

## DECLARACIÓN RESPONSABLE DEL/DE LA TÉCNICO/A COMPETENTE AUTOR/A DE TRABAJOS PROFESIONALES

<b>1</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DEL/DE LA TÉCNICO/A COMPETENTE AUTOR/A DEL TRABAJO PROFESIONAL</b>							
NOMBRE Y APELLIDOS: <b>Alejandro Rey-Stolle Degollada</b>							NIF/NIE: <b>3502</b>	
DOMICILIO A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN:								
TIPO DE VÍA <b>C</b>		NOMBRE DE LA VÍA						
KM EN LA VÍA	NÚMERO	ESCALERA <b>B</b>	PLANTA	LETRA	BLOQUE	PORTAL	PUERTA	
PAÍS <b>España</b>		PROVINCIA		MUNICIPIO				C. POSTAL:
TITULACIÓN: <b>INGENIERO INDUSTRIAL</b>					ESPECIALIDAD <b>ELECTRICIDAD</b>			
UNIVERSIDAD: <b>ESCUELA TECNICO SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BARCELONA</b>								
COLEGIO PROFESIONAL AL QUE PERTENECE: <b>COLEGIO INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA ORIENTAL</b>							Nº DE COLEGIADO/A: <b>2116</b>	

<b>2</b>	<b>DATOS DEL TRABAJO PROFESIONAL</b>							
TIPO Y CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO PROFESIONAL: <b>SEPARATA A PROYECTO</b>								
TÍTULO DEL DOCUMENTO TÉCNICO PRESENTADO ANTE ESTA ADMINISTRACIÓN: <b>PROYECTO DE REFORMA Y CONSOLIDACIÓN DE LÍNEA AÉREA DE BAJA TENSIÓN A 400V DESDE CD 104844 "LA.VIÑA"</b>								
FECHA DE ELABORACIÓN DEL TRABAJO: <b>29/01/2021</b>								

<b>3</b>	<b>DECLARACIÓN RESPONSABLE</b>							
<p>El/La abajo firmante, cuyos datos identificativos constan en el apartado 1, <b>DECLARA</b> bajo su responsabilidad que, en la fecha de elaboración y firma del documento técnico cuyos datos se indican en el apartado 2.</p> <p>1.- Estaba en posesión de la titulación indicada en el apartado 1.</p> <p>2.- Dicha titulación le otorgaba competencia legal suficiente para la elaboración del trabajo profesional indicado en el apartado 2.</p> <p>3.- Se encontraba colegiado/a con el número y en el colegio profesional indicados en el apartado 1.</p> <p>4.- No se encontraba inhabilitado para el ejercicio de la profesión.</p> <p>5.- Conoce la responsabilidad civil derivada del trabajo profesional indicado en el apartado 2.</p> <p>6.- El trabajo profesional indicado en el apartado 2 se ha ejecutado conforme a la normativa vigente de aplicación al mismo.</p> <p style="text-align: center;">En <u>Almería</u> a <u>29</u> de <u>enero</u> de <u>2021</u></p> <p style="text-align: right;">Fdo.: <u>Alejandro Rey-Stolle Degollada</u></p>								

### PROTECCIÓN DE DATOS

Los datos de carácter personal contenidos en este impreso podrán ser incluidos en un fichero para su tratamiento por este órgano administrativo como titular responsable del fichero, en el uso de las funciones propias que tiene atribuidas y en el ámbito de sus competencias. Asimismo, se le informa de la posibilidad de ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, todo ello de conformidad con lo dispuesto en el artículo 5 de la Ley Orgánica 15/1999, de Protección de Datos de carácter Personal (BOE nº 298, de 14/12/1999)

**SEPARATA A**

**PROYECTO DE**

**PROYECTO DE REFORMA Y CONSOLIDACIÓN DE LÍNEA  
AÉREA DE BAJA TENSIÓN A 400V  
DESDE CD 104844 “LA.VIÑA”**

SITO EN PARAJE LA VIÑA, T.M.RÍOJA (ALMERÍA)

Coordenadas UTM (ETRS 89)	X	Y	Huso
INICIO: CTI 104 “LA.VIÑA”	549.619	4.088.841	30
FINAL: NUEVO APOYO DE HORMIGÓN 9	549.533	4.088.679	30

***PARA: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible  
(Vías Pecuarias).***

**PETICIONARIO:**

EDistribución Redes Digitales, S.L.U.  
CIF: B- 82.8

 e-distribución

<b>LCL:</b>
<b>Expt. Nipsa: AL-P-901</b>

**AUTOR:**

D. Alejandro Rey-Stolle Degollada  
Col. Ing. Industriales de Andalucía Oriental  
Colegiado 2116

## ÍNDICE

### **1- MEMORIA.**

- 1.1 PROMOTOR.
- 1.2 FINALIDAD.
- 1.3 INSTALACIONES.
- 1.4 OBJETO.
- 1.5 TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVA.
- 1.6 REGLAMENTACIÓN.
- 1.7 EMPLAZAMIENTO.
- 1.8 ORGANISMOS AFECTADOS.
- 1.9 GESTIÓN DE RESIDUOS.
- 1.10 SUMINISTRO DE ENERGÍA
- 1.11 RED AÉREA DE BAJA TENSIÓN.
- 1.12 RED SUBTERRÁNEA DE BAJA TENSIÓN
- 1.13 CONCLUSIÓN.

### **2- PLANOS.**

### **3- RENUNCIA A LA DIRECCIÓN TÉCNICA DE OBRA.**

## HOJA DE CARACTERÍSTICAS

Relacionamos, a continuación, los datos y las características principales de la instalación eléctrica:

**Título:**

PROYECTO DE REFORMA Y CONSOLIDACIÓN DE LÍNEA AÉREA DE BAJA TENSIÓN A 400V DESDE CD 104844 "LA.VIÑA" SITO EN PARAJE LA VIÑA, T.M.RÍOJA (ALMERÍA)

**Peticionario:** EDistribución Redes Digitales, S.L.U.

**Domicilio a efectos de notificación:**

### EMPLAZAMIENTO

**Emplazamiento:** Paraje La Viña T.M. de Rioja (Almería)

**Coordenadas UTM (ETRS 89- Huso: 30):**

Coordenadas UTM (ETRS 89)	X	Y	Huso
INICIO: CTI 104 "LA.VIÑA"	549.619	4.088.841	30
FINAL: NUEVO APOYO DE HORMIGÓN 9	549.533	4.088.679	30

**Finalidad:** el presente proyecto es para realizar una variación de trazado de una LABT existente perteneciente al CD N° 104844 "LA.VIÑA", situada en Paraje La Viña T.M. de Rioja (Almería)

### CARACTERÍSTICAS LABT PRINCIPAL

**Origen:** CTI 104844 "LA.VIÑA"

**Final:** Nuevo apoyo de hormigón nº 9

**Tipo:** Línea Aérea de Baja Tensión (LABT)

**Conductor:** RZ 0.6/1 Kv 3x95/54,6 mm<sup>2</sup> Alm

**Longitud:** 0,395 km

Instalación de 8 nuevos apoyos HV

### CARACTERÍSTICAS LSBT PRINCIPAL

**Inicio:** Cuadro de Baja Tensión existente en CTI

**Final:** Paso de subterráneo a aéreo a realizar en nuevo apoyo de hormigón nº 1.

**Número de circuitos:** 1.

**Conductor:** LÍNEA: XLPE XZ1 (S) 3X150 mm<sup>2</sup> + 1x95 mm<sup>2</sup> AL, Longitud: 11 m.

**Canalización:** Nueva: 2T Ø160mm PE Long: 7 m.

**Nueva arqueta tipo A1 junto a CTI**

**PRESUPUESTO TOTAL DE LA OBRA.**

**Presupuesto, Euros: 8.196,00 €**

**Organismos afectados**

- Excmo. Ayuntamiento de **Rioja**.
- Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible (**Vías Pecuarias**).
- Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible (**Demarcación Hidrográfica MED**)

Proyecta el Ingeniero Industrial **D. Alejandro Rey-Stolle Degollada**, del Colegio Oficial de Ingenieros Superiores Industriales de Andalucía Oriental. Colegiado nº 2116.

**Almería, noviembre de 2020**

# **01 MEMORIA**

**PROYECTO DE**

**PROYECTO DE REFORMA Y CONSOLIDACIÓN DE LÍNEA  
AÉREA DE BAJA TENSIÓN A 400V  
DESDE CD 104844 “LA.VIÑA”**

**SITO EN PARAJE LA VIÑA, T.M.RÍOJA (ALMERÍA)**

**PETICIONARIO:**

 e-distribución

EDistribución Redes Digitales, S.L.U.  
CIF: B- 82.8

# ÍNDICE

1. PROMOTOR.....	2
2. FINALIDAD .....	2
3. INSTALACIONES COMPRENDIDAS EN EL PRESENTE PROYECTO .....	2
4. OBJETO .....	2
5. TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVA .....	3
6. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES .....	3
7. EMPLAZAMIENTO .....	4
8. ORGANISMO AFECTADOS .....	4
9. GESTION DE RESIDUOS.....	5
10. SUMINISTRO DE ENERGÍA .....	5
11. RED AÉREA DE BAJA TENSIÓN .....	5
11.1. PREVISIÓN DE POTENCIA EN LA ZONA DE ACTUACIÓN.....	5
11.2. TIPO DE INSTALACIÓN .....	6
11.3. CONDUCTORES.....	6
11.4. APOYOS .....	7
11.5. CIMENTACIONES.....	7
11.6. EMPALMES Y CONEXIONES .....	7
11.7. SISTEMAS DE PROTECCIÓN .....	8
11.8. CRUZAMIENTO Y PARALELISMO .....	8
12. RED SUBTERRÁNEA DE BAJA TENSIÓN. ....	10
12.1. PREVISIÓN DE POTENCIA EN LA ZONA DE ACTUACIÓN.....	10
12.2. CANALIZACIONES .....	10
12.3. CANALIZACIONES ENTERRADAS BAJO TUBO .....	10
12.4. CONDUCTORES.....	11
12.5. EMPALMES Y CONEXIONES .....	11
12.6. SISTEMA DE PROTECCIONES .....	11
12.7. CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS .....	12
13. CONCLUSIÓN.....	13

## 1. PROMOTOR

Se redacta el presente proyecto por encargo de:

**Nombre:** EDistribución Redes Digitales, S.L.U.  
**Domicilio:**  
**C.I.F:** B-82.8

**A efectos de notificaciones en**

## 2. FINALIDAD

La finalidad del presente proyecto es para realizar una variación de trazado de una LABT existente perteneciente al CD N° 104844 "LA.VIÑA", situada en Paraje La Viña T.M. de Rioja (Almería)

El objeto de la reforma es mejorar la calidad de suministro de la zona y mejorar la seguridad de la instalación.

## 3. INSTALACIONES COMPRENDIDAS EN EL PRESENTE PROYECTO

Este proyecto recoge la instalación de un tramo de LSBT y de tres tramos de LABT existentes situados en el T.M. de Rioja:

**Desde CBT, CD N° 104844 "LA.VIÑA".**

- Se instalará Conductor XZ1 (S) 0,6/1 kV 3x150/95 mm<sup>2</sup> Al. de una longitud de 11 metros para la nueva LSBT, desde el CBT1, CD N° 104844 "LA.VIÑA" hasta el paso de subterráneo a aéreo a instalar en el nuevo apoyo de hormigón n°. La canalización será nueva, 2T 160mm: 7 metros
- Tendido de 395 m de nuevo conductor RZ 0.6/1 KV. 3x95AL+54,6 alm. Desde nuevo apoyo de hormigón n° 1 HV-800-11 hasta nuevo apoyo de hormigón n° 9 HV-800-11.
  - 4 nuevos Apoyos HV-800-11.
  - 2 nuevos Apoyos HV-630-11.
  - 2 nuevos Apoyos HV-630-9.

## 4. OBJETO

El objeto del presente proyecto es establecer y justificar todos los datos constructivos que permitan la ejecución de la instalación y al mismo tiempo exponer ante los Organismos Competentes que la red de baja tensión proyectada, reúne las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente, con el fin de obtener la Autorización Administrativa y la de Ejecución de la instalación, así como servir de base a la hora de proceder a la ejecución de dicha instalación.

