

Nº Referencia: 00030_25_2562

ITER: -

PLAN: SF0001/01_

PROYECTO DE EJECUCIÓN

**DE NUEVO CIERRE ENTRE LA LÍNEA "FTE_PALME"
Y "HS_AFRICA2" ENTRE EL APOYO A556440X Y EL
CD 102122 A 15 KV, SITOS EN PG 12 PCL 39 Y PG 2
PCL 4 EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE
GUADALCÁZAR Y FUENTE PALMERA (CÓRDOBA)**

COORDENADAS UTM (ETRS89)

HUSO: 30

X(m): 319886

Y(m): 4176450

Córdoba, febrero de 2026

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

INES CONTRERAS ROMERO

25/02/2026

VERIFICACIÓN

PEGVEEAF5PM7DWFLLU84W95ULCY2Z

PÁG. 1/120



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

Resolución de la Dirección General de Industria, Energía y Minas por la que se establece el modelo de declaración responsable del técnico competente autor de trabajos profesionales presentados en los procedimientos administrativos en materia de industria, energía y minas

1	IDENTIFICACIÓN DEL/DE LA TÉCNICO/A COMPETENTE AUTOR/A DEL TRABAJO PROFESIONAL							
NOMBRE Y APELLIDOS: CARLOS JOVER RODRIGUEZ						NIF/NIE: 26742924L		
DOMICILIO A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN:								
TIPO DE VÍA CALLE		NOMBRE DE LA VÍA IMPRENTA DE LA ALBORADA						
KM EN LA VÍA	NÚMERO PARCELA 124	ESCALERA	PLANTA	LETRA D	BLOQUE	PORTAL	PUERTA	
PAÍS ESPAÑA	PROVINCIA CÓRDOBA		MUNICIPIO CÓRDOBA			14014		
TITULACIÓN: INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL					ESPECIALIDAD ELECTRICIDAD			
UNIVERSIDAD: UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA								
COLEGIO PROFESIONAL AL QUE PERTENECE: COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE MÁLAGA						Nº DE COLEGIADO/A: 5820		

2	DATOS DEL TRABAJO PROFESIONAL	
TIPO Y CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO PROFESIONAL: PROYECTO		
TÍTULO DEL DOCUMENTO TÉCNICO PRESENTADO ANTE ESTA ADMINISTRACIÓN: PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO CIERRE ENTRE LA LÍNEA "FTE_PALME" Y "HS_AFRICA2" ENTRE EL APOYO A556440X Y EL CD 102122 A 15 KV, SITOS EN PG 12 PCL 39 Y PG 2 PCL 4 EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE GUADALCÁZAR Y FUENTE PALMERA (CÓRDOBA).		
FECHA DE ELABORACIÓN DEL TRABAJO: FEBRERO 2026		

3	DECLARACIÓN RESPONSABLE	
El/La abajo firmante, cuyos datos identificativos constan en el apartado 1, DECLARA bajo su responsabilidad que, en la fecha de elaboración y firma del documento técnico cuyos datos se indican en el apartado 2.		
1.- Estaba en posesión de la titulación indicada en el apartado 1.		
2.- Dicha titulación le otorgaba competencia legal suficiente para la elaboración del trabajo profesional indicado en el apartado 2.		
3.- Se encontraba colegiado/a con el número y en el colegio profesional indicados en el apartado 1.		
4.- No se encontraba inhabilitado para el ejercicio de la profesión.		
5.- Conoce la responsabilidad civil derivada del trabajo profesional indicado en el apartado 2.		
6.- El trabajo profesional indicado en el apartado 2 se ha ejecutado conforme a la normativa vigente de aplicación al mismo.		
En CÓRDOBA a 25 de FEBRERO de 2026		
JOVER RODRIGUEZ CARLOS - 26742924L Firmado digitalmente por JOVER RODRIGUEZ CARLOS - 26742924L DN: cn=JOVER RODRIGUEZ CARLOS - 26742924L, c=ES Fecha: 2026.02.25 14:36:55 +01'00' Fdo.: CARLOS JOVER RODRIGUEZ		

ILMO/A. SR/A. DELEGADO/A TERRITORIAL DE LA CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPLEO EN

Cordoba

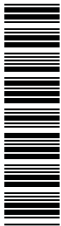
PROTECCIÓN DE DATOS

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)

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	INES CONTRERAS ROMERO
VERIFICACIÓN	PEGVEEAF5PM7DWFLLU84W95ULCY2Z

25/02/2026
PÁG. 2/120



Hoja resumen de proyecto

Título del proyecto	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO CIERRE ENTRE LA LÍNEA "FTE_PALME" Y "HS_AFRICA2" ENTRE EL APOYO A556440X Y EL CD 102122 A 15 KV, SITOS EN PG 12 PCL 39 Y PG 2 PCL 4 EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE GUADALCÁZAR Y FUENTE PALMERA (CÓRDOBA)
Emplazamiento del Proyecto	Desde paraje San Carlos hasta paraje La Africana
Proyecto encargado por	EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, S.L.U CIF: B-82.846.817 Domicilio a efectos de notificaciones: C/ Ribera del Loira, 60, 28042 Madrid Representante legal: Francisco María Cruceira Maine Domicilio a efectos de notificaciones: Carretera del Aeropuerto km 2,5 CP: 14004 (Córdoba)

Nº Reg. Entrada: 202699901838675. Fecha/Hora: 25/02/2026 16:54:12

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	INES CONTRERAS ROMERO	25/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEEAF5PM7DWFxLLU84W95ULCY2Z	PÁG. 3/120	

Características de la instalación				
Línea aérea de media tensión				
Clase de línea	Origen		Final	
Aérea	Nuevo apoyo a instalar A556440X		Nuevo apoyo N°29 a instalar	
Tensión	Longitud sobre plano (m)	Longitud total (m)	Conductor LA-110	
			Material	Sección (mm²)
			94–AL 1/22–ST1A	116,2
			Aisladores	
			Material	
15 kV	4038	4240	Polimérico	
Línea Subterránea de media tensión				
Clase de línea	Origen		Final	
Subterránea	Nuevo apoyo N° 29		Arqueta A2N°1 existente	
Tensión	Longitud (m)	Conductor		
		Material	Sección mm²	
15 kV	Tramo 1:27 Tramo 2:4 Tramo 3:10	RH5Z1	240	
Afección del pavimento	Tipo de pavimento	Longitud (m)	Anchura (m)	
No	Calzada	0	Ver en planos detalle	
No	Acera	0		
Si	Tierra	20		
Nuevo Centro de Seccionamiento				
Tipo:		Prefabricado		
Celdas de compañía distribuidora		3L		
Proyecto de ejecución				
Presupuesto Total	119.195,77 €	Presupuesto obra civil Guadalcázar	27.946,92 €	
		Presupuesto obra civil Fuente Palmera	2.961,00 €	
Descripción				
LSMT				
-Se tenderán en total 59 metros de nueva LSMT en simple circuito con conductor RHZ1 3x240 mm² Al 18/30 kV:				
-Tramo 1: Se instalarán 27 metros de LSMT desde la arqueta A2N°1 a instalar hasta la conversión A/S n°1 a instalar, por nueva canalización a realizar.				
-Tramo 2: Se instalarán 4 metros en triple circuito de LSMT desde la arqueta A2N°1 a instalar, hasta las celdas del nuevo CS a instalar por nueva canalización a realizar.				
-Tramo 3: Se instalarán 10 metros en doble circuito de LSMT desde la arqueta A2N°1 existente hasta arqueta A2N°1 a instalar por nueva canalización a realizar.				
-Se realizarán 20 metros de nueva canalización de 4T y D200mm por tierra.				
-Se instalarán 1 arqueta de tipo A2.				
CS				
Se instalará nuevo centro de seccionamiento y se realizarán en él los siguientes trabajos:				
- Se instalarán un PFU-3 para este nuevo centro.				
- Nuevas celdas de tipo Ormazabal, aisladas en SF6, motorizadas y con configuración 3L (proyectando un hueco reserva para futura instalación de otra celda de línea).				
LAMT				
- Se desmantela 1 apoyo existente.				
- Se retensan dos vanos en LA-110, en total 451 metros medidos sobre planta.				
- Se instalará 1 nuevo apoyo de celosía C-4500-18-TB.				
- Se instalará 2 nuevos apoyos de celosía C-4500-TR-18-TB.				



Características de la instalación
- Se instalarán 19 nuevos apoyos de celosía C-2000-18-TB. - Se instalarán 6 nuevos apoyos de celosía C-3000-18-TB. - Se instalará 1 nuevo apoyo de celosía C-4500-16-TB. - Se instalarán 1 nuevo apoyo de celosía C-3000-16-TB. - Se tenderán 4038 metros de LAMT con conductor LA-110 en simple circuito, medidos sobre planta. - Se instalarán 2 antiseccionales. - Se instalará 1 losa perimetral. - Se instalarán 2 conversiones de A/S. - Se instalarán seccionadores unipolares. - Se adecuará apoyo existente: cambio de aisladores de suspensión a amarre.
Afecciones:
· Ayuntamiento de Guadalcazar · Ayuntamiento de Fuente Palmera · Servicio Provincial de Industria de Córdoba · Junta de Andalucía: Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía
Tiempo estimado de ejecución
· Se estima una duración de las Obras de unos 30 días
Modificación sustancial: Sí
Según la Instrucción 1/2023 de La Junta de Andalucía, se contempla que se ven alteradas las condiciones de seguridad y que implica cambio retributivo
Comunicación administrativa: Sí
Según la Instrucción 1/2023 de La Junta de Andalucía, se contempla que "las modificaciones y/o ampliaciones de líneas eléctricas de alta tensión que no requieren autorización administrativa quedará cumplimentado el trámite administrativo con la comunicación por parte de la empresa distribuidora o transportista titular de las líneas."

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	INES CONTRERAS ROMERO	25/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEEAF5PM7DWFxLLU84W95ULCY2Z	PÁG. 5/120	

Índice general

Hoja resumen de proyecto	2
Memoria	6
Cálculos Justificativos	26
Pliego de Condiciones.....	63
Estudio Básico de Seguridad y Salud	65
Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición	77
Presupuesto	89
Planos	94

Nº Reg. Entrada: 202699901838675. Fecha/Hora: 25/02/2026 16:54:12

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	INES CONTRERAS ROMERO	25/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEEAF5PM7DWFLLU84W95ULCY2Z	PÁG. 6/120	

Memoria

1. Antecedentes y justificación del proyecto	7
2. Promotor.....	7
3. Emplazamiento y ubicación	8
4. Descripción del trazado de la línea	8
5. Declaración responsable	9
6. Reglamentación y normativa aplicable.....	9
7. Organismos afectados	11
8. Clasificación del suelo	11
9. Relaciones de bienes y derechos afectados	13
10. Características de la línea.....	18
11. Síntesis ambiental	23
12. Características CD	24
13. Conclusión	25

Nº Reg. Entrada: 202699901838675. Fecha/Hora: 25/02/2026 16:54:12

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	INES CONTRERAS ROMERO	25/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEEAF5PM7DWFxLLU84W95ULCY2Z	PÁG. 7/120	

1. Antecedentes y justificación del proyecto

La finalidad del presente proyecto es la ejecución de un nuevo cierre entre la línea "FTE_PALME" de 15 kV procedente de la subestación "CARLOTA" y la línea "HS_AFRICA2" procedente de la subestación "POSADAS", en los TT.MM. de Guadalcazar y Fuente Palmera (Córdoba).

Los antecedentes:

Denominación	Expediente de Industria
Nuevo CS	-
LAMT "FTE_PALME"	AT-R
LAMT "HS_AFRICA2"	AT-R

2. Promotor

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L. Unipersonal (en adelante e-distribución) proyecta con el objeto de mejora de suministro en la zona:

- La ejecución de una nueva línea aérea de media tensión de tensión 15 kV, en adelante LAMT.
- La ejecución de tres nuevos tramos de línea subterránea de la línea de tensión 15 kV, en adelante LSMT.
- Nuevo CS tipo Prefabricado, en adelante CD.

Tal y como se establece en el artículo 5 de la ITC-LAT 09 del Real Decreto 223/2008, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión y en el artículo 5 de la ITC-RAT 20, del Real Decreto 337/2014 por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión, este proyecto técnico administrativo complementa al documento **AYZ10000 Proyecto Tipo Línea Aérea Media Tensión** y al documento **DYZ10000 Proyecto Tipo Línea Subterránea Media Tensión** en todos los aspectos particulares de la instalación a ejecutar, estableciendo las características a las que tendrá que ajustarse dicha instalación. Según la Instrucción 1/2023 de La Junta de Andalucía, se contempla que se ven alteradas las condiciones de seguridad y que implica cambio retributivo

Según la Instrucción 1/2023 de La Junta de Andalucía, se contempla que "las modificaciones y/o ampliaciones de líneas eléctricas de alta tensión que no requieren autorización administrativa quedará cumplimentado el trámite administrativo con la comunicación por parte de la empresa distribuidora o transportista titular de las líneas."

El titular y propietario de la instalación objeto del presente proyecto es la empresa distribuidora **e-distribución** con C.I.F. **B-82846817** y domicilio a efecto de notificaciones en Carretera del Aeropuerto km 2,5 CP: 14004 (Córdoba).



3. Emplazamiento y ubicación

Tabla. Coordenadas emplazamiento y ubicación

Coordenadas UTM	X	Y	Sistema/Huso
INICIO LAMT	334284	4171027	ETRS89/30
FIN LAMT	336405	4171224	
INICIO LSMT TRAMO 1	319935	4180247	
FIN LSMT TRAMO 1	334284	4171027	
INICIO LSMT TRAMO 2	319935	4180247	
FIN LSMT TRAMO 2	319935	4180248	
INICIO LSMT TRAMO 3	319933	4180248	
FIN LSMT TRAMO 3	319925	4180248	

4. Descripción del trazado de la línea

LSMT

-Se tenderán en total 59 metros de nueva LSMT en simple circuito con conductor RHZ1 3x240 mm² Al 18/30 kV:

-Tramo 1: Se instalarán 27 metros de LSMT desde la arqueta A2N°1 a instalar hasta la conversión A/S n°1 a instalar, por nueva canalización a realizar.

-Tramo 2: Se instalarán 4 metros en triple circuito de LSMT desde la arqueta A2N°1 a instalar, hasta las celdas del nuevo CS a instalar por nueva canalización a realizar.

-Tramo 3: Se instalarán 10 metros en doble circuito de LSMT desde la arqueta A2N°1 existente hasta arqueta A2N°1 a instalar por nueva canalización a realizar.

-Se realizarán 20 metros de nueva canalización de 4T y D200mm por tierra.

-Se instalarán 1 arqueta de tipo A2.

CS

Se instalará nuevo centro de seccionamiento y se realizarán en él los siguientes trabajos:

- Se instalarán un PFU-3 para este nuevo centro.

- Nuevas celdas de tipo Ormazabal, aisladas en SF6, motorizadas y con configuración 3L (proyectando un hueco reserva para futura instalación de otra celda de línea).

LAMT

- Se desmantela 1 apoyo existente.

- Se retensan dos vanos en LA-110, en total 451 metros medidos sobre planta.

- Se instalará 1 nuevo apoyo de celosía C-4500-18-TB.

- Se instalará 2 nuevos apoyos de celosía C-4500-TR-18-TB.

- Se instalarán 19 nuevos apoyos de celosía C-2000-18-TB.

- Se instalarán 6 nuevos apoyos de celosía C-3000-18-TB.

- Se instalará 1 nuevo apoyo de celosía C-4500-16-TB.

- Se instalarán 1 nuevo apoyo de celosía C-3000-16-TB.

- Se tenderán 4038 metros de LAMT con conductor LA-110 en simple circuito, medidos sobre



planta.

- Se instalarán 2 antiseccionales.
- Se instalará 1 losa perimetral.
- Se instalarán 2 conversiones de A/S.
- Se instalarán seccionadores unipolares.
- Se adecuará apoyo existente: cambio de aisladores de suspensión a amarre.

Todo el recorrido de la línea está en el T.M. de Guadalcazar y Fuente Palmera.

Para ver el trazado, consultar planos adjuntos.

5. Declaración responsable

El objeto del PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO CIERRE ENTRE LA LÍNEA "FTE_PALME" Y "HS_AFRICA2" ENTRE EL APOYO A556440X Y EL CD 102122 A 15 KV, SITOS EN PG 12 PCL 39 Y PG 2 PCL 4 EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE GUADALCÁZAR Y FUENTE PALMERA (CÓRDOBA), 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 instalación que nos ocupa reúne las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente, con el fin de obtener la Autorización Administrativa Previa y Autorización Administrativa de Construcción, así como servir de base a la hora de proceder a la ejecución de dicha instalación.

6. Reglamentación y normativa aplicable

Con carácter general se tiene en cuenta la reglamentación indicada en los proyectos tipo AYZ10000, DYZ10000 y FYZ30000.

Adicionalmente se considera válida la normativa autonómica y/o municipal que aplica en nuestro proyecto.

- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se deroga el Código Estructural (EHE-08).
- Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión, RD 223/2008.
- Decreto 155/1998, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Vías pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 87/1998, de 4 de agosto).
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental CC. AA Andalucía BOJA 20-07-2007.
- Decreto-ley 3/2015, de 3 de marzo, por el que se modifican las Leyes 7/2007, de 9 de julio, de gestión integrada de la calidad ambiental de Andalucía, 9/2010, de 30 de julio, de aguas de Andalucía, 8/1997, de 23 de diciembre, por la que se aprueban medidas en materia tributaria, presupuestaria, de empresas de la Junta de Andalucía y otras entidades, de recaudación, de contratación, de función pública y de fianzas de arrendamientos y suministros y se adoptan medidas excepcionales en materia de sanidad animal.
- Decreto 50/2025, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento para la preservación de la calidad acústica en Andalucía Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía.
- Real Decreto 178/2006, de 10 de octubre, por el que se establecen normas de protección de la avifauna para las instalaciones eléctricas de alta tensión en Andalucía.
- Resolución de 05/12/2018, de la dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se aprueban especificaciones particulares y proyectos tipo de Endesa



Distribución Eléctrica, SLU

- Resolución de 29/01/2021, de la Dirección General de Industria y de la Empresa, por la que se aprueban especificaciones particulares y proyectos tipo de Edistribución Redes Digitales, SLU (BOE 15/02/2021)
- Reglamento 2016/364 de 01/07/15, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción.
- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- Instrucción 1/2023, de 11 de julio de la secretaría general de energía, por la que se establecen criterios con el objeto de simplificar y aclarar aspectos reglamentarios relacionados con la tramitación de modificaciones (sustanciales o no), ampliaciones y no modificaciones de determinadas instalaciones de alta tensión de la junta de andalucia.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, que regula las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- 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.
- Ley 24/2013 de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto. 223/2008 de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en las líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Orden FOM/1382/2002, de 16 mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL).
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Normas UNE de obligado cumplimiento según se desprende de los Reglamentos y sus correspondientes revisiones y actualizaciones.
- Normas UNE, que no siendo de obligado cumplimiento, definan características de elementos integrantes de los CT.
- Otras reglamentaciones o disposiciones administrativas nacionales, autonómicas o locales

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

INES CONTRERAS ROMERO

25/02/2026

VERIFICACIÓN

PEGVEEAF5PM7DWFLLU84W95ULCY2Z

PÁG. 11/120



vigentes de obligado cumplimiento no especificadas que sean de aplicación.

- Real Decreto 1048/2013, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de la distribución de energía eléctrica.
- Orden IET/2660/2015, de 11 de diciembre, por la que se aprueban las instalaciones tipo y los valores unitarios de referencia de inversión, de operación y mantenimiento por elemento de inmovilizado.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Ley 21/2013 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Reglamento Europeo de Productos de Construcción (UE) Nº 305/2011 por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción.
- Reglamento Europeo 548/2014 (UE) de 21 de mayo de 2014 por el que se desarrolla la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a los transformadores de potencia pequeños, medianos y grandes.

7. Organismos afectados

Las obras e instalaciones objeto de este proyecto, se realizarán siempre con la correspondiente y preceptiva Licencia Municipal, de acuerdo con lo que dispongan las Ordenanzas Municipales del Ayuntamiento, coordinándose con los diferentes servicios públicos que puedan verse afectados por la nueva obra.

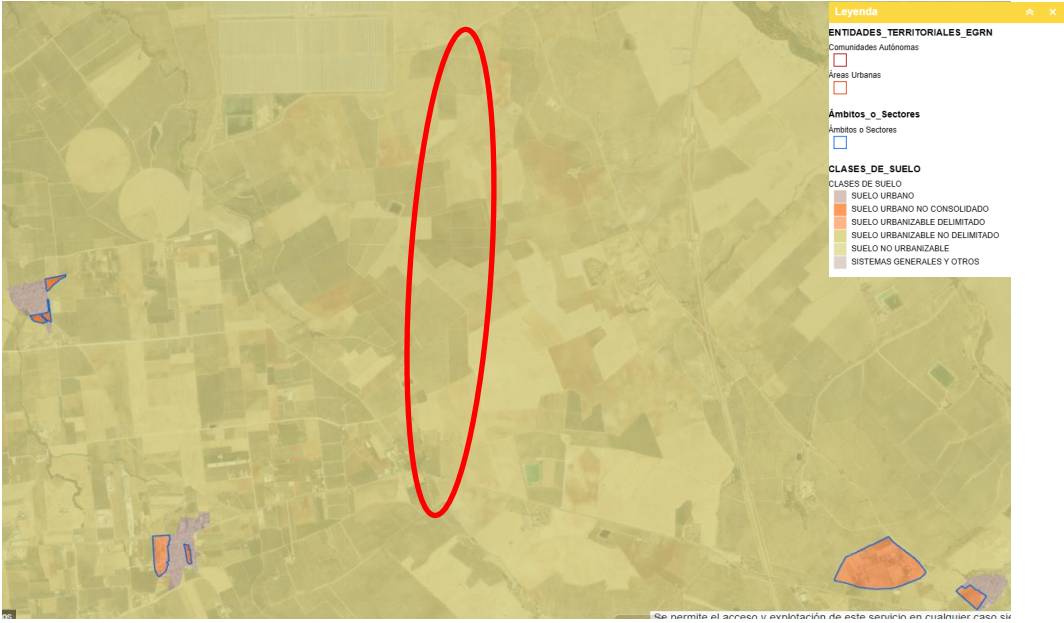
Los organismos afectados por la instalación proyectada son:

ENTIDAD AFECTADA	DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN
Ayuntamiento de Guadalquivir y Fuente Palmera	Proyecto de ejecución, LAMT, LSMT y CD.
Servicio Provincial de Industria de Córdoba	
Junta de Andalucía: Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía	Paralelismo carretera A-440 entre P.K 04 + 213 M
LAAT	Cruzamiento con LAAT

8. Clasificación del suelo

El tipo de suelo en el cual serán ejecutadas las instalaciones definidas en este proyecto será suelo no urbanizable según el Plan General de Ordenación Urbana de Guadalquivir y Fuente Palmera.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	INES CONTRERAS ROMERO	25/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEEAF5PM7DWFLLU84W95ULCY2Z	PÁG. 12/120	



Nº Reg. Entrada: 202699901838675. Fecha/Hora: 25/02/2026 16:54:12

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	INES CONTRERAS ROMERO	25/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEEAF5PM7DWFxLLU84W95ULCY2Z	PÁG. 13/120	

9. Relaciones de bienes y derechos afectados

Tabla. Relaciones de bienes y derechos afectados por la línea aérea

NºPS P	DATOS DE LA FINCA						AFECCIÓN						USO DEL SUELO
	Referencia Catastral	Provincia	T.M	PARAJE	P G	PCL	LONGITU D (m)	SERV. PASO (m²)	APOYO S	Nº Apoyos	PLENO DOMINI O (m²)	OCUP. TEMP. (m²)	
1	14033A01200039 (c)	CÓRDOB A	GUADALCAZA R	SAN CARLOS	12	39	239,18	4236,95 8	2	A556440X A SUSTITUI R, Nº1 NUEVO	2,8561	423,695 8	C- Labor o Labradío secano
1	14033A01200039 (b)	CÓRDOB A	GUADALCAZA R	SAN CARLOS	12	39	269,67	3662,59 2	2	Nº2 NUEVO, Nº3 NUEVO	2,8322	366,259 2	C- Labor o Labradío secano
1	14033A01200039 (a)	CÓRDOB A	GUADALCAZA R	SAN CARLOS	12	39	334,29	5523,03 9	3	Nº4 NUEVO, Nº5 NUEVO, Nº6 NUEVO	4,2722	552,303 9	C- Labor o Labradío secano
1	14033A01200039 (d)	CÓRDOB A	GUADALCAZA R	SAN CARLOS	12	39	112,69	1762,87	-	-	-	176,287	O- Olivos secano
2	14033A01200056	CÓRDOB A	GUADALCAZA R	MOJON BLANQUILLO	12	56	73,14	1583,59 7	-	-	-	158,359 7	O- Olivos secano
3	14033A01209001	CÓRDOB A	GUADALCAZA R		12	900 1	18	267,456	-	-	-	26,7456	

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

INES CONTRERAS ROMERO

25/02/2026

VERIFICACIÓN

PEGVEEAF5PM7DWFxLLU84W95ULCY2Z

PÁG. 14/120



NºPS P	DATOS DE LA FINCA						AFECCIÓN						USO DEL SUELO
	Referencia Catastral	Provincia	T.M	PARAJE	P G	PCL	LONGITU D (m)	SERV. PASO (m²)	APOYO S	Nº Apoyos	PLENO DOMINI O (m²)	OCUP. TEMP. (m²)	
4	14033A01300045	CÓRDOB A	GUADALCAZA R	SAN CARLOS	13	45	480,65	6126,62 3	4	Nº7 NUEVO, Nº8 NUEVO, Nº9 NUEVO, Nº10 NUEVO	5,6883	612,662 3	OR Olivos regadío
5	14033A01309003	CÓRDOB A	GUADALCAZA R	CAMINO	13	900 3	53,97	2106,05 7	-	-	-	210,605 7	VT Vía de comunicación de dominio público
6	14033A01300042 (a)	CÓRDOB A	GUADALCAZA R	SANTA CLAUDIA	13	42	-	288,143	-	-	-	28,8143	C- Labor o Labradío secano
7	14033A01300046 (c)	CÓRDOB A	GUADALCAZA R	SAN CARLOS	13	46	134,3	2500,37 4	1	Nº11 NUEVO	1,44	250,037 4	OR Olivos regadío
8	14033A01300044	CÓRDOB A	GUADALCAZA R	SAN CARLOS	13	44	295,42	5242,06 4	2	Nº12 NUEVO, Nº13 NUEVO	2,88	524,206 4	OR Olivos regadío
9	14033A01300007	CÓRDOB A	GUADALCAZA R	MADROÑEROS	13	7	508,17	7795,74 7	4	Nº14 NUEVO, Nº15 NUEVO, Nº16 NUEVO, Nº17 NUEVO	5,6883	779,574 7	OR Olivos regadío
10	14033A01300082	CÓRDOB A	GUADALCAZA R	MADROÑEROS	13	82	44	542,215	-	-	-	54,2215	OR Olivos regadío

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	INES CONTRERAS ROMERO	25/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEEAF5PM7DWFULLU84W95ULCY2Z	PÁG. 15/120



NºPS P	DATOS DE LA FINCA						AFECCIÓN						USO DEL SUELO
	Referencia Catastral	Provincia	T.M	PARAJE	P G	PCL	LONGITU D (m)	SERV. PASO (m²)	APOYO S	Nº Apoyos	PLENO DOMINI O (m²)	OCUP. TEMP. (m²)	
11	14033A01300008 (a)	CÓRDOB A	GUADALCAZA R	MADROÑEROS	13	8	339,9	4409,19 7	3	Nº18 NUEVO, Nº19 NUEVO, Nº20 NUEVO,	4,2483	440,919 7	OR Olivos regadío
12	14033A01300020	CÓRDOB A	GUADALCAZA R	MOLINO BAJO	13	20	71,51	2145,33 6	-	-	-	214,533 6	OR OLIVAR
13	14033A01309008	CÓRDOB A	GUADALCAZA R	CAMINO	13	900 8	21,33	280,867	-	-	-	28,0867	VT Vía de comunicación de dominio público
14	14033A01300096	CÓRDOB A	GUADALCAZA R	MOLINO BAJO	13	96	23,39	303,919	1	Nº21 NUEVO	1,4161	30,3919	C- LABOR - TIERRA ARABLE
15	14033A01300018	CÓRDOB A	GUADALCAZA R	MOLINO BAJO	13	18	124,25	2087,72 9	1	Nº22 NUEVO	1,4161	208,772 9	O- Olivos secano
16	14033A01300017	CÓRDOB A	GUADALCAZA R	MOLINO BAJO	13	17	113,92	1812,98 2	-	-	-	181,298 2	C- Labor o Labradío secano
17	14033A01300015	CÓRDOB A	GUADALCAZA R	MOLINO BAJO	13	15	301,93	3493,12 4	2	Nº23 NUEVO, Nº24 NUEVO	2,8322	349,312 4	C- Labor o Labradío secano
18	14033A01300016	CÓRDOB A	GUADALCAZA R	MOLINO BAJO	13	16	-	1286,72	-	-	-	128,672	OR Olivos regadío
19	14033A01309002	CÓRDOB A	GUADALCAZA R	CAMINO	13	900 2	6	81,251	-	-	-	8,1251	VT Vía de comunicación de dominio público

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	INES CONTRERAS ROMERO	25/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEEAF5PM7DWFxLLU84W95ULCY2Z	PÁG. 16/120



NºPS P	DATOS DE LA FINCA						AFECCIÓN						USO DEL SUELO
	Referencia Catastral	Provincia	T.M	PARAJE	P G	PCL	LONGITU D (m)	SERV. PASO (m²)	APOYO S	Nº Apoyos	PLENO DOMINI O (m²)	OCUP. TEMP. (m²)	
20	14033A01400020	CÓRDOBA	GUADALCAZAR	MOLINO BAJO	14	20	49,72	991,839	1	Nº26 NUEVO	1,44	99,1839	OR Olivos regadío
21	14033A01400018 (a)	CÓRDOBA	GUADALCAZAR	MOLINO BAJO	14	18	88,57	1151,32 1	1	Nº25 NUEVO	1,4161	115,132 1	C- LABOR - TIERRA ARABLE
22	14033A01400019	CÓRDOBA	GUADALCAZAR	MOLINO BAJO	14	19	334,53	4616,91 7	3	Nº27 NUEVO,	4,085	461,691 7	OR Olivos regadío
										Nº28 NUEVO,			
										Nº29 NUEVO			
23	14033A01400021(a)	CÓRDOBA	GUADALCAZAR	MOLINO BAJO	14	21	-	217,276	-	-	-	21,7276	OR Olivos regadío
23	14033A01400021(b)	CÓRDOBA	GUADALCAZAR	MOLINO BAJO	14	21	-	28,034	-	-	-	2,8034	I- Improductivo
23	14033A01400021(c)	CÓRDOBA	GUADALCAZAR	MOLINO BAJO	14	21	-	265,106	-	-	-	26,5106	OR Olivos regadío
24	14030A00200004 (a)	CÓRDOBA	FUENTE PALMERA	LA AFRICANA	2	4	-	53,742	-	-	-	5,3742	I- INSTALACIONE S SOLARES

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

INES CONTRERAS ROMERO

25/02/2026

VERIFICACIÓN

PEGVEEAF5PM7DWFxLLU84W95ULCY2Z

PÁG. 17/120



Tabla. Relaciones de bienes y derechos afectados por la línea subterránea

ENTIDAD	N° PSP	DATOS DE LA FINCA						AFECCIÓN						USO DEL SUELO
		Referencia Catastral	Provincia	T.M	PARAJE	PG	PCL	LÍNEA (m)	SERV. PASO (m²)	ARQUETAS	N° Arquetas	PLENO DOMINIO (m²)	OCUP. TEMP. (m²)	
PRIVADO	24	14030A00200004 (a)	CÓRDOBA	FUENTE PALMERA	LA AFRICANA	2	4	11,00	62,367	1	1	0,892	6,2367	I- INSTALACIONES SOLARES

Tabla. Relaciones de bienes y derechos afectados por el centro de seccionamiento

ENTIDAD	Nº PARCELA SEGÚN PROYECTO	DATOS DE LA FINCA						AFECCIÓN	USO DEL SUELO
		Referencia Catastral	Provincia	T.M	PARAJE	PG	PCL	AREA ACERADO PERIMETRAL (m²)	
PRIVADO	24	14030A00200004 (a)	CÓRDOBA	FUENTE PALMERA	LA AFRICANA	2	4	23,13	Olivos Secano

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

INES CONTRERAS ROMERO

25/02/2026

VERIFICACIÓN

PEGVEEAF5PM7DWFxLLU84W95ULCY2Z

PÁG. 18/120



10. Características de la línea

10.1. Descripción de la línea y elementos a instalar

La mayor cota del terreno se encuentra en las inmediaciones del Nuevo apoyo a instalar A556440X, el cual alcanza una cota de 168,11 m. Por tanto, y según el Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (RD 223/2008), se deberá considerar a efectos de cálculo la zona A.

