONTAJE:**

- Longitud y Tipo de conductor/sección:  
23 m. conductor HEPRZ1 36/66kV 3x1x500mm<sup>2</sup> Al+H25, circuito "SUR 1"  
23 m. conductor HEPRZ1 36/66kV 3x1x500mm<sup>2</sup> Al+H25, circuito "SUR 2"

**FIBRA OPTICA:**

**MONTAJE:**

- Longitud y Tipo de conductor/sección:  
905 m. conductor FOADK (875 m. nuevos, más 30 m. recuperados)

**DESMONTAJE:**

- Longitud y Tipo de conductor/sección:  
817 m. conductor FOADK (787 m. desmontaje definitivo, más 30 m. recuperados).

Tabla 1. Características técnicas de la línea eléctrica subterránea proyectada.

### 3.2.1. Línea aérea de alta tensión

En lo concerniente a la línea aérea de alta tensión, el presente proyecto abarca el desmontaje del tramo en aéreo de la línea a 66 kV D.C. denominada “SUR 1” y “SUR 2” de la S.T. Logroño (A.T.-15.622), comprendido entre los apoyos nº 58 y nº 62, con una longitud de 796 m y conductor LA-95 para cada uno de los circuitos “SUR 1” y “SUR 2”, incluido el desmontaje de los apoyos nº 59, nº 93, nº 60, nº 61 y nº 62.

Se mantendrá el apoyo existente nº 58 desde donde se efectuará el paso a subterráneo de la línea. Dicho apoyo dispone en la actualidad de los elementos de maniobra tales como seccionadores giratorios con mando manual. Igualmente, se mantendrá el sistema de tierras del actual apoyo nº 58, que ya está considerado como apoyo frecuentado con calzado, dado que dispone de maniobra.

### 3.2.2. Línea subterránea de alta tensión

Las instalaciones serán realizadas cumpliendo lo establecido en la norma: “MT-2.31.05, Proyecto tipo de Construcción Líneas Subterráneas de 45, 66 y 132 kV”.

En lo concerniente a línea subterránea de alta tensión, el presente proyecto comprende los siguientes aspectos:

- Instalación de nueva línea subterránea D.C. a 66 kV denominada “SUR 1” y “SUR 2” de la S.T. Logroño, con origen en el apoyo existente nº 58 y final en el punto “A” (arqueta existente a agrandar), donde se conectarán ambos circuitos con el trazado en subterráneo de la línea existente (A.T.-15.622), con conductor HEPRZ1 36/66kV 3x1x630mm<sup>2</sup> Al + H155, y una longitud de 913 metros para cada uno de los circuitos “SUR 1” y “SUR 2”. En el apoyo existente nº 58, se instalarán los elementos necesarios para el paso a subterráneo de la línea, tales como Botellas y Pararrayos Autoválvulas.
- Desmontaje del tramo en subterráneo de la línea a 66 kV D.C. denominada “SUR 1” y “SUR 2” de la S.T. Logroño (A.T.-15.622), comprendido entre el apoyo a eliminar nº 62 y el punto “A”, con conductor HEPRZ1 36/66kV 3x1x500mm<sup>2</sup> Al + H25, y una longitud de 23 metros para cada uno de los circuitos “SUR 1” y “SUR 2”.

### 3.2.3. Fibra óptica

El presente proyecto comprende el soterramiento del conductor de fibra óptica que actualmente existe entre los apoyos nº 58 y nº 62, del siguiente modo:

Se desmontará el tramo de conductor de fibra óptica tipo FOADK comprendido entre los apoyos nº 58 y nº 62 (796 metros) así como la bajada del mencionado apoyo nº 62 (21 metros).

Por lo tanto, se desmontará una longitud total de 817 metros de conductor FOADK, de los cuales 787 serán desmontados definitivamente, mientras que 30 metros serán recuperados desde el apoyo nº 58 en dirección al apoyo nº 59, para ser nuevamente tendidos en la bajada del citado apoyo nº 58 hasta la nueva arqueta a instalar bajo dicho apoyo.

Desde la mencionada nueva arqueta bajo el apoyo nº 58, partirá nuevo conductor de fibra óptica FOADK en una longitud de 875 metros, hasta finalizar en la arqueta existente a agrandar (punto "A"), donde se conectará con el conductor existente.

Para realizar la transición aéreo-subterránea del cable de fibra óptica en el apoyo existente nº 58, con el objeto proteger los cables, se instalará un tubo de acero galvanizado desde la base del apoyo hasta una altura mínima de 2,5 metros. En el interior del tubo de acero galvanizado se instalará un conducto de polietileno de alta densidad (PEAD) de 40 mm que sobresaldrá como mínimo 5 cm por la parte superior del tubo de acero. Para evitar la entrada de agua en el tubo se instalará un capuchón termorretráctil que amarrará el tubo de acero galvanizado, el conducto de polietileno de alta densidad y el cable de fibra óptica.

### 3.2.4. Canalizaciones

La obra civil que se describe en el proyecto, será realizada por el promotor del mismo, i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U., en el término municipal de Logroño (La Rioja).

La línea subterránea D.C. a 66 kV objeto del presente proyecto, transcurrirá según tramos por:

- Nueva canalización para ejecutar por viales de dominio público gestionados por el Ayuntamiento de Logroño (camino de la Magdalena) con una longitud de 283 metros.
- Nueva canalización para ejecutar por parcelas de propiedad privada con una longitud de 407 metros.

- Nueva canalización para ejecutar, por viales existentes de acceso al Hospital San Pedro y a la localidad de Villamediana, que en la actualidad siguen perteneciendo a parcelas de titularidad privada, con una longitud de 197 metros.

Se instalarán dos multitubos formados por 3 tubos de 40 mm de diámetro, según NI 52.95.20, que se utilizará cuando sea necesario, como conducto para cables de control, red multimedia, etc. A este ducto se le dará continuidad en todo su recorrido, al objeto de facilitar el tendido de los cables de control y red multimedia incluido en las arquetas y calas de tiro si las hubiera.

Cuando existan elementos que impidan instalar los tubos a las profundidades reglamentarias exigidas, se tomarán medidas adicionales (p.e. chapas de acero de espesor mayor o igual a 3 mm. como protección mecánica complementaria).

La profundidad hasta la parte superior del tubo más próximo a la superficie, no será menor de 85 centímetros. El cable eléctrico irá alojado en el interior de un tubo de PEAD de 200 mm de diámetro, que estará asentado y protegido superiormente por una capa de hormigón no estructural HM-20/P/I. Dicha capa irá cubierta por otra de relleno de zanja con materiales procedentes de la excavación, a excepción de la terminación pavimento de hormigón. Por encima del prisma de hormigón se colocarán cintas señalizadoras de 150 mm de anchura, con una indicación "ATENCIÓN DEBAJO HAY CABLES ELÉCTRICOS".

### 3.2.5. Reportaje fotográfico



Fotografía 1. Vial asfaltado (Vía pecuaria Colada de la Pasada de La Magdalena) por la que se ha diseñado el trazado en subterráneo. Detalle del apoyo existente, y que se mantiene, nº 58.



Fotografía 2. Apoyos a desmontar nº 62, 61, 60 y 93.



Fotografía 3. Apoyo nº 62 donde se realizará la modificación de la arqueta existente.

En la figura 1 se muestra la situación del proyecto en relación con el ámbito de aplicación de la Directriz de Protección del Suelo No Urbanizable de La Rioja (Decreto 18/2019). El área de actuación se emplaza principalmente sobre Suelo No Urbanizable Genérico, afectando en 297,7 m al espacio de ordenación Espacios Agrarios de Interés EA-07 Área Agraria del Iregua, de acuerdo al ámbito de aplicación del Decreto 18/2019. Por tanto, la nueva línea eléctrica subterránea a 66 kV está incluida en los artículos 36.2.b) y 31.2.b) del Decreto 18/2019: Actividades y usos autorizables y prohibidos en Suelo No Urbanizable Genérico (SNUG) y Espacios Agrarios de Interés (EA); 2. Actividades y usos autorizables condicionados; b) Infraestructura de transporte y distribución de energía eléctrica.

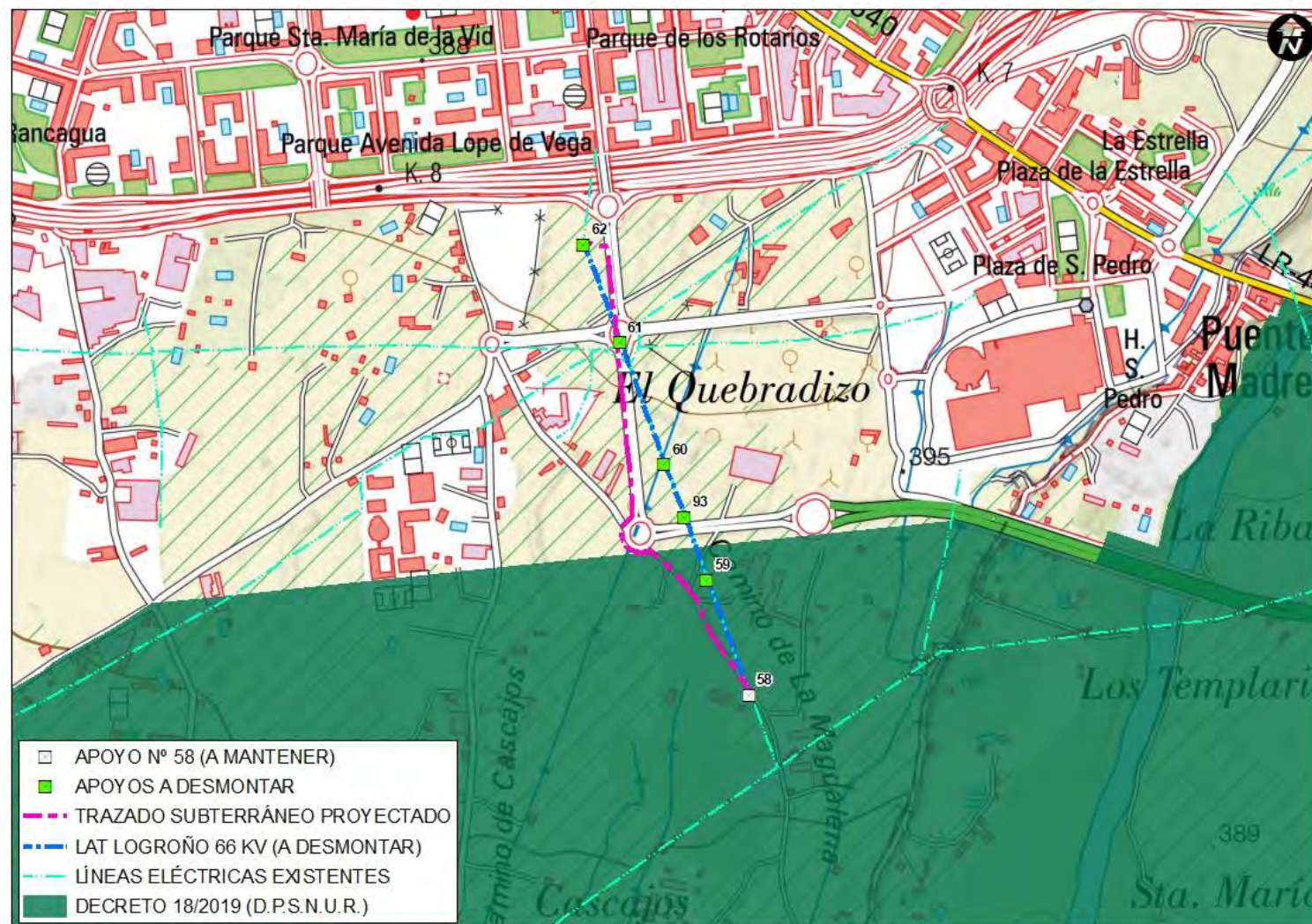


Figura 1. Trazado de la línea subterránea proyectada respecto al Decreto 18/2019. Escala: 1:7.500. Fuente: i-DE e IDERioja.