## 5. TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVA

La tramitación administrativa para legalizar la nueva instalación proyectada ante la Consejería de Conocimiento y Empleo de la Junta de Andalucía, en la Delegación Territorial correspondiente se hará a través de Tramitación telemática PUES (PUesta En Servicio de instalaciones que no necesitan Autorización Administrativa) conforme la Orden de 5 de marzo de 2013, por la que se dictan normas de desarrollo del Decreto 59/2005, de 1 de marzo, por el que se regula el procedimiento para la instalación, ampliación, traslado y puesta en funcionamiento de los establecimientos industriales, así como el control, responsabilidad y régimen sancionador de los mismos.

## 6. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES

En la realización de este proyecto se han tenido presente todas y cada una de las siguientes Disposiciones legales y Normas de aplicación:

### Estatales

Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico y disposiciones adicionales no derogadas de la antigua Ley 54/1997, del sector eléctrico.

- Ley 32/2014, de Metrología.
- R.D. 222/2008. Establece el régimen retributivo de la actividad de distribución de energía eléctrica.
- R.D. 1955/2000, regulación de las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica y Decreto 9/2011 que modifica algunas de sus normas.
- R.D. 842/2002. REBT y sus ITCs BT 01 a BT 51.
- RLAT Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09
- RAT 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.
- R.D. 1432/2008, de 29 de agosto. Medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- R.D. 337/2014. Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus ITCs, ITC-RAT 01 A 23.
- R.D. 3275/1982. Condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación y sus ITCs
- "MIE-RAT" y ordenes que lo modifican.
- Normas UNE, UNESA, ONSE Y ENDESA para materiales e instalaciones eléctricas.
- R.D. 1942/1993. Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y Orden de 16-04-1998, normas de procedimientos, desarrollo, revisión del anexo I y de los apéndices del mismo.
- R.D. 560/2010. Modifica diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.
- Ley 21/2013, de evaluación ambiental.
- Real Decreto 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 37/2003, del ruido y desarrollo en R. D.: 1513/2005, 1367/2007 y 1038/2012.
- Ley 31/1995, de Prevención de riesgos laborales, y Reglamentos que desarrollan dicha Ley, y modificaciones, entre otros: R.D. 39/1997 Reglamento de los servicios de prevención, R.D. 1627/1997 sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras, R.D. 598/2015, R.D. 337/2010, R.D. 604/2006, R.D. 486/1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, R.D. 485/1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, R.D. 1215/1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, R.D. 773/1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, R.D. 614/2001, sobre Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

- Ley 32/2006, de subcontratación en el sector de la construcción, R.D. 1109/2007 que desarrolla la ley 32/2006, Orden de 22-11-2007 que desarrolla el procedimiento de habilitación del libro de subcontratación y R.D. 337/2010 que modifica el R.D.1109/2007, y modificaciones.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados.
- Comunidad Autónoma de Andalucía
- Ley 7/2007. Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 5/2012. Regulación de la Autorización Ambiental Integrada.
- Decreto 356/2010, que regula la Autorización Ambiental Unificada y sus modificaciones surgidas en el Decreto 5/2012.
- Decreto 297/1995. Reglamento de Calificación Ambiental.
- Ley 3/2014, de 1 de octubre, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas.
- Decreto 6/2012. Reglamento de protección contra la contaminación acústica en Andalucía.
- Decreto 9/2011, de 18 de enero, por el que se modifican diversas Normas Regulatoras de Procedimientos Administrativos de Industria y Energía.
- Decreto 178/2006, de 10-10-2006. Normas de protección de la avifauna para las instalaciones eléctricas de alta tensión.
- Resolución de 14 de junio de 2019, de la Secretaría General de Industria, y Energía y Minas, por la que se deroga parcialmente la resolución de 5 de mayo de 2005, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se aprueban las normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de la empresa distribuidora de energía eléctrica Endesa Distribución, S.L.U., en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Instrucción de 14 de octubre de 2004, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, sobre previsión de cargas eléctricas y coeficientes de simultaneidad en áreas de uso residencial y áreas de uso industrial.
- Decreto 59/2005 de 1 de marzo por el que se regula el procedimiento para la instalación, ampliación, traslado y puesta en funcionamiento de los establecimientos industriales, así como el control, responsabilidad y régimen sancionador de los mismos con desarrollo y modificaciones en: Orden de 27-05-2005, Orden de 05-10-2007, Orden de 05-03-2013, Resolución de 09-05-2013 y Resolución de 16-06-2015 donde se modifican la comunicación de puesta en funcionamiento de establecimientos e instalaciones industriales y las fichas técnicas descriptivas de instalaciones industriales a las que se contrae la presente resolución, contenidas en los Anexos I y II de la Orden de 5 de marzo de 2013.
- Plan general Municipal de ordenación urbana.

## 7. EMPLAZAMIENTO

**Emplazamiento:** Paraje La Viña, T.M. de Rioja (Almería)

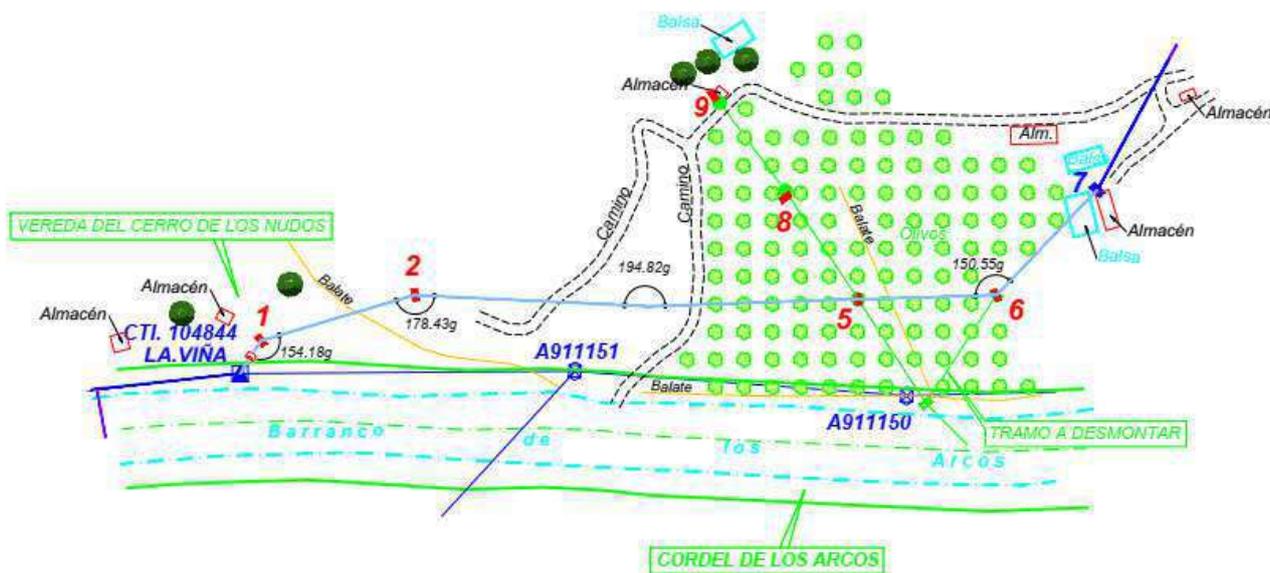
**Coordenadas UTM (ETRS 89- Huso: 30):**

Coordenadas UTM (ETRS 89)	X	Y	Huso
<b>INICIO: CTI 104 "LA.VIÑA"</b>	<b>549.619</b>	<b>4.088.841</b>	<b>30</b>
<b>FINAL: NUEVO APOYO DE HORMIGÓN 9</b>	<b>549.533</b>	<b>4.088.679</b>	<b>30</b>

(Ver planos).

## 8. ORGANISMO AFECTADOS

- Excmo. Ayuntamiento de **Rioja**.
- Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible (**Vías Pecuarias**).
- Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible (**Demarcación Hidrográfica MED**)



### Afección al Cordel de los Arcos y a la Vereda del Cerro de los Nudos

El montaje de los nuevos apoyos de hormigón objeto de este proyecto, se realiza siempre con la correspondiente autorización administrativa, de acuerdo con lo que dispongan las Ordenanzas Municipales de cada Ayuntamiento, coordinándose con los diferentes servicios públicos que puedan verse afectados por la nueva obra, quedando así resuelto los posibles problemas de paralelismo y cruzamiento.

## 9. GESTION DE RESIDUOS

En anexo I de este proyecto se realiza estudio de la gestión de residuos correspondiente a la obra a realizar.

## 10. SUMINISTRO DE ENERGÍA

La corriente será suministrada por la Compañía EDistribución Redes Digitales S.L.U. a través de línea de baja tensión procedente del CD N° 104844 "LA.VIÑA"

**Cadena eléctrica: CD104844/CBT01/TR01**

Las características son:

- Tensión nominal 400 / 230 V.
- Frecuencia 50 Hz
- Clase de corriente Alterna trifásica con neutro

## 11. RED AÉREA DE BAJA TENSIÓN

### 11.1. PREVISIÓN DE POTENCIA EN LA ZONA DE ACTUACIÓN

Para el nuevo tramo aéreo principal se utilizará un conductor con una sección de 95 mm<sup>2</sup> (**RZ 0,6/1 Kv 3 x95 + 1x54,6 mm<sup>2</sup> Alm**) El cálculo de la potencia máxima de la instalación se calculará con la ecuación:

$$P = \sqrt{3} \cdot U_c \cdot I \cdot \text{Cos } \emptyset$$

Siendo:

P = Potencia de la instalación en W.

I = Intensidad de circulación en A.  
 Uc = Tensión entre fases en V. Considerado un valor de 400 V.  
 Cos  $\Phi$  = Factor de potencia. Considerado un valor de 0.8.

Por tanto, cada nueva línea instalada podrá soportar una potencia máxima de:

$$P = \sqrt{3} \times 400 \times 230 \times 0,8 = 127,47Kw$$

## 11.2. TIPO DE INSTALACIÓN

La instalación eléctrica en el tramo nuevo a instalar irá sobre apoyos de hormigón. Los conductores se protegerán adecuadamente en aquellos lugares en que pueda sufrir deterioro mecánico de cualquier índole.

El trazado de la red se puede observar en el documento adjunto Planos.

La longitud total de la RABT proyectada es de:

- Tramo Principal de **RZ 0,6/1 Kv 3 x95+ 1 x54,6 mm<sup>2</sup> Alm**, es de 0,395 Km (conductor nuevo).

Los Apoyos que se instalaran tal y como aparecen en los planos adjuntos.

## 11.3. CONDUCTORES

El conductor a emplear en la instalación será de Aluminio homogéneo, unipolares, RZ 0,6/1 kV (aislamiento de polietileno reticulado), con una sección de 95 y 50 mm<sup>2</sup>. La sección del neutro a utilizar será de 54,6 mm<sup>2</sup>.

Los conductores aislados serán de tensión asignada no inferior a 0,6/1 kV y tendrán un aislamiento apropiado que garantice una buena resistencia a las acciones de la intemperie. La sección mínima permitida en los conductores de aluminio será de 16 mm<sup>2</sup>, y en los de cobre de 10 mm<sup>2</sup>.