A continuación, se indican las coordenadas UTM ETRS89 Huso 30 (no aptas para replanteo) de los apoyos a instalar e implicados.

Tabla. Coordenadas apoyos a instalar e implicados

NÚMERO	Elementos	Coordenadas X (m)	Coordenadas Y (m)	Sistema / Huso
E1	NUEVO APOYO A556441X A ADECUAR	319886	4176450	ETRS89/30
E2	NUEVO APOYO A556439X EXISTENTE	320322	4176338	ETRS89/25
D1	NUEVO APOYO A556440X A DESMANTELAR	320104	4176395	ETRS89/26
1	NUEVO APOYO A556440X A INSTALAR	320105	4176398	ETRS89/27
2	NUEVO APOYO A INSTALAR Nº1	320054	4176552	ETRS89/28
3	NUEVO APOYO A INSTALAR Nº2	320029	4176708	ETRS89/29
4	NUEVO APOYO A INSTALAR Nº3	320021	4176836	ETRS89/30
5	NUEVO APOYO A INSTALAR Nº4	320065	4176966	ETRS89/30
6	NUEVO APOYO A INSTALAR Nº5	320044	4177109	ETRS89/30
7	NUEVO APOYO A INSTALAR Nº6	320008	4177285	ETRS89/30
8	NUEVO APOYO A INSTALAR Nº7	320075	4177408	ETRS89/30
9	NUEVO APOYO A INSTALAR Nº8	320103	4177586	ETRS89/30
10	NUEVO APOYO A INSTALAR Nº9	320102	4177734	ETRS89/30
11	NUEVO APOYO A INSTALAR Nº10	320104	4177834	ETRS89/30
12	NUEVO APOYO A INSTALAR Nº11	320021	4177980	ETRS89/30
13	NUEVO APOYO A INSTALAR Nº12	319909	4178104	ETRS89/30
14	NUEVO APOYO A INSTALAR Nº13	319888	4178292	ETRS89/30
15	NUEVO APOYO A INSTALAR Nº14	319974	4178387	ETRS89/30



NÚMERO	Elementos	Coordenadas X (m)	Coordenadas Y (m)	Sistema / Huso
16	NUEVO APOYO A INSTALAR N°15	319974	4178540	ETRS89/30
17	NUEVO APOYO A INSTALAR N°16	319974	4178655	ETRS89/30
18	NUEVO APOYO A INSTALAR N°17	319957	4178772	ETRS89/30
19	NUEVO APOYO A INSTALAR N°18	319939	4178923	ETRS89/30
20	NUEVO APOYO A INSTALAR N°19	319932	4178997	ETRS89/30
21	NUEVO APOYO A INSTALAR N°20	319925	4179088	ETRS89/30
22	NUEVO APOYO A INSTALAR N°21	319919	4179234	ETRS89/30
23	NUEVO APOYO A INSTALAR N°22	319889	4179392	ETRS89/30
24	NUEVO APOYO A INSTALAR N°23	319884	4179531	ETRS89/30
25	NUEVO APOYO A INSTALAR N°24	319886	4179671	ETRS89/30
26	NUEVO APOYO A INSTALAR N°25	319886	4179817	ETRS89/30
27	NUEVO APOYO A INSTALAR N°26	319890	4179950	ETRS89/30
28	NUEVO APOYO A INSTALAR N°27	319988	4180058	ETRS89/30
29	NUEVO APOYO A INSTALAR N°28	319978	4180186	ETRS89/30
30	NUEVO APOYO A INSTALAR N°29	319935	4180247	ETRS89/30
31	ARQUETA A2 N°1 A INSTALAR	319935	4180248	ETRS89/30
32	NUEVO CS A INSTALAR	319933	4180248	ETRS89/30
E3	CT 102122 EXISTENTE	319925	4180248	ETRS89/31

10.2. Apoyos

Los apoyos por instalar serán metálicos de celosía y cumplirán la norma UNE 207017 y la norma **AND001 “Apoyos y armados de perfiles metálicos para líneas de MT hasta 30 kV.**

10.3. Armados

Las características técnicas de los armados metálicos se ajustarán a los criterios establecidos en la ITC-LAT-07.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	INES CONTRERAS ROMERO	25/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEEAF5PM7DWFLLU84W95ULCY2Z	PÁG. 20/120	

Cumplirán la norma UNE 207017 y la norma de referencia **AND001 “Apoyos y armados de perfiles metálicos para líneas de MT hasta 30 kV”**.

10.4. Aisladores

Los aisladores compuestos (poliméricos a base de goma silicona) a instalar se ajustan a las normas UNE-EN 61109:2010, UNE-EN 61466 y a la Norma de referencia **GSCC010 Composite Insulators for Medium Voltage Lines**.

En concreto, para apoyos de amarre se usarán aisladores CS 70 EB 170/1250-1150 y para apoyos de suspensión CS 70 EB 125/600-455.

10.5. Conductores

LAMT:

Conductor desnudo tipo LA-110 (antes 94–AL1/22–ST1A) de sección **116,2 mm²**.

Se ajustarán a lo indicado en las normas del proyecto tipo AYZ10000 y se tomará como referencia la norma **AND010 Conductores desnudos para líneas eléctricas aéreas de media tensión hasta 30 kV**.

LSMT:

Conductor tipo RH5Z1 de sección 240 mm² y tensión 18/30 kV.

Se ajustarán a lo indicado en las normas UNE-HD 620-10E, UNE 211620, ITC-LAT 06 y se tomará como referencia la norma GSC001 Technical specification of medium voltage cables with rated voltage Uo/Uc (Um) 8,7/15(17,5) kV, 12/20(24) kV, 15/25(31) kV, 18/30(36) kV and 20/34,5(37,95) kV.

10.6. Canalizaciones

El cable se dispondrá bajo tubo de PE de 200 mm de diámetro, tomando como referencia la norma **CNL002 Tubos Polietileno (Libres de halógenos) para canalizaciones subterráneas** y la canalización seguirá las indicaciones de los croquis adjuntos en los planos.

10.7. Cruzamientos, proximidades y paralelismos

Las líneas aéreas deberán cumplir los requisitos señalados en el apartado 5 de la ITC-LAT 07, las **Especificaciones Particulares para instalaciones de e-distribución en Alta Tensión de Un ≤ 36 kV NRZ001** y las condiciones que pudieran imponer otros órganos competentes de la Administración o empresas de servicios, cuando sus instalaciones fueran afectadas por tendidos de cables aéreos de MT.

Para nuestro proyecto, existen las siguientes afecciones que requieren permisos oficiales por parte de los Organismos competentes:

- Paralelismo carretera A-440 entre P.K 04 + 213 m propiedad de Junta de Andalucía: Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía
- Cruzamiento con LAAT existente



10.8. Conversión de línea aérea a subterránea

Las líneas subterráneas realizan transiciones a líneas aéreas en el nuevo apoyo nº29 a instalar, colocándose en dichos apoyos los correspondientes dispositivos de seccionamiento.

En el tramo de subida hasta la línea aérea, el cable subterráneo irá protegido dentro de un tubo o bandeja cerrada de hierro galvanizado o de material aislante.

Se instalarán protecciones contra sobretensiones mediante pararrayos.

10.9. Electrodo de puesta a tierra

Los electrodos de puesta a tierra serán acordes a lo indicado en el proyecto tipo AYZ10000 en función de la clasificación del apoyo como frecuentado o no frecuentado y tal y como se indica en los planos de detalle.

En los apoyos frecuentados, con objeto de asegurar el cumplimiento de las tensiones de contacto se colocará un dispositivo antiescalamiento de 2.5 metros de alto, polimérico aislante.

10.10. Protección de la avifauna

Cuando la traza de la LAMT discorra por zonas o espacios protegidos, y en los casos en los que el Órgano competente de la Comunidad Autónoma lo determine, se adoptarán las medidas adecuadas para la protección de la avifauna frente a colisiones y electrocuciones.

En general:

En el diseño de las LAMT que afecten o se proyecten en las zonas de protección definidas en el artículo 3 del RD 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión, se aplicarán las medidas de protección establecidas en dicho RD. Además de las medidas reglamentarias contra la colisión se establecerán las medidas siguientes contra la electrocución.

- Los puentes y apartamientos deberán mantener siempre las partes en tensión por debajo de la cruceta.
- En los apoyos especiales (seccionadores, fusibles, conversiones, derivaciones, etc.) se aislarán los puentes de unión entre los elementos en tensión.
- En configuraciones al tresbolillo y en hexágono se asegurará que la distancia entre la semicruceta inferior y el conductor superior es mayor de 1,5 m.
- Para armados de bóveda la distancia entre la cabeza del apoyo y el conductor central será mayor de 0,88 m., o en caso contrario, se aislará dicho conductor un metro a cada lado del punto de enganche.

Las distancias mínimas de seguridad entre la cruceta y la grapa serán:

- Para cadenas de suspensión: 0,60 m.
- Para cadenas de amarre: 1,00 m.
- En el caso de no poder alcanzarse estas distancias de seguridad mediante la instalación de aisladores, se colocarán alargaderas de protección, de una geometría que dificulte la posada de las aves, colocadas entre la cruceta y los aisladores con objeto de aumentar la distancia entre la zona de posada y los puntos en tensión.

Además, se cumplirán las especificaciones establecidas en el Real Decreto 178/2006, de 10 de octubre, por el que se establecen normas de protección de la avifauna para las instalaciones eléctricas de alta tensión en Andalucía.



- Las medidas anticolidión establecidas en el presente Decreto serán de aplicación a las instalaciones aéreas de alta tensión, existentes o de nueva construcción, que discurran por las zonas de especial protección para las aves, calificadas por su importancia para la avutarda y el sisón, y a aquellas que discurran, dentro de un radio de dos kilómetros, alrededor de las líneas de máxima crecida de los humedales incluidos en el inventario de humedales de Andalucía.

- En caso de requerir medidas anticolidión, se instalarán salvapájaros o señalizadores que consistirán en espirales, tiras formando aspas u otros sistemas de probada eficacia y mínimo impacto visual realizados con materiales opacos que estarán dispuestos cada 5 metros, cuando el cable de tierra sea único, o alternadamente cada 10 metros cuando sean dos los cables de tierra paralelos, o en su caso, en los conductores.

- En todo caso, deberán de cumplir las siguientes medidas antielectrocución:

a) Los apoyos de alineación tendrán que cumplir una distancia de seguridad de 0,75 metros como mínimo entre la zona de posada y elementos en tensión y de 1,5 metros entre conductores.

b) En el caso de armado tresbolillo, la distancia entre la cruceta inferior y el conductor superior del mismo lado o del correspondiente puente flojo no será inferior a 1,5 metros, a menos que el conductor esté aislado.

c) Para crucetas o armados tipo bóveda, la distancia entre la cabeza del poste y el conductor central no será inferior a 0,88 m, a menos que se aisle el conductor central 1 metro a cada lado del punto de enganche.

d) Los apoyos de anclaje, ángulo, derivación, fin de línea y, en general, aquellos con cadena de aisladores horizontal, deberán tener una distancia mínima accesible de seguridad entre la zona de posada y los elementos en tensión de 1 metro. Esta distancia de seguridad podrá conseguirse aumentando la separación entre los elementos, o bien mediante el aislamiento de las zonas de tensión.

e) Se instalarán preferentemente apoyos tipo tresbolillo frente a cualquier otro tipo de poste en líneas aéreas con conductor desnudo para tensiones nominales iguales o inferiores a 36 KV.

La línea eléctrica objeto del presente proyecto **no** se encuentra en un espacio natural protegido **ni** en una zona de especial protección para las aves, tal y como se puede observar en el catálogo de servicios de REDIAM.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	INES CONTRERAS ROMERO	25/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEEAF5PM7DWFYLLU84W95ULCY2Z	PÁG. 23/120	



Inventario de Lugares Asociados a las VVPP de Andalucía

- Lugares asociados a VVPP

Inventario de Vías Pecuarias de Andalucía

- ✓ Inventario VVPP
- ✓ Líneas bases de tramos de vías pecuarias deslindadas con anchura necesaria
- ✓ Líneas bases de vías pecuarias deslindadas

Montes Públicos de Andalucía

- ✓ Montes Públicos

Humedales Ramsar

-

Reservas de la Biosfera

- MAB

- Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad (IBA)

Red Natura 2000 (LIC, ZEC y ZEPA) en Andalucía, agosto de 2020

- A. ZEPA
- B. ZEC/LIC
- C. ZEC/LIC y ZEPA

Plan de recuperación y conservación de las aves necrófagas

- Alimoche.
- Buitre negro.
- Milano Real.
- Quebrantahuesos.

Plan de recuperación y conservación de las aves esteparias

- Aguilucho cenizo.
- Avutarda.
- Ganga ibérica.
- Ganga ortega.
- Sisón
- Águila imperial ibérica.

Es por ello por lo que, según el Real Decreto 178/2006, de 10 de octubre, de la Junta de Andalucía, **no será** necesario tomar medidas adicionales como la instalación de salvapájaros.

11. Síntesis ambiental

Este análisis ambiental tiene como fin valorar el medio en el que se pretende la ejecución de las instalaciones que se describen en este proyecto.

Por tratarse de **la construcción** de una línea aérea de media tensión de **4240 metros fuera de una zona de especial protección y conservación para las aves**, de acuerdo con la Ley 7/2007 de 9 de Julio, de Gestión Integral de la Calidad Ambiental, **e encuentra sometida a Autorización Ambiental Unificada (Cat. 13.7 del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio)** por pasar por tres términos municipales.



12. Características CD

12.11. Instalación eléctrica

1.1.1 Celdas de MT

Los dispositivos de seccionamiento serán celdas de distribución bajo envolvente metálica con corte y aislamiento en SF6. Las celdas de línea serán motorizadas.

Se tomarán como referencia las especificaciones recogidas en la norma **GSM001 MV RMU with Switch-Disconnecter**.

Sus características quedan recogidas en la siguiente tabla:

Centro de distribución	Tensión aislamiento (kV)	Corriente nominal (A)	Corriente de cortocircuito (kA)
Nuevo CS	24	630	20

12.12. Puntos y condiciones de medida en AT y MT

Los equipos de medida deberán cumplir lo estipulado en el RD 1110/2007, así como en sus Instrucciones Técnicas Complementarias aprobadas en la Orden de 12 de abril de 1999.

El punto de medida se establecerá, según se indica en la ITC-RAT-19 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión, del lado de las instalaciones del cliente. El punto de medida estará lo más próximo posible al elemento de protección general de la instalación y al mismo nivel de tensión.

Los requisitos a cumplir en la ubicación de los equipos de medida en instalaciones de alta tensión serán:

- El armario de medida o módulos de doble aislamiento, donde se ubica el contador, el módem y la regleta de verificación, estarán en el interior del Centro de Protección y Medida, definido en el Apartado 7.2.3, con fácil, libre y permanente acceso desde la vía pública o podrá instalarse en el exterior, previo acuerdo con EDE, en el interior de un nicho u hornacina que deberán cumplir, además, las especificaciones marcadas en las especificaciones particulares de instalaciones privadas conectadas a la red de distribución de BT. Se permitirá la instalación del armario de medida sobre un soporte basculante que permita trabajos sobre el equipo de medida tanto desde el interior como desde el exterior del centro. No se permitirá la instalación del armario en ninguna de las puertas del centro de medida.
- El acceso al recinto donde esté ubicada la celda de medida con los transformadores de intensidad y tensión y en su caso el armario de medida, será preferentemente desde la vía pública o en otro caso desde una vía privada de libre y permanente acceso, y en ningún caso supondrá la realización de un plan de seguridad específico.

Por lo general, no se instalarán centros de protección y medida subterráneos, debido al riesgo de inundación y pérdida de calidad de suministro que ello supone. Su uso requerirá de una evaluación y conformidad previa por parte de EDE y sus accesos por parte del personal de EDE serán de tal forma que no se requiera la elaboración de un plan de seguridad específico.

EDE propondrá la ubicación del punto de medida principal que coincidirá con el punto frontera. La ubicación del punto requerirá en cualquier caso la autorización de EDE.



Excepcionalmente y siempre que lo anterior no pueda cumplirse, previo acuerdo con EDE, se podrá establecer otro punto de medida principal, cuya localización sea diferente al del punto frontera, aplicando las medidas correctivas necesarias de forma que la medida corregida pueda considerarse igual a la energía que circule por el punto frontera.

A continuación, se define la instalación de los equipos de medida indirecta y elementos asociados para suministros AT y MT en las fronteras definidas por el RPM.

Los equipos de medida estarán constituidos por los siguientes elementos:

- 3 Transformadores de intensidad.
- 3 Transformadores de tensión.
- 1 contador/registrador.
- 1 módem externo. Se aceptará interno si su sustitución, en caso de avería, no supone rotura de precintos ni afecta a la medida.
- 1 regleta de verificación que permita la verificación y/o sustitución del contador, sin cortar la alimentación del suministro.
- 1 armario de medida o módulos de doble aislamiento.
- 1 base Schuko, un interruptor magnetotérmico y un relé diferencial para la conexión de comunicaciones remotas.
- Conjunto de conductores de unión entre los secundarios de los transformadores de medida y el contador.

12.13. Ventilación

La evacuación del calor generado en el interior del Nuevo CS se efectuará utilizando un sistema de ventilación Natural.

13. Conclusión

La presente memoria 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.

Córdoba, febrero de 2026



El ingeniero Técnico Industrial
Carlos Jover Rodríguez
Número de Colegiado 5.820
del Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros
Técnicos Industriales de Málaga



FIRMADO POR	INES CONTRERAS ROMERO	25/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEEAF5PM7DWFLLU84W95ULCY2Z	PÁG. 26/120

Cálculos Justificativos

1. Línea aérea de media tensión	27
1.1. Cálculos eléctricos.....	27
1.2. Cálculos mecánicos.....	29
1.3. Cálculo de cimentaciones.....	41
1.4. Distancia a masa	44
1.5. Distancia de los conductores al terreno.....	44
1.6. Separación entre conductores.....	44
1.7. Distancias de seguridad en cruzamientos, paralelismos y paso por zonas.....	45
1.8. Puesta a tierra de los apoyos	45
2. Línea subterránea de media tensión	58
2.1. Cálculos eléctricos.....	58
2.2. Características eléctricas del conductor	58
2.3. Intensidades máximas admisibles para el cable.....	58
2.4. Pérdidas de potencia	60
2.5. Caída de tensión.....	61
2.6. Potencia a transportar	62



1. Línea aérea de media tensión

1.1. Cálculos eléctricos

Se trata de justificar que la elección del conductor de media tensión supera las necesidades de la red, en lo que se refiere a caídas de tensión, capacidad de transporte y pérdidas de transporte.

Datos de la instalación

Tensión nominal en	15 kV
Circuitos	1
Conductor aéreo	LA-110
Tensión más elevada	24 kV
Conductores por fase	1
Frecuencia	50 Hz
Factor de potencia (desfavorable)	0,8
Longitud:	4240 m

1.1.1. Capacidad de transporte del cable

La potencia máxima a transportar por la línea será:

$$P_{m\acute{a}x} = \sqrt{3} \cdot U \cdot I_{m\acute{a}x} \cdot \cos \varphi_{med}$$

Siendo:

$P_{m\acute{a}x}$	Potencia máxima a transportar, en kW.
U	Tensión nominal de la línea, en kV.
$I_{m\acute{a}x}$	Intensidad máxima admisible del conductor, en A.
$\cos \varphi_{med}$	Factor de potencia medio de las cargas receptoras.

La intensidad máxima admisible de corriente se obtiene de acuerdo a lo indicado en el apartado 4.2 de la ITC-LAT 07 y se detalla a continuación. Se indican también los valores de resistencia y reactancia empleados en los cálculos.

Tabla. Características técnicas conductor

Conductor	Sección (mm ²)	Alambres Aluminio	Alambres Acero	Imáx (A)	R ₂₀ DC (Ω/km)	R ₇₀ AC (Ω/km)	X (Ω/km) (*)
94-AL1/22-ST1A (antes LA-110)	116,2	30	7	318	0,3066	0,3710	0,3802
(*) reactancia media asociada de las distintas configuraciones habituales.							

La potencia máxima a transportar por la LAMT proyectada será:

$$P_{m\acute{a}x} = \sqrt{3} \cdot U \cdot I_{m\acute{a}x} \cdot \cos \varphi_{med} = 6.609,51 \text{ kW}$$



1.1.2. Caída de tensión

La caída de tensión vendrá dada por la siguiente expresión:

$$\Delta U = \frac{P \cdot L}{U} \cdot (R_{70} + X \cdot \tan \varphi) \text{ en valor absoluto}$$

$$\Delta U(\%) = \frac{P \cdot L}{10 \cdot U^2} \cdot (R_{70} + X \cdot \tan \varphi) \text{ en valor porcentual}$$

Siendo:

ΔU	Caída de tensión, en V.
P	Potencia a transportar, en kW.
L	Longitud de la línea, en km.
U	Tensión nominal de la línea, en kV.
R_{70}	Resistencia del conductor a 70°C en Ω/km .
X	Reactancia del conductor, en Ω/km .
φ	Angulo de desfase, en radianes.

Por lo tanto, la caída de tensión será:

$$\Delta U = \frac{P \cdot L}{U} \cdot (R_{70} + X \cdot \tan \varphi) = 1.225,88 \text{ V}$$

$$\Delta U(\%) = \frac{P \cdot L}{10 \cdot U^2} \cdot (R_{70} + X \cdot \tan \varphi) = 8,17 \%$$

1.1.3. Pérdidas de potencia

Se analizarán las pérdidas de potencia por efecto Joule en la línea calculadas de acuerdo a la siguiente expresión:

$$\Delta P = 3 \cdot R_{70} \cdot L \cdot I^2$$

Siendo:

ΔU	Caída de tensión, en V.
R_{70}	Resistencia del conductor a 70°C en Ω/km .
L	Longitud de la línea, en km.
I	Intensidad de la línea, en amperios.

Para la LAMT objeto de este proyecto se obtiene:

$$\Delta P = 3 \cdot R_{70} \cdot L \cdot I^2 = 477.216,29 \text{ W}$$



1.2. Cálculos mecánicos

Los criterios de cálculo mecánico de conductores se establecen en base a lo especificado en el apartado 3 de la ITC-LAT 07.

Las tensiones mecánicas y las flechas con que debe tenderse el conductor dependen de la longitud del vano y de la temperatura del conductor en el momento del tendido, de forma que al variar ésta, la tensión del conductor en las condiciones más desfavorables no sobrepase los límites establecidos, y de la zona donde se proyecta la instalación. A los efectos de cálculos mecánicos se considera zona A.

Para el cálculo y dimensionamiento de los apoyos se tendrá en cuenta:

Instalación de conductor desnudo:

Tabla. Características técnicas conductor

Denominación	LA-110
Sección	116,2 mm ²
Diámetro	14 mm
Peso	433 kg/km
Modulo elástico	8000 daN/mm ²
Coef. dilatación lineal	17,8 10 ⁻⁶ °C ⁻¹
Carga de Rotura	4317 daN
Carga de viento, q	60
Presión del viento (120 km/h) sobre el conductor	0,84 daN/m

1.2.1. Cálculo de apoyos

El cálculo de los apoyos se ha realizado aplicando los criterios indicados en el proyecto tipo AYZ10000 con las siguientes particularidades:

- Se ha supuesto un viento máximo de 120 km/h.
- No se considera la cuarta hipótesis si:
 - Los conductores y cables de fibra óptica ADSS tienen un coeficiente de seguridad de 3 como mínimo.
 - El coeficiente de seguridad de los apoyos y cimentaciones en la hipótesis tercera se corresponden a las hipótesis normales.
 - Se instalan apoyos de anclaje, como máximo, cada 3 kilómetros.



1.2.2. Aisladores

Según establece la ITC-LAT 07, apartado 3.4, el coeficiente de seguridad mecánico de los aisladores no será inferior a 3. Si la carga de rotura electromecánica mínima garantizada se obtuviese mediante control estadístico en la recepción, el coeficiente de seguridad podrá reducirse a 2,5.

$$C.S. = \frac{\text{Carga rotura aislador}}{T_{\text{máx}}} \geq 3$$

En este caso:

$$C.S = 7.000 / 2.333 = 3 \geq 3$$

Nº Reg. Entrada: 202699901838675. Fecha/Hora: 25/02/2026 16:54:12

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	INES CONTRERAS ROMERO	25/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEEAF5PM7DWFxLLU84W95ULCY2Z	PÁG. 31/120	

1.2.3. Hipótesis de cálculo para tensiones máximas

Tramo desde nuevo apoyo a instalar A556440X hasta nuevo apoyo a instalar nº29:

Zona A							Zona B					Zona C									
-5°C+V(120km/h)							-10°C+V(120km/h), -15°C+H					-15°C+V(120km/h), -20°C+H									
Tramo	Conductor	Zon a	Van o (m)	Desnivel (m)	Van o Reg. (m)	Const · Caten ·	E.D.S.			T.H.F. %	Tensiones y Flechas										
							Cálc.	Valor máxi.	Temp.		T.máxima viento	T.máxima hielo	T.máxima hielo+vien to	T.Viento 1/2 (120km/h)	15°C+V (120km/h)		0°C+H		70°C		
							%	%	°C		T (daN)	T (daN)	T (daN)	T (daN)	T (daN)	F (m)	T (daN)	F (m)	T (daN)	F (m)	
1- 2	LA-110	A	163	-6,96	163	828	11,57	15,00	15	13,91	1000	—	—	—	746	895	3,49	—	—	351	4,02
2- 3	LA-110	A	157	-2,55	157	944	15,00	15,00	15	19,06	1178	—	—	—	947	1032	2,81	—	—	400	3,26
3- 4	LA-110	A	128	-3,47	128	844	15,00	15,00	15	19,93	1139	—	—	—	954	971	1,98	—	—	357	2,43
4- 5	LA-110	A	138	0,32	138	881	15,00	15,00	15	19,62	1153	—	—	—	952	994	2,25	—	—	373	2,70
5- 6	LA-110	A	145	2,42	145	905	15,00	15,00	15	19,41	1163	—	—	—	950	1008	2,45	—	—	383	2,90
6- 7	LA-110	A	179	-2,69	179	1009	15,00	15,00	15	18,47	1204	—	—	—	943	1072	3,52	—	—	427	3,97
7- 8	LA-110	A	140	0,31	140	888	15,00	15,00	15	19,56	1156	—	—	—	951	998	2,31	—	—	376	2,76
8- 9	LA-110	A	181	-1,94	181	1014	15,00	15,00	15	18,42	1207	—	—	—	942	1076	3,58	—	—	429	4,04
9- 10	LA-110	A	148	-2,18	148	915	15,00	15,00	15	19,32	1167	—	—	—	949	1014	2,54	—	—	388	2,99
10- 11	LA-110	A	100	1,69	100	726	15,00	15,00	15	20,82	1097	—	—	—	961	903	1,30	—	—	307	1,72
11- 12	LA-110	A	168	-0,99	168	978	15,00	15,00	15	18,75	1192	—	—	—	945	1053	3,15	—	—	414	3,61
12- 13	LA-110	A	167	2,46	167	975	15,00	15,00	15	18,78	1191	—	—	—	945	1051	3,12	—	—	413	3,58
13- 14	LA-110	A	189	-3,69	189	1035	15,00	15,00	15	18,23	1215	—	—	—	941	1089	3,86	—	—	438	4,32
14- 15	LA-110	A	128	-0,23	128	844	15,00	15,00	15	19,93	1139	—	—	—	954	971	1,98	—	—	357	2,43
15- 16	LA-110	A	153	-0,29	153	932	15,00	15,00	15	19,17	1173	—	—	—	948	1024	2,69	—	—	394	3,14
16- 17	LA-110	A	116	-0,50	116	796	15,00	15,00	15	20,32	1122	—	—	—	957	943	1,68	—	—	337	2,11
17- 18	LA-110	A	118	4,41	118	805	15,00	15,00	15	20,25	1125	—	—	—	957	948	1,73	—	—	341	2,17
18- 19	LA-110	A	152	-4,14	152	929	15,00	15,00	15	19,20	1172	—	—	—	948	1022	2,66	—	—	393	3,11
19- 20	LA-110	A	75	0,21	75	598	15,00	15,00	15	21,56	1057	—	—	—	967	832	0,79	—	—	253	1,18
20- 21	LA-110	A	91	0,69	91	683	15,00	15,00	15	21,10	1083	—	—	—	963	878	1,11	—	—	289	1,52
21- 22	LA-110	A	146	-0,98	146	909	15,00	15,00	15	19,38	1164	—	—	—	950	1010	2,48	—	—	385	2,93
22- 23	LA-110	A	161	0,83	161	957	15,00	15,00	15	18,94	1183	—	—	—	946	1040	2,93	—	—	405	3,39
23- 24	LA-110	A	140	0,84	140	888	15,00	15,00	15	19,56	1156	—	—	—	951	998	2,31	—	—	376	2,76
24- 25	LA-110	A	140	1,61	140	888	15,00	15,00	15	19,56	1156	—	—	—	951	998	2,31	—	—	376	2,76
25- 26	LA-110	A	146	-0,89	146	909	15,00	15,00	15	19,38	1164	—	—	—	950	1010	2,48	—	—	385	2,93
26- 27	LA-110	A	134	-6,37	134	867	15,00	15,00	15	19,75	1148	—	—	—	953	985	2,15	—	—	367	2,59
27- 28	LA-110	A	145	-4,61	145	905	15,00	15,00	15	19,41	1163	—	—	—	950	1008	2,45	—	—	383	2,91

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

INES CONTRERAS ROMERO

25/02/2026

VERIFICACIÓN

PEGVEEAF5PM7DWFLLU84W95ULCY2Z

PÁG. 32/120



28- 29	LA-110	A	129	-4,87	129	848	15,00	15,00	15	19,90	1141	_____	_____	954	974	2,01	_____	_____	359	2,46
29- 30	LA-110	A	64	0,31	64	515	14,04	15,00	15	20,75	1000	_____	_____	925	767	0,63	_____	_____	218	0,99

Tramo desde apoyo existente A556441X hasta apoyo existente A556439X:

Zona A	Zona B	Zona C
-5°C+V(120km/h)	-10°C+V(120km/h), -15°C+H	-15°C+V(120km/h), -20°C+H

Tramo	Conductor	Zon a	Van o	Desnivel (m)	Van o Reg.	Const - Caten	E.D.S.			T.H.F. %	Tensiones y Flechas									
							Cálculo	Valor máxi.	Temp.		T.máxima viento	T.máxima hielo	T.máxima hielo+viento	T.Viento 1/2 (120km/h)	15°C+V (120km/h)		0°C+H		70°C	
							%	%	°C		T (daN)	T (daN)	T (daN)	T (daN)	F (m)	T (daN)	F (m)	T (daN)	F (m)	
1- 2	LA-110	A	225	2,40	225	1116	15,00	15,00	15	17,50	1250	_____	_____	935	1141	5,22	_____	_____	473	5,67
2- 3	LA-110	A	225	-8,27	225	1116	15,00	15,00	15	17,50	1250	_____	_____	935	1141	5,22	_____	_____	473	5,68

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

INES CONTRERAS ROMERO

25/02/2026

VERIFICACIÓN

PEGVEEAF5PM7DWFxLLU84W95ULCY2Z

PÁG. 33/120



1.2.4. Tensiones y flechas

Tramo desde nuevo apoyo a instalar A556440X hasta nuevo apoyo a instalar nº29:

Tramo	Conductor	Zona	Vano (m)	Desnivel (m)	Vano Regulación (m)	Tensiones y Flechas											
						-5°C		0°C		5°C		10°C		15°C		20°C	
						T (daN)	F (m)	T (daN)	F (m)	T (daN)	F (m)	T (daN)	F (m)	T (daN)	F (m)	T (daN)	F (m)
1- 2	LA-110	A	162,74	-6,96	163,00	600	2,35	571	2,47	545	2,59	521	2,70	499	2,82	479	2,94
2- 3	LA-110	A	157,40	-2,55	157,00	822	1,59	772	1,69	727	1,80	685	1,90	647	2,02	612	2,13
3- 4	LA-110	A	128,25	-3,47	128,00	860	1,01	800	1,08	745	1,16	694	1,25	647	1,34	604	1,44
4- 5	LA-110	A	137,58	0,32	138,00	846	1,19	790	1,28	738	1,36	691	1,46	647	1,56	607	1,66
5- 6	LA-110	A	144,70	2,42	145,00	837	1,33	784	1,42	734	1,52	688	1,62	647	1,72	609	1,83
6- 7	LA-110	A	179,46	-2,69	179,00	796	2,13	754	2,25	715	2,37	679	2,50	647	2,62	617	2,75
7- 8	LA-110	A	139,90	0,31	140,00	843	1,23	788	1,32	737	1,41	690	1,50	647	1,60	608	1,71
8- 9	LA-110	A	180,79	-1,94	181,00	794	2,18	753	2,30	714	2,43	679	2,55	647	2,68	617	2,81
9- 10	LA-110	A	147,50	-2,18	148,00	833	1,39	781	1,49	732	1,58	688	1,69	647	1,79	610	1,90
10- 11	LA-110	A	99,51	1,69	100,00	898	0,59	830	0,64	765	0,69	704	0,75	647	0,82	595	0,89
11- 12	LA-110	A	168,39	-0,99	168,00	809	1,85	763	1,96	721	2,07	682	2,19	647	2,31	615	2,43
12- 13	LA-110	A	167,00	2,46	167,00	810	1,82	764	1,93	721	2,05	682	2,16	647	2,28	614	2,40
13- 14	LA-110	A	189,43	-3,69	189,00	786	2,41	747	2,53	710	2,66	677	2,79	647	2,92	619	3,06
14- 15	LA-110	A	128,13	-0,23	128,00	860	1,01	800	1,08	745	1,16	694	1,25	647	1,34	604	1,44
15- 16	LA-110	A	153,25	-0,29	153,00	827	1,50	776	1,60	729	1,70	686	1,81	647	1,92	611	2,03
16- 17	LA-110	A	115,50	-0,50	116,00	876	0,81	813	0,88	753	0,95	698	1,02	647	1,10	600	1,19
17- 18	LA-110	A	117,93	4,41	118,00	873	0,84	811	0,91	752	0,98	697	1,06	647	1,14	601	1,23
18- 19	LA-110	A	151,86	-4,14	152,00	828	1,48	777	1,57	730	1,68	686	1,78	647	1,89	611	2,00
19- 20	LA-110	A	74,52	0,21	75,00	930	0,32	855	0,35	783	0,38	713	0,42	647	0,46	585	0,51
20- 21	LA-110	A	91,05	0,69	91,00	910	0,48	839	0,52	771	0,57	707	0,62	647	0,68	591	0,74
21- 22	LA-110	A	146,11	-0,98	146,00	836	1,35	783	1,44	733	1,54	688	1,64	647	1,74	609	1,85
22- 23	LA-110	A	160,83	0,83	161,00	817	1,68	769	1,78	725	1,89	684	2,01	647	2,12	613	2,24
23- 24	LA-110	A	139,60	0,84	140,00	843	1,23	788	1,32	737	1,41	690	1,50	647	1,60	608	1,71
24- 25	LA-110	A	139,76	1,61	140,00	843	1,23	788	1,32	737	1,41	690	1,50	647	1,60	608	1,71
25- 26	LA-110	A	145,50	-0,89	146,00	836	1,35	783	1,44	733	1,54	688	1,64	647	1,74	609	1,85
26- 27	LA-110	A	133,58	-6,37	134,00	851	1,12	794	1,20	741	1,28	692	1,38	647	1,47	606	1,57
27- 28	LA-110	A	144,73	-4,61	145,00	837	1,33	784	1,42	734	1,52	688	1,62	647	1,72	609	1,83
28- 29	LA-110	A	128,57	-4,87	129,00	858	1,03	799	1,10	744	1,18	693	1,27	647	1,36	604	1,46
29- 30	LA-110	A	64,32	0,31	64,00	895	0,24	819	0,26	745	0,29	673	0,32	606	0,36	542	0,40

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

INES CONTRERAS ROMERO

25/02/2026

VERIFICACIÓN

PEGVEEAF5PM7DWFLLU84W95ULCY2Z

PÁG. 34/120



Tramo	Conductor	Zona	Vano (m)	Desnivel (m)	Vano Regulación (m)	Tensiones y Flechas											
						25°C		30°C		35°C		40°C		45°C		50°C	
						T (daN)	F (m)	T (daN)	F (m)	T (daN)	F (m)	T (daN)	F (m)	T (daN)	F (m)	T (daN)	F (m)
1- 2	LA-110	A	162,74	-6,96	163,00	461	3,06	444	3,17	429	3,28	415	3,39	402	3,50	390	3,61
2- 3	LA-110	A	157,40	-2,55	157,00	580	2,25	552	2,36	526	2,48	503	2,60	481	2,71	462	2,83
3- 4	LA-110	A	128,25	-3,47	128,00	565	1,53	531	1,63	500	1,74	472	1,84	447	1,94	425	2,04
4- 5	LA-110	A	137,58	0,32	138,00	571	1,77	539	1,87	510	1,98	483	2,09	460	2,19	439	2,30
5- 6	LA-110	A	144,70	2,42	145,00	575	1,94	544	2,05	516	2,16	491	2,27	468	2,38	448	2,49
6- 7	LA-110	A	179,46	-2,69	179,00	590	2,88	565	3,00	542	3,13	521	3,26	502	3,38	485	3,50
7- 8	LA-110	A	139,90	0,31	140,00	572	1,81	540	1,92	511	2,03	486	2,14	462	2,24	441	2,35
8- 9	LA-110	A	180,79	-1,94	181,00	590	2,94	566	3,07	543	3,19	523	3,32	504	3,44	486	3,57
9- 10	LA-110	A	147,50	-2,18	148,00	576	2,01	546	2,12	519	2,24	494	2,35	472	2,46	451	2,57
10- 11	LA-110	A	99,51	1,69	100,00	547	0,97	505	1,05	468	1,13	435	1,22	406	1,30	381	1,39
11- 12	LA-110	A	168,39	-0,99	168,00	585	2,55	559	2,67	534	2,80	512	2,92	492	3,04	474	3,15
12- 13	LA-110	A	167,00	2,46	167,00	585	2,52	558	2,65	534	2,77	511	2,89	491	3,01	473	3,12
13- 14	LA-110	A	189,43	-3,69	189,00	593	3,19	570	3,32	548	3,45	529	3,58	510	3,71	494	3,83
14- 15	LA-110	A	128,13	-0,23	128,00	565	1,53	531	1,63	500	1,74	472	1,84	447	1,94	425	2,04
15- 16	LA-110	A	153,25	-0,29	153,00	579	2,14	549	2,26	523	2,37	499	2,48	477	2,60	457	2,71
16- 17	LA-110	A	115,50	-0,50	116,00	558	1,28	520	1,37	487	1,46	457	1,56	431	1,65	408	1,75
17- 18	LA-110	A	117,93	4,41	118,00	559	1,32	522	1,41	489	1,51	460	1,60	434	1,70	411	1,80
18- 19	LA-110	A	151,86	-4,14	152,00	578	2,12	549	2,23	522	2,34	498	2,46	476	2,57	456	2,68
19- 20	LA-110	A	74,52	0,21	75,00	528	0,56	477	0,62	432	0,69	393	0,76	360	0,83	331	0,90
20- 21	LA-110	A	91,05	0,69	91,00	541	0,81	495	0,88	456	0,96	421	1,04	390	1,12	364	1,20
21- 22	LA-110	A	146,11	-0,98	146,00	575	1,96	544	2,07	517	2,18	492	2,29	469	2,40	449	2,51
22- 23	LA-110	A	160,83	0,83	161,00	582	2,36	554	2,48	529	2,59	506	2,71	485	2,83	466	2,94
23- 24	LA-110	A	139,60	0,84	140,00	572	1,81	540	1,92	511	2,03	486	2,14	462	2,24	441	2,35
24- 25	LA-110	A	139,76	1,61	140,00	572	1,81	540	1,92	511	2,03	486	2,14	462	2,24	441	2,35
25- 26	LA-110	A	145,50	-0,89	146,00	575	1,96	544	2,07	517	2,18	492	2,29	469	2,40	449	2,51
26- 27	LA-110	A	133,58	-6,37	134,00	569	1,67	536	1,78	506	1,88	479	1,99	455	2,09	434	2,19
27- 28	LA-110	A	144,73	-4,61	145,00	575	1,94	544	2,05	516	2,16	491	2,27	468	2,38	448	2,49
28- 29	LA-110	A	128,57	-4,87	129,00	566	1,56	532	1,66	501	1,76	473	1,86	449	1,96	427	2,07
29- 30	LA-110	A	64,32	0,31	64,00	484	0,45	432	0,50	387	0,56	349	0,62	316	0,69	289	0,75

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

INES CONTRERAS ROMERO

25/02/2026

VERIFICACIÓN

PEGVEEAF5PM7DWFLLU84W95ULCY2Z

PÁG. 35/120



Tramo	Conductor	Zona	Vano (m)	Desnivel (m)	Vano Regulación (m)	Tensiones y Flechas							
						55°C		60°C		65°C		70°C	
						T (daN)	F (m)	T (daN)	F (m)	T (daN)	F (m)	T (daN)	F (m)
1- 2	LA-110	A	162,74	-6,96	163,00	379	3,71	369	3,82	359	3,92	351	4,02
2- 3	LA-110	A	157,40	-2,55	157,00	444	2,94	428	3,05	413	3,16	400	3,26
3- 4	LA-110	A	128,25	-3,47	128,00	406	2,14	388	2,24	372	2,33	357	2,43
4- 5	LA-110	A	137,58	0,32	138,00	420	2,40	403	2,50	387	2,60	373	2,70
5- 6	LA-110	A	144,70	2,42	145,00	429	2,59	413	2,70	397	2,80	383	2,90
6- 7	LA-110	A	179,46	-2,69	179,00	468	3,62	454	3,74	440	3,86	427	3,97
7- 8	LA-110	A	139,90	0,31	140,00	423	2,46	406	2,56	390	2,66	376	2,76
8- 9	LA-110	A	180,79	-1,94	181,00	470	3,69	456	3,81	442	3,93	429	4,04
9- 10	LA-110	A	147,50	-2,18	148,00	433	2,68	417	2,78	401	2,89	388	2,99
10- 11	LA-110	A	99,51	1,69	100,00	359	1,48	340	1,56	322	1,64	307	1,72
11- 12	LA-110	A	168,39	-0,99	168,00	457	3,27	441	3,39	427	3,50	414	3,61
12- 13	LA-110	A	167,00	2,46	167,00	456	3,24	440	3,36	426	3,47	413	3,58
13- 14	LA-110	A	189,43	-3,69	189,00	478	3,96	464	4,08	450	4,20	438	4,32
14- 15	LA-110	A	128,13	-0,23	128,00	406	2,14	388	2,24	372	2,33	357	2,43
15- 16	LA-110	A	153,25	-0,29	153,00	439	2,82	423	2,93	408	3,04	394	3,14
16- 17	LA-110	A	115,50	-0,50	116,00	387	1,84	368	1,93	352	2,02	337	2,11
17- 18	LA-110	A	117,93	4,41	118,00	390	1,89	372	1,98	355	2,08	341	2,17
18- 19	LA-110	A	151,86	-4,14	152,00	438	2,79	422	2,90	407	3,01	393	3,11
19- 20	LA-110	A	74,52	0,21	75,00	307	0,97	286	1,04	269	1,11	253	1,18
20- 21	LA-110	A	91,05	0,69	91,00	341	1,28	322	1,36	304	1,44	289	1,52
21- 22	LA-110	A	146,11	-0,98	146,00	431	2,62	414	2,73	399	2,83	385	2,93
22- 23	LA-110	A	160,83	0,83	161,00	449	3,06	433	3,17	419	3,28	405	3,39
23- 24	LA-110	A	139,60	0,84	140,00	423	2,46	406	2,56	390	2,66	376	2,76
24- 25	LA-110	A	139,76	1,61	140,00	423	2,46	406	2,56	390	2,66	376	2,76
25- 26	LA-110	A	145,50	-0,89	146,00	431	2,62	414	2,73	399	2,83	385	2,93
26- 27	LA-110	A	133,58	-6,37	134,00	414	2,30	397	2,40	381	2,50	367	2,59
27- 28	LA-110	A	144,73	-4,61	145,00	429	2,59	413	2,70	397	2,80	383	2,91
28- 29	LA-110	A	128,57	-4,87	129,00	407	2,17	389	2,26	373	2,36	359	2,46
29- 30	LA-110	A	64,32	0,31	64,00	267	0,81	248	0,88	232	0,94	218	0,99

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

INES CONTRERAS ROMERO

25/02/2026

VERIFICACIÓN

PEGVEEAF5PM7DWFLLU84W95ULCY2Z

PÁG. 36/120



Tramo desde apoyo existente A556441X hasta apoyo existente A556439X:

Tramo	Conductor	Zona	Vano (m)	Desnivel (m)	Vano Regulación (m)	Tensiones y Flechas											
						-5°C		0°C		5°C		10°C		15°C		20°C	
						T (daN)	F (m)	T (daN)	F (m)	T (daN)	F (m)	T (daN)	F (m)	T (daN)	F (m)	T (daN)	F (m)
1- 2	LA-110	A	225,49	2,40	225,00	754	3,55	724	3,70	696	3,85	671	4,00	647	4,14	625	4,29
2- 3	LA-110	A	224,60	-8,27	225,00	754	3,55	724	3,70	696	3,85	671	4,00	647	4,15	625	4,29

Tramo	Conductor	Zona	Vano (m)	Desnivel (m)	Vano Regulación (m)	Tensiones y Flechas											
						25°C		30°C		35°C		40°C		45°C		50°C	
						T (daN)	F (m)	T (daN)	F (m)	T (daN)	F (m)	T (daN)	F (m)	T (daN)	F (m)	T (daN)	F (m)
1- 2	LA-110	A	225,49	2,40	225,00	604	4,44	585	4,58	568	4,72	551	4,86	536	5,00	521	5,14
2- 3	LA-110	A	224,60	-8,27	225,00	604	4,44	585	4,58	568	4,73	551	4,87	536	5,01	521	5,14

Tramo	Conductor	Zona	Vano (m)	Desnivel (m)	Vano Regulación (m)	Tensiones y Flechas							
						55°C		60°C		65°C		70°C	
						T (daN)	F (m)	T (daN)	F (m)	T (daN)	F (m)	T (daN)	F (m)
1- 2	LA-110	A	225,49	2,40	225,00	508	5,28	495	5,41	484	5,54	473	5,67
2- 3	LA-110	A	224,60	-8,27	225,00	508	5,28	495	5,41	484	5,55	473	5,68

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

INES CONTRERAS ROMERO

25/02/2026

VERIFICACIÓN

PEGVEEAF5PM7DWFxLLU84W95ULCY2Z

PÁG. 37/120



1.2.5. Esfuerzos por fase

Tramo desde nuevo apoyo a instalar A556440X hasta nuevo apoyo a instalar nº29:

Apo o nº	Tipo	Valor ángulo (Sexa.)	Coeficie n. de segurida d	Conduct	1ª Hipótesis Viento			2ª Hipótesis						3ª Hipótesis Desequilibrio de tracciones			4ª Hipótesis Rotura de conductores									Esf.to r. aplica daN
								Hielo			Hielo+Viento						Fases no afectadas			Fases afectadas						
					Vertic. daN	Trans. daN	Longi. daN	Vertic. daN	Trans. daN	Longi. daN	Vertic. daN	Trans. daN	Longi. daN	Vertic. daN	Trans. daN	Longi. daN	Vertic. daN	Trans. daN	Longi. daN	Vertic. daN	Trans. daN	Longi. daN				
1	P.Línea	—	N	Fase	75	87	1000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1000	—	—	—	—	1000		
2	Ang-Ama	171	N	Fase	100	421	—	—	—	—	—	—	—	100	252	177	100	252	—	50	126	1174	1174			
3	Ang-Ama	175	N	Fase	108	270	—	—	—	—	—	—	—	108	115	177	108	115	—	54	58	1177	1177			
4	Ang-Ama	158	N	Fase	84	583	—	—	—	—	—	—	—	84	438	173	84	438	—	42	219	1132	1132			
5	Ang-Ama	153	N	Fase	95	684	—	—	—	—	—	—	—	95	533	174	95	533	—	48	266	1132	1132			
6	Ang-Anc	176	N	Fase	128	256	—	—	—	—	—	—	—	128	84	602	128	84	—	64	42	1204	1204			
7	Ang-Ama	140	N	Fase	101	972	—	—	—	—	—	—	—	101	811	181	101	811	—	50	406	1131	1131			
8	Ang-Ama	161	N	Fase	118	568	—	—	—	—	—	—	—	118	400	181	118	400	—	59	200	1189	1189			
9	Ang-Ama	170	N	Fase	114	375	—	—	—	—	—	—	—	114	202	181	114	202	—	57	101	1202	1202			
10	Ang-Ama	179	N	Fase	79	213	—	—	—	—	—	—	—	79	74	175	79	74	—	40	37	1167	1167			
11	Ang-Ama	150	N	Fase	111	743	—	—	—	—	—	—	—	111	599	179	111	599	—	55	299	1151	1151			
12	Ang-Anc	166	N	Fase	103	447	—	—	—	—	—	—	—	103	272	596	103	272	—	51	136	1184	1184			
13	Ang-Ama	144	N	Fase	137	920	—	—	—	—	—	—	—	137	742	182	137	742	—	68	371	1156	1156			
14	Ang-Ama	131	N	Fase	100	1133	—	—	—	—	—	—	—	100	977	182	100	977	—	50	488	1106	1106			
15	Ang-Ama	138	N	Fase	102	986	—	—	—	—	—	—	—	102	840	176	102	840	—	51	420	1093	1093			
16	Ali-Ama	—	N	Fase	101	149	—	—	—	—	—	—	—	101	—	176	101	—	—	50	—	1173	1173			
17	Ang-Anc	172	N	Fase	71	287	—	—	—	—	—	—	—	71	154	562	71	154	—	36	77	1122	1122			
18	Ang-Ama	179	N	Fase	133	202	—	—	—	—	—	—	—	133	53	176	133	53	—	67	26	1172	1172			
19	Ang-Ama	178	N	Fase	75	252	—	—	—	—	—	—	—	75	121	176	75	121	—	38	61	1172	1172			
20	Ali-Ama	—	N	Fase	76	106	—	—	—	—	—	—	—	76	—	162	76	—	—	38	—	1083	1083			
21	Ang-Ama	177	N	Fase	100	228	—	—	—	—	—	—	—	100	93	175	100	93	—	50	47	1164	1164			
22	Ang-Ama	172	N	Fase	101	339	—	—	—	—	—	—	—	101	175	177	101	175	—	51	88	1180	1180			
23	Ang-Anc	171	N	Fase	106	338	—	—	—	—	—	—	—	106	177	592	106	177	—	53	88	1180	1180			
24	Ang-Ama	177	N	Fase	99	214	—	—	—	—	—	—	—	99	61	173	99	61	—	50	30	1156	1156			
25	Ang-Ama	179	N	Fase	112	174	—	—	—	—	—	—	—	112	18	175	112	18	—	56	9	1164	1164			
26	Ang-Ama	178	N	Fase	123	196	—	—	—	—	—	—	—	123	43	175	123	43	—	62	21	1164	1164			
27	Ang-Ama	140	N	Fase	94	940	—	—	—	—	—	—	—	94	794	174	94	794	—	47	397	1092	1092			
28	Ang-Ama	134	N	Fase	103	1046	—	—	—	—	—	—	—	103	905	174	103	905	—	52	452	1070	1070			
29	Ang-Ama	145	N	Fase	62	769	—	—	—	—	—	—	—	62	657	171	62	657	—	31	328	1088	1088			
30	F.Línea	—	N	Fase	26	44	1000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1000	—	—	—	—	1000		

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

INES CONTRERAS ROMERO

25/02/2026

VERIFICACIÓN

PEGVEEAF5PM7DWFLLU84W95ULCY2Z

PÁG. 38/120



Apoyo nº	Tipo	Valor ángulo	Coeficiente de seguridad	Alt. cond. en perfil necesario m	Altura conducto real m	Desviación cadena	Flecha máxima m	Separación conduct. m	Contrapunto daN	Coeficientes L, N, S		
										Semi sumas L	Diferencia tangentes N	Coeficiente ángulo S
1	P.Línea	—	N	9,62	12,23	—	4,02	1,35	—	81,50	-0,043	—
2	Áng-Ama	171	N	10,78	12,65	—	4,02	1,35	—	160,00	-0,026	0,157
3	Áng-Ama	175	N	10,02	12,65	—	3,26	1,23	—	142,50	0,011	0,087
4	Áng-Ama	158	N	8,83	12,65	—	2,70	1,14	—	133,00	-0,029	0,382
5	Áng-Ama	153	N	9,99	12,65	—	2,90	1,17	—	141,50	-0,014	0,467
6	Áng-Anc	176	N	11,75	12,65	—	3,97	1,35	—	162,00	0,032	0,070
7	Áng-Ama	140	N	9,66	12,43	—	3,97	1,35	—	159,50	-0,017	0,684
8	Áng-Ama	161	N	10,30	12,65	—	4,04	1,36	—	160,50	0,013	0,330
9	Áng-Ama	170	N	9,46	12,65	—	4,04	1,36	—	164,50	0,004	0,174
10	Áng-Ama	179	N	8,69	12,65	—	2,99	1,19	—	124,00	-0,032	0,017
11	Áng-Ama	150	N	9,82	12,43	—	3,61	1,29	—	134,00	0,023	0,518
12	Áng-Anc	166	N	9,01	12,43	—	3,61	1,29	—	167,50	-0,021	0,244
13	Áng-Ama	144	N	11,67	12,43	—	4,32	1,40	—	178,00	0,034	0,618
14	Áng-Ama	131	N	9,44	12,20	—	4,32	1,40	—	158,50	-0,018	0,829
15	Áng-Ama	138	N	9,15	12,43	—	3,14	1,21	—	140,50	0,000	0,717
16	All-Ama	—	N	9,06	12,65	—	3,14	1,21	—	134,50	0,002	—
17	Áng-Anc	172	N	8,13	12,65	—	2,17	1,03	—	117,00	-0,042	0,140
18	Áng-Ama	179	N	11,97	12,65	—	3,11	1,21	—	135,00	0,065	0,017
19	Áng-Ama	178	N	8,08	12,65	—	3,11	1,21	—	113,50	-0,030	0,035

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

INES CONTRERAS ROMERO

25/02/2026

VERIFICACIÓN

PEGVEEAF5PM7DWFxLLU84W95ULCY2Z

PÁG. 39/120



Apoyo nº	Tipo	Valor ángulo	Coeficiente n. de seguridad	Alt. cond. en perfil necesaria m	Altura conducto real m	Desviación cadena	Flecha máxima m	Separación conduct. m	Contrapunto daN	Coeficientes L, N, S		
										Semi sumas L	Diferencia tangentes N	Coeficiente ángulo S
20	Ali-Ama	—	N	8,76	12,65	—	1,52	0,89	—	83,00	-0,005	—
21	Áng-Ama	177	N	9,77	12,65	—	2,93	1,18	—	118,50	0,014	0,052
22	Áng-Ama	172	N	9,62	12,65	—	3,39	1,25	—	153,50	-0,012	0,140
23	Áng-Anc	171	N	10,17	12,65	—	3,39	1,25	—	150,50	-0,001	0,157
24	Áng-Ama	177	N	9,29	12,65	—	2,76	1,15	—	140,00	-0,005	0,052
25	Áng-Ama	179	N	10,04	12,65	—	2,93	1,18	—	143,00	0,018	0,017
26	Áng-Ama	178	N	11,15	12,65	—	2,93	1,18	—	140,00	0,041	0,035
27	Áng-Ama	140	N	9,21	12,43	—	2,91	1,17	—	139,50	-0,016	0,684
28	Áng-Ama	134	N	9,09	10,27	—	2,91	1,17	—	137,00	0,006	0,781
29	Áng-Ama	145	N	8,12	10,50	—	2,46	1,09	—	96,50	-0,043	0,601
30	F.Linea	—	N	7,92	12,23	—	0,99	0,75	—	32,00	-0,005	—

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	INES CONTRERAS ROMERO	25/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEEAF5PM7DWFYLLU84W95ULCY2Z	PÁG. 40/120	

Tramo desde apoyo existente A556441X hasta apoyo existente A556439X:

Apoy o nº	Tipo	Valor ángul o (Cent.)	Coeficie n. de segurida d	Conduct .	1ª Hipótesis Viento			2ª Hipótesis						3ª Hipótesis Desequilibrio de tracciones			4ª Hipótesis							Esf.to r. aplica daN
								Hielo			Hielo+Viento						Rotura de conductores							
					Vertic. daN	Trans. daN	Longi. daN	Vertic. daN	Trans. daN	Longi. daN	Vertic. daN	Trans. daN	Longi. daN	Vertic. daN	Trans. daN	Longi. daN	Vertic. daN	Trans. daN	Longi. daN	Vertic. daN	Trans. daN	Longi. daN		
1	P.Línea	—	N	Fase	63	113	1250	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1250	—	—	—	1250	
2	Estrel.	—	N	Fase	277	330	900	—	—	—	—	—	—	277	—	1525	165	—	—	82	—	1250	1250	
3	F.Línea	—	N	Fase	48	113	1250	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1250	—	—	—	1250	

Apo y o nº	Tipo	Valor ángul o	Coeficie n. de segurida d	Alt. cond. en perfil necesari a m	Altura conduct o real m	Desviaci o cadena	Flecha máxima m	Separaci o conduct. m	Contrap e. daN	Coeficientes L, N, S		
										Semi suma vanos L	Diferencia tangente s N	Coeficiente ángulo S
1	P.Línea	—	N	13,85	Apoyo existente					112,50	0,011	—
2	Estrel.	—	N	17,53	12,20	—	5,68	1,58	—	225,00	0,047	—
3	F.Línea	—	N	16,50	Apoyo existente					112,50	0,037	—



1.3. Cálculo de cimentaciones

Las cimentaciones de las torres constituidas por monobloque de hormigón se han calculado al vuelco según el método de Sulzberger.

El momento de vuelco será:

$$M_v = F \left(h + \frac{2}{3} t \right) + F_v \left(\frac{h_t}{2} + \frac{2}{3} t \right)$$

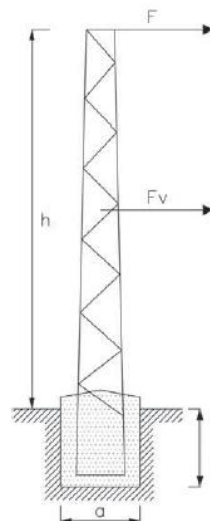
Y el momento resistente al vuelco:

$$M_r = M_1 + M_2$$

Donde:

$M_1 = 139 \cdot K \cdot a \cdot t^4$ Momento debido al empotramiento lateral del terreno.

$M_2 = 880 \cdot a^3 \cdot t + 0.4 \cdot p \cdot a$ Momento debido a las cargas verticales



Siendo:

- K Coeficiente de compresibilidad del terreno a 2 m de profundidad (Kg/cm²x cm)
- F Esfuerzo nominal del apoyo en kg.
- H Altura de aplicación del esfuerzo nominal en m.
- F_v Esfuerzo de viento sobre la estructura en kg.
- h_t Altura total del apoyo en m.
- a Anchura de la cimentación en m.
- t Profundidad de la cimentación en m.
- p Peso del apoyo y herrajes en kg.

Estas cimentaciones deben su estabilidad fundamentalmente a las reacciones horizontales del terreno, por lo que teniendo en cuenta el punto 3.6.1. de la ITC-LAT 07, debe cumplirse que:

$$M_1 + M_2 \geq M_v$$

Las cimentaciones de los apoyos proyectados se detallan en la tabla de la siguiente página.



1.3.1. Tabla de cimentaciones

Tramo desde nuevo apoyo a instalar A556440X hasta nuevo apoyo a instalar nº29:

Apoy o nº	Tipo	Características de los apoyos			Viento sobre apoyos		Momentos de vuelco				MV Total /MV Real	Coefic. de compr. sibilid. daN/m²	Cimentación				
		Esfuerzo útil daN	Altura sobre terreno				Conductor daNm	Viento sobre apoyos daNm	Total daNm	Total absorbido cimentació n daNm			Lado A m	Lado B m	Alto m	Volúmenes	
			Cogoll a m	Resulta conduc - m	Esfuerzo daN	Altura m										Excavac i. m³	Hormigó n m³
1	P.Linea	4950	15,23	13.43	559	9,85	75620	5507	81127	122085	1,50	12	1,20	1,20	2,77	3,99	4,28
2	Ang-Ama	2481	15,65	13.85	518	9,57	38249	4960	43209	64111	1,48	12	1,19	1,19	2,35	3,33	3,61
3	Ang-Ama	2481	15,65	13.85	518	9,57	38249	4960	43209	64111	1,48	12	1,19	1,19	2,35	3,33	3,61
4	Ang-Ama	2481	15,65	13.85	518	9,57	38243	4960	43203	64111	1,48	12	1,19	1,19	2,35	3,33	3,61
5	Ang-Ama	2483	15,65	13.85	518	9,57	38273	4960	43234	64111	1,48	12	1,19	1,19	2,35	3,33	3,61
6	Ang-Anc	2481	15,65	13.85	518	9,57	38249	4960	43209	64111	1,48	12	1,19	1,19	2,35	3,33	3,61
7	Ang-Ama	3642	15,43	13.63	559	9,71	55885	5433	61318	91292	1,49	12	1,20	1,20	2,57	3,70	3,99
8	Ang-Ama	2481	15,65	13.85	518	9,57	38249	4960	43209	64111	1,48	12	1,19	1,19	2,35	3,33	3,61
9	Ang-Ama	2481	15,65	13.85	518	9,57	38249	4960	43209	64111	1,48	12	1,19	1,19	2,35	3,33	3,61
10	Ang-Ama	2481	15,65	13.85	518	9,57	38249	4960	43209	64111	1,48	12	1,19	1,19	2,35	3,33	3,61
11	Ang-Ama	3645	15,43	13.63	559	9,71	55926	5433	61359	91292	1,49	12	1,20	1,20	2,57	3,70	3,99
12	Ang-Anc	3645	15,43	13.63	559	9,71	55926	5433	61359	91292	1,49	12	1,20	1,20	2,57	3,70	3,99
13	Ang-Ama	3645	15,43	13.63	559	9,71	55923	5433	61355	91292	1,49	12	1,20	1,20	2,57	3,70	3,99
14	Ang-Ama	5234	15,20	13.40	559	9,87	79898	5518	85417	127314	1,49	12	1,20	1,20	2,80	4,03	4,32
15	Ang-Ama	3643	15,43	13.63	559	9,71	55889	5433	61321	91292	1,49	12	1,20	1,20	2,57	3,70	3,99
16	Ali-Ama	2481	15,65	13.85	518	9,57	38249	4960	43209	64111	1,48	12	1,19	1,19	2,35	3,33	3,61
17	Ang-Anc	2481	15,65	13.85	518	9,57	38249	4960	43209	64111	1,48	12	1,19	1,19	2,35	3,33	3,61
18	Ang-Ama	2481	15,65	13.85	518	9,57	38249	4960	43209	64111	1,48	12	1,19	1,19	2,35	3,33	3,61
19	Ang-Ama	2481	15,65	13.85	518	9,57	38249	4960	43209	64111	1,48	12	1,19	1,19	2,35	3,33	3,61
20	Ali-Ama	2481	15,65	13.85	518	9,57	38249	4960	43209	64111	1,48	12	1,19	1,19	2,35	3,33	3,61
21	Ang-Ama	2481	15,65	13.85	518	9,57	38249	4960	43209	64111	1,48	12	1,19	1,19	2,35	3,33	3,61
22	Ang-Ama	2481	15,65	13.85	518	9,57	38249	4960	43209	64111	1,48	12	1,19	1,19	2,35	3,33	3,61
23	Ang-Anc	2481	15,65	13.85	518	9,57	38249	4960	43209	64111	1,48	12	1,19	1,19	2,35	3,33	3,61
24	Ang-Ama	2481	15,65	13.85	518	9,57	38249	4960	43209	64111	1,48	12	1,19	1,19	2,35	3,33	3,61
25	Ang-Ama	2481	15,65	13.85	518	9,57	38249	4960	43209	64111	1,48	12	1,19	1,19	2,35	3,33	3,61
26	Ang-Ama	2481	15,65	13.85	518	9,57	38249	4960	43209	64111	1,48	12	1,19	1,19	2,35	3,33	3,61
27	Ang-Ama	3643	15,43	13.63	559	9,71	55902	5433	61334	91292	1,49	12	1,20	1,20	2,57	3,70	3,99
28	Ang-Ama	5234	13,27	11.47	479	8,82	69553	4228	73782	110217	1,49	12	1,15	1,15	2,73	3,61	3,87
29	Ang-Ama	3644	13,50	11.70	479	8,67	48708	4155	52862	78325	1,48	12	1,15	1,15	2,50	3,31	3,57
30	F.Linea	4950	15,23	13.43	559	9,85	75620	5507	81127	122085	1,50	12	1,20	1,20	2,77	3,99	4,28

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

INES CONTRERAS ROMERO

25/02/2026

VERIFICACIÓN

PEGVEEAF5PM7DWFxLLU84W95ULCY2Z

PÁG. 43/120



Tramo desde apoyo existente A556441X hasta apoyo existente A556439X:

Apoyo nº	Tipo	Características de los apoyos			Viento sobre apoyos		Momentos de vuelco				MV Total /MV Real	Coefic. de compr. sibilid. daN/m²	Cimentación				
		Esfuerzo útil daN	Altura sobre terreno				Conductor daNm	Viento sobre apoyos daNm	Total daNm	Total absorbido cimentación daNm			Lado A m	Lado B m	Alto m	Volumenes	
			Cogoll a m	Resulta conduc - m												Excavac i. m³	Hormigó n m³
					Esfuerzo daN	Altura m											
1	P.Linea																
2	Estrel.	5231	15,20	13.40	559	9,87	79852	5518	85371	127314	1,49	12	1,20	1,20	2,80	4,03	4,32
3	F.Linea																

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

INES CONTRERAS ROMERO

25/02/2026

VERIFICACIÓN

PEGVEEAF5PM7DWFXLLU84W95ULCY2Z

PÁG. 44/120



1.4. Distancia a masa

Las dimensiones de los apoyos y armados utilizados aseguran que aún en los casos más desfavorables, la distancia entre conductor y masa se mantiene en cualquier caso por encima de la mínima que se establece en el RLAT que para líneas de 15 kV de tensión nominal es de 0,22 m como mínimo.