#### 4. ANÁLISIS DEL IMPACTO PAISAJÍSTICO. DECRETO 18/2019.

El paisaje se puede considerar como la expresión externa del medio perceptible por los sentidos, expresado en una serie de unidades de paisaje. Éstas se consideran porciones del territorio que se perciben de una sola vez o que presentan unas características homogéneas desde el punto de vista de la percepción.

Los componentes del paisaje son los aspectos del territorio diferenciables a simple vista y que lo configuran. Pueden agruparse en tres grandes bloques:

- Físicos: Formas del terreno, superficies del suelo, rocas, cursos o láminas de agua, nieve, etc.
- Bióticos: Principalmente asociados a las formaciones vegetales, tanto natural como de origen antrópico, generalmente apreciadas como masas mono o pluriespecíficas de una fisionomía particular.
- Actuaciones humanas: Diversos tipos de estructuras de origen antrópico, ya sean puntuales, extensivas o lineales.

En la figura 2 se muestra el resultado de combinar los diferentes componentes que estructuran las unidades paisajísticas definidas en el área de estudio. El municipio de Logroño y su entorno inmediato se localizan en la Depresión Media del Ebro. Se emplaza sobre terrazas del Cuaternario, con caliches de gravas y arenas como materiales litológicos principales.

El carácter local de la actuación, la integración o proximidad al núcleo urbano de Logroño, así como el hecho principal de que se trate de una mejora de una instalación existente, ya que se modifica una línea eléctrica aérea a subterránea, reducen prácticamente al mínimo el potencial impacto paisajístico generado, y en todo caso se elimina el la afección a la calidad visual de la zona asociada al desmontaje de 5 apoyos eléctricos (59, 93, 60, 61 y 62), así como de 796 m de conductores aéreos.

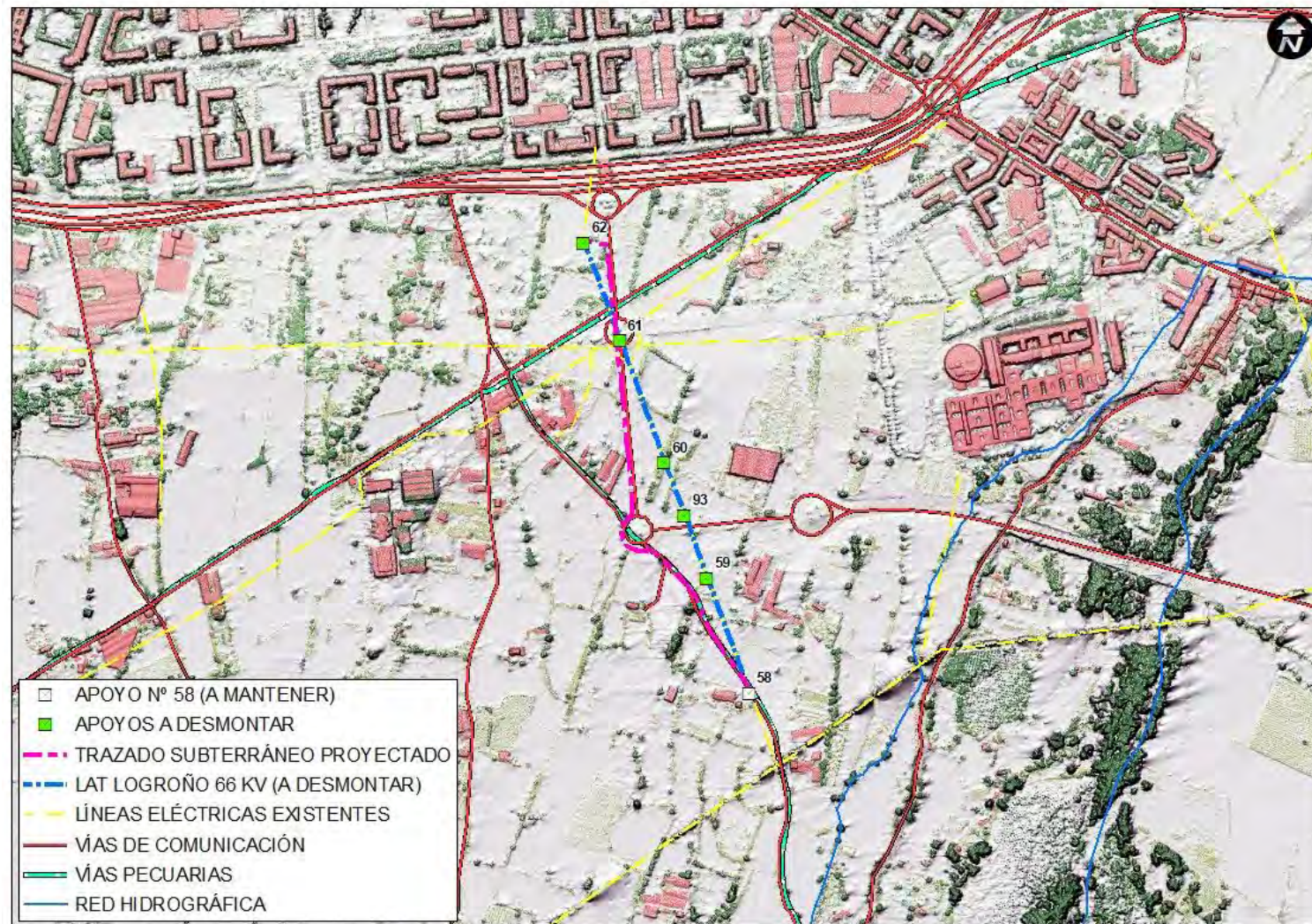


Figura 2. Interrelación de los componentes del paisaje: físicos, bióticos y antrópicos. Escala: 1:7.500. Fuente: i-DE, IDerioja e IGN.

De acuerdo con el Decreto 18/2019, de 17 de mayo, por el que se aprueba la Directriz de Protección del Suelo No Urbanizable de La Rioja, parte del trazado eléctrico (298 m) se incluye dentro del Espacio Agrario de Interés Área Agraria del Iregua (EA-07). Se trata de un gran espacio aluvial sobre suelos de alto valor agrícola dominado por regadíos intensivos y extensivos, existiendo algunas choperas de repoblación bordeando el río Iregua. Es una zona altamente urbanizada constituyendo el principal asentamiento de segunda residencia de La Rioja.

Uno de los objetivos del Decreto 18/2019 es regular la instalación de líneas eléctricas, en particular en los espacios agrarios de interés, para reducir o mitigar el potencial impacto sobre el paisaje asociado a estas infraestructuras. El artículo 61 del Decreto 18/2019 determina que las infraestructuras de transporte y distribución de energía, cuando discurren por terrenos incluidos dentro del espacio de ordenación “Espacios Agrarios de Interés”, incluidos los que se encuentran delimitados dentro de los espacios naturales protegidos, serán soterradas cuando la línea aérea sea incompatible con los fines perseguidos por la Directriz y no suponga un riesgo ambiental cierto. Por tanto, el proyecto analizado contempla la modificación de un tendido eléctrico aéreo a subterráneo, por lo que se da cumplimiento al citado artículo y por tanto, se elimina el impacto generado sobre el paisaje por el tramo aéreo proyectado, tanto del incluido en el espacio de ordenación Área Agraria del Iregua como el suelo no urbanizable genérico

Según el Estudio y Cartografía del Paisaje de la Comunidad Autónoma de La Rioja (Aramburu *et al.* 2005), el proyecto definido se emplaza en la unidad paisajística denominada “Logroño (E14)”. Tiene una calidad visual baja y una fragilidad visual alta. Se trata de una unidad de carácter marcadamente urbano, aunque conserva zonas agrícolas en su periferia. Tiene un rango altitudinal entre 360 y 557 m.s.n.m. y el río Ebro es el principal curso de agua, junto con el Iregua, siendo el principal elemento moldeador del paisaje de la unidad.

De acuerdo con el Atlas de los Paisajes de España (Mata y Sanz 2010), la zona seleccionada se localiza en la unidad paisajística de la “Riegos de Logroño”, que es un tipo de paisaje englobado en la asociación de vegas y riberas, en concreto “Vegas y regadíos riojanos”. El amplio conjunto de paisajes que integran este tipo tiene como principal y común característica la capacidad del agua de riego para organizar territorios en marcado contraste con secanos y estepas, en un medio como el de buena parte de la “tierra llana” de la depresión del Ebro en el que, a la escasez de precipitaciones, los terrenos margo-yesíferos, areniscosos y calizos de relleno de la cuenca añaden elementos de sequedad ambiental y de imagen de aridez. Los paisajes del regadío

constituyen, pues, por encima de diferencias internas, el complemento de los cuadros paisajísticos semiáridos de amplias zonas de la depresión ibérica. Loas vegas ibéricas ofrecen, respecto a su entorno, los contrastes paisajísticos más nítidos, más coherentes y más fácilmente legibles de los regadíos de la depresión.

Dentro del trabajo citado (Aramburu *et al.* 2005) se hace referencia al Catálogo de Paisajes Sobresalientes y Singulares de La Rioja, que estaría compuesto por los elementos enumerados a continuación, aunque condicionados por la Ley 7/2022, de 23 de mayo, para la suspensión temporal de la aplicación de las disposiciones adicionales décima y duodécima incorporadas a la Ley 5/2006, de 2 de mayo, de ordenación del territorio y urbanismo de La Rioja (LOTUR). En todo caso, el proyecto definido, no afecta a ninguno de los elementos descritos.

- Paisajes sobresalientes.
- Paisajes singulares.
- Singularidades culturales.

De acuerdo con la cartografía consultada en IDERioja, no aparecen elementos catalogados como B.I.C. en el trazado seleccionado.

Como se ha comentado de manera precedente, el paso de tendido eléctrico aéreo a subterráneo, en concreto de un vano de 796 m, y la eliminación de 5 apoyos eléctricos, se considera una medida positiva en cuando a la reducción del impacto paisajístico de una infraestructura eléctrica sobre la calidad visual del entorno.

Para evaluar esta mejora, se ha analizado la accesibilidad visual del tramo aéreo a eliminar entre los apoyos nº 58 a nº 62, frente a la situación final en la que únicamente se mantiene el apoyo existente nº 58. Se ha tomado como referencia un área de 3 km (3.308 ha) y utilizando para ello el modelo digital del terreno de 2 m disponible en IDERioja. Esta distancia se ha establecido de manera subjetiva, pero se considera una distancia de referencia suficiente en relación con la accesibilidad visual del ojo humano, en base a la distancia máxima de separación, las dimensiones de los apoyos eléctricos y la proximidad del proyecto al núcleo urbano de Logroño. Se modifica un elemento existente, reduciendo su accesibilidad visual al pasar a disposición subterránea, y no se introducen elementos perturbadores nuevos, ya que se conserva únicamente el apoyo nº 58, que ya estaba instalado. Por tanto, se cumple con los objetivos establecidos en la Directriz de Protección del Suelo No Urbanizable de La Rioja, tanto para el suelo no urbanizable genérico, como en particular para el espacio agrario de interés denominado Áreas Agrícola del Iregua (EA-07).

En la tabla 3 se presentan los datos de accesibilidad visual del nuevo proyecto (apoyo existente nº 58 y tendido subterráneo de 913 m por viales y zonas urbanizadas) frente al existente (5 apoyos eléctricos y tendido aéreo de 796 m). Los resultados obtenidos indican una reducción de 263,2 ha en la accesibilidad visual, que representa una reducción porcentual del 16,8%.

| PROYECTO   | CUENCA VISUAL (HA) | %    |
|------------|--------------------|------|
| Existente  | 1.563,6            | 47,3 |
| Proyectado | 1.300,4            | 39,3 |

Tabla 2. Comparativa en la accesibilidad visual entre la situación inicial y la proyectada.