La denominación del conductor es:

**RZ 3 x 95/54,6 mm<sup>2</sup> Alm**

Restantes característicos:

	<b>RZ 3 x 50/54,6 mm<sup>2</sup> Alm</b>	<b>RZ 3 x 95/54,6 mm<sup>2</sup> Alm</b>	<b>RZ 3 x 150/80 mm<sup>2</sup> Alm</b>
<b>Sección</b>	50 mm <sup>2</sup>	95 mm <sup>2</sup>	150 mm <sup>2</sup>
<b>Diámetro máx. haz</b>	36 mm	45,05 mm	46 mm
<b>Peso aproximado</b>	1770 Kg/Km	1260 Kg/Km	1785 Kg/Km
<b>Resistencia máxima a 20° C</b>	0,64 $\Omega$ /Km	0,320 $\Omega$ /Km	0,47 $\Omega$ /Km
<b>Intensidad máx. admisible</b>	150 Amp	230 Amp	305 Amp

Los conductores irán tensados entre piezas especiales colocadas sobre apoyos, con una tensión mecánica adecuada. Los conductores trenzados autoportantes dispondrán de neutro fiador de almelec (54,6 mm<sup>2</sup> para secciones de fase hasta 95 mm<sup>2</sup> y 80 mm<sup>2</sup> para secciones de fase de 150 mm<sup>2</sup>), con una carga de rotura de 1554 y 2000 kg respectivamente. La tensión máxima de este tipo de conductores se suele trabajar en dos valores recomendados: 500 y 315 kg. Cuando los conductores no soporten por sí solos la tensión mecánica deseada, se utilizarán cables fiadores de acero galvanizado de 6 mm de diámetro (21,6 mm<sup>2</sup>) con una resistencia a la rotura de 2740 kg, y a los que se fijarán mediante abrazaderas u otros dispositivos apropiados. La tensión máxima de este tipo de conductores se suele trabajar en dos valores recomendados: 900 y 500 kg

El conductor neutro tendrá como mínimo, en distribuciones trifásicas a cuatro hilos, una sección igual a la sección de los conductores de fase para secciones hasta 10 mm<sup>2</sup> de cobre o 16 mm<sup>2</sup> de aluminio, y una sección mitad de

la sección de los conductores de fase, con un mínimo de 10 mm<sup>2</sup> para cobre y 16 mm<sup>2</sup> de aluminio, para secciones superiores. En distribuciones monofásicas, la sección del conductor neutro será igual a la sección del conductor de fase.

El conductor neutro deberá estar identificado por un sistema adecuado. Deberá estar puesto a tierra en el centro de transformación o central generadora, y como mínimo, cada 200 metros de longitud de línea. Aún cuando la línea posea una longitud inferior, se recomienda conectarlo a tierra al final de ella. La resistencia de la puesta a tierra no podrá superar los 20 ohmios.

En cualquier caso, siempre se atenderá a las Recomendaciones de la compañía suministradora de la electricidad.

#### **11.4. APOYOS**

Los nuevos apoyos a instalar serán de hormigón armado vibrado (HV) y se dimensionarán de acuerdo con las hipótesis de cálculo establecidas en el apdo. 2 de la ITC-BT-06. Deberán presentar una resistencia elevada a las acciones de la intemperie.

Estarán consolidados por fundaciones adecuadas para dejar asegurada la estabilidad frente a las solicitaciones actuantes y a la naturaleza del suelo. Los postes serán cimentados en macizos de hormigón, que deberán sobresalir del suelo como mínimo 0,15 m, con una forma tal que facilite el deslizamiento del agua.

#### **11.5. CIMENTACIONES**

Todos los apoyos sin excepción cualquiera que sea su esfuerzo nominal o altura estarán cimentados en su empotramiento.

El tipo de cimentación a aplicar será la "Monolítica" de sección cuadrada.

Para una eficaz estabilidad de los apoyos, éstos se encastrarán en el suelo en bloques de hormigón u hormigón armado, calculados de acuerdo con la resistencia mecánica del mismo. Se cuidará de su protección en el caso de suelos y aguas que sean agresivos.

En los apoyos de línea donde no sea necesario, la protección del poste contra golpes y rozaduras, ni realizar por el exterior del poste la bajada de la línea principal de puesta a tierra, bien sea de herrajes o de neutro según se trate de línea de alta o baja tensión respectivamente.

No será necesario que lleven peana quedando el nivel superior de la cimentación 5 cm por debajo de la línea de tierra. En el caso contrario, por uno u otro motivo, la altura de la peana sobre el suelo será como mínimo de 10 cm.

Para el cálculo de las cimentaciones se seguirá el criterio tendente a obtener una sección mínima y la profundidad máxima.

Teniendo en cuenta las anteriores puntualizaciones y para los distintos valores del coeficiente de compresibilidad del terreno (atendiendo a su calificación de flojo, normal y fuerte) aplicando el método de Sulzberger, se obtienen los valores que completan el dimensionado de las cimentaciones.

#### **11.6. EMPALMES Y CONEXIONES**

Los empalmes y conexiones de los conductores se efectuarán siguiendo métodos o sistemas que garanticen una perfecta continuidad del conductor y de su aislamiento. Se realizarán utilizando piezas metálicas apropiadas, resistentes a la corrosión, a la acción de la intemperie y que aseguren un contacto eléctrico eficaz de modo que en ellos la elevación de la temperatura no sea superior a la de los conductores.

Los empalmes deberán soportar sin rotura ni deslizamiento del conductor, el 90 por 100 de su carga de rotura, no siendo admisible en estos empalmes su realización por soldadura o por torsión directa de los conductores.

Las derivaciones se harán en las proximidades inmediatas de los soportes de línea (cajas de derivación, etc.) y no originarán tracción mecánica sobre la misma.

Con conductores de distinta naturaleza, se tomarán todas las precauciones necesarias para obviar los inconvenientes que se derivan de sus características especiales, evitando la corrosión electrolítica mediante piezas adecuadas.

## 11.7. SISTEMAS DE PROTECCIÓN

En primer lugar, la red de distribución en baja tensión estará protegida contra los efectos de las sobreintensidades que puedan presentarse en la misma, por lo tanto se utilizarán los siguientes sistemas de protección:

- Protección a sobrecargas: Se utilizarán fusibles o interruptores automáticos calibrados convenientemente, ubicados en el cuadro de baja tensión del centro de transformación, desde donde parten los circuitos (según figura en anexo de cálculo); cuando se realiza todo el trazado de los circuitos a sección constante (y queda ésta protegida en inicio de línea), no es necesaria la colocación de elementos de protección en ningún otro punto de la red para proteger las reducciones de sección.

- Protección a cortocircuitos: Se utilizarán fusibles o interruptores automáticos calibrados convenientemente, ubicados en el cuadro de baja tensión del centro de transformación.

En segundo lugar, para la protección contra contactos directos se han tomado las medidas siguientes:

- Alojamiento de los sistemas de protección y control de la red eléctrica, así como todas las conexiones pertinentes, en cajas o cuadros eléctricos aislantes, los cuales necesitan de útiles especiales para proceder a su apertura.

- Aislamiento de todos los conductores con polietileno reticulado (RZ 0,6/1 kV), con el fin de recubrir las partes activas de la instalación.

Por otra parte, es obligada la conexión del neutro a tierra en el centro de transformación y cada 200 metros en redes aéreas, sin embargo, aunque la longitud de cada uno de los circuitos sea inferior a la cifra reseñada, el neutro se conectará como mínimo una vez a tierra al final de cada circuito.

## 11.8. CRUZAMIENTO Y PARALELISMO

Cuando las circunstancias lo requieran y se necesiten efectuar Cruzamientos o Paralelismos, éstos se ajustarán a lo preceptuado en la ITC-BT-06, apdos. 3.9.1 y 3.9.2, así como a las condiciones que, como consecuencia de disposiciones legales, pudieran imponer otros organismos competentes cuando sus instalaciones fueran afectadas por las líneas aéreas de B.T.

### CRUZAMIENTOS.

#### Con líneas aéreas eléctricas de alta tensión.U

La línea de Baja Tensión deberá cruzar por debajo de la línea de A.T., procurándose que el cruce se efectúe en la proximidad de uno de los apoyos de la línea de A.T., pero la distancia entre los conductores de la línea de B.T. y las partes más próxima de la de A.T. no será inferior a 2 m. La mínima distancia vertical entre los conductores de ambas líneas, en las condiciones más desfavorables, no deberá ser inferior a:

$$d \text{ (metros)} \geq 1,5 + ((U + L1 + L2) / 100)$$

siendo:

U: Tensión nominal, en kV, de la línea de A.T.

L1 = Longitud, en metros, entre el punto de cruce y el apoyo más próximo de la línea de A.T.

L2 = Longitud, en metros, entre el punto de cruce y el apoyo más próximo de la línea de B.T.

#### Con líneas aéreas de telecomunicación.

Como norma general, las líneas de B.T. deberán cruzar por encima de las de telecomunicación, sin embargo, podrán cruzar por debajo si los conductores, de alguna de ellas, se han ejecutado en disposición aislada de 0,6/1 kV.

#### Con carreteras y ferrocarriles sin electrificar.

Los conductores tendrán una carga de rotura no inferior a 280 daN en disposición aislada.

La altura mínima del conductor más bajo en las condiciones de flecha más desfavorables, será de 6 m, no presentándose ningún empalme en el vano de cruce.

***En nuestro caso se da una afección a Vías Pecuarías: Cordel de los Arcos y Vereda del Cerro de los Nudos***

#### Con ríos y canales navegables o flotables.

La altura mínima de los conductores sobre la superficie del agua para el máximo nivel que puede alcanzar será de:  $H = G + 1m$ , donde G es el gálibo.

En el caso de que no exista gálibo definido se considerará éste igual a 6 metros.

***En nuestro caso se da un paralelismo con el barranco de Los Arcos, respetándose las distancias reglamentarias.***

#### PARALELISMOS.

##### Con líneas aéreas eléctricas de alta tensión.

De acuerdo con el Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión, se evitará la construcción de una línea de BT paralela a otra de alta tensión, a distancias inferiores a 1,5 veces la altura del apoyo más alto entre las trazas de los conductores más próximos.

Según Normas Particulares de Endesa, las líneas eléctricas de baja tensión no podrán ir en los mismos apoyos de alta tensión.

Se exceptúa de las prescripciones anteriores el acceso a centrales generadoras, estaciones transformadoras y centros de transformación. En estos casos se aplicará lo prescrito en los reglamentos aplicables a instalaciones de alta tensión. No obstante, en paralelismos con líneas de tensión igual o inferior a 66kV no deberá existir una separación inferior a 2 metros entre los conductores contiguos de las líneas paralelas, y de 3 metros para tensiones superiores.

##### Con otras líneas de baja tensión o de telecomunicación.

Cuando la línea preexistente sea de conductores desnudos, la distancia mínima será de 1m. Si ambas líneas van sobre los mismos apoyos, la distancia mínima podrá reducirse a 0,50m.

Cuando ambas líneas sean de conductores aislados, la distancia mínima será de 0,10m.

Si la proximidad o paralelismo es con una línea de telecomunicación, el nivel de aislamiento de esa línea de telecomunicación será, al menos, igual al de la línea de baja tensión.

## 12. RED SUBTERRÁNEA DE BAJA TENSIÓN.

### 12.1. PREVISIÓN DE POTENCIA EN LA ZONA DE ACTUACIÓN

Para el nuevo tramo subterráneo se utilizará el siguiente conductor:

- Para la **LSBT** se utilizará una sección de 150 mm<sup>2</sup>: **XZ1 0,6/1 kV 3x150+1x95 Al** que es capaz de soportar una intensidad máxima de 264A.

El cálculo de la potencia máxima de la instalación se calculará con la ecuación:

$$P = \sqrt{3} \cdot U_c \cdot I \cdot \text{Cos } \varphi$$

Siendo:

- P = Potencia de la instalación en W.  
I = Intensidad de circulación en A.  
U<sub>c</sub> = Tensión entre fases en V. Considerado un valor de 400 V.  
Cos Φ = Factor de potencia. Considerado un valor de 0,8.

Por tanto, cada nueva línea instalada podrá soportar una potencia máxima de:

$$P = \sqrt{3} \times 400 \times 264 \times 0,9 = \mathbf{164,61 \text{ kW}}$$

### 12.2. CANALIZACIONES

***El tendido la nueva línea subterránea de baja tensión se efectúa bajo canalización NUEVA en todo su trazado*** con la profundidad necesaria en cada caso y cumpliendo siempre con lo indicado en el **Capítulo III de las Normas Particulares Endesa, condiciones técnicas y de seguridad 2005**.

El trazado de la línea discurre por nueva canalización en todo su trazado.

Los conductores irán bajo tubo de PE de 160 mm de diámetro, cumpliendo la norma CNL002.

La profundidad, hasta la parte inferior del cable no será menor de 0.60 metros en aceras ni 0.80 metros en calzada.