1.5. Distancia de los conductores al terreno

Según el artículo 5 apartado 5 de la Instrucción 07 del RD 223/2008 de Reglamento de Líneas de Alta Tensión, la distancia mínima de los conductores a cualquier punto del terreno, en el momento de flecha máxima, será:

$$D = 5,3 + D_{el} \text{ con un mínimo de 7 m.}$$

Para una tensión de 15 kV $D_{el}=0,22$ m con lo que la distancia $D=5,52$ m. Se tomará el mínimo de 7 m.

1.6. Separación entre conductores

Según el artículo 4.1 apartado 5 de la ITC-LAT 07 del RLAT, la distancia mínima entre conductores de fase se determinará con la siguiente expresión:

$$D = K \cdot \sqrt{F + L} + K' \cdot D_{pp}$$

Siendo:

$K = 0,6$ Coeficiente de oscilación del conductor

L = longitud de la cadena de aisladores ($L=0$ para amarre)

F = flecha máxima en metros

$D_{pp}=0,25$ Distancia mínima aérea especificada, para prevenir una descarga disruptiva entre los conductores de fase durante sobretensiones de frente lento o rápido.

$K'=0,75$ Coeficiente que depende de la tensión nominal de la línea.



1.7. Distancias de seguridad en cruzamientos, paralelismos y paso por zonas

- Cruzamientos.

Línea 15 kV con:	Distancia Vertical	Distancia Mínima
Líneas Eléctricas y de Telecomunicación	$d > 1,5 + D_{el} \text{ mts}$	2,00 m
Carreteras y Ferrocarriles sin electrificar	$d > 6,3 + D_{el} \text{ mts}$	8,00 m
Ferrocarriles electrificados	$d > 3,5 + D_{el} \text{ mts}$	4,00 m

- Paralelismos.

Línea 15 kV con:	Distancia Horizontal
Líneas Eléctricas	1,5 veces la altura del apoyo más alto
Líneas de Telecomunicación	1,5 veces la altura del apoyo más alto
Vías de comunicación	Autopistas, Autovías y Vías Rápidas: 50m Resto: 25 m ó 1,5 veces la altura del apoyo
Ferrocarriles y cursos de agua navegables	25 m ó 1,5 veces la altura del apoyo

- Paso por zonas.

Línea 15 kV con:	Distancia Mínima
Edificios zona accesible	6,00 m
Edificios zona inaccesible	5,30 m
Arbolado	2,00 m

1.8. Puesta a tierra de los apoyos

1.8.1. Datos iniciales

Para el cálculo de la instalación de puesta a tierra y de las tensiones de paso y contacto se empleará el procedimiento del “Método de cálculo y proyecto de instalaciones de puesta a tierra para centros de transformación de tercera categoría”, editado por UNESA y sancionado por la práctica.

Los datos necesarios para realizar el cálculo serán:

U Tensión de servicio de la red (V).



ρ Resistividad del terreno ($\Omega \cdot m$).

Duración de la falta:

Tipo de relé para desconexión inicial (Tiempo Independiente o Dependiente).

I_a' Intensidad de arranque del relé de desconexión inicial (A).

t' Relé de desconexión inicial a tiempo independiente. Tiempo de actuación del relé (s).

K', n' Relé de desconexión inicial a tiempo dependiente. Constantes del relé que dependen de su curva característica intensidad-tiempo.

Reenganche rápido, no superior a 0'5 seg. En caso afirmativo: Tipo de relé del reenganche (Tiempo Independiente o Dependiente).

I_a'' Intensidad de arranque del relé de reenganche rápido (A);

t'' Relé a tiempo independiente. Tiempo de actuación del relé (s) tras en reenganche rápido.

K'', n'' Relé tiempo dependiente. Constantes del relé.

Para el caso de red con neutro aislado:

C_a Capacidad homopolar de la línea aérea (F/Km). Normalmente se adopta $C_a=0,006 \mu F/Km$.

L_a Longitud total de las líneas aéreas de media tensión subsidiarias de la misma transformación AT/MT (Km).

C_c Capacidad homopolar de la línea subterránea (F/Km). Normalmente se adopta $C_c=0,25 \mu F/Km$.

L_c Longitud total de las líneas subterráneas de media tensión subsidiarias de la misma transformación AT/MT (Km).

ω Pulsación de la corriente ($\omega = 2 \cdot \pi \cdot f = 2 \cdot \pi \cdot 50 = 314,16 \text{ rad/s}$).

A continuación, se detallan los pasos a seguir para el cálculo y diseño de la instalación de tierra.



1.8.2. Cálculo de puesta a tierra de los apoyos

1.8.2.1. Apoyos no frecuentados y apoyos frecuentados

A continuación, se detalla la tipología de apoyos según su ubicación:

Nº APOYO PROYECTO	Función	Clasificación
Apoyo nuevo nº1	P.Línea	F.
Apoyo nuevo nº2	Áng-Amarre	NF.
Apoyo nuevo nº3	Áng-Amarre	NF.
Apoyo nuevo nº4	Áng-Amarre	NF.
Apoyo nuevo nº5	Áng-Amarre	NF.
Apoyo nuevo nº6	Áng-Anclaje	NF.
Apoyo nuevo nº7	Áng-Amarre	NF.
Apoyo nuevo nº8	Áng-Amarre	NF.
Apoyo nuevo nº9	Áng-Amarre	NF.
Apoyo nuevo nº10	Áng-Amarre	NF.
Apoyo nuevo nº11	Áng-Amarre	NF.
Apoyo nuevo nº12	Áng-Anclaje	NF.
Apoyo nuevo nº13	Áng-Amarre	NF.
Apoyo nuevo nº14	Áng-Amarre	NF.
Apoyo nuevo nº15	Áng-Amarre	NF.
Apoyo nuevo nº16	Ali-Amarre	NF.
Apoyo nuevo nº17	Áng-Anclaje	NF.
Apoyo nuevo nº18	Áng-Amarre	NF.
Apoyo nuevo nº19	Áng-Amarre	NF.
Apoyo nuevo nº20	Ali-Amarre	NF.
Apoyo nuevo nº21	Áng-Amarre	NF.
Apoyo nuevo nº22	Áng-Amarre	NF.
Apoyo nuevo nº23	Áng-Anclaje	NF.
Apoyo nuevo nº24	Áng-Amarre	NF.
Apoyo nuevo nº25	Áng-Amarre	NF.
Apoyo nuevo nº26	Áng-Amarre	NF.
Apoyo nuevo nº27	Áng-Amarre	NF.
Apoyo nuevo nº28	Áng-Amarre	NF.
Apoyo nuevo nº29	Áng-Amarre	NF.
Apoyo nuevo nº30	F.Línea	F.
Nota: F: Apoyo Frecuentado con calzado FSC: Apoyo Frecuentado Sin Calzado NF: Apoyo No Frecuentado		



1.8.2.2. Investigación de las características del terreno. Resistividad

Para el diseño y cálculo de la puesta a tierra de los apoyos se han realizado mediciones de resistividad in situ obteniéndose una resistividad media de:

Nº apoyos	Resistividad ($\Omega \cdot m$)
30	200

Para el diseño y cálculo de la puesta a tierra de los apoyos se estima la siguiente resistividad del terreno en función de la naturaleza del terreno donde se van a ubicar.

Tabla. Resistividad del terreno

Naturaleza del terreno	Resistividad ($\Omega \cdot m$)
Terrenos pantanosos	De algunas unidades a 30
Limo	20 a 100
Humus	10 a 150
Turba húmeda	5 a 100
Arcilla plástica	50
Margas y arcillas compactas	100 a 200
Margas del jurásico	30 a 40
Arena arcillosa	50 a 500
Arena silíceas	200 a 3.000
Suelo pedregoso cubierto de césped	300 a 500
Suelo pedregoso desnudo	1.500 a 3.000
Calizas blandas	100 a 300
Calizas compactas	1.000 a 5.000
Calizas agrietadas	500 a 1.000
Pizarras	50 a 300
Rocas de mica y cuarzo	800
Granitos y gres procedentes de alteración	1.500 a 10.000
Granitos y gres muy alterados	100 a 600
Hormigón	2.000 a 3.000
Balasto o grava	3.000 a 5.000



1.8.2.3. Determinación de la intensidad de defecto

El cálculo de la intensidad de defecto a tierra se realiza teniendo en cuenta el tipo de puesta a tierra de la red de media tensión en la subestación.

1.8.2.4. Neutro aislado

La intensidad de defecto a tierra es la capacitiva de la red respecto a tierra, y depende de la longitud y características de las líneas de MT de la subestación.

$$I_d = \frac{c \cdot \sqrt{3} \cdot U \cdot \omega \cdot (C_a \cdot L_a + C_c \cdot L_c)}{\sqrt{1 + [\omega \cdot (C_a \cdot L_a + C_c \cdot L_c)]^2 \cdot (3 \cdot R_t)^2}}$$

El valor de la intensidad de defecto a tierra máxima se obtiene cuando R_t es nulo.

Siendo:

- I_d Intensidad de defecto a tierra del CT (A).
- $I_{máx.d}$ Intensidad máxima de defecto a tierra de la red (A).
- c Factor de tensión indicado en la norma UNE-EN 60909-0, de valor 1,1.
- R_t Resistencia de la puesta a tierra del CT (Ω).
- U Tensión de servicio de la red MT (V).
- C Capacidad entre fase y tierra de los cables y líneas de salida de la subestación (F). $C = C_a \cdot L_a + C_c \cdot L_c$.

El resto de variables tienen la definición y unidades dadas en el apartado *Datos iniciales*. Esto mismo es aplicable para el resto de apartados del presente documento.

1.8.2.5. Neutro a tierra

Para el cálculo se aplicará la siguiente expresión:

$$I_d = \frac{c \cdot U}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{R_t^2 + X_{LTH}^2}}$$

El valor de la intensidad de defecto a tierra máxima se obtiene cuando R_t es nulo:

$$I_{máx.d} = \frac{c \cdot U}{\sqrt{3} \cdot X_{LTH}}$$

Donde:

- I_d Intensidad máxima de defecto a tierra del CT (A).
- c factor de tensión indicado en la norma UNE-EN 60909-0, de valor 1,1.
- R_t Resistencia de la puesta a tierra de protección del CT (Ω).
- X_{LTH} Impedancia equivalente (Ω).



1.8.2.6. Tiempo de eliminación del defecto

Las líneas de MT que alimentan el CT disponen de los dispositivos necesarios para despejar, en su caso, los posibles defectos a tierra mediante la apertura del interruptor que actúa por la orden transmitida por un relé que controla la intensidad de defecto.

Respecto a los tiempos de actuación de los relés, las variantes normales son las siguientes:

Relés a tiempo independiente:

El tiempo de actuación no depende del valor de la sobreintensidad. Cuando esta supera el valor del arranque, actúa en un tiempo prefijado. En este caso:

$$t' = cte.$$

Relés a tiempo dependiente:

El tiempo de actuación depende inversamente de la sobreintensidad. Algunos de los relés más utilizados responden a la siguiente expresión:

$$t' = \frac{k}{\left(\frac{I_d}{I'_a}\right)^\alpha - 1} \cdot k_v$$

Siendo:

- I_d Intensidad de defecto (A).
- I'_a Intensidad de ajuste del relé de protección (A).
- α, k Constantes características de la curva de protección.
- k_v Factor de tiempo de ajuste de relé de protección.
- t' Tiempo de actuación del relé de protección (s).

A continuación, en la siguiente tabla se dan valores de las constantes k y α para los tipos de curva más habituales.

Tabla. Curvas de disparo habituales

	Normal inversa ($\alpha = 0,02$)	Muy inversa ($\alpha = 1$)	Extremadamente inversa ($\alpha = 2$)
k	0,13	13,5	96

En el caso de que exista reenganche rápido (menos de 0'5 segundos), el tiempo de actuación del relé tras el reenganche será:

Relé a tiempo independiente:

$$t'' = cte.$$

Relé a tiempo dependiente:

$$t'' = \frac{k}{\left(\frac{I_d}{I'_a}\right)^\alpha - 1} \cdot k_v$$

La duración total de la falta será la suma de los tiempos correspondientes a la primera actuación más el de la desconexión posterior al reenganche rápido:



$$t = t' + t''$$

1.8.2.7. Resistencia de tierra de los electrodos

Considerando las configuraciones tipo de las tablas del Anexo 2 del "Método de cálculo y proyecto de instalaciones de puesta a tierra para centros de transformación de tercera categoría" de UNESA y los parámetros característicos de dichas configuraciones,

- K_r Valor unitario de la resistencia de puesta a tierra ($\Omega/\Omega \cdot m$)
- K_p Valor unitario que representa la máxima tensión de paso unitaria en la instalación ($V/\Omega \cdot m \cdot A$)
- K_c Valor unitario que representa la máxima tensión de contacto unitaria en la instalación ($V/\Omega \cdot m \cdot A$)

En función de la geometría del electrodo el valor de resistencia de tierra de dicho electrodo se obtiene como:

$$R'_t = \rho \cdot K_r$$

Siendo:

- R'_t : Resistencia de tierra para electrodo elegido,
- ρ : Resistividad del terreno en $\Omega \cdot m$,
- K_r : Factor de resistencia.

1.8.2.8. Cálculo de tierras en apoyos no frecuentados

De acuerdo a lo establecido en la ITC-RAT-13, la tensión máxima admisible por el cuerpo humano depende de la duración de la corriente de falta, según se refleja en la siguiente tabla.

Tabla. Tensión de contacto aplicada admisible, Tabla 1 ITC-RAT 13

Duración de la falta t_f (s)	Tensión de contacto aplicada admisible U_{ca} (V)
0,05	735
0,1	633
0,2	528
0,3	420
0,4	310
0,5	204
1	107
2	90
5	81
10	80
>10	50



El electrodo a utilizar es de tipo lineal con una pica, de forma que la resistencia de puesta a tierra tenga un valor suficientemente bajo que garantice la actuación de las protecciones, en caso de defecto a tierra, en un tiempo inferior a 1 segundo.

1.8.2.9. Cálculo resistencia PAT máxima para asegurar la actuación de las protecciones en un tiempo inferior a 1 segundo.

a) Relé tiempo independiente

Debe verificarse que:

$$I_d > I'_a$$

I_d Intensidad de defecto a tierra en el apoyo objeto de cálculo (A).

I'_a Intensidad de ajuste del relé de protección (A).

Teniendo en cuenta que el relé a tiempo independiente se utiliza para instalaciones con neutro aislado, el valor de la resistencia de puesta a tierra máximo para apoyos no frecuentados será aquel que cumpla:

$$\frac{c \cdot \sqrt{3} \cdot U \cdot \omega \cdot (C_a \cdot L_a + C_c \cdot L_c)}{\sqrt{1 + [\omega \cdot (C_a \cdot L_a + C_c \cdot L_c)]^2 \cdot (3 \cdot R_t)^2}} > I'_a \quad \text{ó} \quad \frac{c \cdot \sqrt{3} \cdot U}{\sqrt{(3 \cdot R_t)^2 + \left(\frac{1}{\omega \cdot C}\right)^2}} > I'_a$$

1.8.2.10. Cálculo de tierras en apoyos frecuentados

El electrodo a utilizar en este tipo de apoyos estará compuesto por un anillo cerrado, a una profundidad de al menos 0,50 m, al que se conectarán al menos cuatro picas.

Para considerar que el diseño del sistema de puesta a tierra es correcto se debe cumplir que la elevación del potencial de tierra sea menor que dos veces el valor máximo admisible de la tensión de contacto, es decir:

$$U_E < 2 \cdot U_c$$

En caso de no cumplirse la condición anterior será necesario analizar que la tensión de contacto aplicada es inferior a la tensión de contacto aplicada admisible $U'_{ca} \leq U_{ca}$. Esto se garantiza si se cumple que la tensión de contacto calculada para la instalación, ante un posible defecto, es inferior a la tensión de contacto máximo admisible:

$$U'_c \leq U_c$$

Siendo:

U_E Aumento del potencial de tierra, en V,

U'_C Tensión de contacto, en V,

U_C Tensión de contacto máxima admisible, en V,

En caso de no verificarse alguna de las expresiones anteriores, el diseño del sistema de puesta a tierra no será válido y será necesario repetir los cálculos con una configuración distinta o implementar algunas de las medidas adicionales para eliminar el riesgo de contacto. En este último caso se deberá comprobar que las tensiones de paso son inferiores a las máximas admisibles:

$$U'_p \leq U_p$$



1.8.3. Determinación del aumento de potencial ante un defecto a tierra

El aumento de potencial de tierra cuando el electrodo evacua una corriente de defecto es:

$$U_E = I_d \cdot R'_t$$

Siendo:

- UE Aumento de potencial respecto una tierra lejana, en V
- Id Corriente de defecto en la línea, en A
- R't Resistencia de tierra para electrodo elegido, en Ω

1.8.4. Determinación de las tensiones contacto máximas admisibles

El cálculo de la tensión de contacto máxima admisible se determina a partir de la tensión de contacto aplicada admisible sobre el cuerpo humano en función del tiempo de duración de la falta, que se establece en la tabla 18 de la ITC-LAT 07:

Tabla. Tensión de contacto aplicada admisible, Tabla 18 ITC-LAT 07

Duración de la falta t_f (s)	Tensión de contacto aplicada admisible U_{ca} (V)
0,05	735
0,1	633
0,2	528
0,3	420
0,4	310
0,5	204
1	107
2	90
5	81
10	80
>10	50

$$U_c = U_{ca} \cdot \left[1 + \frac{R_{a1} + R_{a2}}{Z_B} \right] = U_{ca} \cdot \left[1 + \frac{R_{a1} + 1,5\rho_s}{1.000} \right]$$

Siendo:

- Uc Tensión de contacto máxima admisible, en V.
- Uca Valor admisible de la tensión de contacto aplicada que es función de la duración de la corriente de falta según tabla 18 ITC-LAT 07, en V.
- Ra1 Resistencia del calzado de un pie cuya suela sea aislante, en Ω . Se puede emplear como valor de esta resistencia adicional 1.000 Ω , que corresponde al equivalente paralelo del calzado de los dos pies. Se considerará nula esta resistencia cuando las personas puedan estar descalzas (piscinas, campings, áreas recreativas...)
- Ra2 Resistencia a tierra del punto de contacto con el terreno. Se considera que $Ra2 = 1,5 \cdot \rho_s$, que corresponde al equivalente de los dos pies.
- ρ_s Resistividad superficial del terreno en $\Omega \cdot m$.



ZB Impedancia del cuerpo humano, se considera 1.000 Ω.

En aquellos casos en los que el terreno se recubre con una capa adicional de elevada resistividad se multiplicará el valor de la resistividad de dicha capa por un coeficiente reductor. El coeficiente reductor se obtendrá de la expresión siguiente:

$$C_s = 1 - 0,106 \cdot \left(\frac{1 - \frac{\rho}{\rho^*}}{2h_s + 0,106} \right)$$

Siendo:

C_s Coeficiente reductor de la resistividad de la capa superficial
ρ_s Resistividad superficial del terreno en Ω·m.
ρ* Resistividad de la capa superficial en Ω·m.
h_s Espesor de la capa superficial en m.

1.8.5. Determinación de las tensiones paso máximas admisibles

Las tensiones de paso admisibles son mayores a las tensiones de contacto admisibles, de ahí que, si el sistema de puesta a tierra satisface los requisitos establecidos respecto a las tensiones de contacto aplicadas, se puede suponer que, en la mayoría de los casos, no aparecerán tensiones de paso peligrosas.

Cuando las tensiones de contacto calculadas sean superiores a los valores máximos admisibles, se recurrirá al empleo de medidas adicionales de seguridad a fin de reducir el riesgo de las personas y de los bienes, en cuyo caso será necesario cumplir los valores máximos admisibles de las tensiones de paso aplicadas, debiéndose tomar como referencia lo establecido en el Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión y sus fundamentos técnicos:

$$U_p = 10U_{ca} \cdot \left[1 + \frac{4.000 + 6\rho_s}{1.0001000} \right]$$

Siendo:

U_p Tensión de paso máxima admisible, en V,
U_{pa} Valor admisible de la tensión de paso aplicada 10 U_{ca}, siendo U_{ca} función de la duración de la corriente de falta según tabla 18 ITC-LAT 07, en V.
ρ_s Resistividad superficial del terreno en Ω·m.

1.8.6. Determinación de las tensiones de contacto y de paso

En función de la geometría y configuración del electro elegido, y en base a los parámetros indicados en el Anexo 2 del "Método de cálculo y proyecto de instalaciones de puesta a tierra para centros de transformación de tercera categoría" de UNESA, se calculan los valores de la tensión de contacto:

$$U'_c = I_d \cdot \rho \cdot K_c$$

Siendo:

U'_c Tensión de contacto calculada, en V,
I_d Intensidad de defecto en A.
ρ Resistividad del terreno en Ω·m,
K_c Factor de tensión de contacto V/Ω·m.



El valor de la tensión de paso se obtendrá como:

$$U'_p = I_d \cdot \rho \cdot K_p$$

Siendo:

U'_p	Tensión de paso calculada.
I_d	Intensidad de defecto en A.
ρ	Resistividad del terreno en $\Omega \cdot m$.
K_p	Factor de tensión de paso en $V/\Omega \cdot m$.

1.8.7. Comprobación de que con el electrodo seleccionado se satisfacen las condiciones exigidas

Se debe verificar que se satisface:

$$U_E < 2 \cdot U_c \text{ o } U'_c \leq U_c$$

De igual modo, en caso de que la tensión de contacto sea superior a los valores máximos admisibles y se definan medidas adicionales que eliminen el riesgo de contacto, será necesario que se satisfaga:

$$U'_p \leq U_p$$



1.8.8. Resumen cálculo puesta a tierra de los apoyos

Resumen cálculo de puesta a tierra apoyos frecuentados		
Nivel de tensión (Un)	15.000	V
Intensidad arranque protecciones	60	A
kc (Tabla Unesa)	0,0563	
Kr (Tabla Unesa)	0,11	
Kp (Tabla Unesa)	0,0258	
Intensidad de defecto (Id)	300	A
Resistividad (p)	3.000	ohm*m
Resistividad superficial del terreno en $\Omega \cdot m$ (apoyo)	200	ohm*m
Tensión de contacto aplicada admisible (Uca para 1 seg.)	107	V
Resistencia equivalente del calzado (Ra1) Persona descalza (jardines, piscinas...) Ra1=0 Persona con calzado Ra1=1000 - Ra1=2000	1.000	Ohmios
Resultados		
Resistencia de tierra en apoyo (Rt=Kr*p)	22,00	ohmios
Corriente de defecto en la línea	187,28	A
Resistencia de tierra de Subestacion (Rn)	28,87	Ohmios
Ue=Id*Rt	4120,078	V
Tensión de contacto máxima admisible (Uc)	246,1	V
Tensión de contacto calculada (U'c)	2108,731	V
Tensión de paso máxima admisible (Up)	6634,00	V
Tensión de paso calculada (U'p)	966,35	V
Comprobación		
$U'_c \leq U_c$	2.364,377 < 246,1	No cumple
$U'_p < U_p$	1.083,50 < 6.634	Cumple
Nota: Dado que no es posible conseguir valores seguros de contacto, se toman medidas adicionales para evitar tensiones de contacto peligrosas. Por ello se propone tomar una de las dos soluciones siguientes: 1) Construyendo una superficie equipotencial bajo el apoyo mediante un mallado soldado eléctricamente y embebido en hormigón, según detalle de la figura adjunta. (SOLUCIÓN 1) 2) Instalación de sistema antiescalo con placas aislantes o metálicas con aislamiento, o bien construcción fábrica de ladrillo para impedir el contacto con partes metálicas puestas a tierra (SOLUCIÓN 2. ITC-LAT-07; Apto 7.3.4.3). SE OPTARÁ POR ESTA SOLUCIÓN		



Resumen cálculo de puesta a tierra apoyos no frecuentados		
Nivel de tensión (Un)	15.000	V
Intensidad arranque protecciones	60	A
Intensidad de defecto (Id)	300	A
Resistividad (p)	200	ohm*m
Tensión de contacto aplicada admisible (Uca para 1 seg.)	107	V
"Resistencia equivalente del calzado (Ra1) Persona descalza (jardines, piscinas...) Ra1=0 Persona con calzado Ra1=1000 - Ra1=2000"	1000	Ohmios
Constante característica de curva de protección (k)	13,5	
Factor de tiempo de ajuste de rele de protección (Kv)	0,2	
Depende de la curva característica de disparo seleccionada (alfa=1)	1	
Resultados		
Resistencia de tierra de Subestacion (Rn)	15	Ohmios
Resistencia de tierra en apoyo; Pica vertical de 2 metros (Rt=p/L)	100	Ohmios
Corriente de defecto en la línea	82,84	A
Comprobación		
$t' = \frac{k}{\left(\frac{I_d'}{I_a'}\right)^{\alpha}} \cdot k_v < 1$	2,075 < 1	No cumple
$\frac{c \cdot U}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{(R_n + R_t')^2 + X_n^2}} > I_a' \sqrt{k \cdot k_v + 1}$	138,06 > 222	No cumple
Nota: Al tratarse de apoyos NO frecuentados, la única condición del sistema de puesta a tierra es garantizar la actuación de las protecciones. Se considera que un tiempo de disparo inferior a 10 seg constituye una seguridad suficiente al ser extremadamente improbable que un apoyo no frecuentado pueda tocarse durante este breve tiempo.		

Córdoba, febrero de 2026



El ingeniero Técnico Industrial
Carlos Jover Rodríguez
Número de Colegiado 5.820
del Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros
Técnicos Industriales de Málaga



2. Línea subterránea de media tensión

2.1. Cálculos eléctricos

Se trata de justificar que la elección del conductor de media tensión supera las necesidades de la red, en lo que se refiere a intensidad máxima admisible, caídas de tensión, capacidad de transporte y pérdidas de transporte.

Datos de la instalación:

Tensión nominal en. 15 kV
Circuitos 1
Cable subterráneo RH5Z1 18/30 kV 3x1x240mm² Al
Aislamiento 18/30 kV
Conductores por circuito 3
Frecuencia 50 Hz
Factor de potencia (desfavorable) 0,8
Longitud: TRAMO 1: 27 m
..... TRAMO 2: 4 m
..... TRAMO 3: 10 m

2.2. Características eléctricas del conductor

A continuación, se detallan las características eléctricas del cable a emplear en la LSMT objeto del presente proyecto.

Cable	Sección nominal (mm ²)	Resistencia máxima a 20 °C (Ω/km)	Resistencia máxima a 90 °C (Ω/km)	Reactancia cable 18/30 kV (Ω/km)
RH5Z1	240	0,125	0,160	0,114

2.3. Intensidades máximas admisibles para el cable

2.3.1. Intensidad máxima admisible para el cable en servicio permanente

Los conductores de XLPE de aluminio directamente enterrados y los entubados admiten una intensidad permanente según ITC-LAT 06:

Sección nominal de los conductores mm ²	Intensidad máxima admisible, I, en A (Cables unipolares en triángulo en contacto)
240	320



La intensidad admisible permanente del conductor se calculará por la siguiente expresión:

$$I_{adm} = I \cdot F_{ct} \cdot F_{crt} \cdot F_{ca} \cdot F_{cp}$$

Donde:

- I_{adm} Intensidad máxima admisible en servicio permanente, en A.
- I Intensidad del conductor sin coeficientes de corrección, en A.
- F_{ct} Factor de corrección debido a la temperatura del terreno, 1.
- F_{crt} Factor de corrección debido a la resistividad del terreno, 1.
- F_{ca} Factor de corrección debido a la agrupación de circuitos, 0,75.
- F_{cp} Factor de corrección debido a la profundidad de soterramiento, 1.

Para el tipo de instalación objeto de este proyecto la intensidad máxima admisible permanente en los conductores será:

Para tramo 1, 2 y 3:

$$I_{máx adm} = I \cdot F_{ct} \cdot F_{ca} \cdot F_{crt} \cdot F_{cp} = 320 \times 1 \times 1 \times 0,75 \times 1 = 240,00 \text{ A}$$

2.3.2. Intensidad máxima admisible para el cable en cortocircuito

Partiendo de la potencia máxima de cortocircuito de la red, la corriente de cortocircuito se obtendrá a partir de la siguiente expresión:

$$I_{cc3} = \frac{S_{cc}}{\sqrt{3} \cdot U}$$

Dónde:

- I_{cc3} = Intensidad de cortocircuito trifásica, en kA.
- S_{cc} = Potencia de cortocircuito de la red, en MVA.
- U = Tensión de línea, en kV.

A continuación se indica la intensidad de cortocircuito para la red en estudio:

U (kV)	S _{cc} (MVA)	I _{cc3} (kA)
15	500	19,25

Para tiempos de cortocircuito cortos la intensidad máxima admisible por un conductor vendrá dada por la fórmula del calentamiento adiabático:

$$I_{cc3 Adm} = K \cdot \frac{S}{\sqrt{t_{cc}}}$$

Donde:



I_{cc3 Adm}	Intensidad de cortocircuito trifásico calculada con hipótesis adiabática en el conductor, en amperios.
S	Sección del conductor, en mm ² .
K	Coeficiente que depende de la naturaleza del conductor y del tipo de aislamiento. Representa la densidad de corriente admisible para un cortocircuito de 1 segundo y para el caso del conductor de Al con aislamiento XLPE. K=94 A/ mm ² suponiendo temperatura inicial antes del cortocircuito de 90 °C y máxima durante el cortocircuito de 250 °C.
t_{cc}	Duración del cortocircuito, en segundos.

A continuación se indica el valor de cortocircuito máximo admisible del conductor especificado en el presente proyecto:

Tabla. Corrientes de cortocircuito admisibles en los conductores de secciones normalizadas, en kA

Sección del conductor mm ²	Duración del cortocircuito (s)									
	0,1	0,2	0,3	0,5	0,6	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
150	44,6	31,5	25,7	19,9	18,2	14,1	11,5	10,0	8,9	8,1
240	71,3	50,4	41,2	31,9	29,1	22,6	18,4	16,0	14,3	13,0
400	118,9	84,1	68,6	53,2	48,5	37,6	30,7	26,6	23,8	21,7

El tiempo máximo de duración del cortocircuito previsto es de 1 segundo, siendo la intensidad correspondiente de **22,6 kA**.

La intensidad máxima de cortocircuito de la red I_{cc3} (kA) será inferior a la calculada I_{cc Adm} (kA).

$$I_{cc3} \text{ (kA)} = 19,25 \text{ kA} < I_{cc \text{ Adm}} \text{ (kA)} = 22,6 \text{ kA}.$$

2.4. Pérdidas de potencia

Se analizarán las pérdidas de potencia por efecto Joule en la línea calculadas de acuerdo a la siguiente expresión:

$$\Delta P = 3 \cdot R_{90} \cdot L \cdot I^2$$

Siendo:

ΔP	Perdidas de potencia por efecto Joule
R₉₀	Resistencia del conductor a 90°C en Ω/km.
L	Longitud de la línea, en km.
I	Intensidad de la línea, en amperios.