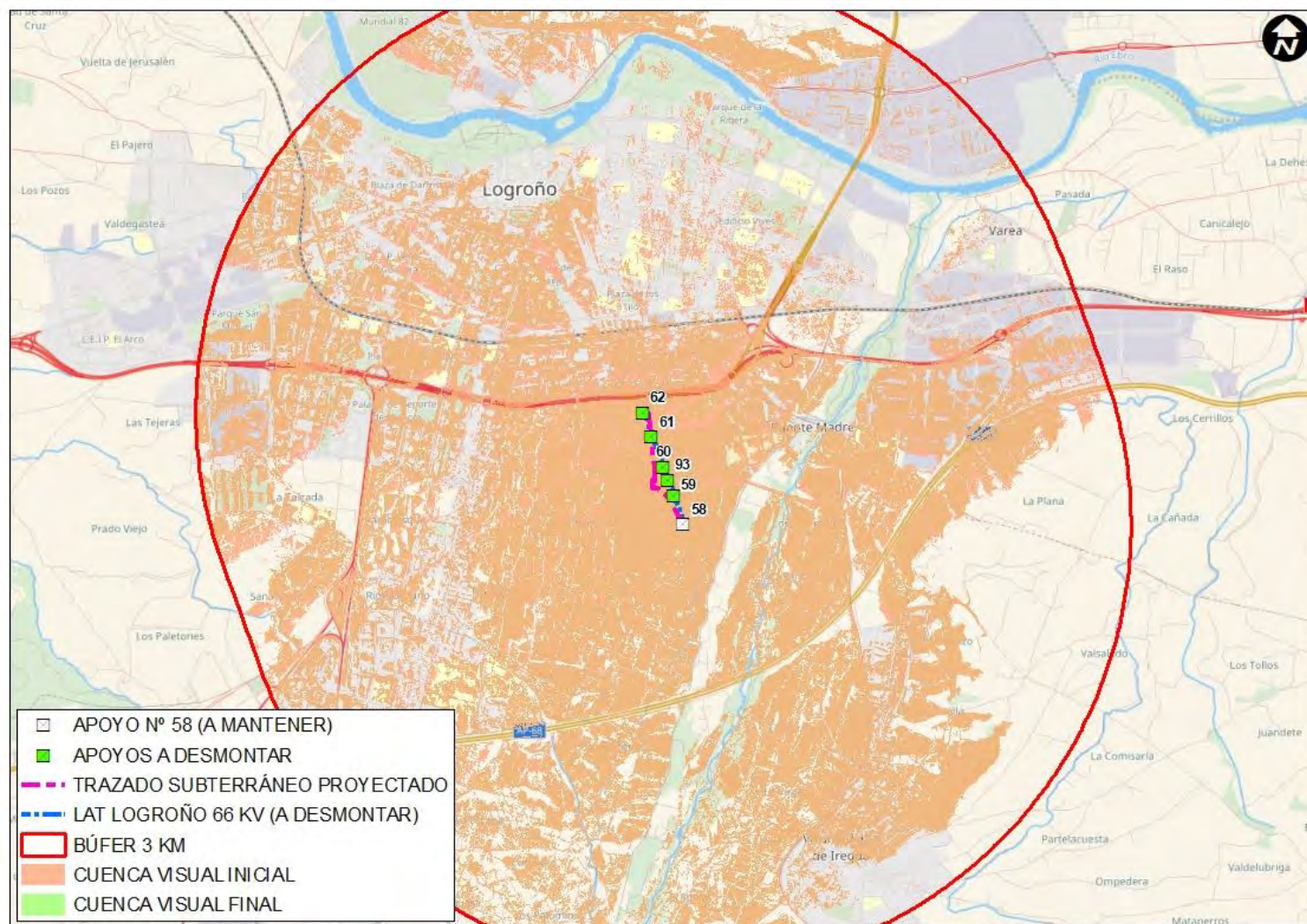


Figura 3. Análisis de la accesibilidad visual entre el proyecto existente y el final. Escala: 1:30.000. Fuente: i-DE, IDErioja e IGN

Debido a que todas las actuaciones contempladas en el proyecto definido contemplan la mejora de las instalaciones existentes, en particular la transformación de un tendido eléctrico aéreo de 796 m de longitud con 6 apoyos eléctricos, en uno subterráneo de 913 m y un apoyo (se mantiene el nº 58), que este trazado subterráneo discurra por viales urbanizados o asfaltados existentes junto al núcleo urbano de Logroño, y que de manera adicional se eliminen componentes peligrosos para la avifauna (colisión y electrocución), se consideran factores suficientes para no generar un impacto sobre los valores paisajísticos definidos en el Suelo No Urbanizable Genérico y en el Área Agraria de Interés del Iregua (Espacio Agrario de Interés), en los que se ubica el proyecto analizado, de acuerdo con el Decreto 18/2019, por el que se aprueba la Directriz de Protección del Suelo No Urbanizable de La Rioja.

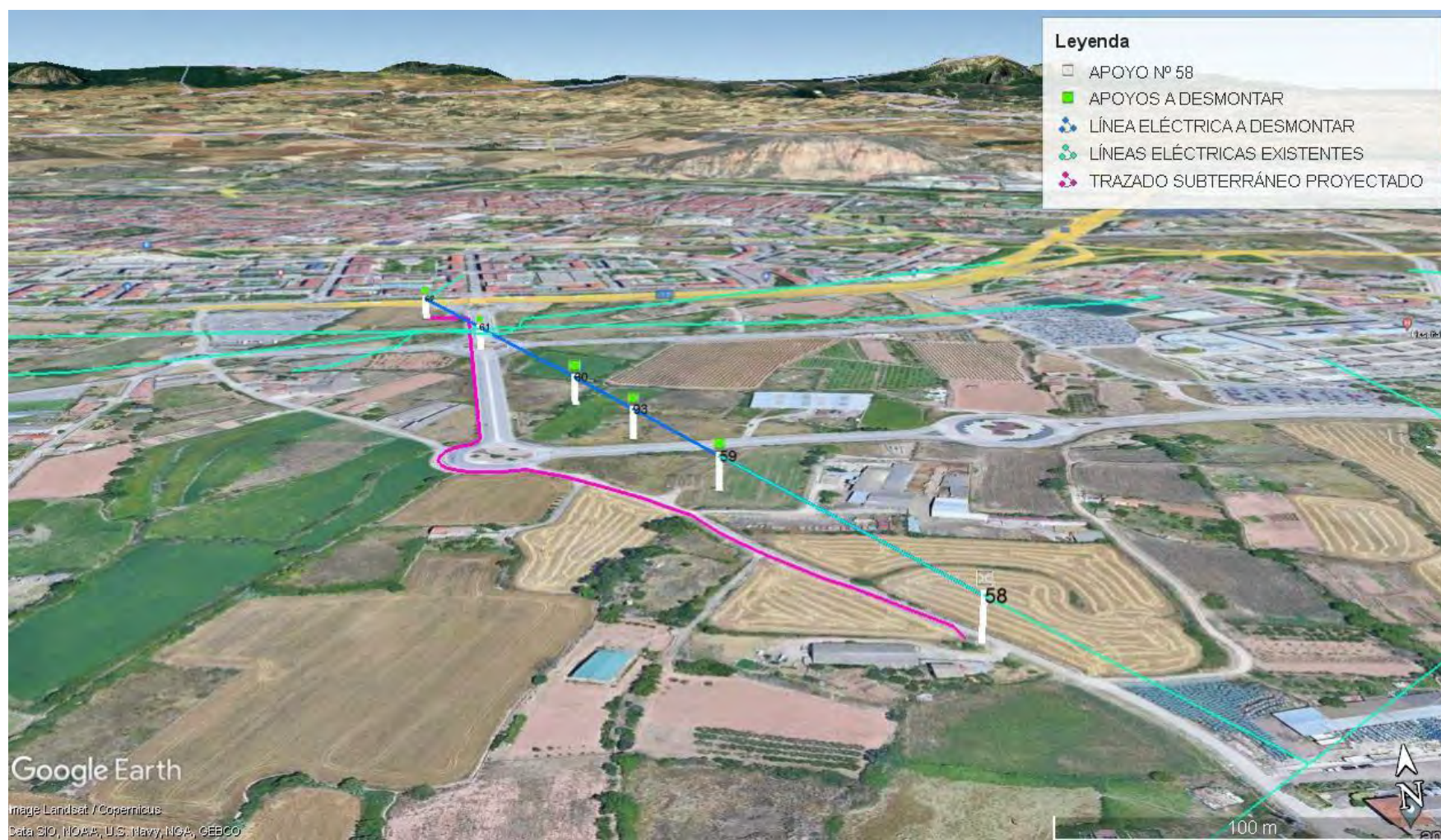
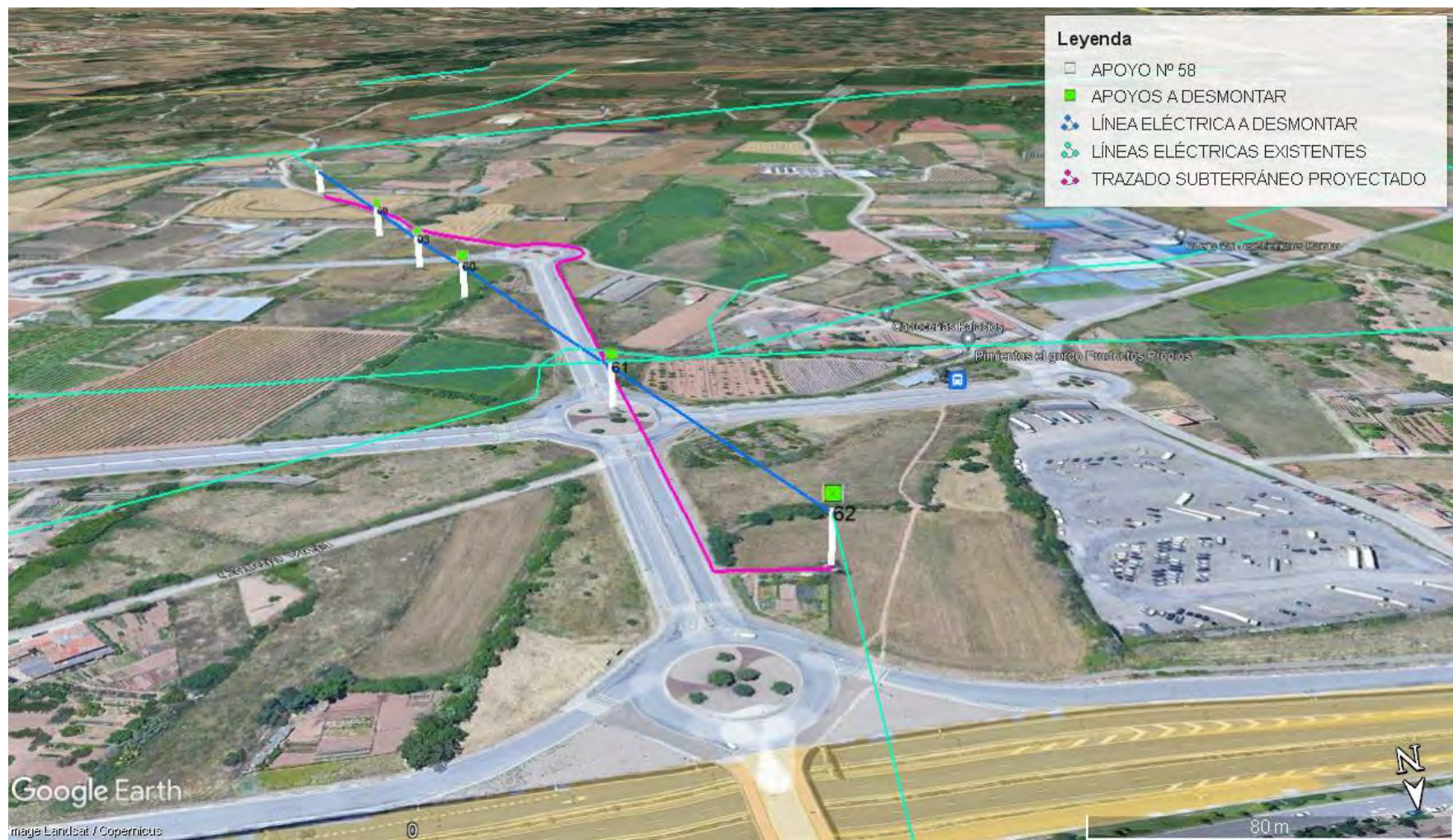


Figura 4. Simulación comparativa sobre Google Earth desde una perspectiva S.