En la canalización deberán existir arquetas de paso, prefabricadas, cumpliendo la norma ONSE 01.01-16B

### 12.3. CANALIZACIONES ENTERRADAS BAJO TUBO

Se evitarán, en lo posible, los cambios de dirección en los tubos. En los puntos donde se produzcan y para facilitar la manipulación de los cables, se dispondrán arquetas con tapa, registrables o no.

Para facilitar el tendido de los cables, en los tramos rectos se instalarán arquetas intermedias, registrables, ciegas o simplemente calas de tiro, como máximo cada 40 m. Esta distancia podrá variarse de forma razonable, en función de derivaciones, cruces u otros condicionantes viarios.

Las arquetas serán prefabricadas, con tapas de fundición de 60x60 cm. y con un lecho de arena absorbente en el fondo de ellas. A la entrada de las arquetas, los tubos deberán quedar debidamente sellados en sus extremos para evitar la entrada de roedores y de agua.

A lo largo de la canalización se colocará una cinta de señalización, que advierta de la existencia del cable eléctrico de baja tensión.

No se instalará más de un circuito por tubo. Los tubos deberán tener un diámetro tal que permita un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados.

Los tubos protectores serán conformes a lo establecido en la norma UNE-EN 50.086 2-4.

Las características mínimas serán las indicadas a continuación:

- Resistencia a la compresión: 250 N para tubos embebidos en hormigón; 450 N para tubos en suelo ligero; 750 N para tubos en suelo pesado.
- Resistencia al impacto: Grado Ligero para tubos embebidos en hormigón; Grado Normal para tubos en suelo ligero o suelo pesado
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos: Protegido contra objetos  $D > 1$  mm.
- Resistencia a la penetración del agua: Protegido contra el agua en forma de lluvia.
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos: Protección interior y exterior media.

## 12.4. CONDUCTORES

Los conductores a emplear en la instalación serán de Aluminio homogéneo, unipolares, aislados con polietileno reticulado siendo (según Normas Técnicas de Construcción y Montaje de las Instalaciones Eléctricas de Distribución Eléctrica S.L.U):

Para la línea Subterránea de Distribución la sección será de **XZ1 0,6/1 kV 3x150+1x95Al, longitud de 11m.**

Este conductor se ajustará a las prescripciones de la Norma UNE 21.123 y de la Recomendación UNESA 3.305 así como la Norma ENDESA DND001, debiendo la cubierta llevar grabado de forma indeleble, la identificación del conductor, nombre del fabricante y año de fabricación, tal y como se indica en las referidas normas.

La naturaleza de dichos conductores serán la de alambre de Aluminio, con cubierta en XLPE de color negro, y de sección de fase 240mm<sup>2</sup>, y 150mm conductor de neutro, llevando 4 conductores en total (3 fases + 1 conductor de Neutro).

El cálculo de la sección de los conductores se realizará teniendo en cuenta que el **valor máximo de la caída de tensión no sea superior a un 5 %** de la tensión nominal y verificando que la máxima intensidad admisible de los conductores quede garantizada en todo momento.

## 12.5. EMPALMES Y CONEXIONES

Los empalmes y conexiones de los conductores se efectuarán siguiendo métodos o sistemas que garanticen una perfecta continuidad del conductor y de su aislamiento. Asimismo, deberá quedar perfectamente asegurada su estanqueidad y resistencia contra la corrosión que pueda originar el terreno.

## 12.6. SISTEMA DE PROTECCIONES

Un método apropiado para la realización de empalmes y conexiones puede ser mediante el empleo de tenaza hidráulica y la aplicación de un revestimiento a base de cinta vulcanizable.

En primer lugar, la red de distribución en baja tensión estará protegida contra los efectos de las sobreintensidades que puedan presentarse en la misma (ITC-BT-22), por lo tanto se utilizarán los siguientes sistemas de protección:

- Protección a sobrecargas:

Se utilizarán fusibles o interruptores automáticos calibrados convenientemente, ubicados en el cuadro de baja tensión del centro de transformación, desde donde parte el circuito (según figura en anexo de cálculo); cuando se realiza todo el trazado de los circuitos a sección constante (y queda ésta protegida en inicio de línea), no es necesaria la colocación de elementos de protección en ningún otro punto de la red para proteger las reducciones de sección.

- Protección a sobrecargas:

Se utilizarán fusibles o interruptores automáticos calibrados convenientemente, ubicados en el cuadro de baja tensión del centro de transformación

En segundo lugar, para la protección contra contactos directos (ITC-BT-22) se han tomado las medidas siguientes:

- Ubicación del circuito eléctrico enterrado bajo tubo en una zanja practicada al efecto, con el fin de resultar imposible un contacto fortuito con las manos por parte de las personas que habitualmente circulan por el acerado.
- Alojamiento de los sistemas de protección y control de la red eléctrica, así como todas las conexiones pertinentes, en cajas o cuadros eléctricos aislantes, los cuales necesitan de útiles especiales para proceder a su apertura.
- Aislamiento de todos los conductores con polietileno reticulado "XLPE", tensión asignada 0,6/1 kV, con el fin de recubrir las partes activas de la instalación.

En tercer lugar, para la protección contra contactos indirectos (ITC-BT-22), la Cía. Suministradora obliga a utilizar en sus redes de distribución en BT el esquema TT, es decir, Neutro de B.T. puesto directamente a tierra y masas de la instalación receptora conectadas a una tierra separada de la anterior, así como empleo en dicha instalación de interruptores diferenciales de sensibilidad adecuada al tipo de local y características del terreno.

El conductor neutro deberá estar identificado por un sistema adecuado. Deberá estar puesto a tierra en el centro de distribución o central generadora, y como mínimo, cada 200 metros de longitud de línea. Aun cuando la línea posea una longitud inferior, se recomienda conectarlo a tierra al final de ella.

La resistencia de la puesta a tierra no podrá superar los 20 ohmios.

## 12.7. CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS

Para cruzar zonas en las que no sea posible o suponga graves inconvenientes y dificultades la apertura de zanjas (cruces de ferrocarriles, carreteras con gran densidad de circulación, etc.) pueden utilizarse máquinas perforadas "topo" de tipo impacto, hincadora de tuberías o taladradora de barrena. Se utilizará el proceso de perforación que se considere más adecuado. Su instalación precisa zonas amplias despejadas a ambos lados del obstáculo a atravesar para la ubicación de la maquinaria.

### Calles y Carreteras

Los cables se colocarán en el interior de tubos recubiertos de una capa de hormigón de 15 cm de espesor en toda su longitud, a una profundidad mínima de 0,80 metros. Siempre que sea posible, el cruce se hará perpendicular al eje del vial. Se dejará un tubo de reserva

***En nuestro caso se da una afección a Vías Pecuarias: Cordel de los Arcos y Vereda del Cerro de los Nudos***

### Otros cables de energía eléctrica

Siempre que sea posible se procurará que los cables de baja tensión discurren por encima de los de alta tensión.

### Canalizaciones de agua

Siempre que sea posible, los cables se instalarán por encima de las canalizaciones de agua.

### Depósitos de carburantes

Siempre que sea posible los cables se instalaran por debajo de las conducciones de alcantarillado.

### Depósitos de carburantes

Las canalizaciones distarán, como mínimo, 0,20 metros del depósito.

## **Proximidades y paralelismos.**

Los cables subterráneos de baja tensión deberán cumplir las condiciones y distancias de proximidad que se indican a continuación, procurando evitar que queden en el mismo plano vertical que las demás conducciones.

## **Canalizaciones de agua**

Se procurará mantener una distancia mínima de 0,20 m en proyección horizontal y que la canalización de agua quede por debajo del nivel del cable eléctrico.

Por otro lado, las arterias principales de agua se dispondrán de forma que se aseguren distancias superiores a 1 m respecto a los cables eléctricos de baja tensión.

## **Canalizaciones de gas**

Se procurará mantener una distancia mínima de 0,20 m en proyección horizontal.

Por otro lado, las arterias principales de gas se dispondrán de forma que se aseguren distancias superiores a 1 m respecto a los cables eléctricos de baja tensión.

## **13. CONCLUSIÓN.**

El presente proyecto y los documentos, que se acompañan, creemos, serán elementos suficientes para poder formar juicio exacto de la instalación proyectada, y pueda servir de base para la tramitación del expediente de autorización, que esta Compañía desea obtener.

**En Almería, noviembre de 2.020**

**AUTOR:**

**D. Alejandro Rey-Stolle Degollada  
Col. Ing. Industriales de Andalucía Oriental  
Colegiado 2116**

# **07 PLANOS**

**PROYECTO DE**

**PROYECTO DE REFORMA Y CONSOLIDACIÓN DE LÍNEA  
AÉREA DE BAJA TENSIÓN A 400V  
DESDE CD 104844 “LA.VIÑA”**

**SITO EN PARAJE LA VIÑA, T.M.RÍOJA (ALMERÍA)**

**PETICIONARIO:**

 e-distribución

EDistribución Redes Digitales, S.L.U.  
CIF: B- 82.8

PLANO 01 SITUACIÓN.

PLANO 2.1 EMPLAZAMIENTO

PLANO 3 TRAZADO CONDUCTOR LABT ESTADO ACTUAL

PLANO 4 ESTADO FUTURO

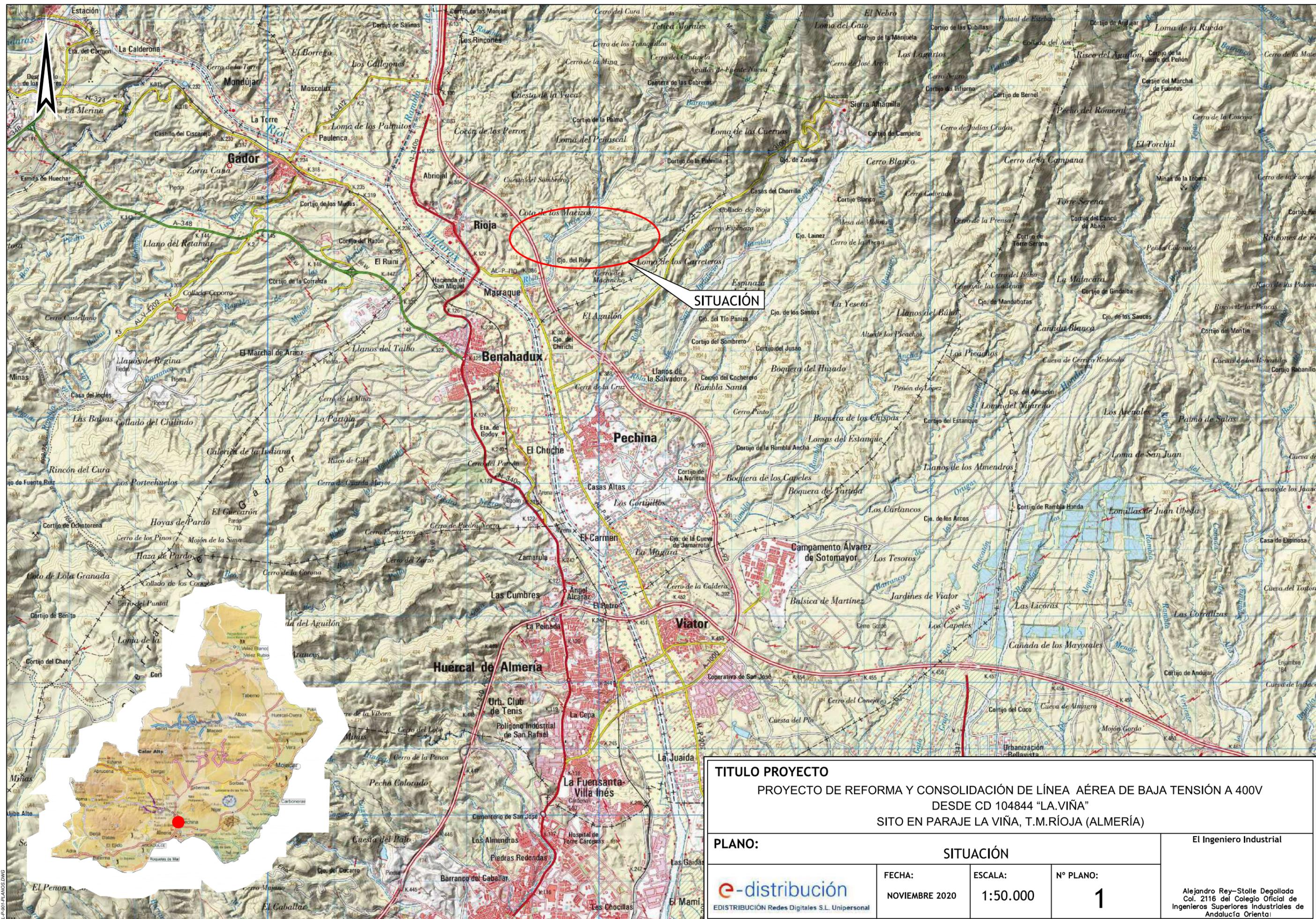
PLANO 5 PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL

PLANO 6 DETALLE CRUZAMIENTOS VÍAS PECUARIAS

PLANO 7 PLANTA CATASTRAL. PARCELAS AFECTADAS

PLANO 8 DETALLES APOYOS HORMIGON, CIMENTACIONES Y PASO AÉREO/SUBT.