Para el tramo objeto de este proyecto se obtiene:

TRAMO 1 (desde arqueta A2Nº1 a instalar hasta A/S nº1 a instalar):

$$\Delta P = 3 \cdot R_{90} \cdot L \cdot I^2 = 746,50 \text{ W}$$

TRAMO 2 (desde arqueta A2Nº1 a instalar hasta nuevo CS a instalar):

$$\Delta P = 3 \cdot R_{90} \cdot L \cdot I^2 = 110,59 \text{ W}$$

TRAMO 3 (desde arqueta A2Nº1 existente hasta la arqueta A2Nº1 a instalar):

$$\Delta P = 3 \cdot R_{90} \cdot L \cdot I^2 = 276,48 \text{ W}$$

2.5. Caída de tensión

La caída de tensión en el punto final (L) del tramo proyectado se calcula mediante la siguiente expresión:

$$\Delta U = \frac{P \cdot L}{U} \cdot (R_{90} + X \cdot \tan \varphi) \text{ en valor absoluto}$$

$$\Delta U(\%) = \frac{P \cdot L}{10 \cdot U^2} \cdot (R_{90} + X \cdot \tan \varphi) \text{ en valor porcentual}$$

Donde:

- ΔU Caída de tensión, en V.
- P Potencia a transportar, en kW.
- L Longitud de la línea, en km.
- U Tensión nominal de la línea, en kV.
- R_{90} Resistencia del conductor a 90°C en Ω/km .
- X Reactancia de la línea, en Ω/km .
- φ Angulo de desfase, en radianes.

Para el tramo objeto de este proyecto se obtiene:

TRAMO 1 (desde arqueta A2Nº1 a instalar hasta A/S nº1 a instalar):

$$\Delta U = \frac{P \cdot L}{U} \cdot (R_{90} + X \cdot \tan \varphi) = 2,2 \text{ V}$$

$$\Delta U(\%) = \frac{P \cdot L}{10 \cdot U^2} \cdot (R_{90} + X \cdot \tan \varphi) = 0,01 \%$$

TRAMO 2 (desde arqueta A2Nº1 a instalar hasta nuevo CS a instalar):

$$\Delta U = \frac{P \cdot L}{U} \cdot (R_{90} + X \cdot \tan \varphi) = 0,33 \text{ V}$$

$$\Delta U(\%) = \frac{P \cdot L}{10 \cdot U^2} \cdot (R_{90} + X \cdot \tan \varphi) = 0,002 \%$$

TRAMO 3 (desde arqueta A2Nº1 existente hasta la arqueta A2Nº1 a instalar):

$$\Delta U = \frac{P \cdot L}{U} \cdot (R_{90} + X \cdot \tan \varphi) = 0,82 \text{ V}$$

$$\Delta U(\%) = \frac{P \cdot L}{10 \cdot U^2} \cdot (R_{90} + X \cdot \tan \varphi) = 0,01 \%$$



2.6. Potencia a transportar

La potencia máxima a transportar vendrá determinada por la siguiente expresión:

$$P_{m\acute{a}x} = \sqrt{3} \cdot U \cdot I_{m\acute{a}x} \cdot \cos \varphi_{med}$$

Siendo:

$P_{m\acute{a}x}$	Potencia máxima a transportar, en kW.
U	Tensión nominal de la línea, en kV.
$I_{m\acute{a}x}$	Intensidad máxima admisible del conductor, en A.
$\cos \varphi_{med}$	Factor de potencia medio de las cargas receptoras.

TRAMO 1, 2 y 3:

La potencia máxima a transportar será:

$$P_{m\acute{a}x} = \sqrt{3} \cdot U \cdot I_{m\acute{a}x} \cdot \cos \varphi_{med} = 4.988,31 \text{ W}$$

Córdoba, febrero de 2026



El ingeniero Técnico Industrial
Carlos Jover Rodríguez
Número de Colegiado 5.820
del Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros
Técnicos Industriales de Málaga



Pliego de Condiciones

1	Objeto y alcance	64
---	------------------------	----

Nº Reg. Entrada: 202699901838675. Fecha/Hora: 25/02/2026 16:54:12

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	INES CONTRERAS ROMERO	25/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEEAF5PM7DWFYLLU84W95ULCY2Z	PÁG. 64/120	

1 Objeto y alcance

Para la ejecución de los trabajos de construcción de la LAMT objeto del presente proyecto se seguirá lo indicado en el pliego de condiciones del proyecto tipo AYZ10000.

Para la ejecución de los trabajos de construcción de la LSMT objeto del presente proyecto se seguirá lo indicado en el pliego de condiciones del proyecto tipo DYZ10000.

Para la ejecución de los trabajos objeto del presente proyecto se seguirá lo indicado en el pliego de condiciones del proyecto tipo FYZ30000.

Córdoba, febrero de 2026



El ingeniero Técnico Industrial
Carlos Jover Rodríguez
Número de Colegiado 5.820
del Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros
Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

INES CONTRERAS ROMERO

25/02/2026

VERIFICACIÓN

PEGVEEAF5PM7DWFYXLLU84W95ULCY2Z

PÁG. 65/120



Estudio Básico de Seguridad y Salud

1. Objeto	66
2. Características de la obra y situación.....	66
3. Obligaciones del contratista	67
4. Actividades básicas.....	67
5. Identificación de riesgos	68
6. Medidas preventivas.....	71
7. Normativa aplicable	74

Nº Reg. Entrada: 202699901838675. Fecha/Hora: 25/02/2026 16:54:12

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	INES CONTRERAS ROMERO	25/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEEAF5PM7DWFLLU84W95ULCY2Z	PÁG. 66/120	

1. Objeto

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud tiene por objeto precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, identificando los riesgos laborales evitables, indicando las medidas correctoras necesarias para ello, y los que no puedan eliminarse, indicando las medidas tendentes a controlarlos o reducirlos, valorando su eficacia, todo ello de acuerdo con el Artículo 6 del RD 1627/1997 de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las Obras de Construcción.

De acuerdo con el artículo 3 del RD 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

2. Características de la obra y situación

Este ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD, se elabora para la obra: PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO CIERRE ENTRE LA LÍNEA "FTE_PALME" Y "HS_AFRICA2" ENTRE EL APOYO A556440X Y EL CD 102122 A 15 KV, SITOS EN PG 12 PCL 39 Y PG 2 PCL 4 EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE GUADALCÁZAR Y FUENTE PALMERA (CÓRDOBA) en la que se realizarán las siguientes actuaciones:

LSMT

- Se tenderán en total 59 metros de nueva LSMT en simple circuito con conductor RHZ1 3x240 mm² Al 18/30 kV:
- Tramo 1: Se instalarán 27 metros de LSMT desde la arqueta A2N°1 a instalar hasta la conversión A/S n°1 a instalar, por nueva canalización a realizar.
- Tramo 2: Se instalarán 4 metros en triple circuito de LSMT desde la arqueta A2N°1 a instalar, hasta las celdas del nuevo CS a instalar por nueva canalización a realizar.
- Tramo 3: Se instalarán 10 metros en doble circuito de LSMT desde la arqueta A2N°1 existente hasta arqueta A2N°1 a instalar por nueva canalización a realizar.
- Se realizarán 20 metros de nueva canalización de 4T y D200mm por tierra.
- Se instalarán 1 arqueta de tipo A2.

CS

Se instalará nuevo centro de seccionamiento y se realizarán en él los siguientes trabajos:

- Se instalarán un PFU-3 para este nuevo centro.
- Nuevas celdas de tipo Ormazabal, aisladas en SF6, motorizadas y con configuración 3L (proyectando un hueco reserva para futura instalación de otra celda de línea).

LAMT

- Se desmantela 1 apoyo existente.
- Se retensan dos vanos en LA-110, en total 451 metros medidos sobre planta.
- Se instalará 1 nuevo apoyo de celosía C-4500-18-TB.
- Se instalará 2 nuevos apoyos de celosía C-4500-TR-18-TB.
- Se instalarán 19 nuevos apoyos de celosía C-2000-18-TB.
- Se instalarán 6 nuevos apoyos de celosía C-3000-18-TB.



- Se instalará 1 nuevo apoyo de celosía C-4500-16-TB.
- Se instalarán 1 nuevo apoyo de celosía C-3000-16-TB.
- Se tenderán 4038 metros de LAMT con conductor LA-110 en simple circuito, medidos sobre planta.
- Se instalarán 2 antiseccionales.
- Se instalará 1 losa perimetral.
- Se instalarán 2 conversiones de A/S.
- Se instalarán seccionadores unipolares.
- Se adecuará apoyo existente: cambio de aisladores de suspensión a amarre.

3. Obligaciones del contratista

Siguiendo las instrucciones del Real Decreto 1627/1997, antes del inicio de los trabajos en obra, la empresa adjudicataria de la obra, estará obligada a elaborar un "plan de seguridad y salud en el trabajo", en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones que se adjuntan en el estudio básico.

4. Actividades básicas

Durante la ejecución de los trabajos en obra se pueden destacar como actividades básicas:

4.1. Tendido de línea aérea (LAMT)

- Desplazamiento de personal.
- Transporte de materiales y herramientas.
- Excavaciones para cimientos de apoyos para líneas aéreas.
- Hormigonado de cimientos.
- Izado de apoyo de chapa y PRFV.
- Izado y montaje de postes de celosía.
- Montaje de herrajes y aisladores en apoyos.
- Tendido de conductores sobre los apoyos.
- Realización de conexiones en líneas aéreas.
- Montaje de equipos de maniobra y protección.
- Maniobras necesarias para retirar y restaurar la tensión de un sector de la red
- Desmontaje de instalaciones (si es necesario).
- Operaciones específicas para realizar trabajos en tensión con procedimientos definidos.
- Realización de conexiones con la aparamenta eléctrica.



4.2. Tendido de cable subterráneo (LSMT)

- Desplazamiento de personal.
- Transporte de materiales y herramientas.
- Apertura y acondicionamiento de zanjas para el tendido de cables.
- Tendido de cables subterráneos por canalizaciones nuevas y existentes.
- Realización de conexiones de cables subterráneos con la aparamenta eléctrica.
- Reposición de tierras, cierre de zanjas, compactación del terreno y reposición del pavimento.
- Maniobras necesarias para retirar y restaurar la tensión de un sector de la red.
- Operaciones específicas para realizar trabajos en tensión con procedimientos definidos.
- Desmontaje de instalaciones (si es necesario).
- Empalme de nuevas líneas con redes existentes.

4.3. Construcción del centro de transformación interior (CD)

- Desplazamiento de personal.
- Transporte de materiales y herramientas.
- Montaje de equipos de maniobra, protección y transformadores.
- Maniobras necesarias para retirar y restaurar la tensión de un sector de la red.
- Desmontaje de instalaciones (si es necesario).
- Operaciones específicas para realizar trabajos en tensión con procedimientos definidos.
- Empalme de nuevas líneas con redes existentes

5. Identificación de riesgos

Con carácter no exhaustivo se indican los riesgos por actividades básicas definidas:

5.1. Riesgos laborales

- Caídas de personal al mismo nivel
 - Per deficiencias del suelo
 - Por pisar o tropezar con objetos
 - Por malas condiciones atmosféricas
 - Por existencia de vertidos o líquidos

LAMT	LSMT	CD
X		X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X

Página 68 de 94

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

INES CONTRERAS ROMERO

25/02/2026

VERIFICACIÓN

PEGVEEAF5PM7DWFLLU84W95ULCY2Z

PÁG. 69/120



- Caídas de personal o diferente nivel

Por desniveles, zanjas o taludes

Por agujeros

Desde escaleras, portátiles o fijos

Desde andamio

Desde techos o muros

Desde apoyos

Desde árboles

- Caídas de objetos

Por manipulación manual

Por manipulación con aparatos elevadores

- Desprendimientos, hundimientos o ruinas

Apoyos

Elementos de montaje fijos

Hundimiento de zanjas, pozos o galerías

- Choques y golpes

Contra objetos fijos y móviles

Hundimiento de zanjas, pozos o galerías

- Atrapamientos

Con herramientas

Por maquinaria o mecanismos en movimiento

Por objetos

- Cortes

Con herramientas

Con máquinas

Con objetos

- Proyecciones

Por partículas sólidas

Por líquidos

- Contactos térmicos

Con fluidos

Con focos de calor

Con proyecciones

- Contactos químicos

LAMT	LSMT	CD
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
		X
		X
X		X
X		X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X		X
X		X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
	X	X
	X	X
	X	X
	X	X
	X	X



- Con sustancias corrosivas
- Con sustancias irritantes
- Con sustancias químicas
- Contactos eléctricos
 - Directos
 - Indirectos
 - Descargas eléctricas
- Arco eléctrico
 - Por contacto directo
 - Por proyección
 - Por explosión en corriente continua
- Manipulación de cargas o herramientas
 - Para desplazarse, levantar o sostener cargas
 - Para utilizar herramientas
 - Por movimientos repentinos
- Riesgos derivados del tráfico
 - Choque entre vehículos y contra objetos fijos
 - Atropellos
 - Fallos mecánicos y tumbada de vehículos
- Explosiones
 - Por atmósferas explosivas
 - Por elementos de presión
 - Por voladuras o material explosivo
- Agresión de animales
 - Insectos
 - Reptiles
 - Perros y gatos
 - Otros
- Ruidos
 - Por exposición
- Vibraciones
 - Por exposición
- Ventilación
 - Por ventilación insuficiente

LAMT	LSMT	CD
	X	X
	X	X
	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
	X	
	X	
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
	X	X
	X	



- Por atmósferas bajas en oxígeno
- Iluminación
 - Para iluminación ambiental insuficiente
 - Por deslumbramientos y reflejos
- Condiciones térmicas
 - Por exposición a temperaturas extremas
 - Por cambios repentino en la temperatura
 - Por estrés térmico

LAMT	LSMT	CD
	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
	X	X
	X	X
		X
		X

5.2. Riesgos y daños a terceros

- Por la existencia de curiosos
- Por la proximidad de circulación vial
- Por la proximidad de zonas habitadas
- Por presencia de cables eléctricos con tensión
- Por manipulación de cables con corriente
- Por la existencia de tuberías de gas o de agua

LAMT	LSMT	CT
X		X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X

6. Medidas preventivas

Para evitar o reducir los riesgos relacionados, se adoptarán las siguientes medidas:

6.1. Prevención de riesgos laborales a nivel colectivo

- Se mantendrá el orden y la higiene en la zona de trabajo.
- Se acondicionarán pasos para peatones.
- Se procederá al cierre, balizamiento y señalización de la zona de trabajo.
- Se dispondrá del número de botiquines adecuado al número de personas que intervengan en la obra.
- Las zanjas y excavaciones quedarán suficientemente manchadas y señalizadas.
- Se colocarán tapas provisionales en agujeros y arquetas hasta que no se disponga de las definitivas.
- Se revisará el estado de conservación de las escaleras portátiles y fijas diariamente, antes de iniciar el trabajo y nunca serán de fabricación provisional.
- Las escaleras portátiles no estarán pintadas y se trabajará sobre las mismas de la siguiente manera:



- Sólo podrá subir un operario.
- Mientras el operario está arriba, otro aguantará la escalera por la base.
- La base de la escalera no sobresaldrá más de un metro del plano al que se quiere acceder.
- Las escalas de más de 12 m se atarán por sus dos extremos.
- Las herramientas se subirán mediante una cuerda y en el interior de una bolsa.
- Si se trabaja por encima de 2 m utilizará cinturón de seguridad, anclado a un punto fijo distinto de la escala.
- Los andamios serán de estructura sólida y tendrán barandillas, barra a media altura y zócalo.
- Se evitará trabajar a diferentes niveles en la misma vertical y permanecer debajo de cargas suspendidas.
- La maquinaria utilizada (excavación, elevación de material, tendido de cables, etc.) sólo será manipulada por personal especializado.
- Antes de iniciar el trabajo se comprobará el estado de los elementos situados por encima de la zona de trabajo.
- Las máquinas de excavación dispondrán de elementos de protección contra vuelcos.
- Se procederá al entibado de las paredes de las zanjas siempre que el terreno sea blando o se trabaje a más de 1,5 m de profundidad.
- Se comprobará el estado del terreno antes de iniciar la jornada y después de lluvia intensa.
- Se evitará el almacenamiento de tierras junto a las zanjas o agujeros de fundamentos.
- En todas las máquinas los elementos móviles estarán debidamente protegidos.
- Todos los productos químicos a utilizar (disolventes, grasas, gases o líquidos aislantes, aceites refrigerantes, pinturas, siliconas, etc.) se manipularán siguiendo las instrucciones de los fabricantes.
- Los armarios de alimentación eléctrica dispondrán de interruptores diferenciales y tomas de tierra.
- Se utilizarán transformadores de seguridad para trabajos con electricidad en zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad.
- Todo el personal deberá haber recibido una formación general de seguridad y además el personal que deba realizar trabajos en altura, formación específica en riesgos de altura
- Por trabajos en proximidad de tensión el personal que intervenga deberá haber recibido formación específica de riesgo eléctrico.
- Los vehículos utilizados para transporte de personal y mercancías estarán en perfecto estado de mantenimiento y al corriente de la ITV.
- Se montará la protección pasiva adecuada a la zona de trabajo para evitar atropellos.
- En las zonas de trabajo que se necesite se montará ventilación forzada para evitar atmósferas nocivas.
- Se colocarán válvulas antirretroceso en los manómetros y en las cañas de los soldadores.
- Las botellas o contenedores de productos explosivos se mantendrán fuera de las zonas de trabajo.
- El movimiento del material explosivo y las voladuras serán efectuados por personal especializado.
- Se observarán las distancias de seguridad con otros servicios, por lo que se requerirá tener un conocimiento previo del trazado y características de las mismas.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

INES CONTRERAS ROMERO

25/02/2026

VERIFICACIÓN

PEGVEEAF5PM7DWFLLU84W95ULCY2Z

PÁG. 73/120



- Se utilizarán los equipos de iluminación que se precisen según el desarrollo y características de la obra (adicional o socorro).
- Se retirará la tensión en la instalación en que se tenga que trabajar, abriendo con un corte visible todas las fuentes de tensión, poniéndolas a tierra y en cortocircuito. Para realizar estas operaciones se utilizará el material de seguridad colectivo que se necesite.
- Sólo se restablecerá el servicio a la instalación eléctrica cuando se tenga la completa seguridad de que no queda nadie trabajando.
- Para la realización de trabajos en tensión el contratista dispondrá de:
 - o Procedimiento de trabajo específico.
 - o Material de seguridad colectivo que se necesite.
 - o Aceptación de la empresa distribuidora eléctrica del procedimiento de trabajo.
 - o Vigilancia constante de la cabeza de trabajo en tensión.

6.2. Prevención de riesgos laborales a nivel individual

El personal de obra debe disponer, con carácter general, del material de protección individual que se relaciona y que tiene la obligación de utilizar dependiendo de las actividades que realice:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada para el tipo de trabajo que se realice.
- Impermeable.
- Calzado de seguridad.
- Botas de agua.
- Trepadora y elementos de sujeción personal para evitar caídas entre diferentes niveles.
- Guantes de protección para golpes, cortes, contactos térmicos y contacto con sustancias químicas.
- Guantes de protección eléctrica.
- Guantes de goma, neopreno o similar para hormigonar, albañilería, etc.
- Gafas de protección para evitar deslumbramientos, molestias o lesiones oculares, en caso de:
 - o Arco eléctrico.
 - o Soldaduras y oxicorte.
 - o Proyección de partículas sólidas.
 - o Ambiente polvoriento.
- Pantalla facial.
- Orejeras y tapones para protección acústica.
- Protección contra vibraciones en brazos y piernas.
- Máscara autofiltrante trabajos con ambiente polvoriento.
- Equipos autónomos de respiración.
- Productos repelentes de insectos.
- Aparatos asusta-perros.
- Pastillas de sal (estrés térmico).



Todo el material estará en perfecto estado de uso.

6.3. Prevención de riesgos de daños a terceros

- Vallado y protección de la zona de trabajo con balizas luminosas y carteles de prohibido el paso.
- Señalización de calzada y colocación de balizas luminosas en calles de acceso a zona de trabajo, los desvíos provisionales por obras, etc.
- Riesgo periódico de las zonas de trabajo donde se genere polvo.

7. Normativa aplicable

En el proceso de ejecución de los trabajos deberán observarse las normas y reglamentos de seguridad vigentes. A título orientativo, y sin carácter limitativo, se adjunta una relación de la normativa aplicable:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 773/1997, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y

Página 74 de 94

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

INES CONTRERAS ROMERO

25/02/2026

VERIFICACIÓN

PEGVEEAF5PM7DWFLLU84W95ULCY2Z

PÁG. 75/120



el 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.

- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- 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.
- Decreto de 26 de julio de 1957, por el que se regulan los Trabajos prohibidos a la mujer y a los menores.
- Reglamento sobre Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (RD 337/2014, 9 Mayo), así como las Instrucciones Técnicas Complementarias sobre dicho reglamento.
- Orden de 31 de agosto de 1987, sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Orden de 12 de enero de 1998, por la que se aprueba el modelo de Libro de Incidencias en las obras de construcción.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Decreto 399/2004, de 5 de octubre de 2004, por el que se crea el registro de delegados y delegadas de prevención y el registro de comités de seguridad y salud, y se regula el depósito de las comunicaciones de designación de delegados y delegadas de prevención y constitución de los comités de seguridad y salud.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

INES CONTRERAS ROMERO

25/02/2026

VERIFICACIÓN

PEGVEEAF5PM7DWFLLU84W95ULCY2Z

PÁG. 76/120



- Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio.
- Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (artículos no derogados)
- Reglamento de Aparatos a Presión, sus correcciones, modificaciones y ampliaciones, y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos, sus correcciones, modificaciones y ampliaciones y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Reglamento sobre transportes de mercancías peligrosas por carretera (TPC), sus correcciones, modificaciones y ampliaciones.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Orden de 20 de mayo de 1952, que aprueba el reglamento de seguridad e higiene en el trabajo de la construcción y obras públicas. (modificada por la orden de 10 de diciembre de 1953).
- Orden de 10 diciembre de 1953 (cables, cadenas, etc., en aparatos de elevación, que modifica y completa la orden ministerial de 20 mayo de 1952, que aprueba el reglamento de seguridad e higiene en la construcción y obras públicas).
- Orden de 23 de septiembre de 1966 por la que se modifica el artículo 16 del Reglamento de Seguridad del Trabajo para la Industria de la Construcción de 20 de mayo de 1952.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Convenios colectivos.
- Ordenanzas municipales.

Instrucción general de operaciones, normas y procedimientos relativos a seguridad y salud laboral de la empresa contratante.

Córdoba, febrero de 2026



El ingeniero Técnico Industrial
Carlos Jover Rodríguez
Número de Colegiado 5.820
del Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros
Técnicos Industriales de Málaga

Página 76 de 94

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN



FIRMADO POR	INES CONTRERAS ROMERO	25/02/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEEAF5PM7DWFLLU84W95ULCY2Z	PÁG. 77/120

Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición

1. Objeto	78
2. Reglamentación	78
3. Residuos de construcción que se generan en la obra (Decisión 2014/955/UE).....	79
4. Medidas para la prevención de generación de residuos.....	81
5. Medidas de separación en obra.....	84
6. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos en la obra.....	85
7. Planos de las instalaciones previstas.....	85
8. Pliego de condiciones	86
9. Presupuesto	88

Nº Reg. Entrada: 202699901838675. Fecha/Hora: 25/02/2026 16:54:12

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	INES CONTRERAS ROMERO	25/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEEAF5PM7DWFxLLU84W95ULCY2Z	PÁG. 78/120	

1. Objeto

El presente documento constituye el estudio de construcción de residuos de construcción y demolición para el presente proyecto de acuerdo con el artículo 4.1 del RD 105/2008.

La gestión de los residuos generados en cada obra se realizará según lo que se establece en la legislación vigente basada en la legislación nacional y complementada con la legislación autonómica.

2. Reglamentación

- Ley 7/2022: Lista Europea de Residuos "lista establecida en la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo"
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988 de 20 de julio.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- Real Decreto 228/2006, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
- Orden AAA/699/2016, de 9 de mayo, por la que se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.
- Normas particulares de E-DISTRIBUCIÓN y Grupo ENEL.



3. Residuos de construcción que se generan en la obra (Decisión 2014/955/UE)

3.1 Tipos y estimación de residuos

Se indican los tipos de residuos que se pueden generar, marcando en las casillas correspondientes cada tipo de RCD que se identifique en la obra de los residuos a generar, codificados con arreglo a la lista europea de Residuos establecida en la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, publicada por Ley 7/2022.

En ambos casos, son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

1.TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

RCD: Naturaleza no pétreo

1. Asfalto		
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera		
	17 02 01	Madera
3. Metales		
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales Mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel		
	20 01 01	Papel
5. Plástico		
	17 02 03	Plástico
6. Vidrio		
	17 02 02	Vidrio
7. Yeso		
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: Naturaleza pétreo

1. Arena Grava y otros áridos		
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
2. Hormigón		
X	17 01 01	Hormigón
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
	17 01 02	Ladrillos



	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
4. Piedra		
	17 09 04	RDC mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras		
	20 02 01	Residuos biodegradables
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
2. Potencialmente peligrosos y otros		
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (en adelante SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desengrasantes
	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDC mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

3.1.1 Estimación de la cantidad de residuos que se generarán en la obra

Los residuos que se generarán pueden clasificarse según el tipo de obra en:

- Residuos procedentes de los trabajos previos (replanteos, excavaciones, movimientos...)
- Residuos de actividades de nueva construcción
- Residuos procedentes de demoliciones

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	INES CONTRERAS ROMERO	25/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEAF5PM7DWFLLU84W95ULCY2Z	PÁG. 81/120	

NOTA: para una Obra Nueva, en ausencia de datos más contrastados, la experiencia demuestra que se pueden usar datos estimativos estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tm/m³.

En apoyos suponemos que el 90% de las tierras no se reutilizan y que de éste 90% un 10% es de residuos Nivel II.

La estimación completa de residuos en la obra es la siguiente:

Volumen de excavación				16,8	m3	201,9	Tn
1. Obra civil							
Cód. LER				Cantidad	Unidad	Precio	Importe
1,1	17 05 04	Movimientos de tierra		125,5958	m3	2,25	282,59
		Tierras sobrantes	125,5958	m3			
		Residuos generados (densidad= 1500 kg/m3)	188,3937	Tm			
1,2							
	17 01 01	Cimentaciones					
		Volumen total hormigón en masa	5,575967	m3	5,85	m3	9,00 52,69
		coeficiente de pérdida	1,050				
		Residuos generados	5,855	m3			
		Residuos generados (densidad= 2300 kg/m3)	13,46596	Tm			
2. Montaje de las instalaciones							
Cód. LER							
2,1	17 04 11	Cables		0,00	m3	12,60	0,00
		Aluminio-acero	0,000	Tm			
		cobre	0,000	Tm			
		acero y fibra óptica	0,000	Tm			
		coeficiente de pérdidas	1,100				
		Residuos generados	0,000	Tm			
2,2	17 04 05	Hierro y acero		0,74	m3	64,56	47,96
		Herrajes	0,131	Tm			
		Estructuras de los apoyos	0,542	Tm			
		Picas de puesta a tierra	0,003	Tm			
		Antivibradores	0,000	Tm			
		Coeficiente de pérdidas	1,100				
		Residuos generados	0,743	Tm			
2,3	17 02 02	Vidrios					
		Aisladores	0,010	Tm	0,01	m3	51,55 0,56
		Coeficiente de pérdidas	1,100				
		Residuos generados	0,011	Tm			
2,4	17 02 03	Plásticos		0,00	Tm	51,55	0,00
		Salvapájaros (PVC)	0,000	Tm			
		coeficiente pérdidas	1,050				
		Láminas envolventes de accesorios y otros	0,000	Tm			
		Total residuos generados	0,000	Tm			
2,5	20 01 01	Papel y cartón		0,00	m3	12,60	0,00
		Cajas para transporte de aisladores y otros accesorios	0,000	Tm			
3. Residuos peligrosos							
		Residuos generados	0,000	Tm	0,00	m3	51,55 0,00
Total Residuos generados							383,81
** Residuos peligrosos producidos en la construcción de un proyecto de similares características							

4. Medidas para la prevención de generación de residuos

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

- Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
- Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.
- Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos.



- d) Utilización de elementos prefabricados.
- e) Las arenas y gravas se acopian sobre una base dura para reducir desperdicios.
- f) Si se realiza la clasificación de los residuos, habrá que disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión.
- g) Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.
- h) Se impedirá que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen. Los residuos se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.

Se adoptarán todas las medidas genéricas para la prevención y minimización de generación de residuos. Como medida especial, será obligatorio hacer un inventario de los posibles residuos peligrosos que se puedan generar en la obra. En ese caso se procederá a su retirada selectiva y entrega a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En la fase de redacción del proyecto se deberá tener en cuenta distintas alternativas constructivas y de diseño que dará lugar a la generación de una menor cantidad de residuos.

Como criterio general se adoptarán las siguientes medidas genéricas para la prevención y minimización de generación de residuos, en distintas fases de la obra:

Prevención en tareas de demolición

En la medida de lo posible, las tareas de demolición se realizarán empleando técnicas de desconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valorización de los residuos.

Como norma general, la demolición se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

Prevención en la adquisición de materiales

La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad necesaria a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.

Se requerirá a las empresas suministradoras que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.

Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones, pero de difícil o imposible reciclado.

Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.

Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos, la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.

Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.

Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, serán tratados de forma que se evite su deterioro y serán devueltos al proveedor.

Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.

Prevención en la Puesta en Obra



Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.

Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.

En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos conforme al tamaño del módulo de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.

Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.

En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.

Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.

Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras, para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.

Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de los mismos.

En concreto se pondrá especial interés en:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de sobrantes se intentarán utilizar en otras ubicaciones como hormigones de limpieza, base de solados, relleno y nivelación de la parcela, etc.
- Para la cimentación y estructura, se pedirán los perfiles y barras de armadura con el tamaño definitivo.
- Los encofrados se reutilizarán al máximo, cuidando su desencofrado y mantenimiento, alargando su vida útil.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas se pedirá su suministro con las dimensiones justas, evitando así sobrantes innecesarios.
- Todos los elementos de la carpintería de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, optimizando su solución.
- En cuanto a los elementos metálicos y sus aleaciones, se solicitará su suministro en las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra a excepción del montaje de los kits prefabricados.
- Se calculará correctamente la cantidad de materiales necesarios para cada unidad de obra proyectada.
- El material se pedirá para su utilización más o menos inmediata, evitando almacenamiento innecesario.

Prevención en el Almacenamiento en Obra

En caso de ser necesario el almacenamiento, éste se protegerá de la lluvia y humedad.

Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.

Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.

Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.



En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se pueden producir percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.

Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

Se pactará la disminución y devolución de embalajes y envases a suministradores y proveedores. Se potenciará la utilización de materiales con embalajes reciclados y elementos retornables. Así mismo se convendrá la devolución de los materiales sobrantes que sea posible.

5. Medidas de separación en obra

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los RCD deberán separarse, para facilitar su valoración posterior, en las siguientes 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

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008, se tomarán las siguientes medidas:

Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.

Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.

Las zonas de almacenaje para los residuos peligrosos habrán de estar suficientemente separadas de las de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.

Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.

Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.

Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.



Para aquellas obras en la que por falta de espacio no resulte técnicamente viable efectuar la separación de los residuos, ésta se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación de RCD externa a la obra.

6. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos en la obra

6.1 Reutilización en la misma obra:

Es la recuperación de elementos constructivos completos con las mínimas transformaciones posibles.

Si se reutiliza algún otro residuo, habrá que explicar si se le aplica algún tratamiento.

Se potenciará la reutilización de los encofrados y otros medios auxiliares todo lo que sea posible, así como la devolución de embalajes, envases, etc.

6.2 Valorización en la misma obra:

Son operaciones de deconstrucción y de separación y recogida selectiva de los residuos en el mismo lugar donde se producen.

Estas operaciones consiguen mejorar las posibilidades de valorización de los residuos, ya que facilitan el reciclaje o reutilización posterior. Son imprescindibles cuando se deben separar residuos potencialmente peligrosos para su tratamiento.

Si se valorizara algún residuo, habrá que explicar el proceso y la maquinaria a emplear.

6.3 Eliminación de residuos no reutilizables ni valorizables “in situ”

El tratamiento o vertido de los residuos producidos en obra se realizará a través de una empresa de gestión y tratamiento de residuos autorizada para la gestión de los mismos.

7. Planos de las instalaciones previstas

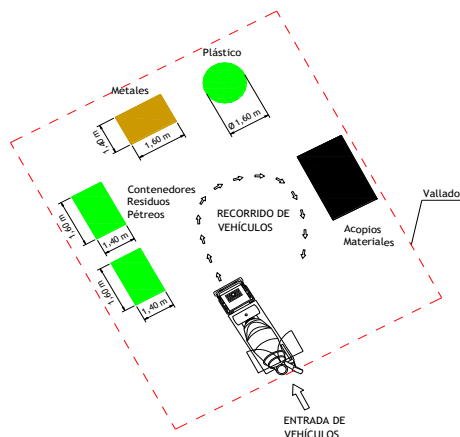
Se aportan los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los RCD en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección de la obra.

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

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

A continuación, se incluye, a nivel esquemático, el detalle de las instalaciones previstas:





8. Pliego de condiciones

Con carácter General:

Se trata de prescripciones generales a considerar i en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los RCD en obra.

Gestión de RCD

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la lista europea de Residuos establecida en la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, publicada por Ley 7/2022.