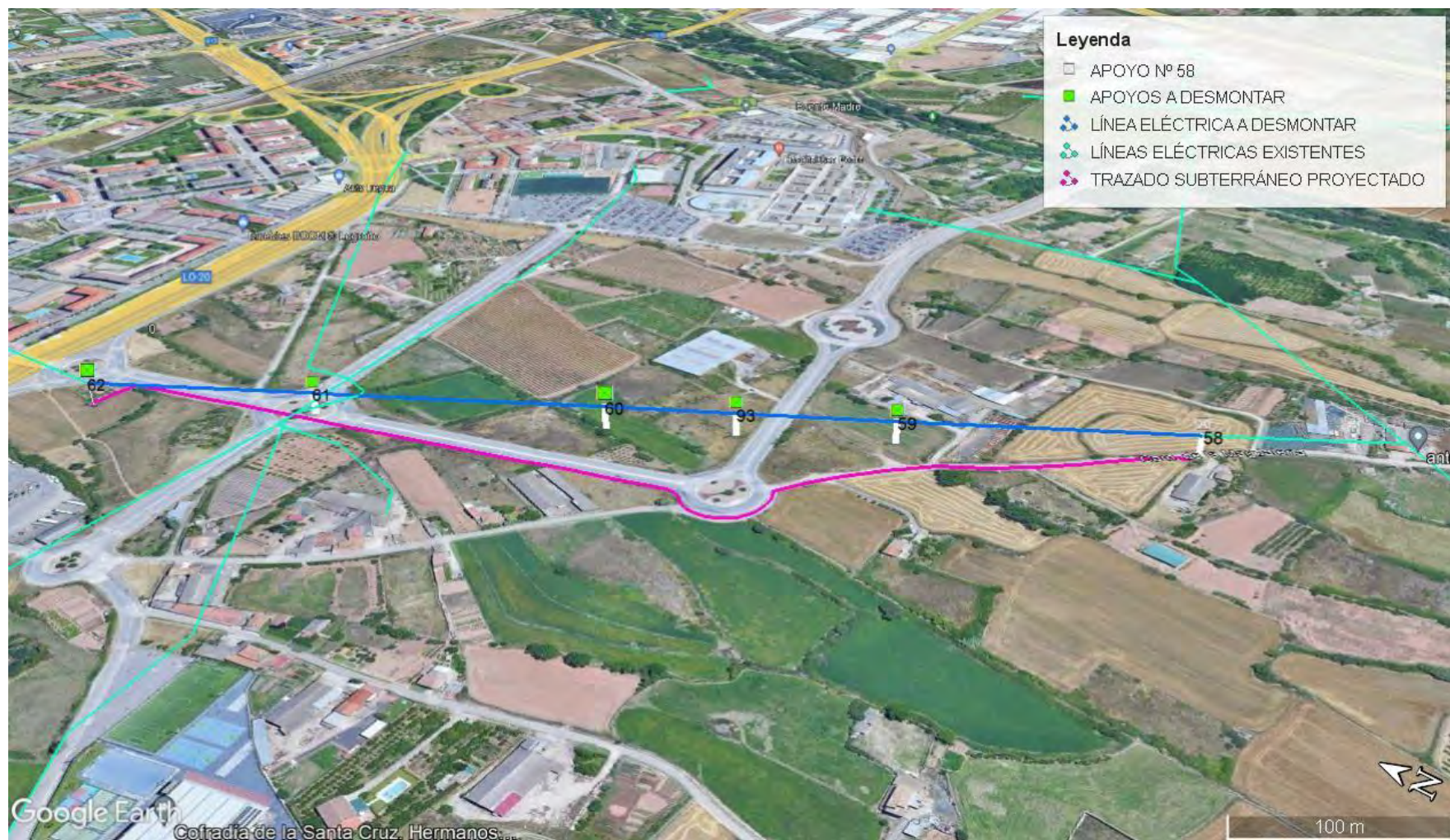


Figura 6. Simulación comparativa sobre Google Earth desde una perspectiva O.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

- AGUILÓ, M. 1981. Metodología para la evaluación de la fragilidad visual del paisaje. Tesis Doctoral E.T.S. de Ingenieros de Montes. Universidad Politécnica. Madrid.
- AGUILÓ, M. *et al.* 2004. Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Contenido y metodología. Ministerio de Medio Ambiente.
- ALONSO, J.A. & ALONSO, J.C. 1999. Collision of birds with overhead transmission lines in Spain. Pp. 57–82 in M. Ferrer and G. F. E. Janss, eds. Birds and power lines: Collision, electrocution and breeding. Madrid, Spain: Quercus.
- ALONSO, J.C. y ROIG, J. 1993. Señalización de líneas de alta tensión para la protección de la avifauna: línea Valdecaballeros-Guillena. Red Eléctrica de España.
- APLIC (Avian Power Line Interaction Committee) 2006. Suggested practices for avian protection on power lines: The state of the art in 2006. Washington, DC and Sacramento, CA: Edison Electric Institute, APLIC and the California Energy Commission.
- ARAMBURU, M<sup>a</sup>.P. *et al.* 2005. Cartografía del Paisaje de La Rioja. Consejería de Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial. Gobierno de La Rioja.
- ARIZALETA, J. *et al.* 2000. Inventario de Flora Vascular Silvestre de La Rioja. Dirección General de Medio Natural. Gobierno de La Rioja.
- ARROYO, B. y GARCÍA, J.T, 2007. El aguilucho cenizo y el aguilucho pálido en España. Población en 2006 y método de censo. SEO/Birdlife. Madrid.
- BEVANGER, K. 1994. Bird interactions with utility structures; collision and electrocution, causes and mitigating measures. Ibis 136, 412-425
- BOTA, G., MORALES, M.B., MANOSA, S. y CAMPODRON, J. 2005. Ecology and Conservation of Steppe-Land Birds. Lynx Edicions & Centre Tecnològic Forestal de Catalunya. Barcelona.
- CASTAÑO, S., GÓMEZ, J.M. y GALLEGU, A. 1998. Campos electromagnéticos por las líneas eléctricas de alta tensión. Posibles efectos sobre la salud y el medio ambiente. CIEMAT.

- CASTIELLA, J. *et al.* 1975. Mapa Geológico de España 1:50.000 Hoja 243-Calahorra. Instituto Geológico Minero.
- CONESA, V. 1997. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ediciones Mundi Prensa.
- DEL MORAL, J.C. 2009a. El Águila real en España. Población reproductora en 2008 y método de censo. SEO/Birdlife. Madrid.
- DEL MORAL, J.C. 2009b. El Alimoche común en España. Población reproductora en 2008 y método de censo. SEO/Birdlife. Madrid.
- DEL MORAL, J.C. 2009c. El Buitre leonado en España. Población reproductora en 2008 y método de censo. SEO/Birdlife. Madrid.
- FERNÁNDEZ, C. y AZKONA, P. 2002. Tendidos eléctricos y medio ambiente en Navarra. Gobierno de Navarra. Pamplona
- FERNÁNDEZ, J. Y SANZ-ZUASTI, J. 1996. Conservación de las aves esteparias y su hábitat. Junta de Castilla y León. Valladolid.
- FERRER, M. & JANSS, G. 1999. Aves y líneas eléctricas. Colisión, electrocución y nidificación. Ed. Quercus. Madrid.
- FERRER, M. 2012. Aves y tendidos eléctricos. Del conflicto a la solución. Fundación Migres y Endesa.
- GÁMEZ, I. *et al.* 1999. Anuario Ornitológico de La Rioja. 1993-1997. Ecologistas en Acción de La Rioja. Logroño.
- GÁMEZ, I. *et al.* 2002. Anuario Ornitológico de La Rioja. 1998-2000. Zubía nº 20. Instituto de Estudios Riojanos. Logroño.
- GÁMEZ, I. *et al.* 2003. Anuario Ornitológico de La Rioja. 2001-2003. Zubía nº extra 15. Instituto de Estudios Riojanos. Logroño.
- GÁMEZ, I. *et al.* 2010. Anuario Ornitológico de La Rioja. 2004-2008. Zubía. Monográfico nº 21-22. Instituto de Estudios Riojanos. Logroño.
- GÁMEZ, I. *et al.* 2013. Anuario Ornitológico de La Rioja. 2009-2012. Zubía nº 31. Instituto de Estudios Riojanos. Logroño.

- GEOMARE 2007. Inventario y caracterización de recursos Geológico – Mineros Singulares de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Consejería de Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial. Gobierno de La Rioja.
- GIL-LOYZAGA, P.E. y ÚBEDA, A. 2001. Ondas electromagnéticas y salud. Informes Sanitarios Siglo XXI. [www.ondasysalud.com](http://www.ondasysalud.com).
- GÓMEZ DELGADO, M. y BARREDO CANO, J.I. 2005, Sistemas de Información Geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio, 2ª edición. RA-MA Editorial. Paracuellos de Jarama, Madrid.
- GÓMEZ OREA, D. 1999. Evaluación del Impacto Ambiental. S.A. Mundi-Prensa Libros. Madrid.
- HERMOSILLA, C.E. & SABANDO, J 1993. Notas sobre orquídeas. Estudios del Museo de Ciencias Naturales de Álava. 8: 73-84.
- HERMOSILLA, C.E. & SABANDO, J 1998. Notas sobre orquídeas, V. Estudios del Museo de Ciencias Naturales de Álava. 13: 123-156.
- IBERDROLA. 2012. Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de subestación transformadora 66/20 kV Carrases y línea eléctrica 66 kV, DC, de E/S STR Carrases de la L/Lliria-La Pea (Provincia de Valencia).
- JANSS, G. & M. FERRER, M. 1999. Birds and power lines: collision, electrocution, and breeding. Quercus, Madrid, Spain.
- LATASA, T. 1995. Libro Rojo de los Lepidópteros de La Rioja. Consejería de Medio Ambiente. Gobierno de La Rioja.
- LAZO, A. *et al.* 2014. Elaboración de metodología y protocolos para la recogida y análisis de datos de siniestralidad de aves por colisión en líneas de transporte de electricidad. REE.
- LORENZO, J.A. & GINOVÉS, J. 2007. Mortalidad de aves en los tendidos eléctricos de los ambientes esteparios de Lanzarote y Fuerteventura, con especial referencia a la avutarda hubara. SEO/BirdLife. La Laguna, Tenerife. 121 pp.
- MADROÑO, A., GÓNZALEZ, C. Y ATIENZA, J.C. 2004. Libro Rojo de las Aves de España. Dirección General de Conservación de la Biodiversidad-SEO Birdlife. Madrid.

- MAGRAMA. 2013. Encuesta de los precios de la tierra 2012 (Base 1997). Madrid
- MARTÍNEZ, J.A., MARTÍNEZ, J.E. ZUBEROGOITIA, I., GARCÍA, J.T., CARBONELL, R., DE LUCAS, M. y DÍAZ, M. 2003. La Evaluación de Impacto Ambiental sobre las poblaciones de Aves Rapaces: Problemas de ejecución y posibles soluciones. Ardeola 50(1), 2003, 85-102.
- MOLINA, B. y MARTÍNEZ, F. 2008. El Aguilucho lagunero en España. Población en 2006 y método de censo. SEO/Birdlife. Madrid.
- ONRUBIA. A., PURROY, F.J. y ÚBEDA, A. 1996. Impacto de tendidos eléctricos en la avifauna : Estudio de la eficacia de señales de visualización en los tendidos eléctricos en Madrigal de las Altas Torres (Ávila)
- PALOMO, L.J., GISBERT, J. Y BLANCO, J. C. 2007. Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM - SECEMU, Madrid, 588 pp.
- PELAYO, E. y SAMPIETRO, F.J. 2000. Incidencia de los tendidos eléctricos sobre aves sensibles en Aragón. Ed. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón.
- PONCE, C. ALONSO, J.C., ARGANDOÑA, G. GARCÍA FERNANDEZ, A. & CARRASCO, M. 2010. Carcass removal by scavengers and search accuracy affect bird mortality estimates at power lines. Animal Conservation (2010) 1-10. The Zoological Society of London.
- REE. 2003. Resumen sobre los campos eléctricos y magnéticos generados por las instalaciones eléctricas de alta tensión. Red Eléctrica de España.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. 1987. Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España 1:400.000. 268 pp. ICONA. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- SEO/BIRDLIFE 2009. Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.
- SIA 2014. Sistema Integrado de Información del Agua. MAGRAMA.
- TELLERÍA, J.L. 1986. Manual para el censo de los vertebrados terrestres. Madrid.
- VERDÚ J.R., NUMA, C. y GALANTE, E. 2011. Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de España. MAGRAMA.