PLANO 9 DETALLES AMARRES EN HV



**SITUACIÓN**

**TITULO PROYECTO**

PROYECTO DE REFORMA Y CONSOLIDACIÓN DE LÍNEA AÉREA DE BAJA TENSIÓN A 400V  
DESDE CD 104844 "LA VIÑA"  
SITO EN PARAJE LA VIÑA, T.M.RÍOJA (ALMERÍA)

**PLANO:**

**SITUACIÓN**

**e-distribución**  
EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal

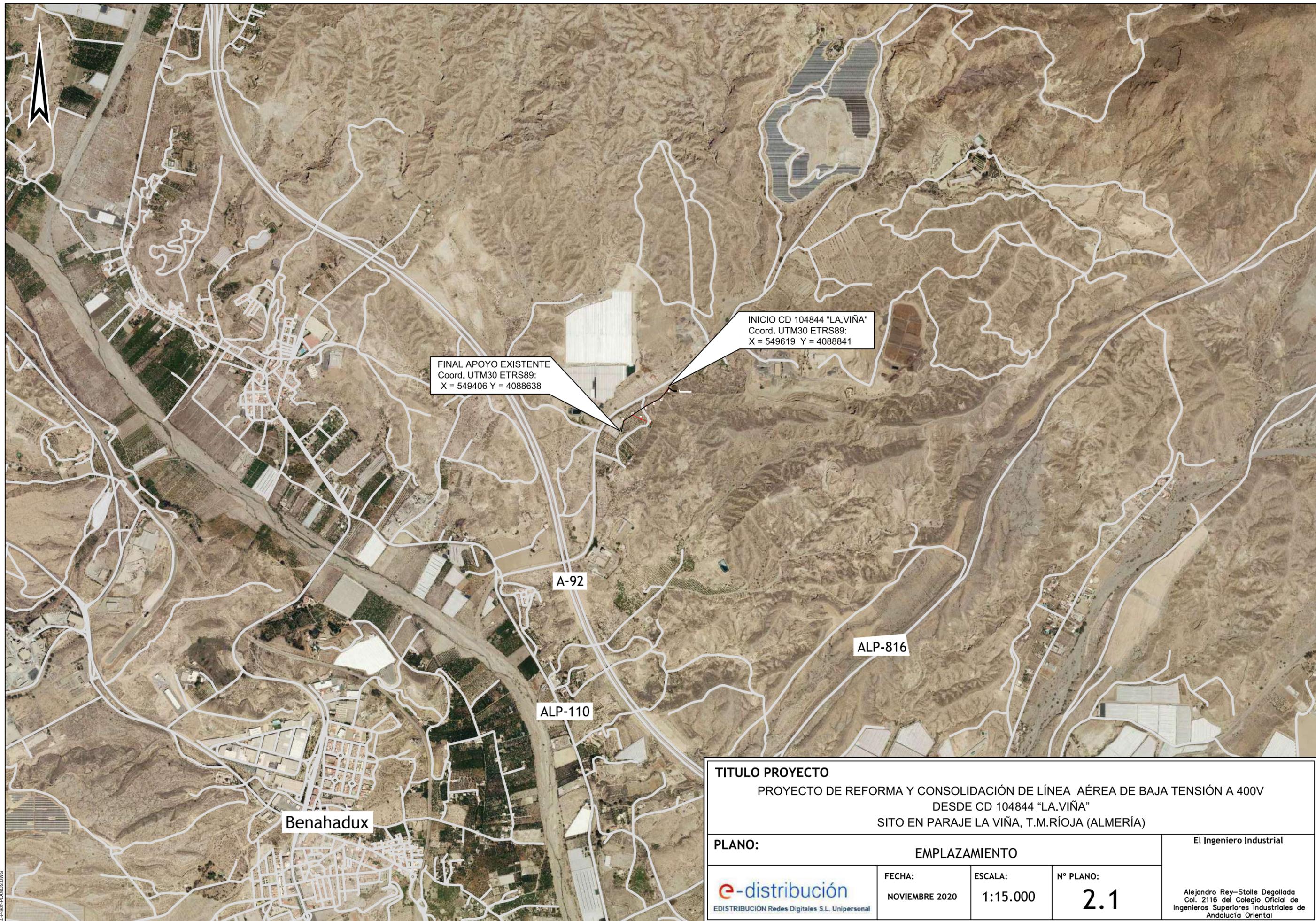
**FECHA:**  
NOVIEMBRE 2020

**ESCALA:**  
1:50.000

**Nº PLANO:**  
**1**

**El Ingeniero Industrial**

Alejandro Rey-Stolle Degollada  
Col. 2116 del Colegio Oficial de  
Ingenieros Superiores Industriales de  
Andalucía Oriental



FINAL APOYO EXISTENTE  
 Coord. UTM30 ETRS89:  
 X = 549406 Y = 4088638

INICIO CD 104844 "LA.VIÑA"  
 Coord. UTM30 ETRS89:  
 X = 549619 Y = 4088841

A-92

ALP-816

ALP-110

Benahadux

**TITULO PROYECTO**  
 PROYECTO DE REFORMA Y CONSOLIDACIÓN DE LÍNEA AÉREA DE BAJA TENSIÓN A 400V  
 DESDE CD 104844 "LA.VIÑA"  
 SITIO EN PARAJE LA VIÑA, T.M.RÍOJA (ALMERÍA)

**PLANO:** EMPLAZAMIENTO

El Ingeniero Industrial

**e-distribución**  
 EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal

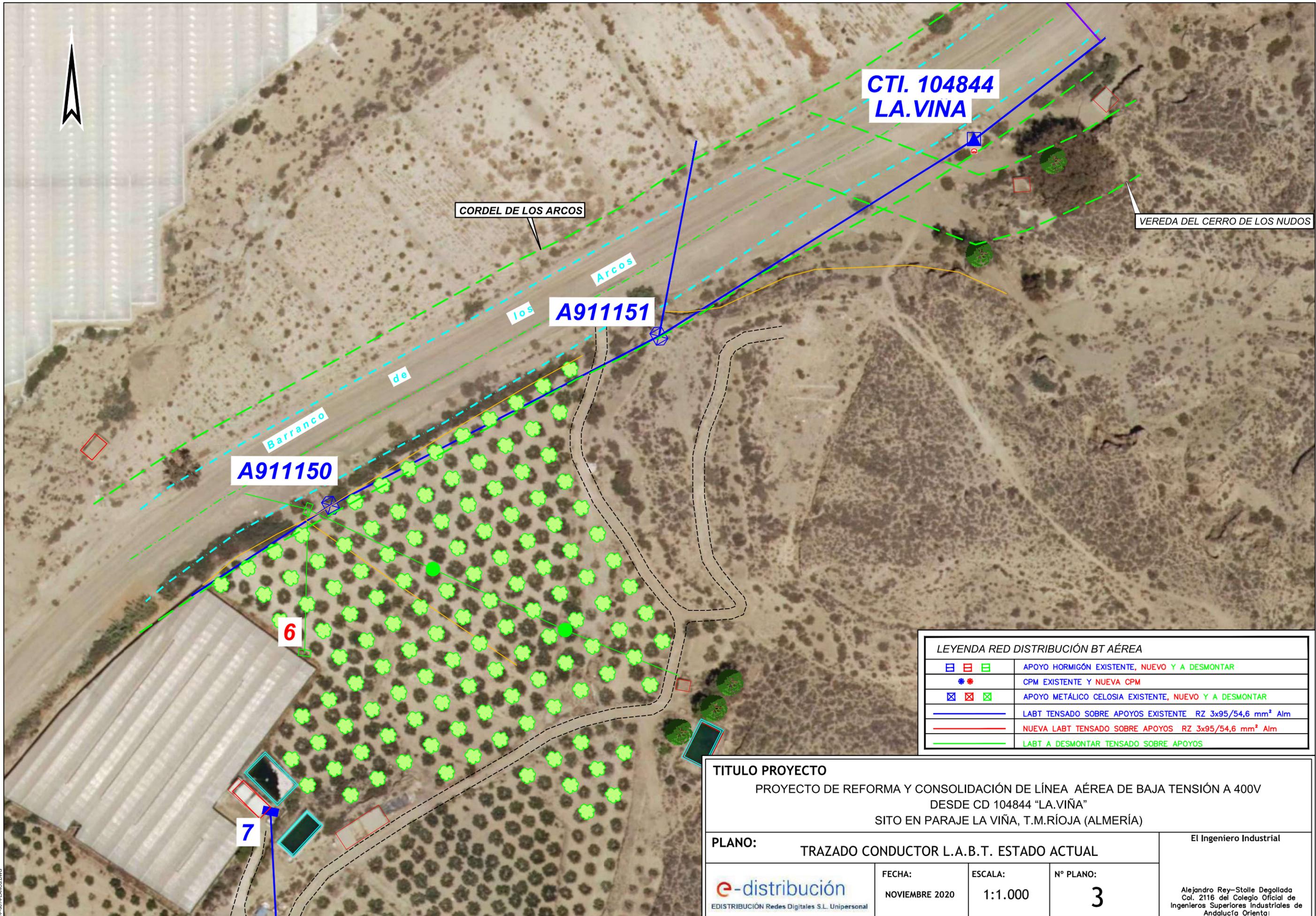
FECHA:  
 NOVIEMBRE 2020

ESCALA:  
 1:15.000

Nº PLANO:  
**2.1**

Alejandro Rey-Stalle Degollada  
 Col. 2116 del Colegio Oficial de  
 Ingenieros Superiores Industriales de  
 Andalucía Orienta