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

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección de la obra y a la Propiedad los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad Autónoma correspondiente.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Se trata de prescripciones particulares a tener en cuenta durante la ejecución de la obra (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)



X	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.
X	El depósito temporal de los escombros se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
	El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
X	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCD adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCD que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
X	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
X	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la lista europea de Residuos establecida en la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, publicada por Ley 7/2022. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros



X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
X	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y a contaminación con otros materiales

9. Presupuesto

Volumen de excavación		16,8	m3	201,9	Tn
1. Obra civil					
	Cód. LER		Cantidad	Unidad	Precio Importe
1,1	17 05 04	Movimientos de tierra	125,596	m3	2,25 282,59
		Tierras sobrantes	125,5958	m3	
		Residuos generados (densidad= 1500 kg/m3)	188,3937	Tm	
1,2	17 01 01	Cimentaciones			
		Volumen total hormigón en masa	5,575967	m3	5,85 52,69
		coeficiente de pérdida	1,050		
		Residuos generados	5,855	m3	
		Residuos generados (densidad= 2300 kg/m3)	13,46596	Tm	
2. Montaje de las instalaciones					
	Cód. LER				
2,1	17 04 11	Cables	0,00	m3	12,60 0,00
		Aluminio-acero	0,000	Tm	
		cobre	0,000	Tm	
		acero y fibra óptica	0,000	Tm	
		coeficiente de pérdidas	1,100		
		Residuos generados	0,000	Tm	
2,2	17 04 05	Hierro y acero	0,74	m3	64,56 47,96
		Herrajes	0,131	Tm	
		Estructuras de los apoyos	0,542	Tm	
		Picas de puesta a tierra	0,003	Tm	
		Antivibradores	0,000	Tm	
		Coeficiente de pérdidas	1,100		
		Residuos generados	0,743	Tm	
2,3	17 02 02	Vidrios			
		Aisladores	0,010	Tm	0,01 m3 51,55 0,56
		Coeficiente de pérdidas	1,100		
		Residuos generados	0,011	Tm	
2,4	17 02 03	Plásticos	0,00	Tm	51,55 0,00
		Salvapájaros (PVC)	0,000	Tm	
		coeficiente pérdidas	1,050		
		Láminas envolventes de accesorios y otros	0,000	Tm	
		Total residuos generados	0,000	Tm	
2,5	20 01 01	Papel y cartón	0,00	m3	12,60 0,00
		Cajas para transporte de aisladores y otros accesorios	0,000	Tm	
3. Residuos peligrosos					
		Residuos generados	0,000	Tm	0,00 m3 51,55 0,00
Total Residuos generados					383,81
** Residuos peligrosos producidos en la construcción de un proyecto de similares características					

Córdoba, febrero de 2026



El ingeniero Técnico Industrial
Carlos Jover Rodríguez
Número de Colegiado 5.820
del Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros
Técnicos Industriales de Málaga

Página 88 de 94

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

INES CONTRERAS ROMERO

25/02/2026

VERIFICACIÓN

PEGVEEAF5PM7DWFLLU84W95ULCY2Z

PÁG. 89/120



Presupuesto

1. Presupuesto base 90
2. Presupuesto de parte afectada de dominio público 93

Nº Reg. Entrada: 202699901838675. Fecha/Hora: 25/02/2026 16:54:12

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	INES CONTRERAS ROMERO	25/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEEAF5PM7DWFYLLU84W95ULCY2Z	PÁG. 90/120	

1. Presupuesto base

LÍNEA AÉREA MEDIA TENSIÓN				
Unidad	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
UD	INSTALAR ANTIESCALO DE CHAPA O FIBRA MT/BT	2,00	76,20	152,40
KG	MONTAJE APOYO CELOSIA HASTA 4.500 DAN (POR KG)	28011,00	0,92	25770,12
UD	APOYO METÁLICO C 2000 18 ZONA A ó B	19,00	846,42	16081,98
UD	APOYO METÁLICO C 4500 16 ZONA A ó B	1,00	919,00	919,00
UD	APOYO METÁLICO C 4500 18 ZONA A ó B	3,00	973,00	2919,00
UD	APOYO METÁLICO C 3000 16 ZONA A ó B	1,00	745,00	745,00
UD	APOYO METÁLICO C 3000 18 ZONA A ó B	6,00	1083,67	6502,02
UD	PAT APOYO MT/BT ZONA NORMAL	30,00	59,40	1782,00
KG	MONTAJE ARMADO SEMICRUCETA (POR KG)	1950,00	0,70	1365,00
UD	SEMICRUCETA 1,5m ZONA A B APOYO<=4500daN	90,00	32,08	2887,20
UD	CONJUNTO POLIM AMARRE < 180	62,00	39,18	2429,16
UD	AI SLADOR POLIMERIC CS70EB 170/1250-1150	186,00	22,61	4205,46
UD	RETENSAR VANO EXISTENTE MT	2,00	60,50	121,00
ML	TENDIDO CIRCUITO SUP. 56 E INF. 180	4240,00	2,90	12296,00
KG	CONDUCTOR 47AL1/8ST1A (COD.ANT:LA-56)	0,00	1,82	0,00
KG	CONDUCTOR 94-AL1/22-ST1A(COD.ANT.LA-110)	5245,36	1,76	9231,84
ML	CABLE CU DESNUDO 50 mm2	120,00	3,47	416,40
UD	PLACA RIESGO ELECTRICO AE-21	30,00	86,00	2580,00
UD	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRJ RED MT-BT	1,00	100,00	100,00
UD	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	1,00	82,89	82,89
UD	MANIOBRA Y CREACION Z.P. MT, 1 PAREJA	1,00	126,00	126,00
KG	DESMONTAJE KG HIERRO APOYO METALICO	606,00	0,40	242,40
UD	INSTALACION CONJUNTO PARARRAYOS MT	1,00	233,10	233,10
UD	PARARRAYOS OXIDOS METALICOS 30KV/ 10KA	3,00	37,54	112,62
UD	SECCIONADOR UNIPOLAR 830MM 24 KV 400A	3,00	166,70	500,10
UD	INSTAL CONJ PORTAFUSIBLES XS 24 O 36 KV	3,00	380,00	1140,00
TOTAL PARCIAL LAMT				93.402,51 €

CENTRO TRANSFORMACIÓN				
Unidad	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
UD	OBRA CIVIL PREFAB.SUPERFICIE	1	1.219,80	1.219,80
UD	EDIF PREF MONOB SUP 24kV 3L+2P	1,00	13.175,80	13.175,80
UD	TERMINACION INT FRIO 24 KV 240 mm² AL	9,00	19,60	176,40
UD	ACTUACION CORRECTIVO NIV II CT/CTI MT/BT	2,00	70,70	141,40
UD	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	2,00	26,82	53,64
UD	COLOCACION CELDA MODULAR MT	3,00	75,55	226,65
UD	CELDA LINEA MOTORIZADA 24KV 630A-20KA	3,00	1.874,00	5.622,00
UD	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRABAJO EN RED MT-BT	1,00	146,73	146,73
UD	COORDINACIÓN,VERIFICACIÓN Y PRUEBAS	2,00	180,00	360,00
TOTAL PARCIAL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN				21.122,42 €



LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN, OBRA CIVIL				
Unidad	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
M	CANALIZ. TIPO B	20,00	36,10	722,00
M	SUPL DE PROFUNDIDAD CANALIZACION O ZANJA POR CIRCUITO O TUBO (M.LINEAL)	20,00	5,80	116,00
M3	SUPLEMENTO POR RELLENO ESPECIAL DE ZANJA (HORMIGÓN O GRAVA CEMENTO) (M3)	6,00	73,70	442,20
M2	EXCAVACION Y REPOSICIÓN EN TIERRA HASTA COTA 0	10,00	8,00	80,00
UD	ARQUETA DE HORMIGON MODELO A-2	1,00	263,00	263,00
UD	TAPA DE FUNDICIÓN MODELO A2 Y MARCO	1,00	118,00	118,00
Total parcial obra civil LSMT				1.741,20 €
LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN, OBRA ELÉCTRICA				
Unidad	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
UD	MANIOBRA Y CREACION Z.P. MT, 1 PAREJA	1,00	58,70	58,70
M	TENDIDO BAJO TUBO MT	59,00	3,10	182,90
M	CABLE AISL.SECO 18/30 KV 1X240 MM2 AL	177,00	5,39	954,03
UD	TERMINACION EXT FRIO 24 KV 240 mm² AL	3,00	26,90	80,70
UD	TERMINACION EXT FRIO 36 KV 240 mm² AL	0,00	16,46	0,00
UD	TERMINACION INT FRIO 24 KV 150 mm² AL	0,00	19,60	0,00
UD	TERMINACION INT FRIO 36 KV 150 mm² AL	0,00	12,45	0,00
UD	TERMINACION INT FRIO 36 KV 240 mm² AL	0,00	12,00	0,00
UD	TERMINAL INT MONO FRIO 18/30KV150-240MM2	0,00	27,46	0,00
UD	CONFEC. PLANO "AS BUILT" PARA RED SUBT MT Y/O BT DE 15 M HASTA 100 M	1,00	140,00	140,00
UD	MONTAJE CONVERSION AEREO-SUBTERRANEA MT 1C CON TUBO	1,00	887,00	887,00
UD	EXPLORACION E INFORME DIAGNOSTICO DE CSMT	1,00	238,50	238,50
UD	CINTA SEÑALIZ.CABLES SUBTERRANEOS	20,00	0,20	4,00
Total parcial obra eléctrica LSMT				2.545,83 €

PRESUPUESTO EJECUCIÓN TOTAL	
Denominación	Importe (€)
TOTAL PARCIAL LAMT	93.402,51
TOTAL PARCIAL LSMT	4.287,03
TOTAL PARCIAL CD	21.122,42
GESTIÓN DE RESIDUOS	383,81
Total	119.195,77 €

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	INES CONTRERAS ROMERO	25/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEEAF5PM7DWFULLU84W95ULCY2Z	PÁG. 92/120	

El presente presupuesto asciende a la cantidad de **“CIENTO DIECINUEVE MIL CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y SIETE CENTIMOS”**.

Córdoba, febrero de 2026



El ingeniero Técnico Industrial
Carlos Jover Rodríguez
Número de Colegiado 5.820
del Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros
Técnicos Industriales de Málaga

Nº Reg. Entrada: 202699901838675. Fecha/Hora: 25/02/2026 16:54:12

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	INES CONTRERAS ROMERO	25/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEEAF5PM7DWFxLLU84W95ULCY2Z	PÁG. 93/120	

2. Presupuesto de parte afectada de dominio público

AYUNTAMIENTO DE GUADALCAZAR				
Unidad	Descripción	Medición	Medición	Importe (€)
UD	INSTALAR ANTIESCALO DE CHAPA O FIBRA MT/BT	2	76,2	152,4
KG	MONTAJE APOYO CELOSIA HASTA 4.500 DAN (POR KG)	28011	0,92	25770,12
UD	PAT APOYO MT/BT ZONA NORMAL	30	59,4	1782
KG	DESMONTAJE KG HIERRO APOYO METALICO	606	0,4	242,4
PRESUPUESTO TOTAL				27.946,92 €

Este presupuesto de Obra Civil a realizar por EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L.U., está incluido en el presupuesto de Ejecución Material del apartado 1.

El presente presupuesto asciende a la cantidad de **"VEINTISIETE MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y DOS CENTIMOS"**.

AYUNTAMIENTO DE FUENTE PALMERA				
Unidad	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
M	CANALIZ. TIPO B	20	36,1	722
M	SUPL DE PROFUNDIDAD CANALIZACION O ZANJA POR CIRCUITO O TUBO (M.LINEAL)	20	5,8	116
M3	SUPLEMENTO POR RELLENO ESPECIAL DE ZANJA (HORMIGÓN O GRAVA CEMENTO) (M3)	6	73,7	442,2
M2	EXCAVACION Y REPOSICION EN TIERRA HASTA COTA 0	10	8	80
UD	ARQUETA DE HORMIGON MODELO A-2	1	263	263
UD	TAPA DE FUNDICIÓN MODELO A2 Y MARCO	1	118	118
UD	OBRA CIVIL PREFAB.SUPERFICIE	1	1.219,80	1.219,80
Total parcial obra civil LSMT				2.961,00 €

Este presupuesto de Obra Civil a realizar por EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L.U., está incluido en el presupuesto de Ejecución Material del apartado 1.

El presente presupuesto asciende a la cantidad de **"DOS MIL NOVECIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON CERO CENTIMOS"**.

Córdoba, febrero de 2026



El ingeniero Técnico Industrial
Carlos Jover Rodríguez
Número de Colegiado 5.820
del Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros
Técnicos Industriales de Málaga



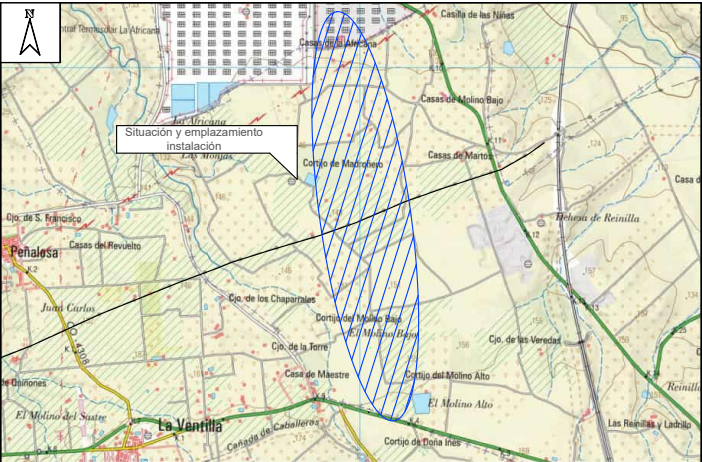
Planos

- 01 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 02 PLANO DE SITUACIÓN
- 03 ESQUEMA UNIFILAR CS
- 04.1 ESQUEMA UNIFILAR ACTUAL
- 04.2 ESQUEMA UNIFILAR PREVISTO
- 05 DETALLE NUEVO CS
- 06 DETALLE BANCADA
- 07.1 PLANTA GENERAL DE LA INSTALACIÓN. ESTADO PREVISTO
- 07.2 PLANTA GENERAL DE LA INSTALACIÓN. ESTADO PREVISTO
- 07.3 PLANTA GENERAL DE LA INSTALACIÓN. ESTADO PREVISTO
- 07.4 PLANTA GENERAL DE LA INSTALACIÓN. ESTADO PREVISTO
- 07.5 PLANTA GENERAL DE LA INSTALACIÓN. ESTADO PREVISTO
- 07.6 PLANTA GENERAL DE LA INSTALACIÓN. ESTADO PREVISTO
- 07.7 PLANTA GENERAL DE LA INSTALACIÓN. ESTADO PREVISTO
- 07.8 PLANTA GENERAL DE LA INSTALACIÓN. ESTADO PREVISTO
- 07.9 PLANTA GENERAL DE LA INSTALACIÓN. ESTADO PREVISTO
- 08 PERFIL LONGITUDINAL
- 09.1 DETALLE APOYO A INSTALAR CON CONVERSIÓN AS
- 09.2 DETALLE APOYO A INSTALAR CON SECCIONAMIENTO
- 09.3 DETALLE APOYO A INSTALAR
- 10 CIMENTACIONES
- 11 DETALLE PUESTA A TIERRA
- 12 DETALLE ZANJA A INSTALAR
- 13 DETALLE ARQUETA OCULTA



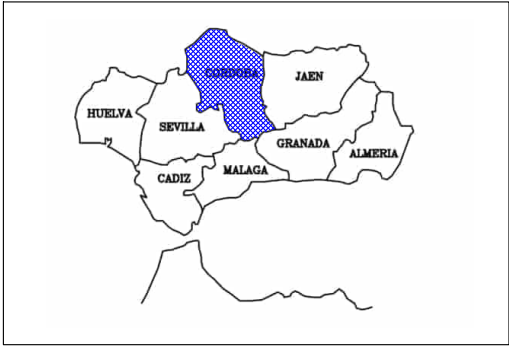
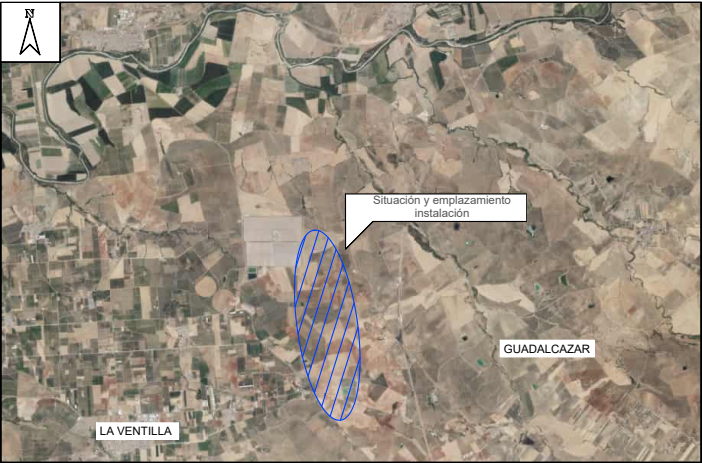
Plano de emplazamiento

E: S/E



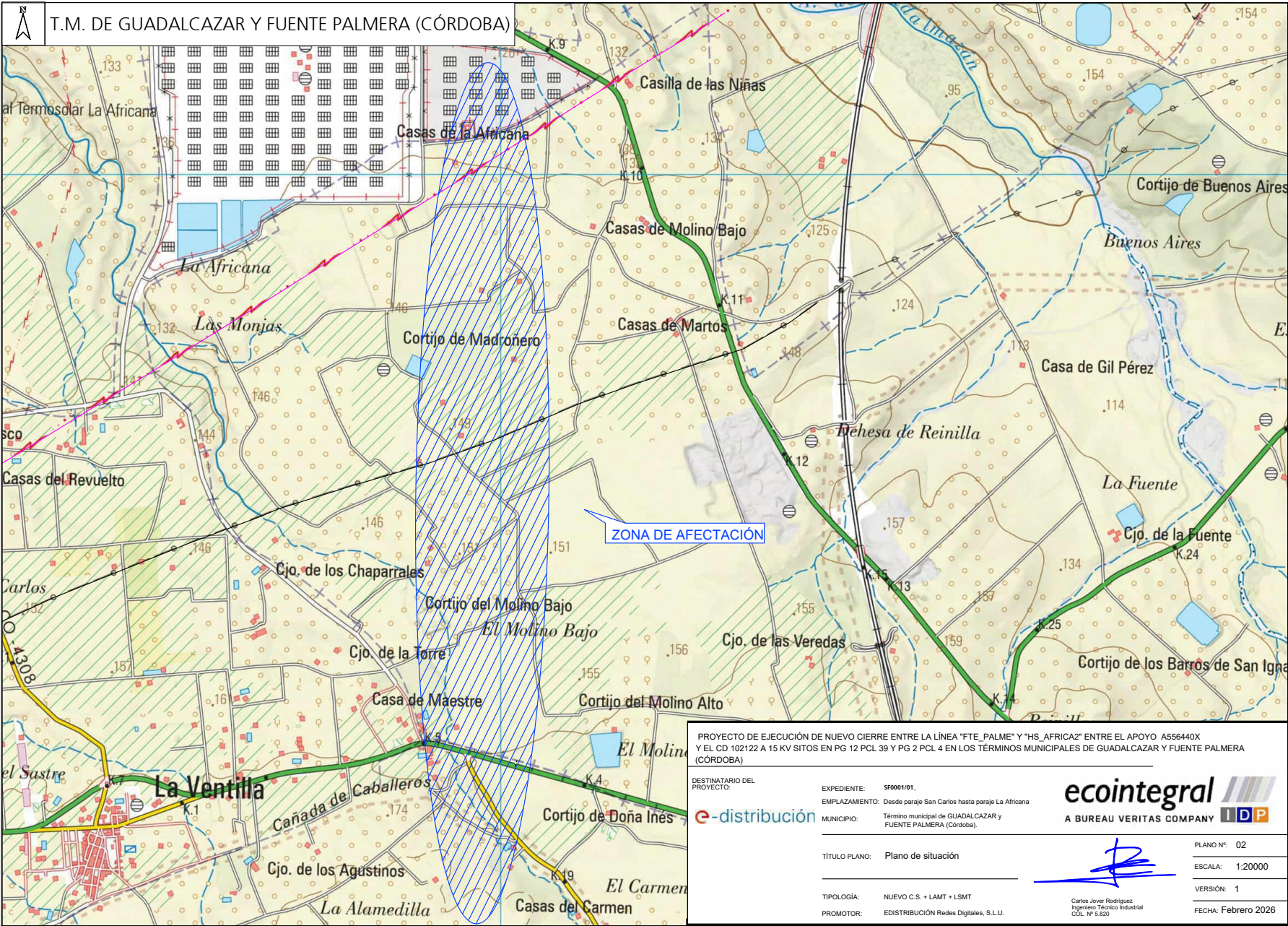
Plano de situación instalación

E: S/E

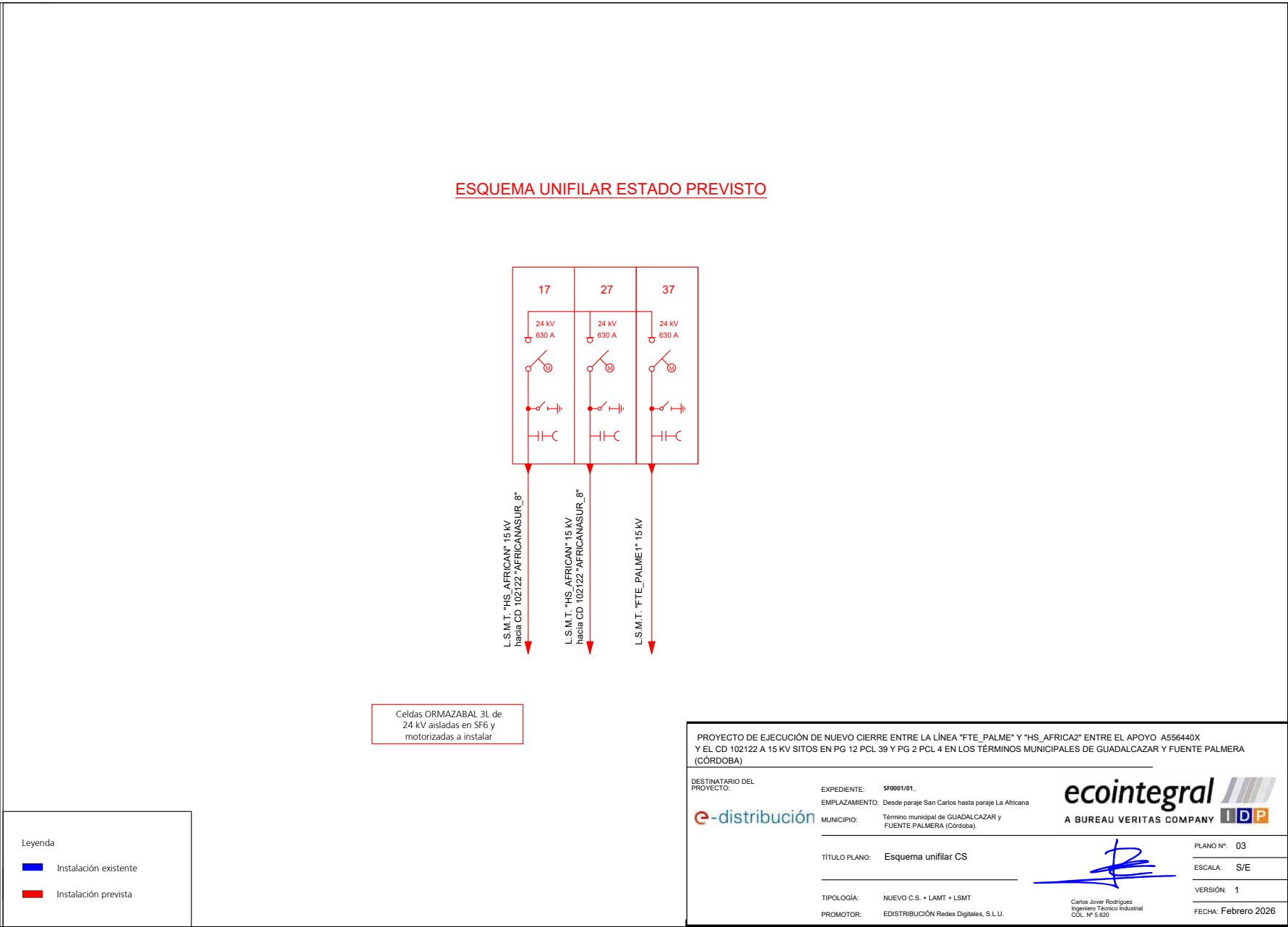


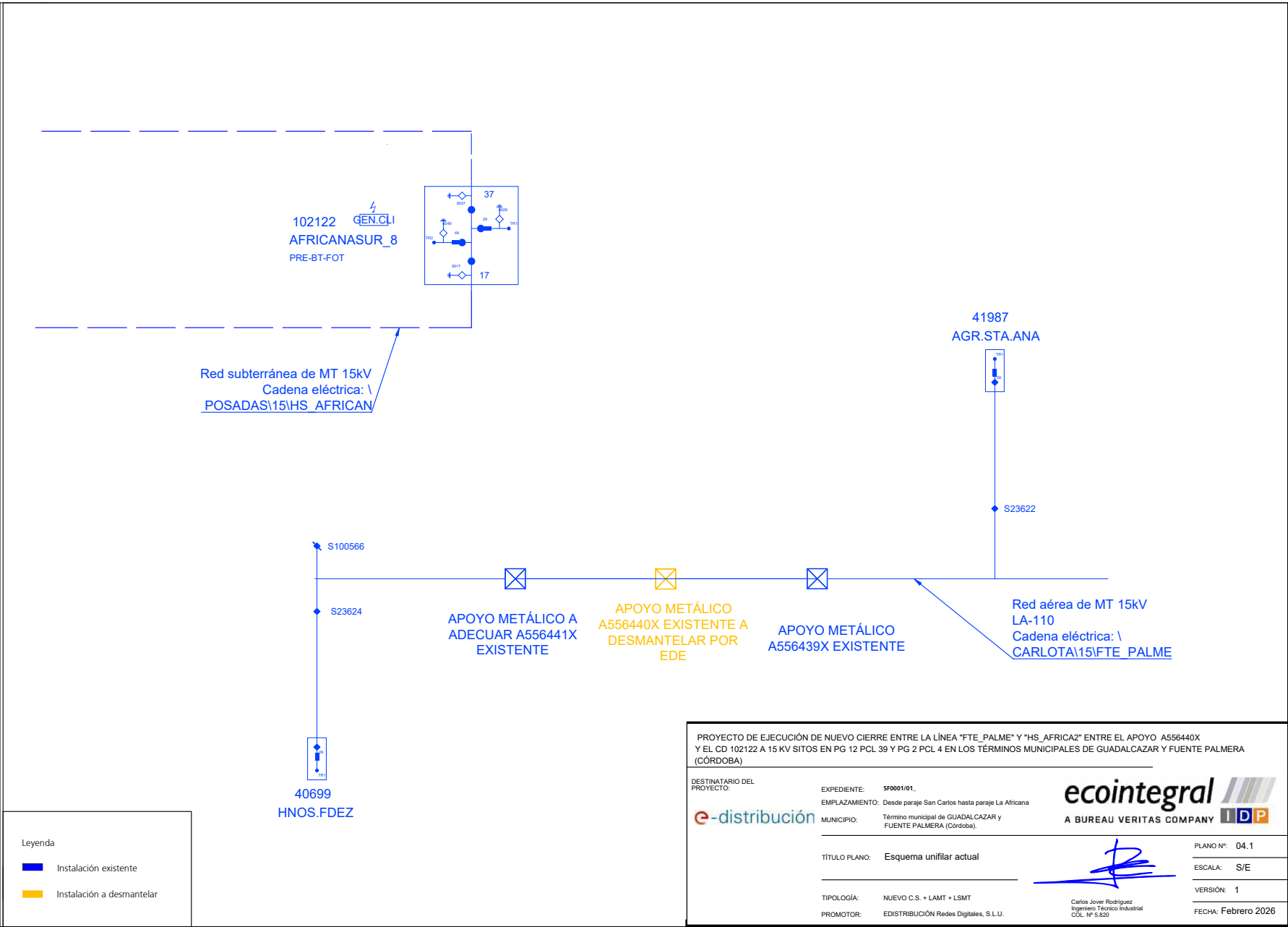
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO CIERRE ENTRE LA LÍNEA "FTE_PALME" Y "HS_AFRICA2" ENTRE EL APOYO A556440X Y EL CD 102122 A 15 KV SITOS EN PG 12 PCL 39 Y PG 2 PCL 4 EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE GUADALCAZAR Y FUENTE PALMERA (CÓRDOBA)			
DESTINATARIO DEL PROYECTO:	EXPEDIENTE: SF0001/01	eointegral A BUREAU VERITAS COMPANY	IDP
EMPLAZAMIENTO: Desde paraje San Carlos hasta paraje La Africana	MUNICIPIO: Término municipal de GUADALCAZAR y FUENTE PALMERA (Córdoba).		
TÍTULO PLANO: Situación y emplazamiento.	TIPOLOGÍA: NUEVO C.S. + LAMT + LSMT	 Carlos Jover Rodríguez Ingeniero Técnico Industrial COL. Nº 5.820	
PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.			
		PLANO Nº: 01	
		ESCALA: S/E	
		VERSIÓN: 1	
		FECHA: Febrero 2026	

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	INES CONTRERAS ROMERO	25/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEEAF5PM7DWFxLLU84W95ULCY2Z	PÁG. 96/120	

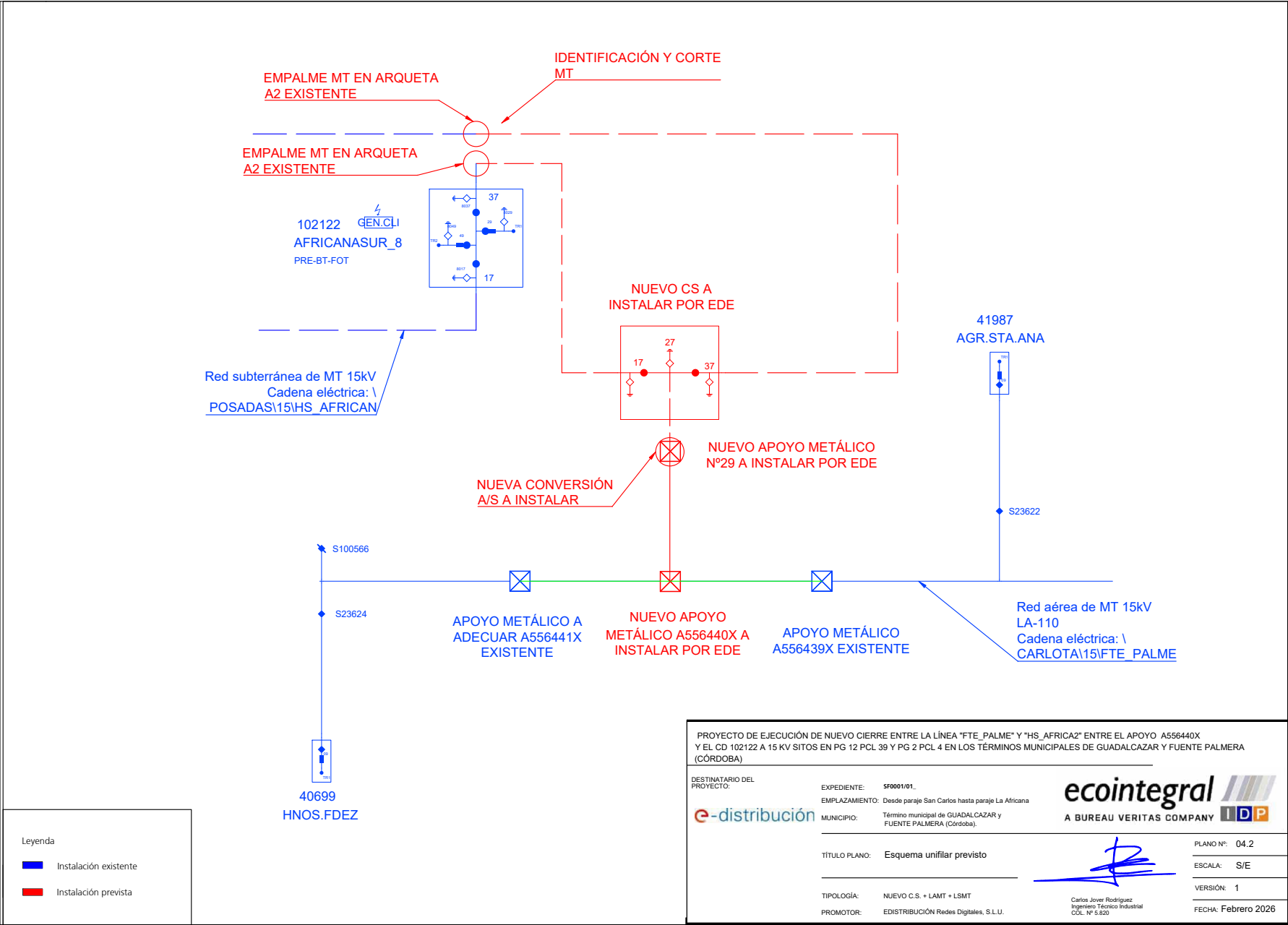


Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	INES CONTRERAS ROMERO	25/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEEAF5PM7DWFxLLU84W95ULCY2Z	PÁG. 97/120	