- VIADA, C. 1998. Áreas Importantes para las Aves en España. Monografía nº 5. SEO/Birdlife.
- VOOGD, H. 1983. Multiple criteria evaluation for urban and regional planning. Lion, London.

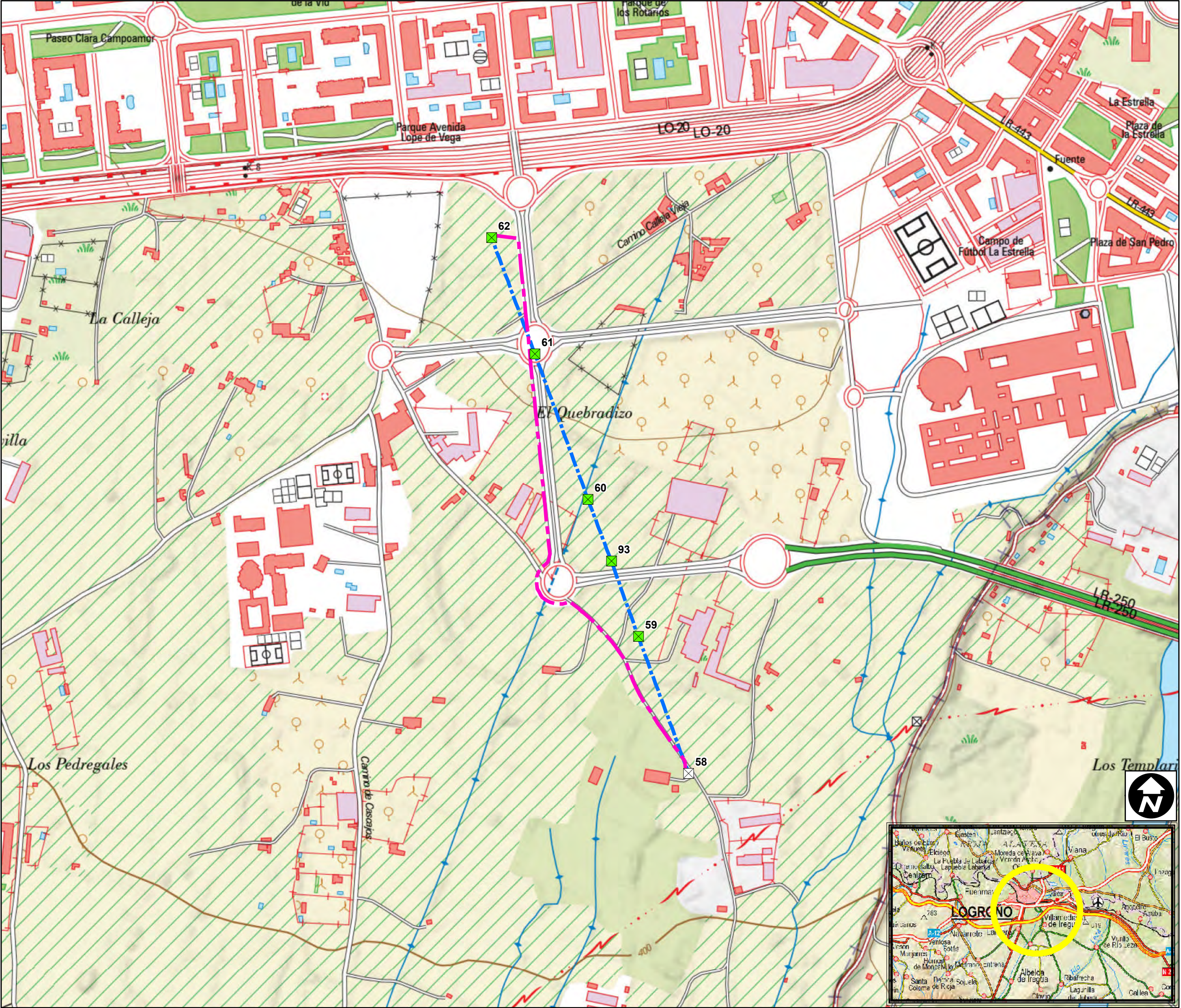
---

## ANEXOS

---

## **ANEXO I CARTOGRÁFICO**

## **PLANO 1: LOCALIZACIÓN**



Proyecto:  
**ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA  
PROYECTO DE VARIANTE DE LÍNEA AÉREA  
D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO)  
DENOMINADA “SUR 1” Y “SUR 2”  
DE S.T. LOGROÑO  
ENTRE APOYOS Nº 58 Y Nº 62.  
LOGROÑO (LA RIOJA)**

Plano 1:  
**LOCALIZACIÓN**

- Leyenda:
- ☒ APOYO Nº 58 (A MANTENER)
  - APOYOS A DESMONTAR
  - Trazado subterráneo proyectado
  - LAT LOGROÑO 66 KV (A DESMONTAR)

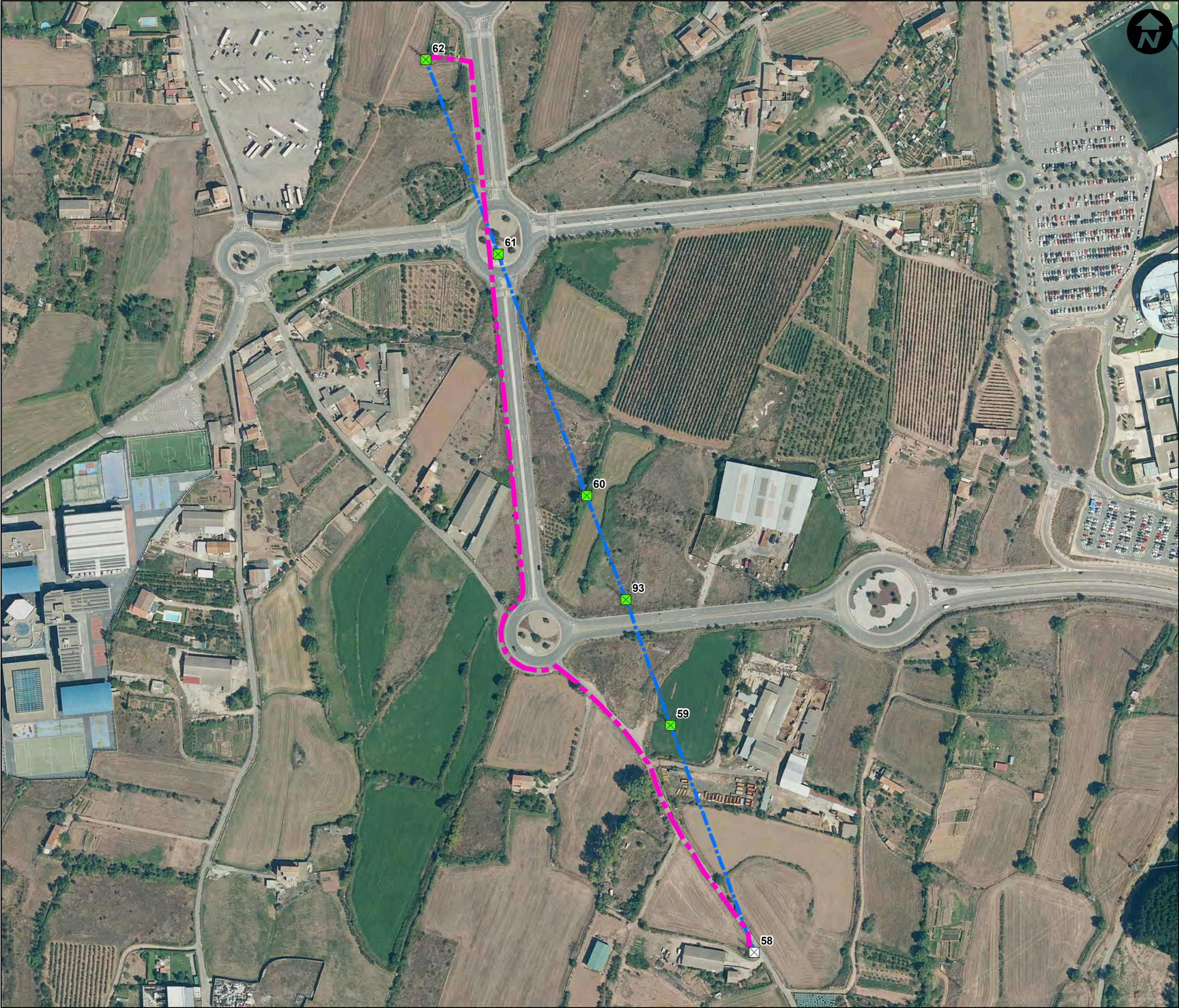


|                                              |                                       |
|----------------------------------------------|---------------------------------------|
| Escala: 1:5.000                              | 0 0,05 0,1<br>km                      |
| PROYECCIÓN<br>UTM ETRS89<br>Huso 30 Zona 30T | Fuente:<br>IBERDROLA, IGN<br>IDERIOJA |

---

## **PLANO 2: PLANTA SOBRE ORTOFOTO**

---



Proyecto:  
ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA  
PROYECTO DE VARIANTE DE LÍNEA AÉREA  
D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO)  
DENOMINADA “SUR 1” Y “SUR 2”  
DE S.T. LOGROÑO  
ENTRE APOYOS Nº 58 Y Nº 62.  
LOGROÑO (LA RIOJA)

Plano 2:  
  
ORTOFOTO

- Leyenda:
- ☒ APOYO Nº 58 (A MANTENER)
  - ☒ APOYOS A DESMONTAR
  - Trazado subterráneo proyectado
  - - - LAT LOGROÑO 66 KV (A DESMONTAR)



Escala: 1:3.000

0 0,025 0,05 km

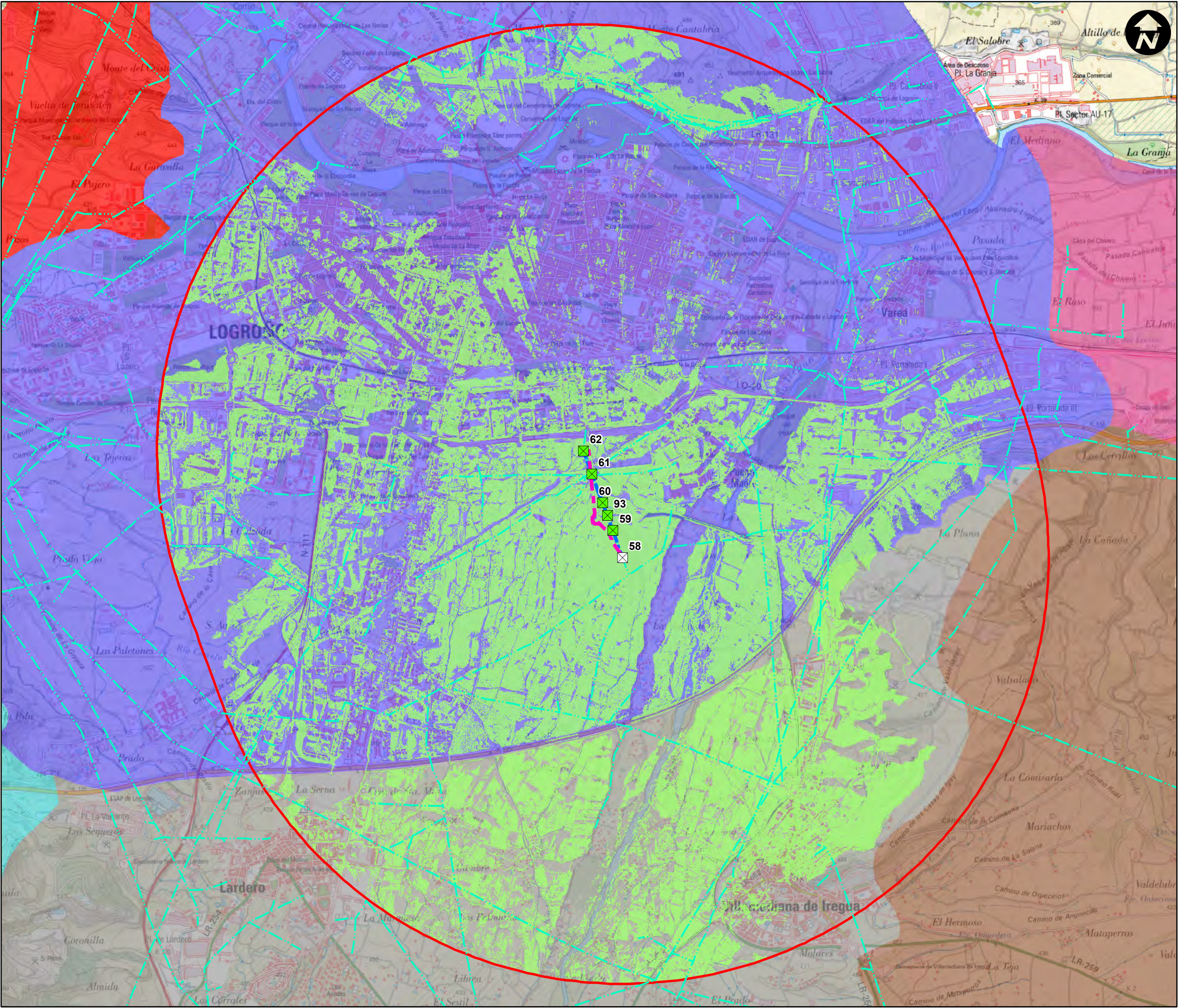
PROYECCIÓN  
UTM ETRS89  
Huso 30 Zona 30T