ALP-901-PLANOS.DWG



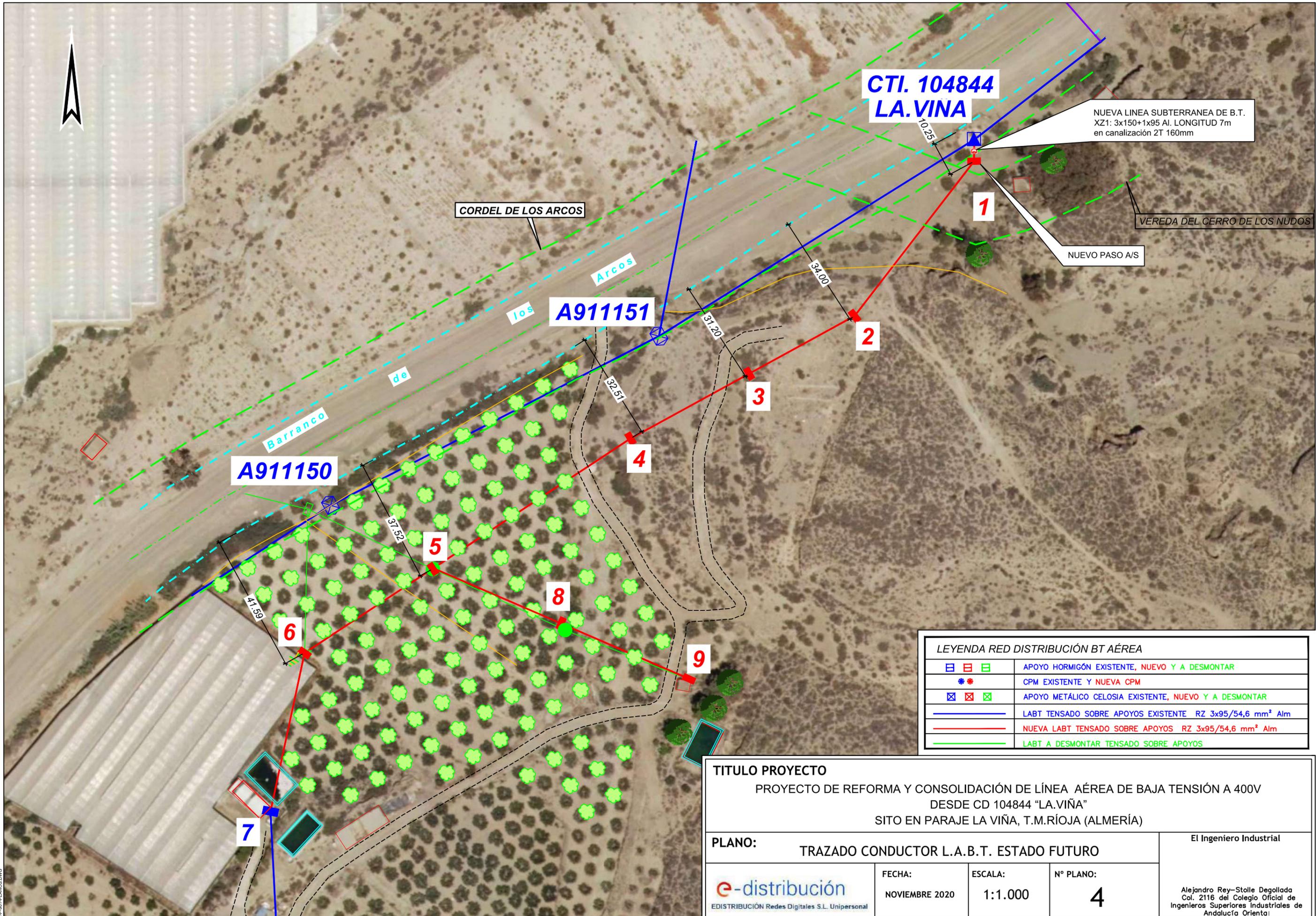
LEYENDA RED DISTRIBUCIÓN BT AÉREA	
	APOYO HORMIGÓN EXISTENTE, NUEVO Y A DESMONTAR
	CPM EXISTENTE Y NUEVA CPM
	APOYO METÁLICO CELOSIA EXISTENTE, NUEVO Y A DESMONTAR
	L.A.B.T. TENSADO SOBRE APOYOS EXISTENTE RZ 3x95/54,6 mm <sup>2</sup> Alm
	NUEVA L.A.B.T. TENSADO SOBRE APOYOS RZ 3x95/54,6 mm <sup>2</sup> Alm
	L.A.B.T. A DESMONTAR TENSADO SOBRE APOYOS

**TITULO PROYECTO**  
 PROYECTO DE REFORMA Y CONSOLIDACIÓN DE LÍNEA AÉREA DE BAJA TENSIÓN A 400V  
 DESDE CD 104844 "LA.VIÑA"  
 SITIO EN PARAJE LA VIÑA, T.M.RÍOJA (ALMERÍA)

**PLANO:** TRAZADO CONDUCTOR L.A.B.T. ESTADO ACTUAL

El Ingeniero Industrial  
  
 Alejandro Rey-Stalle Degollada  
 Col. 2116 del Colegio Oficial de  
 Ingenieros Superiores Industriales de  
 Andalucía Oriental

 EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal	FECHA:	ESCALA:	Nº PLANO:
	NOVIEMBRE 2020	1:1.000	3



**LEYENDA RED DISTRIBUCIÓN BT AÉREA**

	APOYO HORMIGÓN EXISTENTE, NUEVO Y A DESMONTAR
	CPM EXISTENTE Y NUEVA CPM
	APOYO METÁLICO CELOSIA EXISTENTE, NUEVO Y A DESMONTAR
	LABT TENSADO SOBRE APOYOS EXISTENTE RZ 3x95/54,6 mm <sup>2</sup> Alm
	NUEVA LABT TENSADO SOBRE APOYOS RZ 3x95/54,6 mm <sup>2</sup> Alm
	LABT A DESMONTAR TENSADO SOBRE APOYOS

**TITULO PROYECTO**  
 PROYECTO DE REFORMA Y CONSOLIDACIÓN DE LÍNEA AÉREA DE BAJA TENSIÓN A 400V  
 DESDE CD 104844 "LA.VIÑA"  
 SITIO EN PARAJE LA VIÑA, T.M.RÍOJA (ALMERÍA)

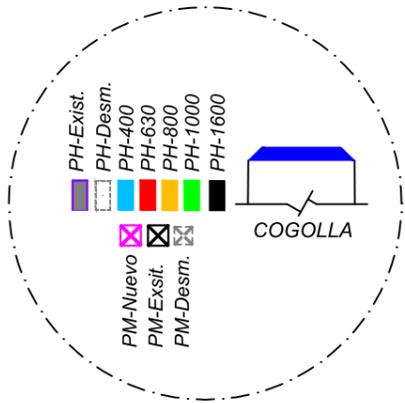
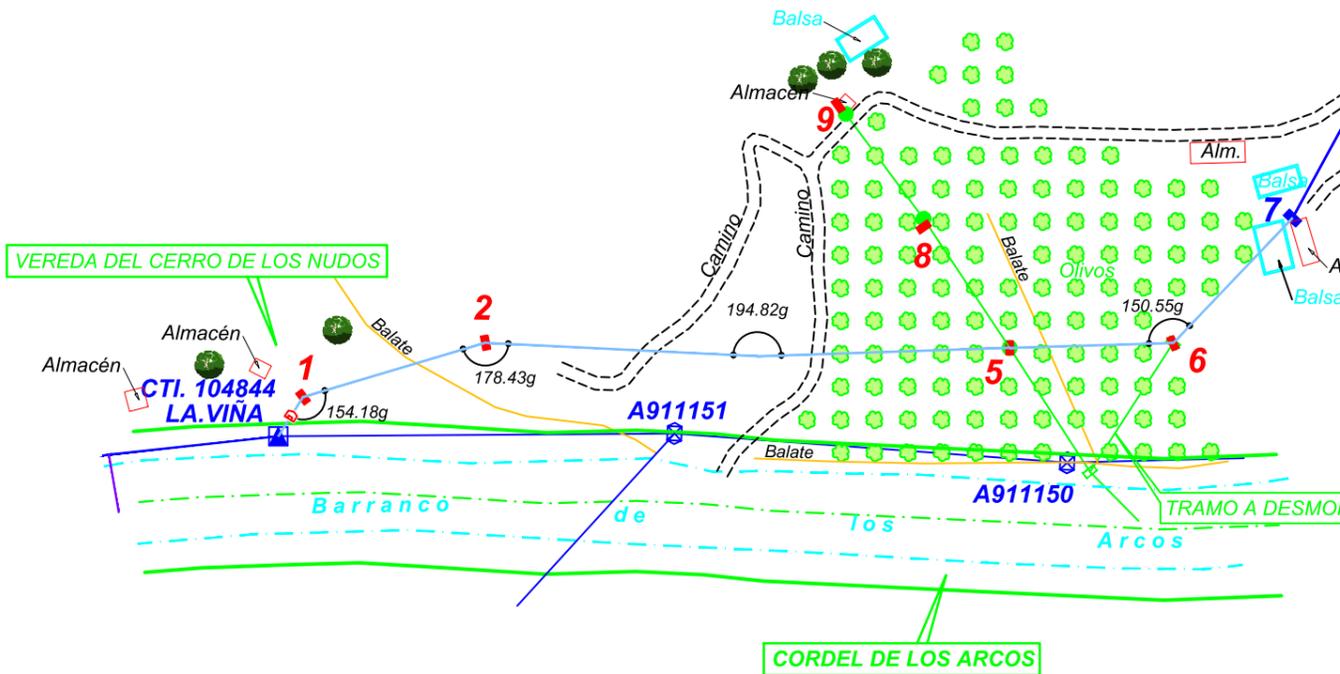
**PLANO:** TRAZADO CONDUCTOR L.A.B.T. ESTADO FUTURO

El Ingeniero Industrial  
  
 Alejandro Rey-Stalle Degollada  
 Col. 2116 del Colegio Oficial de  
 Ingenieros Superiores Industriales de  
 Andalucía Oriental

 EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal	FECHA:	ESCALA:	Nº PLANO:
	NOVIEMBRE 2020	1:1.000	4



**PLANTA**



**PERFIL**

PLANO COMPAR. 130 MTS.



Estaca Número	PE	E-101	E-102	E-103	E-104	E-105		
Cotas de Terreno	151.00	151.41	157.30	152.36	146.61	144.12		
Distancias Parciales	0.00	13.14	53.85	77.01	71.40	46.22		
	Distancias al Origen	0.00	13.14	66.99	144.00	215.40	261.61	
Distancia de Vanos		13.14	53.85	36.24	40.77	71.40	46.22	48.00
Parcela proyecto y Longitud		0,0 km.						
Parcela - Catastro		0,0 km.						

# CTI. 104844 LA.VIÑA

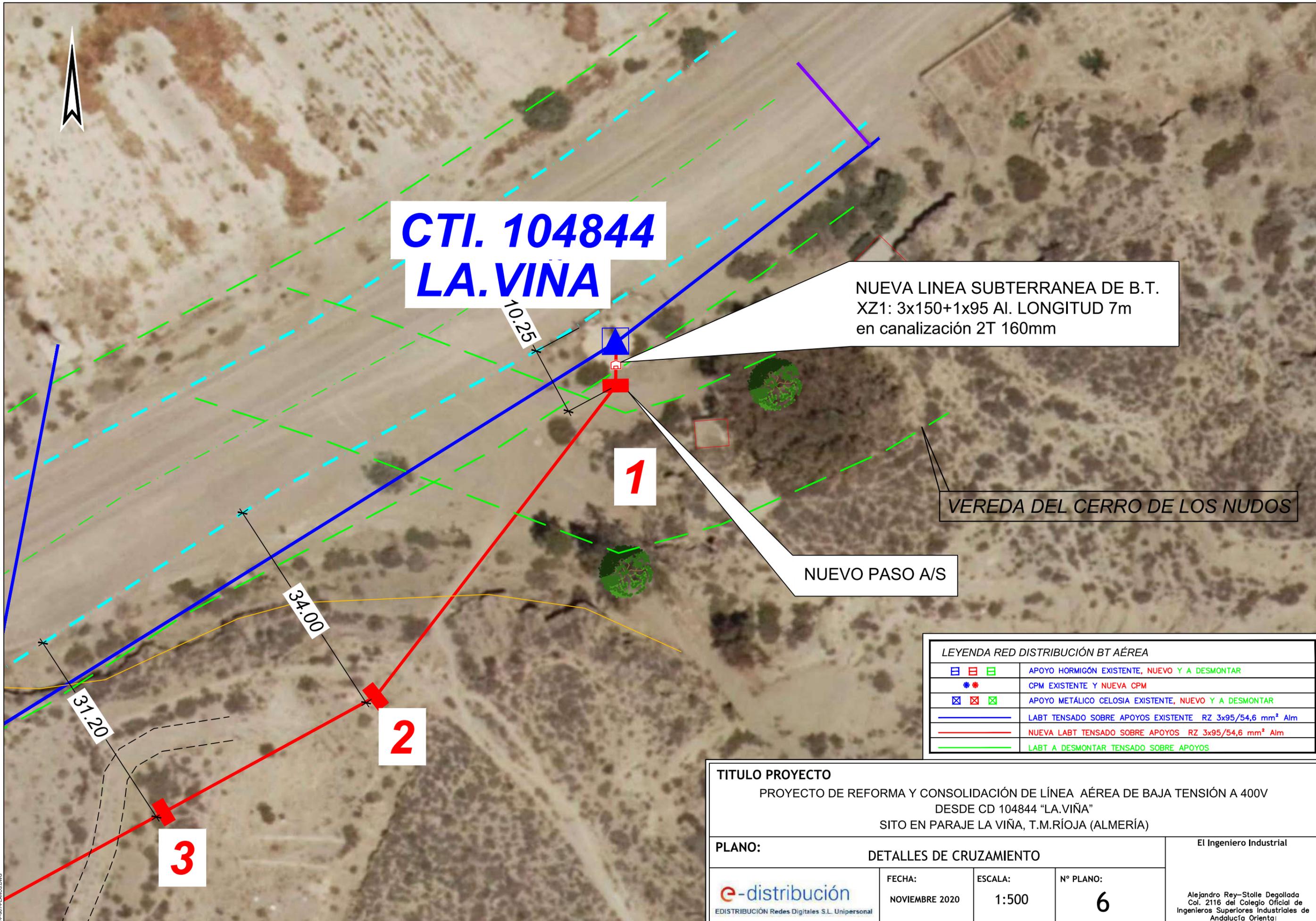
NUEVA LINEA SUBTERRANEA DE B.T.  
XZ1: 3x150+1x95 Al. LONGITUD 7m  
en canalización 2T 160mm