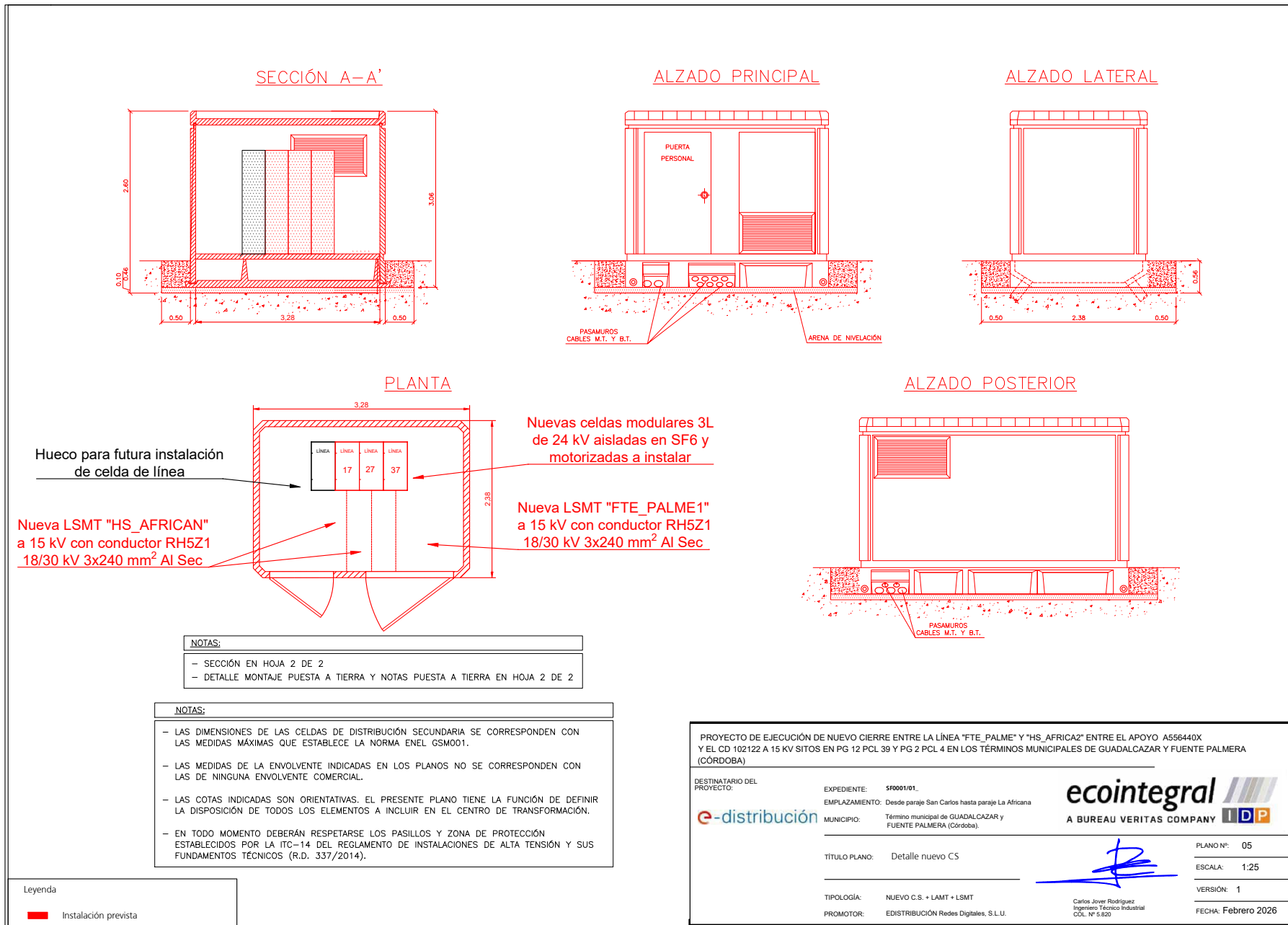


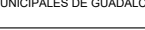


Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	INES CONTRERAS ROMERO	25/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEEAF5PM7DWFxLLU84W95ULCY2Z	PÁG. 99/120	



Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	INES CONTRERAS ROMERO	25/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEEAF5PM7DWFxLLU84W95ULCY2Z	PÁG. 100/120	



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO CIERRE ENTRE LA LÍNEA "FTE_PALME" Y "HS_AFRICA2" ENTRE EL APOYO A5564400X Y EL CD 102122 A 15 KV SITOS EN PG 12 PCL 39 Y PG 2 PCL 4 EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE GUADALCAZAR Y FUENTE PALMERA (CÓRDOBA)	
DESTINATARIO DEL PROYECTO: 	EXPEDIENTE: SF0001/01. EMPLAZAMIENTO: Desde paraje San Carlos hasta paraje La Africana MUNICIPIO: Término municipal de GUADALCAZAR y FUENTE PALMERA (Córdoba).
TÍTULO PLANO: Detalle bancada	
TIPOLOGÍA: NUEVO C.S. + LAMT + LSMT PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.	 Carlos Jover Rodríguez Ingeniero Técnico Industrial C.O.L. N° 5.820 PLANO N°: 06 ESCALA: S/E VERSIÓN: 1 FECHA: Febrero 2026



Trabajos a realizar: Trer EDE LAMT:

- Se desmantela 1 apoyo existente.
- Se retasan dos vanos en LA-110, en total 451 metros medidos sobre planta.
- Se instalará 1 nuevo apoyo de celosía C-4500-18-TB.
- Se instalará 2 nuevo apoyo de celosía C-4500-TR-18-TB.
- Se instalarán 19 nuevos apoyos de celosía C-2000-18-TB.
- Se instalarán 6 nuevos apoyos de celosía C-3000-18-TB.
- Se instalará 1 nuevo apoyo de celosía C-4500-16-TB.
- Se instalará 1 nuevo apoyo de celosía C-3000-16-TB.
- Se tenderán 4038 metros de LAMT con conductor LA-110 en simple circuito, medidos sobre planta.
- Se instalarán 2 antiescalos.
- Se instalarán 2 losa perimetral.
- Se instalarán 1 conversión A/S.
- Se instalará seccionadores unipolares.
- Se adecuara un apoyo existente: cambio de aisladores de suspensión a amarre

**NUEVO APOYO METÁLICO
A556440X A INSTALAR
POR EDE**

*COORDENADAS NO APTAS PARA REPLANTEO*COORDENADAS NO APTAS PARA REPLANTEO

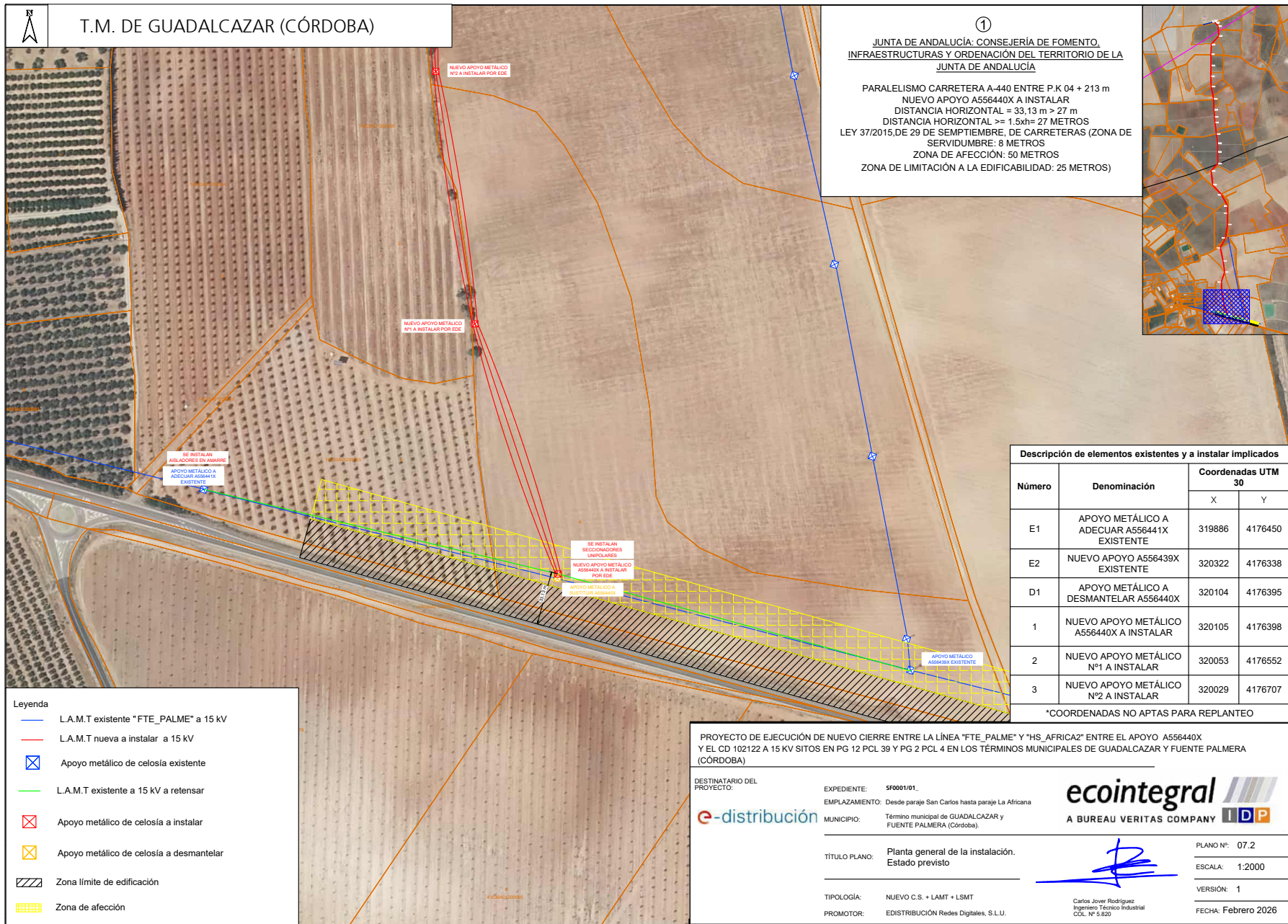
PLANO N°: 07.1

ESCALA: S/E

VERSIÓN: 1

FECHA: Febrero 2026

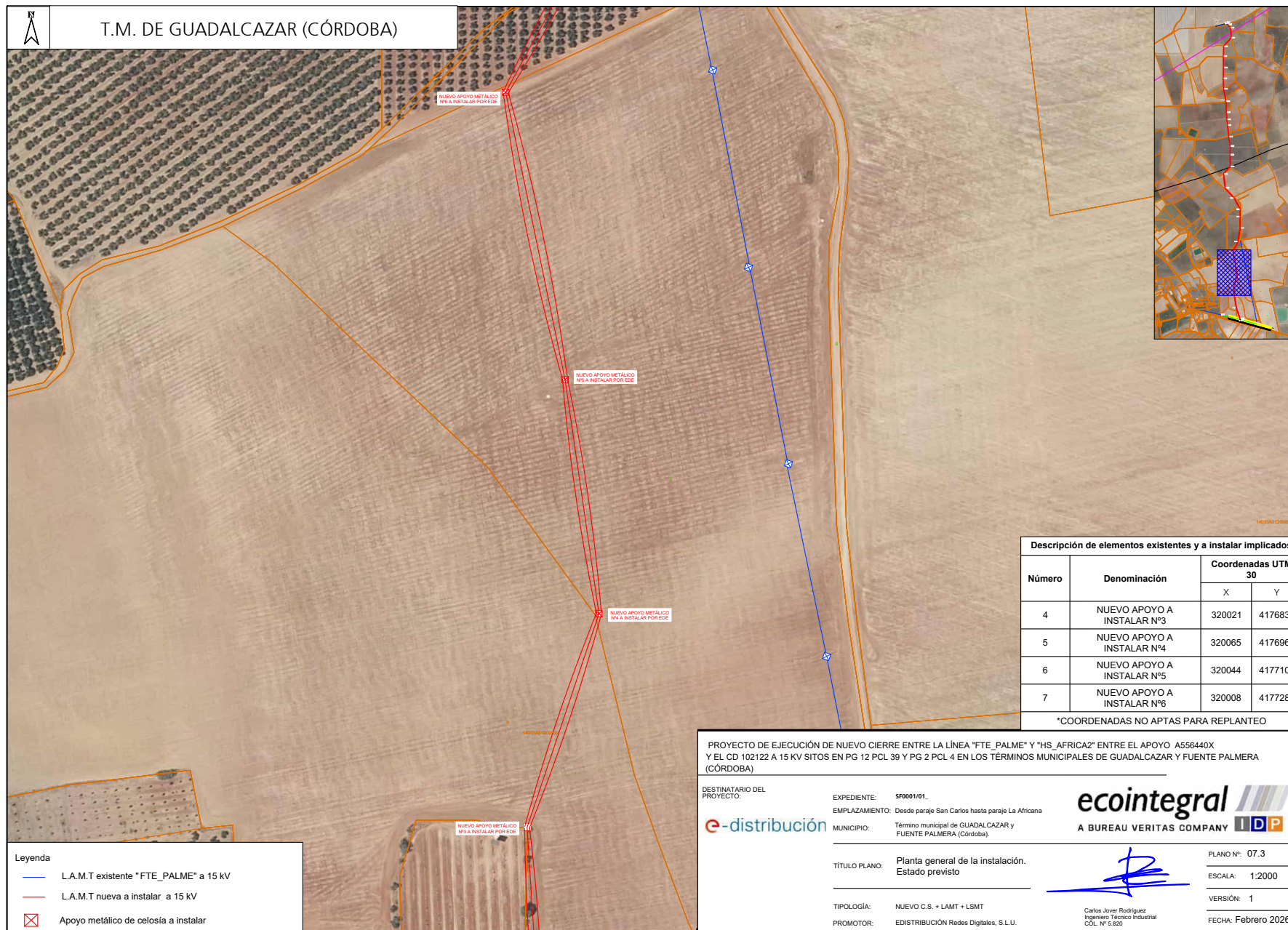
PÁG. 103/120



25/02/2026

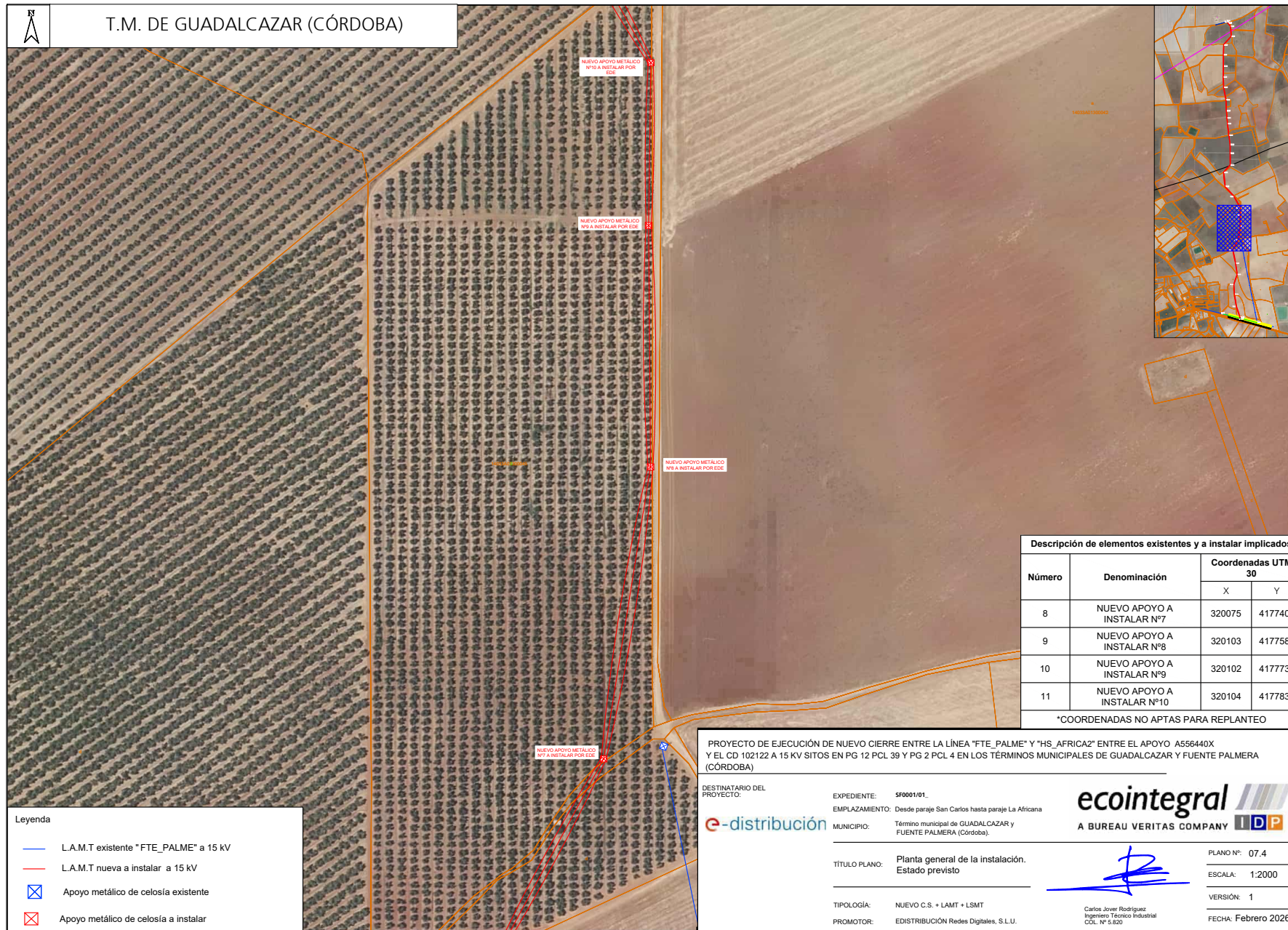
PÁG. 104/120





Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	INES CONTRERAS ROMERO	25/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEEAF5PM7DWFxLLU84W95ULCY2Z	PÁG. 105/120	



Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

INES CONTRERAS ROMERO

25/02/2026

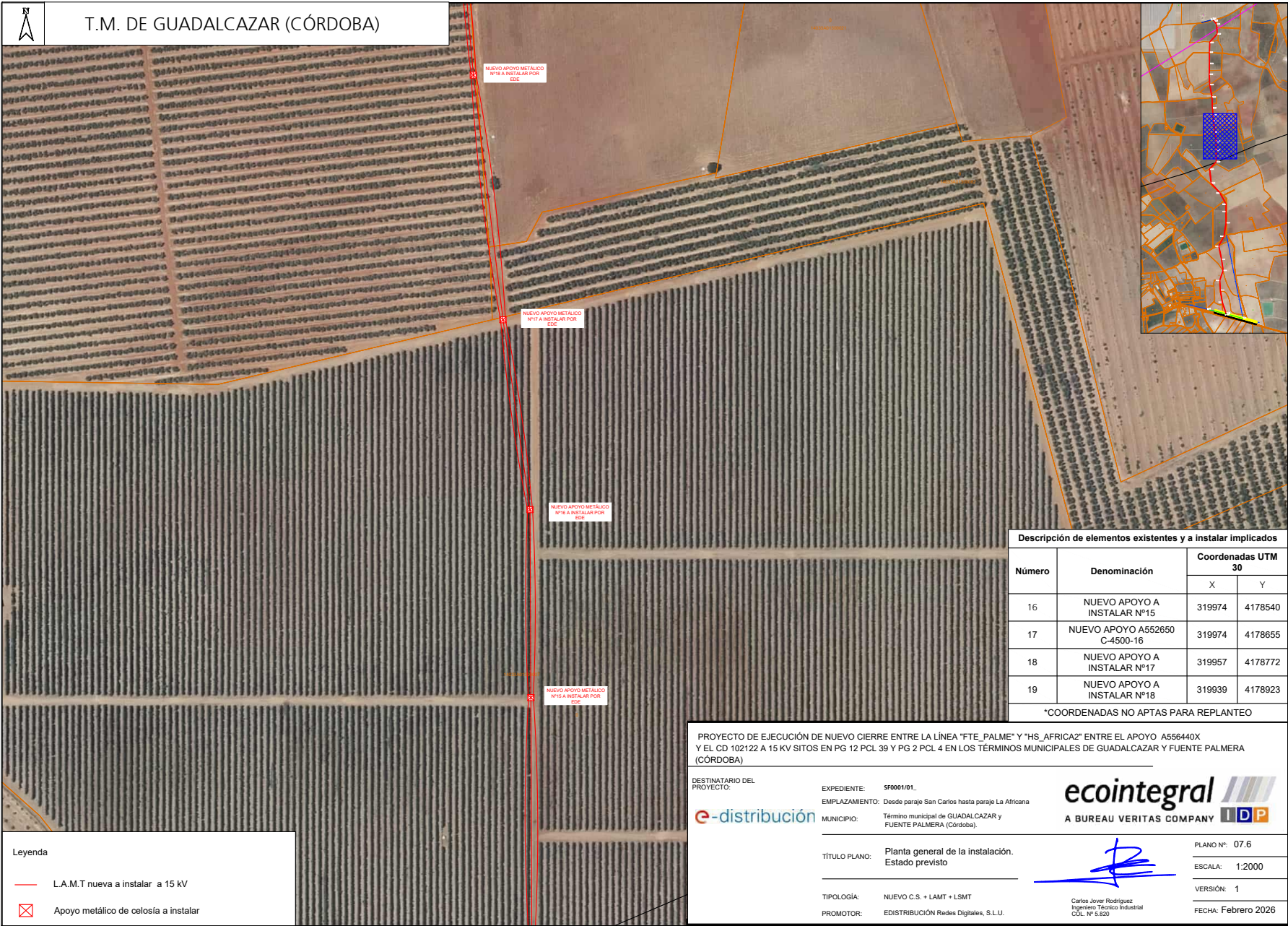
VERIFICACIÓN

PEGVEEAF5PM7DWFYLLU84W95ULCY2Z

PÁG. 106/120







Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	INES CONTRERAS ROMERO	25/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEEAF5PM7DWFxLLU84W95ULCY2Z	PÁG. 108/120	