Fuente:  
IBERDROLA, IGN  
IDERIOJA

---

## **PLANO 3: ANÁLISIS PAISAJÍSTICO**

---



Proyecto:  
**ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA  
PROYECTO DE VARIANTE DE LÍNEA AÉREA  
D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO)  
DENOMINADA “SUR 1” Y “SUR 2”  
DE S.T. LOGROÑO  
ENTRE APOYOS Nº 58 Y Nº 62.  
LOGROÑO (LA RIOJA)**

Plano 3:  
**ANÁLISIS PAISAJÍSTICO  
CUENCA VISUAL**

- Legenda:
- ☒ APOYO Nº 58 (A MANTENER)
  - ☒ APOYOS A DESMONTAR
  - TRAZADO SUBTERRÁNEO PROYECT.
  - LAT LOGROÑO 66 KV (A DESMONTAR)
  - LÍNEAS ELÉCTRICAS EXISTENTES
  - ☐ BÚFER 3 KM
  - CUENCA VISUAL FINAL
- UNIDADES PAISAJÍSTICAS**
- ARROYO DE VALSALADO (E16a)
  - LARDERO (L31)
  - LOGROÑO
  - PANTANO DE LA GRAJERA (E13b)
  - PEÑA LOGROÑO
  - RECAJO (E17)



Escala: 1:25.000

0 0,2 0,4 km

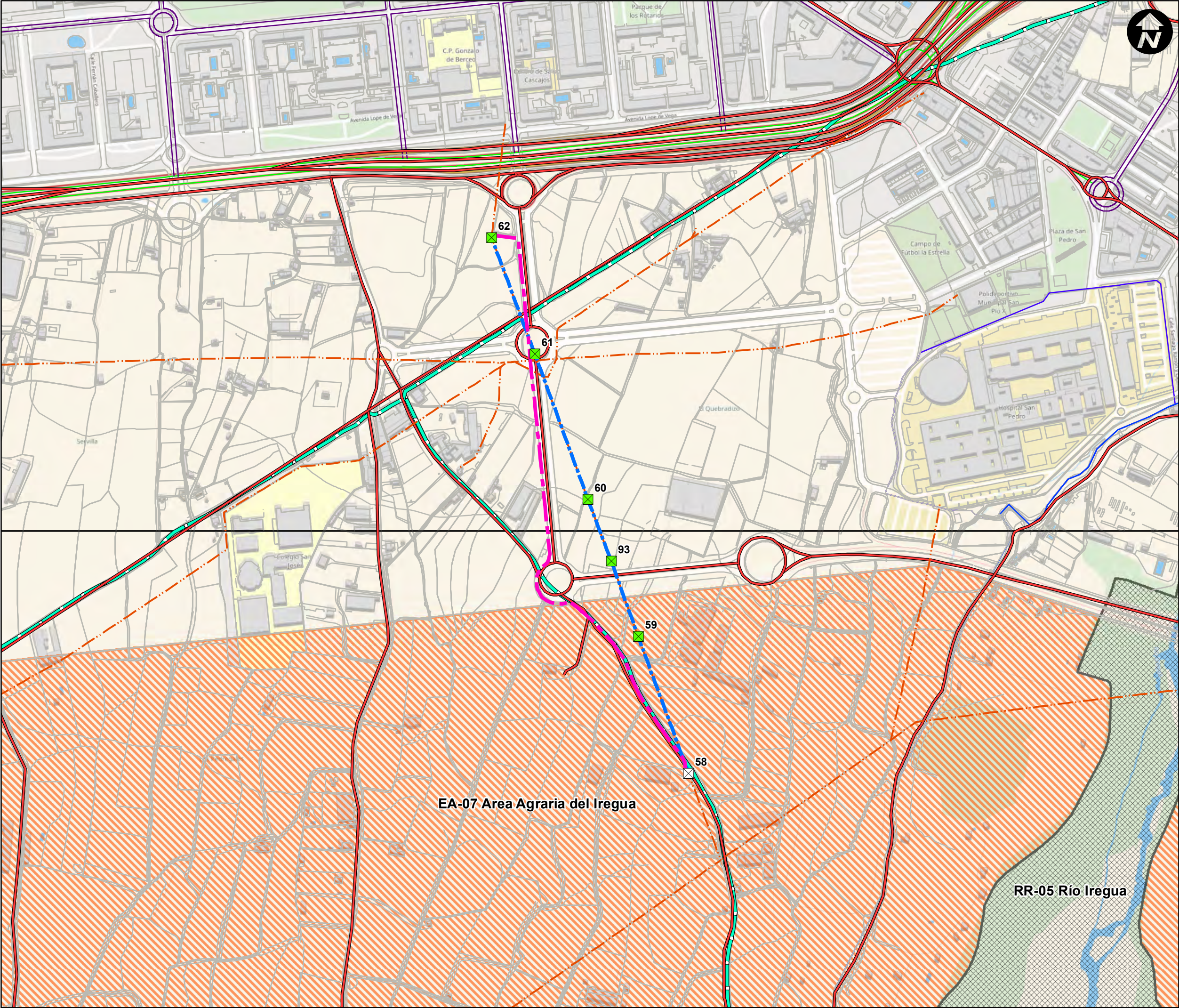
PROYECCIÓN  
UTM ETRS89  
Huso 30 Zona 30T

Fuente:  
IBERDROLA, IGN  
IDERIOJA

---

## **PLANO 4: SISTEMA TERRITORIAL**

---



Proyecto:  
ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA  
PROYECTO DE VARIANTE DE LÍNEA AÉREA  
D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO)  
DENOMINADA “SUR 1” Y “SUR 2”  
DE S.T. LOGROÑO  
ENTRE APOYOS Nº 58 Y Nº 62.  
LOGROÑO (LA RIOJA)

Plano 4:

**SISTEMA TERRITORIAL**

- Leyenda:
- ☒ APOYO Nº 58 (A MANTENER)
  - ☒ APOYOS A DESMONTAR
  - TRAZADO SUBTERRÁNEO PROYECTADO
  - LAT LOGROÑO 66 KV (A DESMONTAR)
  - ... LÍNEAS ELÉCTRICAS EXISTENTES
  - VÍAS DE COMUNICACIÓN
  - VÍAS PECUARIAS
  - DPSNUR (DECRETO 18/2019)**
  - ESPACIOS AGRARIOS DE INTERÉS
  - RIBERAS DE INT. ECOL. Y AMBIENTAL

Promotor:



|                                              |                                       |
|----------------------------------------------|---------------------------------------|
| Escala: 1:5.000                              | 0 0,05 0,1<br>km                      |
| PROYECCIÓN<br>UTM ETRS89<br>Huso 30 Zona 30T | Fuente:<br>IBERDROLA, IGN<br>IDERIOJA |



Gobierno  
de La Rioja

Economía, Innovación,  
Empresa y Trabajo  
Autónomo

Empresa, Energías e  
Internacionalización

Calle Marqués De La Ensenada 13-15  
26003 Logroño

Industria, Comercio y  
Transición Energética

NOTIFICACIONES - CERTIFICADO

El Gobierno de La Rioja certifica que la notificación 1.194.506 emitida por Consejería de Economía, Innovación, Empresa y Trabajo Autónomo enviada al destinatario con NIF A95075578 fue puesta a disposición con fecha y hora 18-12-2023 a las 10:05:03 y recogida con fecha y hora 26-12-2023 a las 11:09:53 por la persona física JUAN ANTONIO GONZÁLEZ RAMOS con NIF 05406394Z con un certificado de persona jurídica cuyo titular es I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. emisor AC CAMERFIRMA S.A. en vigor en la fecha de recogida.

El contenido e integridad de esta certificación podrá ser verificado introduciendo el código de verificación que se muestra en el margen derecho de este certificado en la dirección [www.larioja.org/verificacion](http://www.larioja.org/verificacion).

NOTIFICACIÓN

|                       |                                                |
|-----------------------|------------------------------------------------|
| Número:               | 1.194.506                                      |
| Puesta a disposición: | 18-12-2023 a las 10:05:03                      |
| Registro general:     | Número 282057. Fecha 18-12-2023 a las 10:04:59 |

ACUSE DE RECIBO

|               |                                                                                                         |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Recibido por: | JUAN ANTONIO GONZÁLEZ RAMOS, NIF 05406394Z<br>I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., NIF A95075578 |
| Fecha:        | 26-12-2023 a las 11:09:53                                                                               |
| Tipo:         | Aceptada                                                                                                |

REMITENTE

|                      |                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Órgano competente:   | Consejería de Economía, Innovación, Empresa y Trabajo Autónomo<br>Servicio de Industria, Comercio y Transición Energética                                                                                                                |
| Procedimiento:       | 24194 Transporte y distribución de energía eléctrica. Autorización administrativa previa y en su caso EIA, autorización de construcción y en su caso DUP y autorización de explotación. Reg. instalaciones que no precisan autorización. |
| Referencia:          | 24194-AT/1562217-01<br>I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.                                                                                                                                                                        |
| Acto administrativo: | Resolución nº 383/2023 de AAP y DUP                                                                                                                                                                                                      |
| Notificación:        | N040390.pdf                                                                                                                                                                                                                              |

Refª: AT/1562217

**Resolución nº 383 de 2023, de la Dirección General de Empresa, Energías e Internacionalización por la que se otorga la autorización administrativa previa y de construcción y se declara de utilidad pública la instalación "VARIANTE DE LINEA AÉREA D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO) DENOMINADA "SUR 1" Y "SUR 2" DE S.T. LOGROÑO, ENTRE APOYOS Nº 58 Y Nº 62".**

I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., con NIF A95075578, al amparo de lo dispuesto en la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, solicita autorización administrativa, aprobación del proyecto de ejecución y declaración en concreto de su utilidad pública, a los efectos de imposición de servidumbre de paso de la instalación eléctrica "VARIANTE DE LINEA AÉREA D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO) DENOMINADA "SUR 1" Y "SUR 2" DE S.T. LOGROÑO, ENTRE APOYOS Nº 58 Y Nº 62", expediente AT/1562217, cuyas características a continuación se relacionan:

- a) Peticionario: I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.
- b) Lugar donde se va establecer la instalación: LOGROÑO.
- c) Finalidad de la instalación: DISTRIBUCIÓN.
- d) Características principales:

Variante de línea aérea doble circuito a 66 kV (paso a subterráneo) denominada "Sur 1" y "Sur 2" de S.T. Logroño, entre apoyos nº 58 y nº 62.