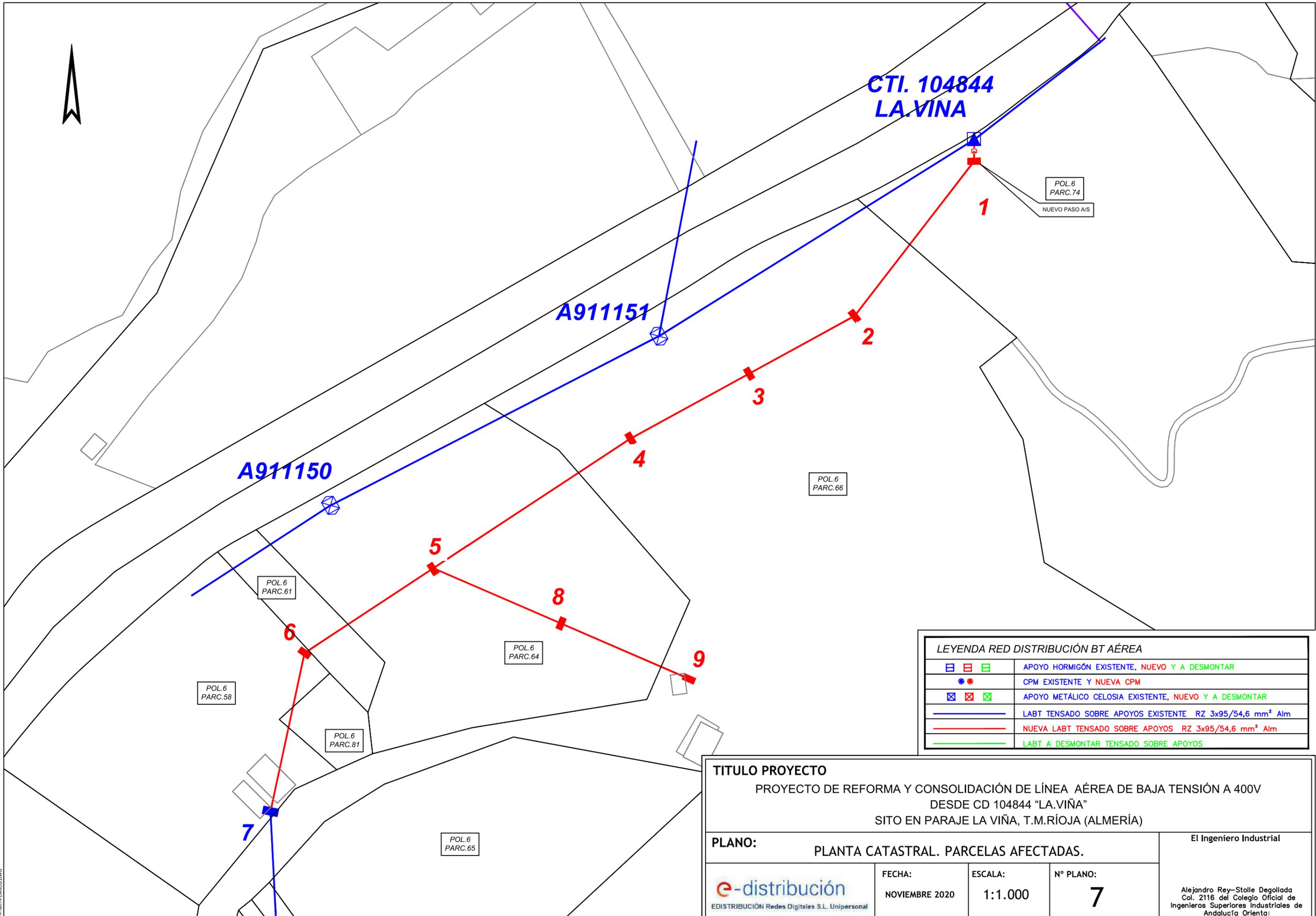
VEREDA DEL CERRO DE LOS NUDOS

NUEVO PASO A/S

LEYENDA RED DISTRIBUCIÓN BT AÉREA	
	APOYO HORMIGÓN EXISTENTE, NUEVO Y A DESMONTAR
	CPM EXISTENTE Y NUEVA CPM
	APOYO METÁLICO CELOSIA EXISTENTE, NUEVO Y A DESMONTAR
	LABT TENSADO SOBRE APOYOS EXISTENTE RZ 3x95/54,6 mm <sup>2</sup> Alm
	NUEVA LABT TENSADO SOBRE APOYOS RZ 3x95/54,6 mm <sup>2</sup> Alm
	LABT A DESMONTAR TENSADO SOBRE APOYOS

<b>TITULO PROYECTO</b>				El Ingeniero Industrial
PROYECTO DE REFORMA Y CONSOLIDACIÓN DE LÍNEA AÉREA DE BAJA TENSIÓN A 400V DESDE CD 104844 "LA.VIÑA" SITO EN PARAJE LA VIÑA, T.M.RÍOJA (ALMERÍA)				
<b>PLANO:</b>		<b>DETALLES DE CRUZAMIENTO</b>		
	FECHA: NOVIEMBRE 2020	ESCALA: 1:500	Nº PLANO: <b>6</b>	Alejandro Rey-Stalle Degollada Col. 2116 del Colegio Oficial de Ingenieros Superiores Industriales de Andalucía Oriental
EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal				





**LEYENDA RED DISTRIBUCIÓN BT AÉREA**

	APOYO HORMIGÓN EXISTENTE, NUEVO Y A DESMONTAR
	CPM EXISTENTE Y NUEVA CPM
	APOYO METÁLICO CELOSIA EXISTENTE, NUEVO Y A DESMONTAR
	LABT TENSADO SOBRE APOYOS EXISTENTE RZ 3x95/54,6 mm <sup>2</sup> Alm
	NUEVA LABT TENSADO SOBRE APOYOS RZ 3x95/54,6 mm <sup>2</sup> Alm
	LABT A DESMONTAR TENSADO SOBRE APOYOS

**TITULO PROYECTO**  
 PROYECTO DE REFORMA Y CONSOLIDACIÓN DE LÍNEA AÉREA DE BAJA TENSIÓN A 400V  
 DESDE CD 104844 "LA.VIÑA"  
 SITO EN PARAJE LA VIÑA, T.M.RÍOJA (ALMERÍA)

**PLANO:** PLANTA CATASTRAL. PARCELAS AFECTADAS.

**El Ingeniero Industrial**  
 Alejandro Rey-Stolle Degollada  
 Col. 2116 del Colegio Oficial de Ingenieros Superiores Industriales de Andalucía Oriental

	FECHA: NOVIEMBRE 2020	ESCALA: 1:1.000	Nº PLANO: <b>7</b>
EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal			

AL-P-901-PLANOS.DWG

**APOYO HORMIGÓN EXISTENTE**

**APOYO HORMIGÓN EXISTENTE CON CONVERSIÓN**

**CIMENTACIONES**

**APOYO EXISTENTE**

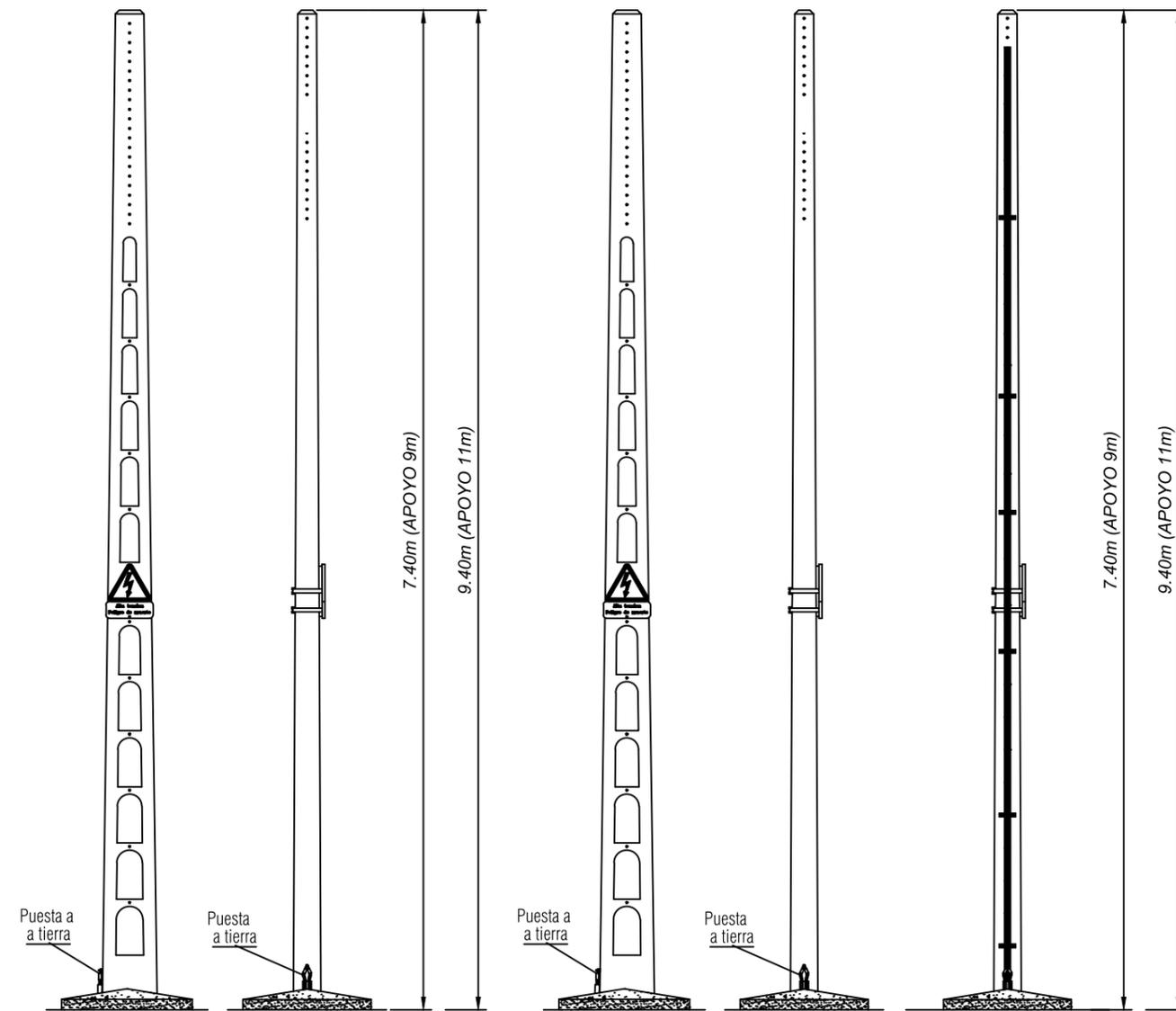
VISTA FRONTAL

VISTA LATERAL

VISTA FRONTAL

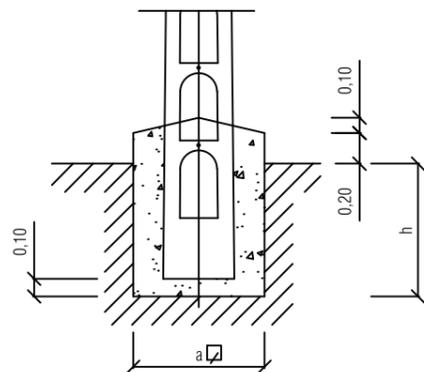
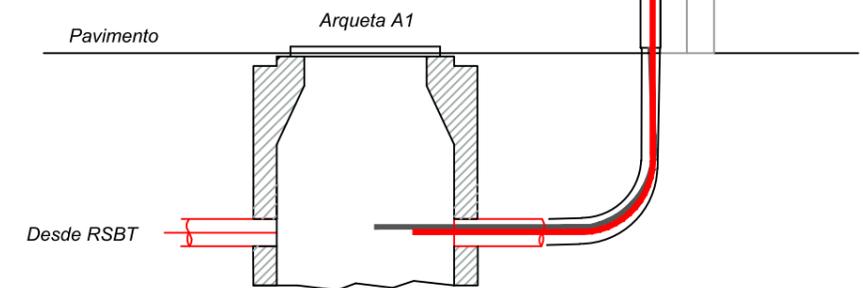
VISTA LATERAL

VISTA LATERAL CON CONVERSIÓN



TIPO DE TERRENO	TIPO APOYO	DIMENSIONES		VOLUMEN		
		Altura (m)	Esfuerzo (daN)	a (m)	h (m)	Excavación (m3)
TIERRA	9	250	0,7	1,6	0,8	0,9
		400	0,7	1,6	0,8	0,9
		630	0,9	1,6	1,3	1,4
		800	0,9	1,6	1,3	1,4
		1000	1,1	1,6	1,9	2,1
	11	250	0,7	1,6	0,8	0,9
		400	0,7	1,6	0,8	0,9
		630	0,9	1,6	1,3	1,4
		800	0,9	1,6	1,3	1,4
		1000	1,1	1,6	1,9	2,1
	13	250	0,7	1,8	0,9	1
		400	0,7	1,8	0,9	1
		630	0,8	1,8	1,2	1,3
		800	0,8	1,8	1,2	1,3
		1000	1	1,8	1,8	2
ROCA	9	250	0,7	1,6	0,8	0,9
		400	0,7	1,6	0,8	0,9
		630	0,9	1,6	1,3	1,4
		800	0,9	1,6	1,3	1,4
		1000	1,1	1,6	1,9	2,1
	11	250	0,7	1,6	0,8	0,9
		400	0,7	1,6	0,8	0,9
		630	0,7	1,6	0,8	0,9
		800	0,7	1,6	0,8	0,9
		1000	0,7	1,6	0,8	0,9
	13	250	0,7	1,8	0,9	1
		400	0,7	1,8	0,9	1
		630	0,7	1,8	0,9	1
		800	0,7	1,8	0,9	1
		1000	0,7	1,8	0,9	1

Tubo de acero 2,5 m



**Hormigonado :**

PARA CEMENTO PORTLAND LA DOSIFICACION NO SERA INFERIOR A 200 Kg/m3. EN CALIDAD NO INFERIOR A P-350

**Retacado :**

EN APOYOS DE DESVIOS PROVISIONALES, PODRAN RETACARSE CON SUCESIVAS CAPAS DE PIEDRA DE 15 A 20 CM. MEZCLADA CON LA TIERRA DE MEJOR CALIDAD PROCEDENTE DE LA EXCAVACION Y CON UNA PROFUNDIDAD DE EMPOTRAMIENTO DE LA DECIMA PARTE DE LA ALTURA DEL POSTE MAS CUCENTA CENTIMETROS, CON UN MINIMO DE 1.30 MTS.

**TITULO PROYECTO**

PROYECTO DE REFORMA Y CONSOLIDACIÓN DE LÍNEA AÉREA DE BAJA TENSIÓN A 400V  
DESDE CD 104844 "LA.VIÑA"  
SITO EN PARAJE LA VIÑA, T.M.RÍOJA (ALMERÍA)

**PLANO:**

PLANO APOYOS DE HORMIGÓN Y PASO AÉREO SUBTERRÁNEO

El Ingeniero Industrial

**e-distribución**  
EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal

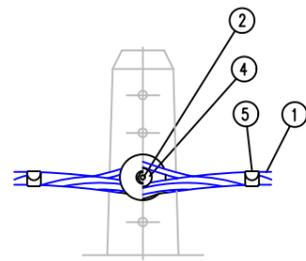
FECHA:  
NOVIEMBRE 2020

ESCALA:  
S/E

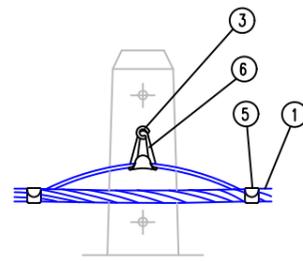
Nº PLANO:  
**8**

Alejandro Rey-Stolle Degollada  
Col. 2116 del Colegio Oficial de  
Ingenieros Superiores Industriales de  
Andalucía Oriental

## DISPOSICION SUSPENSION EN APOYO RED TENSADA

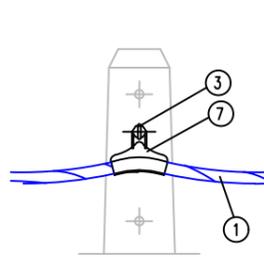


A - AISLADOR POLEA

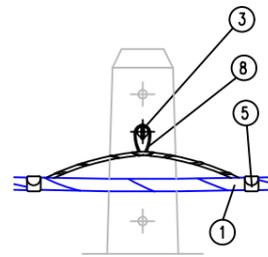


B - SUSPENSION POR FIADOR

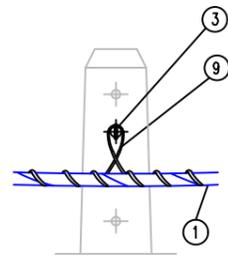
### PREFORMADO



C - SUSPENSION HAZ



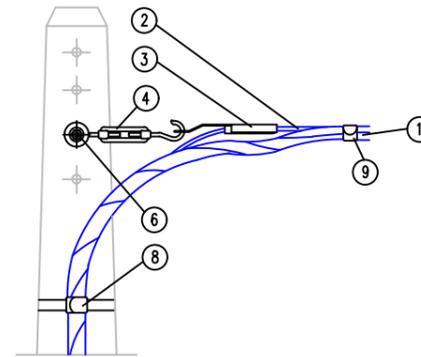
D1 - SUSPENSION POR FIADOR



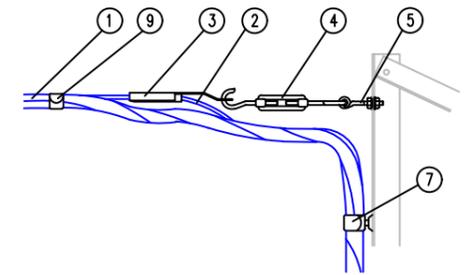
D2 - SUSPENSION HAZ

Nº de Orden	Denominación
1	Cable
2	Tornillo y tuerca M12x220
3	Anclaje poste, cerrado o abierto
4	Polea de apoyo
5	Abrazadera de suspensión
6	Soporte suspensión fiador
7	Soporte suspensión haz
8	Soporte preformado suspensión fiador
9	Soporte preformado suspensión haz

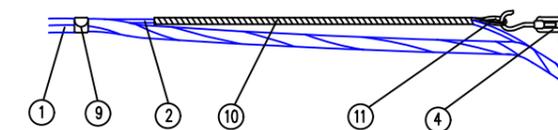
## DISPOSICION AMARRE SENCILLO EN APOYO RED TENSADA



A - EN POSTE, CON PINZA DE AMARRE

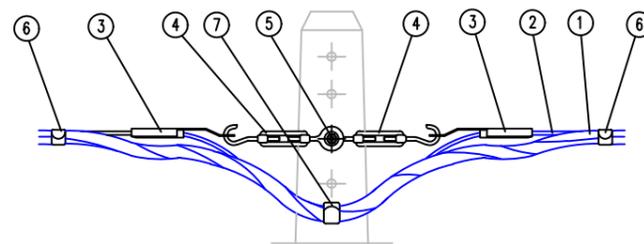


B - EN PALOMILLA, CON PINZA DE AMARRE

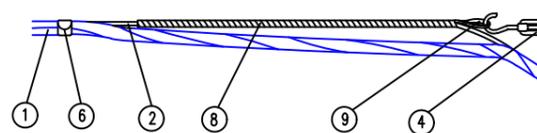


A1, B1 - EN POSTE Y PALOMILLA, CON PREFORMADO

Nº de Orden	Denominación
1	Cable
2	Neutro "Almelec" o fiador
3	Pinza de amarre
4	Tensor 3/8"
5	Anclaje corto; cerrado o abierto
6	Anclaje poste cerrado o abierto
7	Abrazadera para perfil angular
8	Abrazadera poste y cable
9	Abrazadera de suspensión
10	Preformado amarre
11	Guardacabos cerrado 3/8"



CON PINZA



CON PREFORMADO

## DISPOSICION DOBLE AMARRE EN APOYO RED TENSADA

Nº de Orden	Denominación
1	Cable
2	Neutro "Almelec" o fiador
3	Pinza de amarre
4	Tensor 3/8"
5	Anclaje poste cerrado o abierto
6	Abrazadera de suspensión
7	Abrazadera poste y cable
8	Preformado amarre
9	Guardacabos cerrado 3/8"

- Se utilizará también en ángulos -

### TITULO PROYECTO

PROYECTO DE REFORMA Y CONSOLIDACIÓN DE LÍNEA AÉREA DE BAJA TENSIÓN A 400V  
DESDE CD 104844 "LA.VIÑA"  
SITO EN PARAJE LA VIÑA, T.M.RÍOJA (ALMERÍA)

### PLANO:

DETALLES APOYOS HORMIGON

El Ingeniero Industrial

e-distribución  
EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal

FECHA:  
NOVIEMBRE 2020

ESCALA:  
S/E

Nº PLANO:  
9

Alejandro Rey-Stolle Degollada  
Col. 2116 del Colegio Oficial de  
Ingenieros Superiores Industriales de  
Andalucía Oriental

El Ingeniero Industrial **D. Alejandro Rey-Stolle Degollada**, nº 2116 del Colegio Oficial de Ingenieros Superiores Industriales de Andalucía Oriental, autor del proyecto **PROYECTO DE REFORMA Y CONSOLIDACIÓN DE LÍNEA AÉREA DE BAJA TENSIÓN A 400V DESDE CD 104844 “LA.VIÑA” SITO EN PARAJE LA VIÑA, T.M.RÍOJA (ALMERÍA)**

## **RENUNCIA**

A la Dirección Técnica de Obra de las instalaciones referidas en el presente proyecto.

**En Almería, noviembre 2020**

**D. Alejandro Rey-Stolle Degollada**  
Col. Oficial de Ingenieros Superiores Industriales  
de Andalucía Oriental.  
Colegiado nº2116

El Ingeniero Industrial **D. Alejandro Rey-Stolle Degollada**, nº 2116 del Colegio Oficial de Ingenieros Superiores Industriales de Andalucía Oriental, autor del proyecto **PROYECTO DE REFORMA Y CONSOLIDACIÓN DE LÍNEA AÉREA DE BAJA TENSIÓN A 400V DESDE CD 104844 “LA.VIÑA” SITO EN PARAJE LA VIÑA, T.M.RÍOJA (ALMERÍA)**

## **RENUNCIA**

A la Dirección Técnica de Obra de las instalaciones referidas en el presente proyecto.

**En Almería, noviembre 2020**

**D. Alejandro Rey-Stolle Degollada**  
Col. Oficial de Ingenieros Superiores Industriales  
de Andalucía Oriental.  
Colegiado nº2116