El proyecto recoge la instalación de una nueva línea subterránea doble circuito, que partirá del apoyo existente nº 58 de la línea a 66 kV "Sur 1" y "Sur 2" de ST Logroño, para finalizar en el punto "A" (arqueta existente). Esta línea tendrá una longitud total de 913 metros para cada uno de los dos circuitos y conductor tipo HEPRZ1 36/66 kV 3x1x630 mm<sup>2</sup> Al.

Posteriormente, se realizará el desmontaje de línea aérea doble circuito entre los apoyos existentes nº 58 y nº 62, teniendo una longitud de 796 metros cada uno de los dos circuitos (Sur 1 y Sur 2) y conductor de aluminio-acero tipo LA-95. También se incluye el desmontaje de los actuales apoyos nº 59, nº 93, nº 60, nº 61 y nº 62, con AT/15.622. Se desmontará, además, el tramo de línea subterránea doble circuito, con una longitud total de 23 metros para cada uno de los dos circuitos (Sur 1 y Sur 2) y conductor tipo HEPRZ1 36/66 kV 3x1x500 mm<sup>2</sup> Al, con AT/15.622.

Sometido a información pública el correspondiente proyecto de la instalación que incluye relación concreta e individualizada de los bienes y derechos afectados, y notificado individualmente a los propietarios de los mismos, no se han presentado ninguna alegación dentro del periodo reglamentario de información pública definido en el artículo 125 del Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

Así mismo y de acuerdo con el artículo 127 del citado Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre, se ha dado traslado del proyecto a las empresas de servicio público o de servicios de interés general en la parte que la instalación pueda afectar, a bienes y derechos a su cargo, constando los siguientes condicionados favorables y aceptados por el petitionerario:

- Demarcación de Carreteras del Estado.
- Dirección General de Biodiversidad. Servicio de Conservación de la Naturaleza y Planificación: Avifauna y Vías Pecuarias.
- Dirección General de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos. Servicio de Integración Ambiental.
- Dirección General de Cultura. Servicio de Conservación y Promoción del Patrimonio Histórico Artístico.

| DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE |  |                                   |                                                                                                                                          | en formato PDF/A 1.7 Firma PAdES. Custodiado en repositorio seguro del Gobierno de La Rioja. |                            | Pág. 1 / 7                           |                     |
|------------------------------------|--|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|---------------------|
| Expediente                         |  | Tipo                              | Procedimiento                                                                                                                            |                                                                                              |                            | Nº Documento                         |                     |
| AT/1562217                         |  | Resolución                        | Transporte y distribución de energía eléctrica. Autorización administrativa previa y en su caso EIA, autorización de construcción y en s |                                                                                              |                            | 2023/1064571                         |                     |
| Cargo                              |  | Firmante / Observaciones          |                                                                                                                                          |                                                                                              | Fecha/hora                 |                                      |                     |
| 1 Director General                 |  | Amadeo Lazaro Fernandez           |                                                                                                                                          |                                                                                              | 15/12/2023 15:20:05        |                                      |                     |
| 2 SELLADO ELECTRÓNICAMENTE         |  | por Gobierno de La Rioja con CSV: | 1CSNLPQRP                                                                                                                                | MHC2OL                                                                                       | Dirección de verificación: | https://www.larioja.org/verificacion | 15/12/2023 15:20:11 |
|                                    |  |                                   |                                                                                                                                          |                                                                                              |                            |                                      |                     |

No obra en el expediente ningún condicionado desfavorable:

Vistos: la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico; el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión, aprobado por Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero; el Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23; el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión; el Decreto 32/1998, de 30 de abril, por el que se establecen normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas con objeto de proteger la avifauna; la Ley de Expropiación Forzosa de 16 de diciembre de 1954 y su Reglamento aprobado por Decreto de 26 de abril de 1957; la Ley 39/2015, de 1 de octubre, de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y demás normas de aplicación.

Considerando que se han respetado en la mayor medida posible los derechos de los particulares, haciéndolos compatibles en los aspectos técnicos, económicos y medio ambientales con un trazado racional de la instalación, y sin perjuicio de las correspondientes indemnizaciones determinadas por mutuo acuerdo o en el oportuno expediente de justiprecio que haya de tramitarse.

En virtud de las atribuciones que me han sido conferidas,

#### RESUELVO

Autorizar y aprobar el proyecto de ejecución de la instalación de "VARIANTE DE LINEA AÉREA D.C. A 66 KV (PASO A SUBTERRÁNEO) DENOMINADA "SUR 1" Y "SUR 2" DE S.T. LOGROÑO, ENTRE APOYOS N° 58 Y N° 62", anteriormente descrita y declarar la utilidad pública de la misma, con las siguientes condiciones:

Primera:

- La ejecución de las obras se realizará de acuerdo con el proyecto presentado, debiendo atenerse a las condiciones impuestas por los Organismos que las han establecido al efecto.
- El plazo de puesta en marcha de las instalaciones será de dos años, contado a partir de la ocupación real de las fincas afectadas. Este plazo podrá ser prorrogado por un periodo de un año a instancia de parte.
- El titular dará cuenta de la terminación de las obras a efecto de su reconocimiento definitivo y extensión de la Autorización de Puesta en Servicio.

Segunda.- El incumplimiento de las condiciones de la presente resolución podrá dar lugar a la revocación de la presente autorización.

Tercera.- La presente autorización no exime de la necesidad de cualesquiera otras autorizaciones, permisos o licencias previstas en la legislación vigente. Así mismo deberán respetarse todos los condicionantes derivados de las decisiones ambientales que afecten al proyecto.

Cuarta.- Conforme a lo establecido en el artículo 56 de la Ley 24/2013, esta declaración de utilidad pública lleva implícita la necesidad de ocupación de los bienes y adquisición de los derechos afectados que se relacionan en el Anexo, e implica la urgente ocupación de los mismos.

Quinta.- Esta resolución se notificará al peticionario, a los titulares de los bienes y derechos afectados por la declaración de utilidad pública, publicándose en el Boletín Oficial de La Rioja (BOR).

| DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE en formato PDF/A 1.7 Firma PAdES. Custodiado en repositorio seguro del Gobierno de La Rioja. |            |                                                                                                                                          |                     | Pág. 2 / 7 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------|
| Expediente                                                                                                                      | Tipo       | Procedimiento                                                                                                                            | Nº Documento        |            |
| AT/1562217                                                                                                                      | Resolución | Transporte y distribución de energía eléctrica. Autorización administrativa previa y en su caso EIA, autorización de construcción y en s | 2023/1064571        |            |
| Cargo                                                                                                                           |            | Firmante / Observaciones                                                                                                                 | Fecha/hora          |            |
| 1 Director General                                                                                                              |            | Amadeo Lazaro Fernandez                                                                                                                  | 15/12/2023 15:20:05 |            |
| 2 SELLADO ELECTRÓNICAMENTE                                                                                                      |            | por Gobierno de La Rioja con CSV: 1CSNLPQRPMHC2OL Dirección de verificación: https://www.larioja.org/verificacion                        | 15/12/2023 15:20:11 |            |

Esta resolución no agota la vía administrativa.

Contra la presente resolución, que no agota la vía administrativa y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 52 de la Ley 4/2005, de 1 de junio, de funcionamiento y régimen jurídico de la Administración de la Comunidad Autónoma de La Rioja, y en los artículos 121 y 122 de la Ley 39/2015 , de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, puede ser objeto de Recurso de Alzada ante la Consejera de Economía, Innovación, Empresa y Trabajo Autónomo en el plazo de un mes contado a partir del día siguiente al de su notificación o publicación en el Boletín Oficial de La Rioja.

Mediante este documento se notifica a los interesados la presente resolución, según lo establecido en el artículo 40.1 de la Ley 39/2015.

| DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE |  |                                                   |                                                                                                                                          | en formato PDF/A 1.7 Firma PAdES. Custodiado en repositorio seguro del Gobierno de La Rioja. |                     | Pág. 3 / 7          |  |
|------------------------------------|--|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|--|
| Expediente                         |  | Tipo                                              | Procedimiento                                                                                                                            |                                                                                              |                     | Nº Documento        |  |
| AT/1562217                         |  | Resolución                                        | Transporte y distribución de energía eléctrica. Autorización administrativa previa y en su caso EIA, autorización de construcción y en s |                                                                                              |                     | 2023/1064571        |  |
| Cargo                              |  | Firmante / Observaciones                          |                                                                                                                                          |                                                                                              | Fecha/hora          |                     |  |
| 1 Director General                 |  | Amadeo Lazaro Fernandez                           |                                                                                                                                          |                                                                                              | 15/12/2023 15:20:05 |                     |  |
| 2 SELLADO ELECTRÓNICAMENTE         |  | por Gobierno de La Rioja con CSV: 1CSNLPQRPMHC2OL |                                                                                                                                          | Dirección de verificación: https://www.larioja.org/verificacion                              |                     | 15/12/2023 15:20:11 |  |
|                                    |  |                                                   |                                                                                                                                          |                                                                                              |                     |                     |  |

## **ANEXO: RELACIÓN DE PROPIETARIOS AFECTADOS**

### **a) Línea subterránea a 13,2 kV:**

**Término municipal: LOGROÑO**

| Datos catastrales |             |            |                                 |                                                                       | Afección           |                   |                              |                                  |                                      |                             |
|-------------------|-------------|------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| Finca S/P         | Polígono N° | Parcela N° | Naturaleza                      | Titular                                                               | Longitud zanja (m) | Anchura zanja (m) | Servidumbre canalización (m) | N° de arquetas S/P               | Ocupación Arqueta (m2)               | Ocupación Temporal (m2) (1) |
| 1                 | 24          | 35         | Cereal                          | ANA PILAR ROMO RUIZ                                                   | 10                 | 1,2               | 12                           |                                  |                                      | 18                          |
| 2                 | 23          | 9026       | Camino Magdalena                | AYUNTAMIENTO DE LOGROÑO                                               | 278                | 1,2               | 333,6                        | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A5<br>A7 | 4,5<br>4,5<br>4,5<br>4,5<br>8<br>4,5 |                             |
| 3                 | 24          | 16         | Camino Magdalena                | MARIA PILAR SANTOLAYA LAYA                                            | 19                 | 1,2               | 22,8                         | A5                               | 8                                    |                             |
| 4                 | 24          | 15         | Camino Magdalena                | MARIA PILAR SANTOLAYA LAYA                                            | 15                 | 1,2               | 18                           |                                  |                                      |                             |
| 5                 | 24          | 9055       | Río Hilera de los Robles / Vial | CONFEDERACION HIDROGRÁFICA DEL EBRO                                   | 3                  | 1,2               | 3,6                          |                                  |                                      |                             |
| 6                 | 24          | 9019       | Río Hilera de los Robles / Vial | CONFEDERACION HIDROGRÁFICA DEL EBRO                                   | 3                  | 1,2               | 3,6                          |                                  |                                      |                             |
| 7                 | 24          | 14         | Cereal                          | FELIX SAENZ PIPAON APELLANIZ<br>MAXIMA DANIELA SAENZ PIPAON APELLANIZ | 36                 | 1,2               | 43,2                         | A6                               | 4,5                                  |                             |

|                                    |                          |                          |                                                                                                                                          |                                                                                               |                            |                                      |                     |
|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|---------------------|
| DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE |                          |                          |                                                                                                                                          | en formato PDF/A 1.7 Firma PAdES . Custodiado en repositorio seguro del Gobierno de La Rioja. |                            | Pág. 4 / 7                           |                     |
| Expediente                         |                          | Tipo                     | Procedimiento                                                                                                                            |                                                                                               |                            | Nº Documento                         |                     |
| AT/1562217                         |                          | Resolución               | Transporte y distribución de energía eléctrica. Autorización administrativa previa y en su caso EIA, autorización de construcción y en s |                                                                                               |                            | 2023/1064571                         |                     |
| Cargo                              |                          | Firmante / Observaciones |                                                                                                                                          |                                                                                               | Fecha/hora                 |                                      |                     |
| 1                                  | Director General         |                          | Amadeo Lazaro Fernandez                                                                                                                  |                                                                                               |                            | 15/12/2023 15:20:05                  |                     |
| 2                                  | SELLADO ELECTRÓNICAMENTE |                          | por Gobierno de La Rioja con CSV:                                                                                                        | 1CSNLPQRPMMC20L                                                                               | Dirección de verificación: | https://www.larioja.org/verificacion | 15/12/2023 15:20:11 |

| Datos catastrales |             |            |            |                                                                                                                                                                     | Afección           |                   |                              |                    |                        |                             |
|-------------------|-------------|------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|------------------------------|--------------------|------------------------|-----------------------------|
| Finca S/P         | Polígono N° | Parcela N° | Naturaleza | Titular                                                                                                                                                             | Longitud zanja (m) | Anchura zanja (m) | Servidumbre canalización (m) | N° de arquetas S/P | Ocupación Arqueta (m2) | Ocupación Temporal (m2) (1) |
| 8                 | 23          | 144        | Erial      | MARIA CRISTINA GARCIA MAZO*<br>MARIA ROSA GARCIA MAZO*                                                                                                              | 51                 | 1,2               | 61,2                         | A8                 | 4,5                    | 91,8                        |
| 9                 | 23          | 143        | Erial      | JULIAN ROBERTO MAZO LEON<br>MARIA ADELA MAZO SANCHEZ<br>VALENTIN MAZO SANCHEZ<br>MARIA CONCEPCION MAZO SANCHEZ                                                      | 63                 | 1,2               | 75,6                         | A9                 | 4,5                    | 113,4                       |
| 10                | 23          | 142        | Industrial | VALENTIN MARIN ARGAIZ<br>BLANCA TEJADA SILICIA                                                                                                                      | 3                  | 1,2               | 3,6                          |                    |                        | 5,4                         |
| 11                | 23          | 3          | Erial      | MARIA ELENA GARCIA MONTALVO<br>LUIS MIGUEL GARCIA MONTALVO<br>CESAR GARCIA MONTALVO<br>ANDRES TEJADA AVILLERA<br>JOSE TEJADA AVILLERA<br>ISABEL TEJADA AVILLERA     | 99                 | 1,2               | 118,8                        | A10                | 4,5                    | 178,2                       |
| 12                | 23          | 9003       | Vial       | AYUNTAMIENTO DE LOGROÑO                                                                                                                                             | 3                  | 1,2               | 3,6                          |                    |                        | 5,4                         |
| 13                | 23          | 6          | Erial      | MARIA MILAGROS MARIN MARTINEZ<br>BENEDICTA PEREZ ARADOS ORTEGA<br>RICARDO MARIN MARTINEZ<br>ANSELMA GARCIA VELASCO<br>JESUS MARIN MARTINEZ<br>ARTURO MARIN MARTINEZ | 75                 | 1,2               | 90                           | A11<br>A12         | 4,5<br>4,5             | 135                         |

| DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE en formato PDF/A 1.7 Firma PAdES. Custodiado en repositorio seguro del Gobierno de La Rioja. |                                                                            |                                                                                                                                          |                                                                 |  | Pág. 5 / 7          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--|---------------------|
| Expediente                                                                                                                      | Tipo                                                                       | Procedimiento                                                                                                                            |                                                                 |  | N° Documento        |
| AT/1562217                                                                                                                      | Resolución                                                                 | Transporte y distribución de energía eléctrica. Autorización administrativa previa y en su caso EIA, autorización de construcción y en s |                                                                 |  | 2023/1064571        |
| Cargo                                                                                                                           |                                                                            | Firmante / Observaciones                                                                                                                 |                                                                 |  | Fecha/hora          |
| 1                                                                                                                               | Director General                                                           | Amadeo Lazaro Fernandez                                                                                                                  |                                                                 |  | 15/12/2023 15:20:05 |
| 2                                                                                                                               | SELLADO ELECTRÓNICAMENTE por Gobierno de La Rioja con CSV: 1CSNLPQRPMHC20L |                                                                                                                                          | Dirección de verificación: https://www.larioja.org/verificacion |  | 15/12/2023 15:20:11 |

| Datos catastrales |             |            |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Afección           |                   |                              |                    |                        |                             |
|-------------------|-------------|------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|------------------------------|--------------------|------------------------|-----------------------------|
| Finca S/P         | Polígono N° | Parcela N° | Naturaleza    | Titular                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Longitud zanja (m) | Anchura zanja (m) | Servidumbre canalización (m) | N° de arquetas S/P | Ocupación Arqueta (m2) | Ocupación Temporal (m2) (1) |
| 14                | 23          | 5          | Vial          | MARIA TRINIDAD CALZON ANDRES<br>PEDRO GARCIA FERNANDEZ<br>CESAR ANTONIO ORTEGA GONZALEZ<br>PILAR MORENO MORENO<br>CRUZ ANDRES ORTUÑO<br>MARIA CANDELAS ALVAREZ UBIS<br>CONSTRUCCIONES ZENON HERNAIZ S.A.<br>BASOCO HERMANOS S.L.U.<br>PROMOCIONES LOGROÑO OESTE SLU<br>CONDASER RIOJA S.L. | 69                 | 1,2               | 82,8                         |                    |                        |                             |
| 15                | 23          | 9002       | Calleja Vieja | AYUNTAMIENTO DE LOGROÑO                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6                  | 1,2               | 7,2                          |                    |                        |                             |
| 16                | 48          | 59         | Vial          | CONSTRUCCIONES ZENON HERNAIZ, S.A.<br>PROMOCIONES LOGROÑO OESTE S.L.U.                                                                                                                                                                                                                     | 69                 | 1,2               | 82,8                         | A13<br>A14         | 4,5<br>4,5             |                             |
| 17                | Vial        |            | Vial          | AYUNTAMIENTO DE LOGROÑO                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8                  | 1,2               | 9,6                          | A15                | 8                      |                             |
| 18                | 48          | 62         | Vial          | GARRAPOSA, S.L.                                                                                                                                                                                                                                                                            | 28                 | 1,2               | 33,6                         | A15                | 8                      |                             |

| DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE en formato PDF/A 1.7 Firma PAdES. Custodiado en repositorio seguro del Gobierno de La Rioja. |                                                                            |                                                                                                                                          |                                                                                                                    |  | Pág. 6 / 7          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|
| Expediente                                                                                                                      | Tipo                                                                       | Procedimiento                                                                                                                            |                                                                                                                    |  | N° Documento        |
| AT/1562217                                                                                                                      | Resolución                                                                 | Transporte y distribución de energía eléctrica. Autorización administrativa previa y en su caso EIA, autorización de construcción y en s |                                                                                                                    |  | 2023/1064571        |
| Cargo                                                                                                                           |                                                                            | Firmante / Observaciones                                                                                                                 |                                                                                                                    |  | Fecha/hora          |
| 1                                                                                                                               | Director General                                                           | Amadeo Lazaro Fernandez                                                                                                                  |                                                                                                                    |  | 15/12/2023 15:20:05 |
| 2                                                                                                                               | SELLADO ELECTRÓNICAMENTE por Gobierno de La Rioja con CSV: 1CSNLPQRPMHC2OL |                                                                                                                                          | Dirección de verificación: <a href="https://www.larioja.org/verificacion">https://www.larioja.org/verificacion</a> |  | 15/12/2023 15:20:11 |

| Datos catastrales |             |            |            |                                                                                                                                                                                                                                             | Afección           |                   |                              |                    |                        |                             |
|-------------------|-------------|------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|------------------------------|--------------------|------------------------|-----------------------------|
| Finca S/P         | Polígono N° | Parcela N° | Naturaleza | Titular                                                                                                                                                                                                                                     | Longitud zanja (m) | Anchura zanja (m) | Servidumbre canalización (m) | N° de arquetas S/P | Ocupación Arqueta (m2) | Ocupación Temporal (m2) (1) |
| 19                | 48          | 63         | Cereal     | RAMONA BELTRAN FERNANDEZ (Usufructo)<br>RAFAEL TERROBA BELTRAN<br>FALLERI S.L.<br>MARIA LUISA IÑIGUEZ IÑIGUEZ (Usufructo)<br>MARIA JOSE TERROBA IÑIGUEZ<br>LUIS ALBERTO TERROBA IÑIGUEZ<br>EDUARDO TERROBA IÑIGUEZ<br>DAVID TERROBA IÑIGUEZ | 35                 | 1,2               | 42                           | A16                | 12                     | 168                         |

(\*) Último titular catastral conocido

(1) Estas afecciones corresponden a la ocupación temporal por la ejecución de la canalización (acceso de maquinaria excavación y camión).

Limitaciones derivadas de la servidumbre:

1) Prohibición de plantación de árboles y construcción de edificios e instalaciones industriales en una franja definida por la zanja donde van alojados los conductores, incrementada en las distancias mínimas reglamentarias.

La presente relación de titulares se publica sin perjuicio de tercero de mejor derecho, que deberá acreditar su título sobre los bienes y derechos afectados por cualquier medio de prueba admitido en Derecho. A tal efecto deberá personarse en el expediente, pudiendo formular, en los plazos legalmente establecidos, las alegaciones que estime pertinentes.

| DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE <small>en formato PDF/A 1.7 Firma PAdES. Custodiado en repositorio seguro del Gobierno de La Rioja.</small> |                                                                                          |                                                                                                                                          |                                                                                                                    |  | Pág. 7 / 7          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|
| Expediente                                                                                                                                     | Tipo                                                                                     | Procedimiento                                                                                                                            |                                                                                                                    |  | N° Documento        |
| AT/1562217                                                                                                                                     | Resolución                                                                               | Transporte y distribución de energía eléctrica. Autorización administrativa previa y en su caso EIA, autorización de construcción y en s |                                                                                                                    |  | 2023/1064571        |
| Cargo                                                                                                                                          |                                                                                          | Firmante / Observaciones                                                                                                                 |                                                                                                                    |  | Fecha/hora          |
| 1                                                                                                                                              | Director General                                                                         | Amadeo Lazaro Fernandez                                                                                                                  |                                                                                                                    |  | 15/12/2023 15:20:05 |
| 2                                                                                                                                              | <b>SELLADO ELECTRÓNICAMENTE</b> por Gobierno de La Rioja con CSV: <b>1CSNLPQRPMHC2OL</b> |                                                                                                                                          | Dirección de verificación: <a href="https://www.larioja.org/verificacion">https://www.larioja.org/verificacion</a> |  | 15/12/2023 15:20:11 |

**N/Rfa.: 0015 – 101126650 AG/fs**

**(Cítese al contestar)**

**S/Rfa.: URD01-2026/0204**

Asunto: **Variante de línea aérea D.C. a 66 kV (paso a subterráneo), denominada “Sur 1” y “Sur 2” de S.T. Logroño, entre los apoyos nº 58 y nº 62, en el término municipal de Logroño (La Rioja)**

En contestación a su escrito de fecha 16/06/2026 donde se nos comunica el acuerdo adoptado por la Comisión Permanente de Ordenación del Territorio y Urbanismo de La Rioja acusamos recepción dicho documento.

Por otro lado, les recordamos que con fecha de 16/09/2025 y numero de registro 48319 se presentó ante ese Ayuntamiento solicitud de licencia de obras del proyecto indicado en el asunto de referencia, posteriormente con fecha 15/03/2026 se solicitó autorización de uso de suelo no urbano en base al contenido del citado proyecto.

Por ello, estando en disposición de realizar la obra de referencia, rogamos que se otorgue la licencia de obras de la instalación proyectada, así como la ocupación de dominio público.

Logroño, 1 de julio de 2026.

  
Firmado  
digitalmente por  
Eduardo Ryan  
Murua  
Fecha: 2026.07.02  
08:30:17 +02'00'

**Fdo.: Eduardo Ryan Murúa**  
**Jefe Zona Navarra-Rioja**

**AYUNTAMIENTO DE LOGROÑO**

**Planeamiento y Gestión**

Avda. de la Paz, 11

26004 - LOGROÑO