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

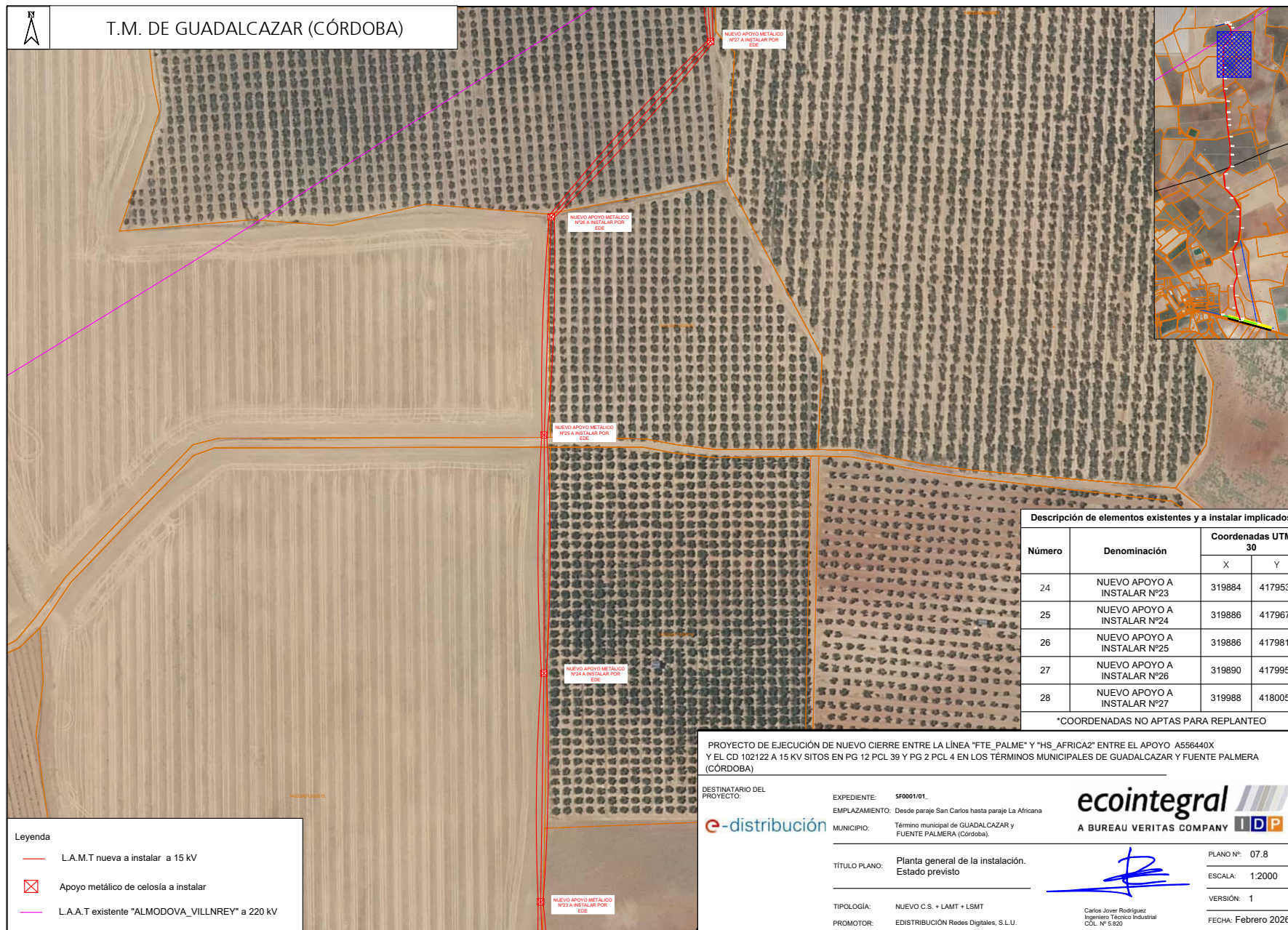
INES CONTRERAS ROMERO

25/02/2026

PEGVEEAF5PM7DWFYLLU84W95ULCY2Z

PÁG. 109/120





Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

INES CONTRERAS ROMERO

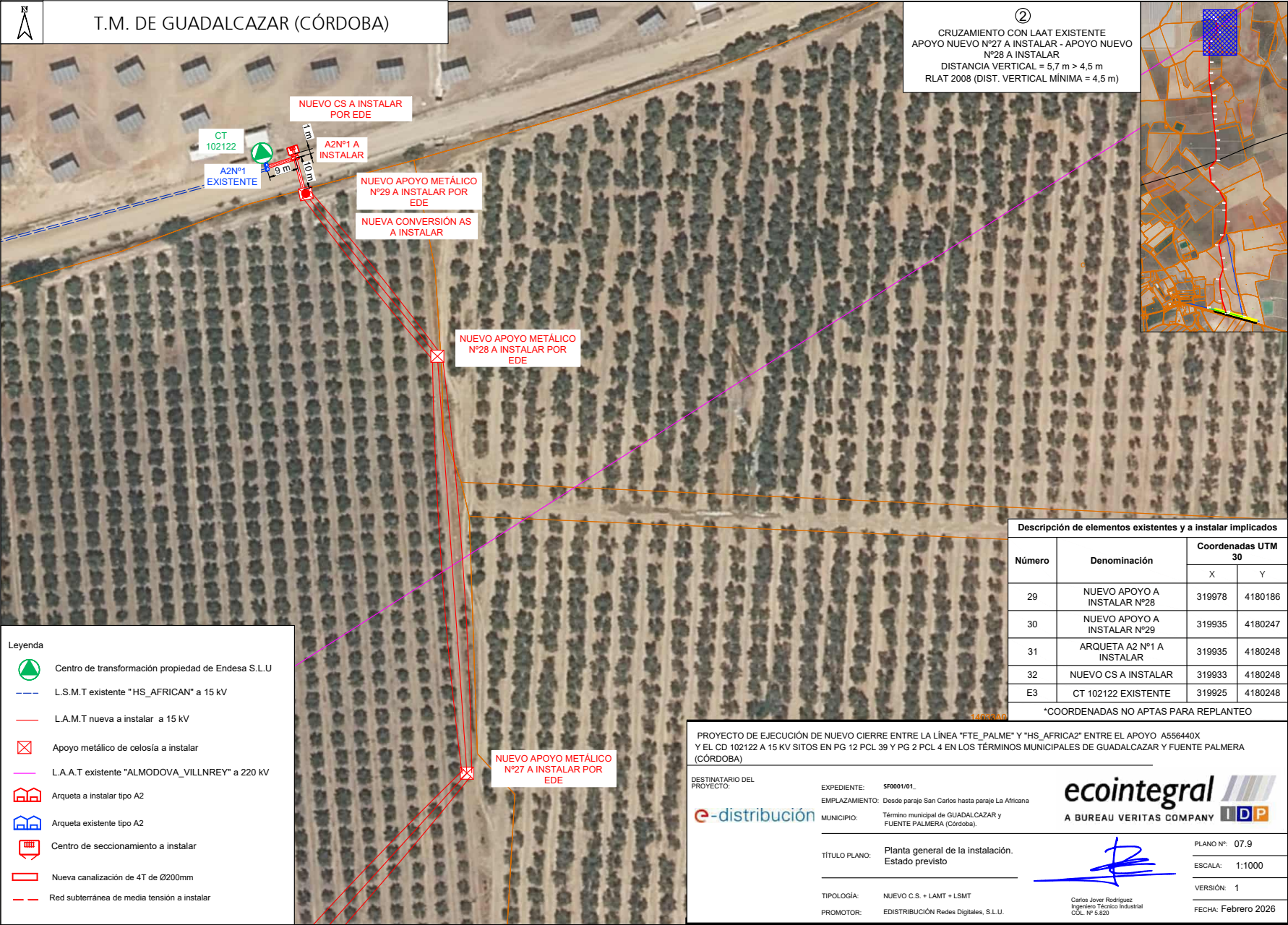
25/02/2026

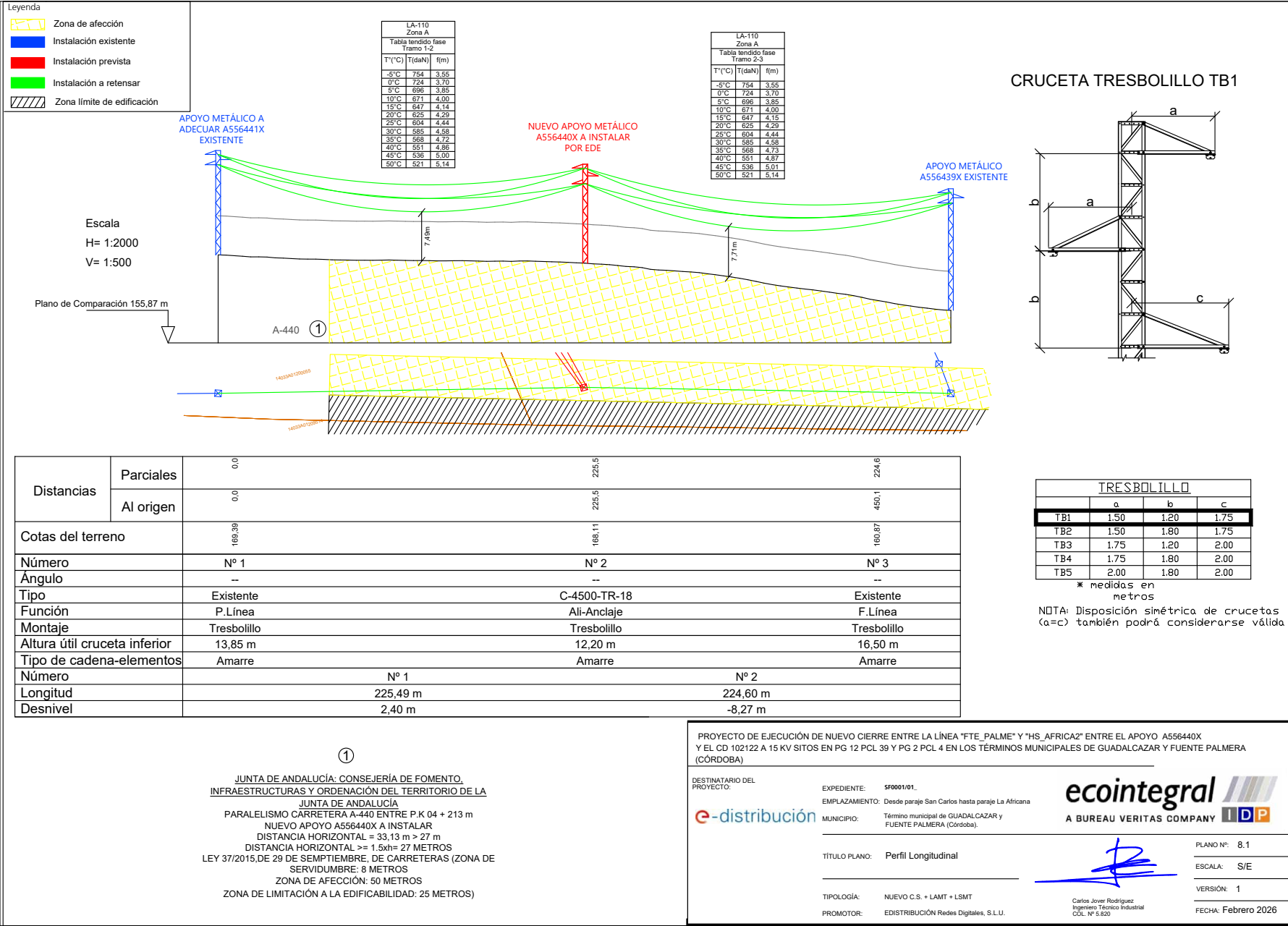
VERIFICACIÓN

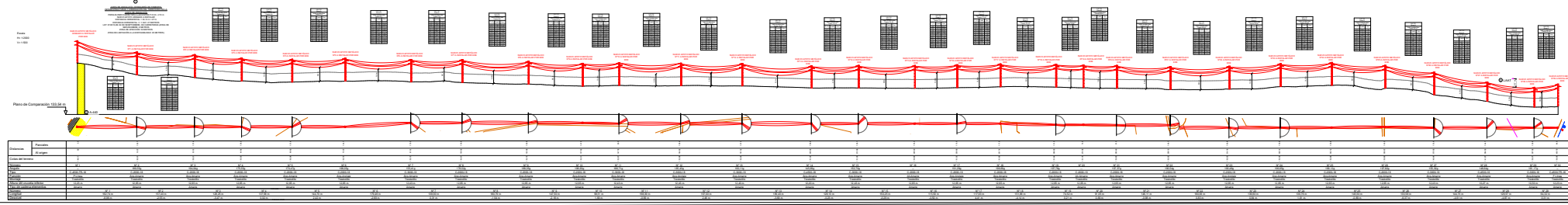
PEGVEEAF5PM7DWFYLLU84W95ULCY2Z

PÁG. 110/120





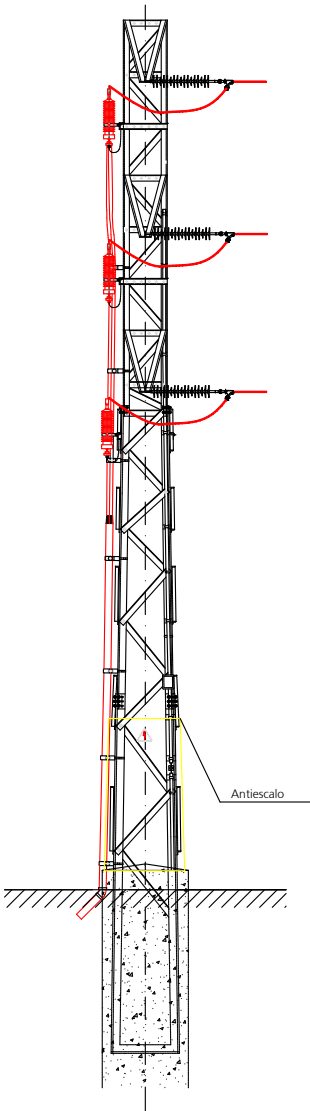




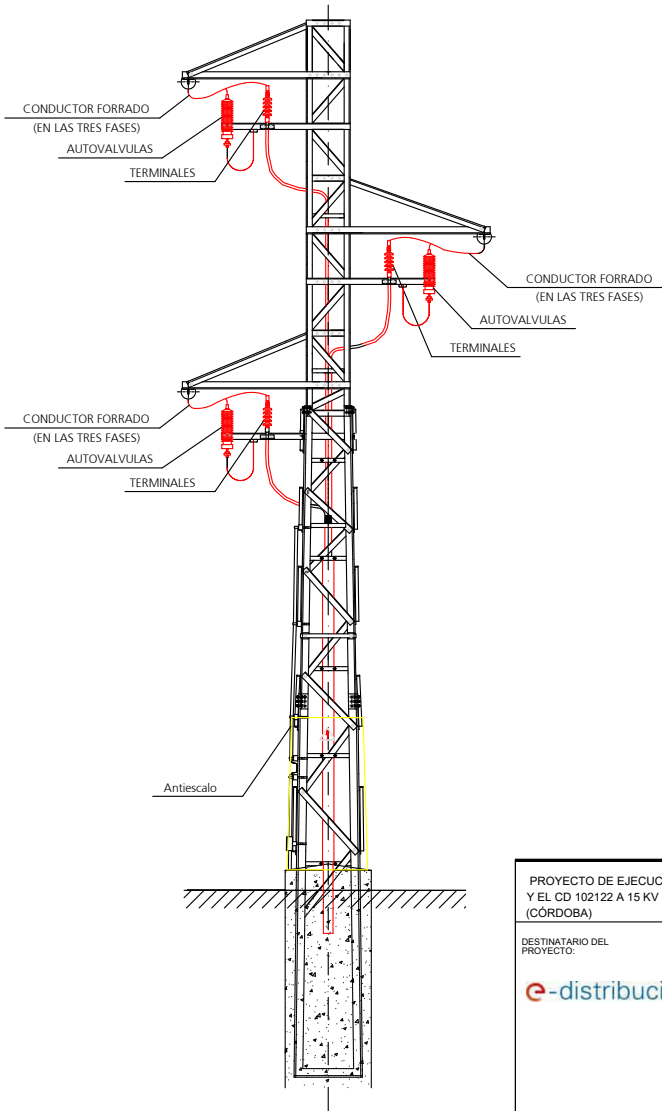
Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	INES CONTRERAS ROMERO	25/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEEAF5PM7DWFxLLU84W95ULCY2Z	PÁG. 113/120	

DETALLE APOYO ARMADO TB1 Y CONVERSIÓN AS

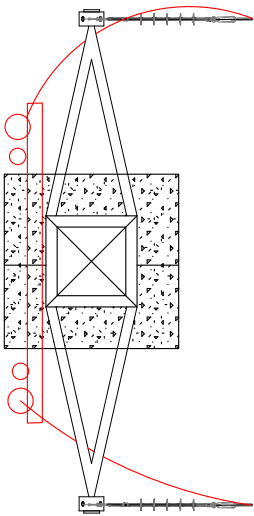
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



DETALLE VISTA AÉREA SITUACIÓN APOYO



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO CIERRE ENTRE LA LÍNEA "FTE_PALME" Y "HS_AFRICA2" ENTRE EL APOYO A556440X Y EL CD 102122 A 15 KV SITOS EN PG 12 PCL 39 Y PG 2 PCL 4 EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE GUADALCAZAR Y FUENTE PALMERA (CÓRDOBA)

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

e-distribución

EXPEDIENTE: SF0001/01_

EMPLAZAMIENTO: Desde paraje San Carlos hasta paraje La Africana

MUNICIPIO: Término municipal de GUADALCAZAR y FUENTE PALMERA (Córdoba).

ecointegral

A BUREAU VERITAS COMPANY

IDP

TÍTULO PLANO: Detalle apoyo a instalar con conversión AS

TIPOLOGIA: NUEVO C.S. + LAMT + LSMT

PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.

PLANO Nº: 09.1

ESCALA: S/E

VERSIÓN: 1

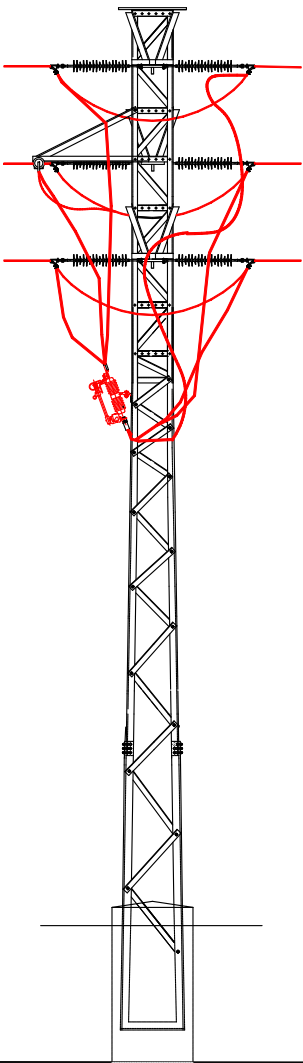
FECHA: Febrero 2026

Carlos Jover Rodríguez
Ingeniero Técnico Industrial
COL. Nº 5.820

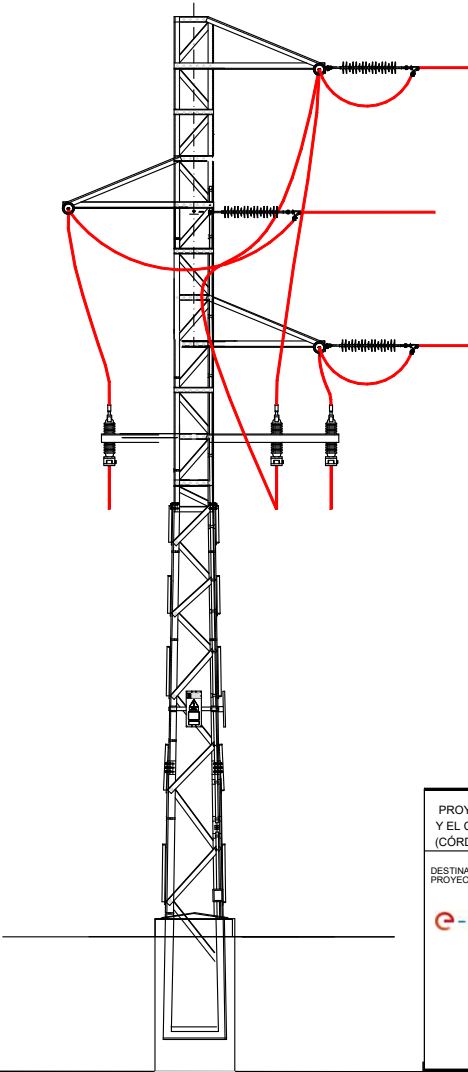
Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	INES CONTRERAS ROMERO	25/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEEAF5PM7DWFXMLU84W95ULCY2Z	PÁG. 114/120	

DETALLE APOYO ARMADO TB1 Y SECCIONAMIENTO

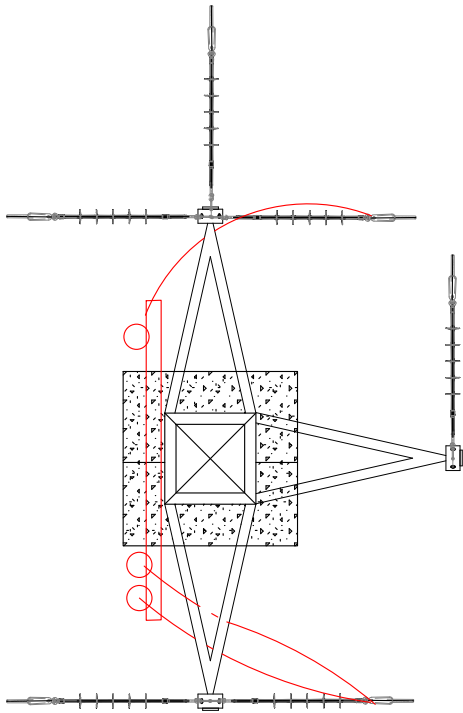
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



DETALLE VISTA AÉREA SITUACIÓN APOYO



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO CIERRE ENTRE LA LÍNEA "FTE_PALME" Y "HS_AFRICA2" ENTRE EL APOYO A556440X Y EL CD 102122 A 15 KV SITOS EN PG 12 PCL 39 Y PG 2 PCL 4 EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE GUADALCAZAR Y FUENTE PALMERA (CÓRDOBA)

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

e-distribución

EXPEDIENTE: SF0001/01.
EMPLAZAMIENTO: Desde paraje San Carlos hasta paraje La Africana
MUNICIPIO: Término municipal de GUADALCAZAR y FUENTE PALMERA (Córdoba).

ecointegral
A BUREAU VERITAS COMPANY **IDP**

TÍTULO PLANO: Detalle apoyo a instalar con seccionamiento

TIPOLOGÍA: NUEVO C.S. + LAMT + LSMT
PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.

Carlos Jover Rodríguez
Ingeniero Técnico Industrial
COL. Nº 5.820

PLANO Nº: 09.2
ESCALA: S/E
VERSIÓN: 1
FECHA: Febrero 2026

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

INES CONTRERAS ROMERO

25/02/2026

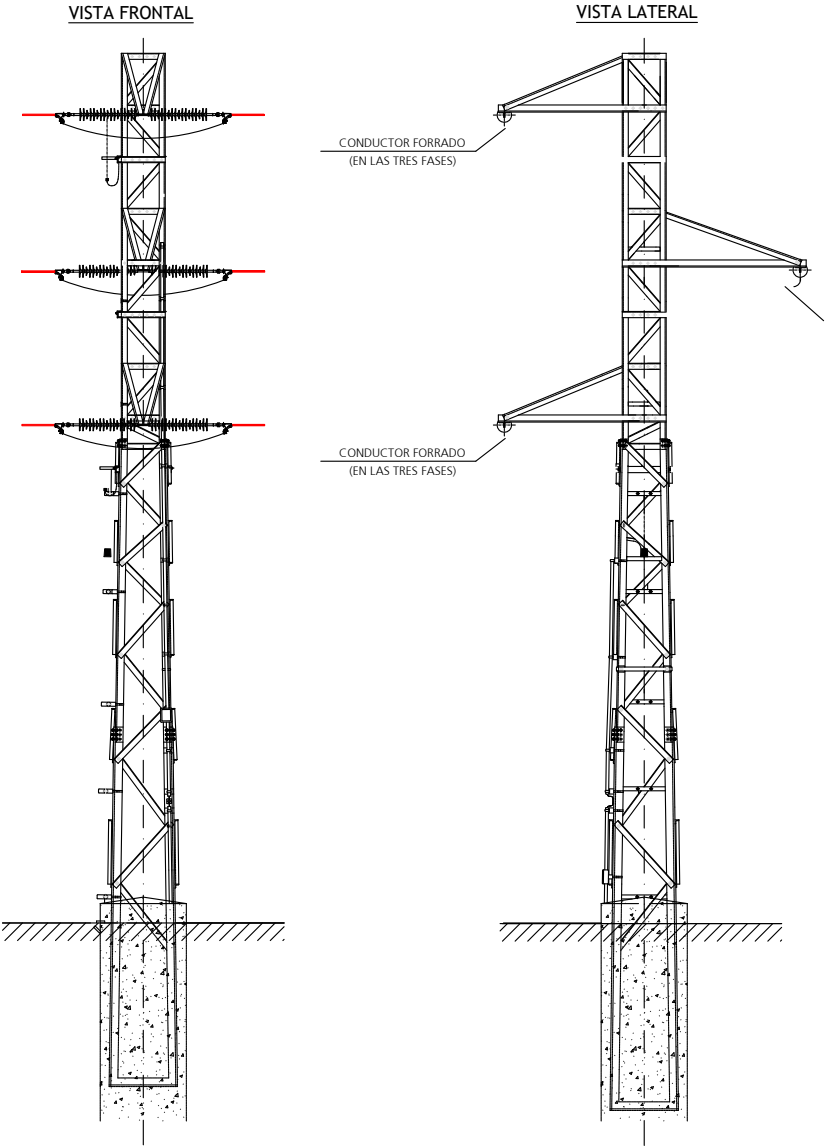
VERIFICACIÓN

PEGVEEAF5PM7DWFXXLU84W95ULCY2Z

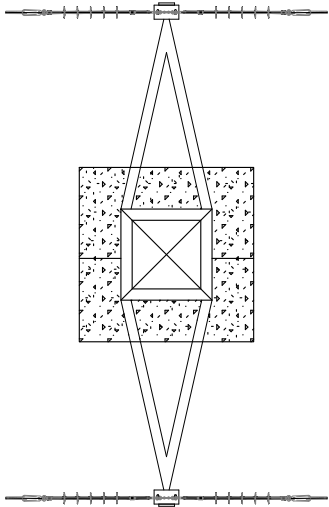
PÁG. 115/120



DETALLE APOYO ARMADO TB1



DETALLE VISTA AÉREA SITUACIÓN APOYO



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO CIERRE ENTRE LA LÍNEA "FTE_PALME" Y "HS_AFRICA2" ENTRE EL APOYO A556440X Y EL CD 102122 A 15 KV SITOS EN PG 12 PCL 39 Y PG 2 PCL 4 EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE GUADALCAZAR Y FUENTE PALMERA (CÓRDOBA)

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

e-distribución

EXPEDIENTE: SF0001/01_

EMPLAZAMIENTO: Desde paraje San Carlos hasta paraje La Africana

MUNICIPIO: Término municipal de GUADALCAZAR y FUENTE PALMERA (Córdoba).

ecointegral

A BUREAU VERITAS COMPANY

IDP

TÍTULO PLANO: Detalle apoyo a instalar

TIPOLOGÍA: NUEVO C.S. + LAMT + LSMT

PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.

PLANO Nº: 09.3

ESCALA: S/E

VERSIÓN: 1

FECHA: Febrero 2026

Carlos Jover Rodríguez

Ingeniero Técnico Industrial

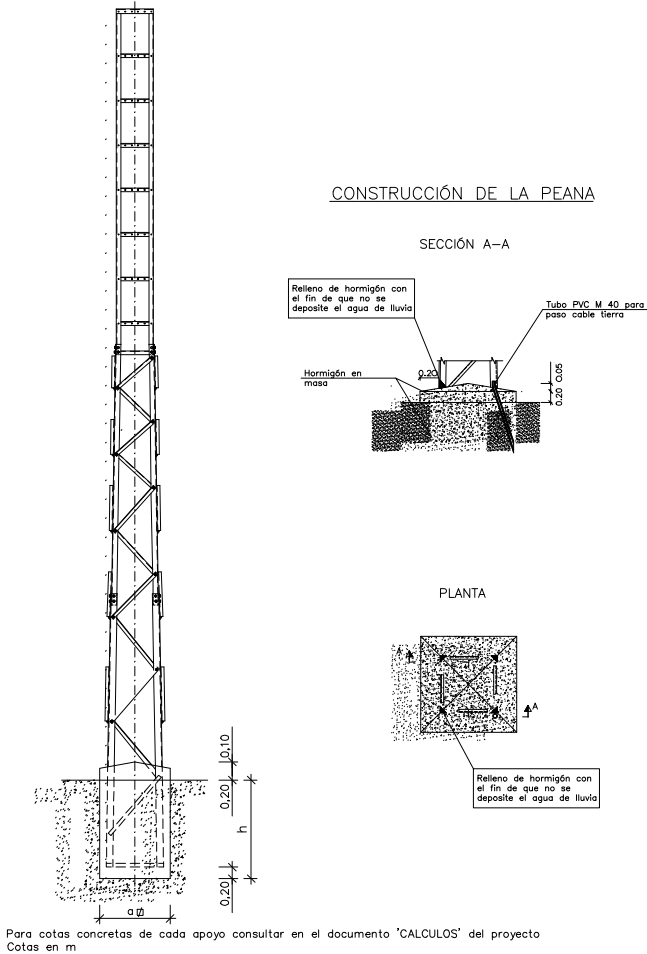
C.O.L. Nº 5.820

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	INES CONTRERAS ROMERO	25/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEEAF5PM7DWFxLLU84W95ULCY2Z	PÁG. 116/120	

CIMENTACIONES ESTÁNDAR (*)

TIPO DE APOYO		PESO (kg)	Terreno normal ks=12kg/cm3				Terreno roca ks=16kg/cm3			
			Dimensiones		Volumen (m3)		Dimensiones		Volumen (m3)	
Esfuerzo	Altura		a (m)	h (m)	Exca-vación	Hormi-gonado	a (m)	h (m)	Exca-vación	Hormi-gonado
1000daN	10m	280	0,90	1,75	1,42	1,61	0,90	1,65	1,34	1,53
	12m	345	0,95	1,80	1,62	1,84	0,95	1,70	1,53	1,74
	14m	430	1,05	1,85	2,04	2,30	1,05	1,75	1,93	2,19
	16m	510	1,15	1,90	2,51	2,82	1,10	1,80	2,18	2,46
	18m	600	1,20	1,95	2,81	3,14	1,20	1,85	2,66	3,00
	20m	670	1,30	2,00	3,38	3,77	1,30	1,85	3,13	3,52
2000daN	22m	770	1,35	2,00	3,65	4,07	1,35	1,85	3,37	3,80
	10m	405	0,90	2,05	1,66	1,85	0,90	1,90	1,54	1,73
	12m	490	1,00	2,10	2,10	2,33	1,00	1,95	1,95	2,18
	14m	610	1,05	2,15	2,37	2,63	1,05	2,05	2,26	2,52
	16m	695	1,15	2,20	2,91	3,22	1,15	2,05	2,71	3,02
	18m	830	1,20	2,25	3,24	3,58	1,20	2,10	3,02	3,36
3000daN	20m	925	1,30	2,30	3,89	4,28	1,30	2,15	3,63	4,03
	22m	1065	1,35	2,35	4,28	4,71	1,35	2,15	3,92	4,34
	10m	465	0,95	2,20	1,99	2,20	0,95	2,05	1,85	2,06
	12m	570	1,00	2,30	2,30	2,53	1,00	2,15	2,15	2,38
	14m	715	1,05	2,40	2,65	2,90	1,05	2,20	2,43	2,68
	16m	820	1,15	2,45	3,24	3,55	1,15	2,25	2,98	3,28
4500daN	18m	980	1,20	2,50	3,60	3,94	1,20	2,30	3,31	3,65
	20m	1095	1,30	2,50	4,22	4,62	1,30	2,35	3,97	4,37
	22m	1270	1,35	2,55	4,65	5,07	1,35	2,45	4,47	4,89
	10m	585	0,95	2,40	2,17	2,38	0,95	2,25	2,03	2,24
	12m	710	1,00	2,55	2,55	2,78	1,00	2,35	2,35	2,58
	14m	910	1,10	2,60	3,15	3,43	1,10	2,40	2,90	3,19
7000daN	16m	1050	1,15	2,65	3,50	3,81	1,15	2,50	3,31	3,61
	18m	1295	1,20	2,70	3,89	4,22	1,20	2,50	3,60	3,94
	20m	1460	1,30	2,75	4,65	5,04	1,30	2,60	4,39	4,79
	22m	1720	1,40	2,80	5,49	5,95	1,40	2,65	5,19	5,65
	12m	985	1,40	2,75	5,39	5,85	1,40	2,55	5,00	5,46
	14m	1210	1,55	2,75	6,61	7,17	1,55	2,55	6,13	6,69
9000daN	16m	1370	1,70	2,80	8,09	8,77	1,70	2,60	7,51	8,19
	18m	1590	1,85	2,80	9,58	10,38	1,85	2,75	9,41	10,21
	20m	1805	2,00	2,85	11,40	12,33	2,00	2,80	11,20	12,13
	22m	2115	2,20	2,85	13,79	14,92	2,20	2,85	13,79	14,92
	24m	2300	2,40	2,90	16,70	18,05	2,40	2,85	16,42	17,76
	26m	2650	2,55	2,90	18,86	20,37	2,55	2,90	18,86	20,37
9000daN	12m	1200	1,40	2,90	5,68	6,14	1,40	2,70	5,29	5,75
	14m	1475	1,55	2,95	7,09	7,65	1,55	2,75	6,61	7,17
	16m	1685	1,70	2,95	8,53	9,20	1,70	2,75	7,95	8,62
	18m	1960	1,85	3,00	10,27	11,07	1,85	2,85	9,75	10,55
	20m	2160	2,00	3,00	12,00	12,93	2,00	2,90	11,60	12,53
	22m	2530	2,20	3,05	14,76	15,89	2,20	2,90	14,04	15,17
9000daN	24m	2755	2,40	3,05	17,57	18,91	2,40	2,95	16,99	18,34
	26m	3160	2,55	3,10	20,16	21,68	2,55	2,95	19,18	20,70

(*) Valores promedio de distintos fabricantes, para valores concretos consultar en el documento "Cálculos" del Proyecto.



Para cotas concretas de cada apoyo consultar en el documento 'CALCULOS' del proyecto
Cotas en m

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO CIERRE ENTRE LA LÍNEA "FTE_PALME" Y "HS_AFRICA2" ENTRE EL APOYO A556440X Y EL CD 102122 A 15 KV SITOS EN PG 12 PCL 39 Y PG 2 PCL 4 EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE GUADALCAZAR Y FUENTE PALMERA (CÓRDOBA)

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

e-distribución

EXPEDIENTE: SF0001/01_

EMPLAZAMIENTO: Desde paraje San Carlos hasta paraje La Africana

MUNICIPIO: Término municipal de GUADALCAZAR y FUENTE PALMERA (Córdoba).

TÍTULO PLANO: Cimentaciones

TOPOLOGIA: NUEVO C.S. + LAMT + LSMT

PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.

eointegral
A BUREAU VERITAS COMPANY

Carlos Jover Rodríguez
Ingeniero Técnico Industrial
COL. Nº 5.820

PLANO Nº: 10

ESCALA: S/E

VERSIÓN: 1

FECHA: Febrero 2026

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

INES CONTRERAS ROMERO

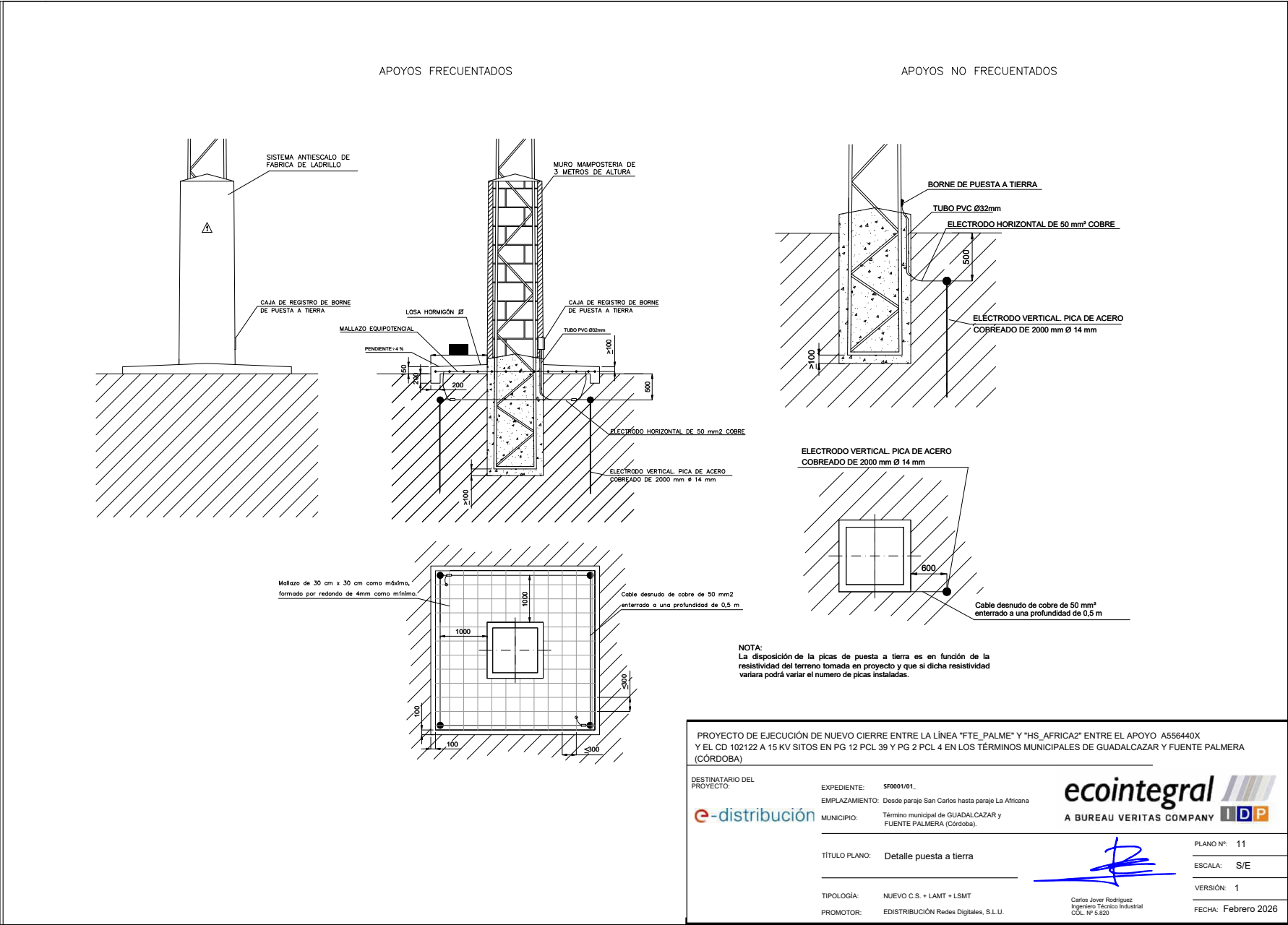
25/02/2026

VERIFICACIÓN

PEGVEEAF5PM7DWFxLLU84W95ULCY2Z

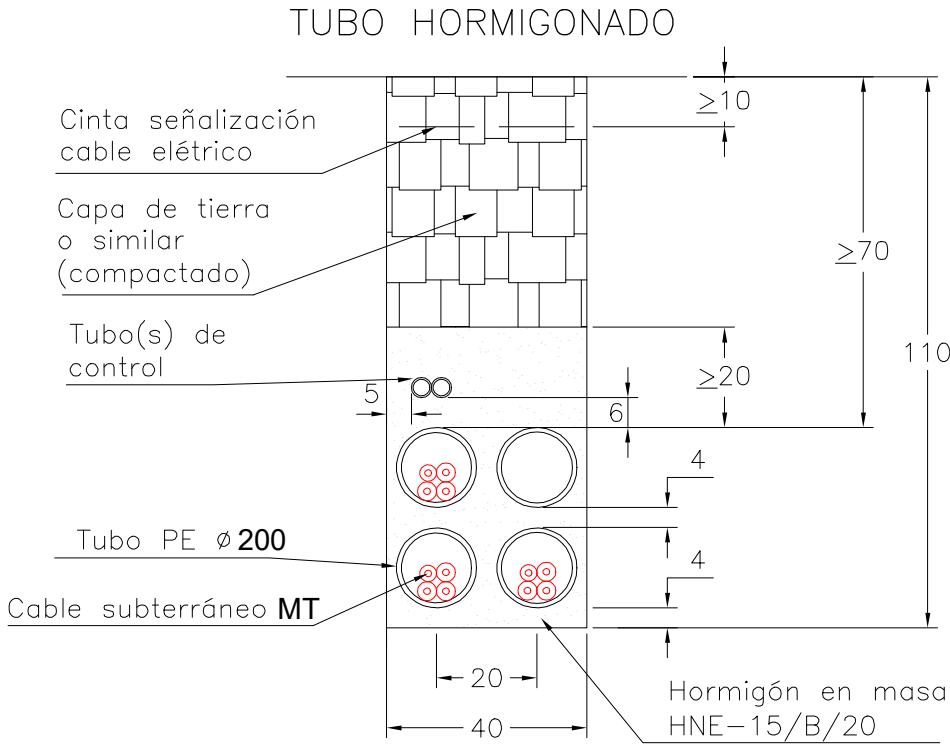
PÁG. 117/120





Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	INES CONTRERAS ROMERO	25/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEEAF5PM7DWFxLLU84W95ULCY2Z	PÁG. 118/120	

CANALIZACIÓN POR TIERRA



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO CIERRE ENTRE LA LÍNEA "FTE_PALME" Y "HS_AFRICA2" ENTRE EL APOYO A556440X Y EL CD 102122 A 15 KV SITOS EN PG 12 PCL 39 Y PG 2 PCL 4 EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE GUADALCAZAR Y FUENTE PALMERA (CÓRDOBA)

DESTINATARIO DEL PROYECTO: **e-distribución**

EXPEDIENTE: SF0001/01.

EMPLAZAMIENTO: Desde paraje San Carlos hasta paraje La Africana

MUNICIPIO: Término municipal de GUADALCAZAR y FUENTE PALMERA (Córdoba).

TÍTULO PLANO: Detalle zanja a instalar

TIPOLOGÍA: NUEVO C.S. + LAMT + LSMT

PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.

ecointegral
A BUREAU VERITAS COMPANY

IDP

PLANO Nº: 12

ESCALA: S/E

VERSIÓN: 1

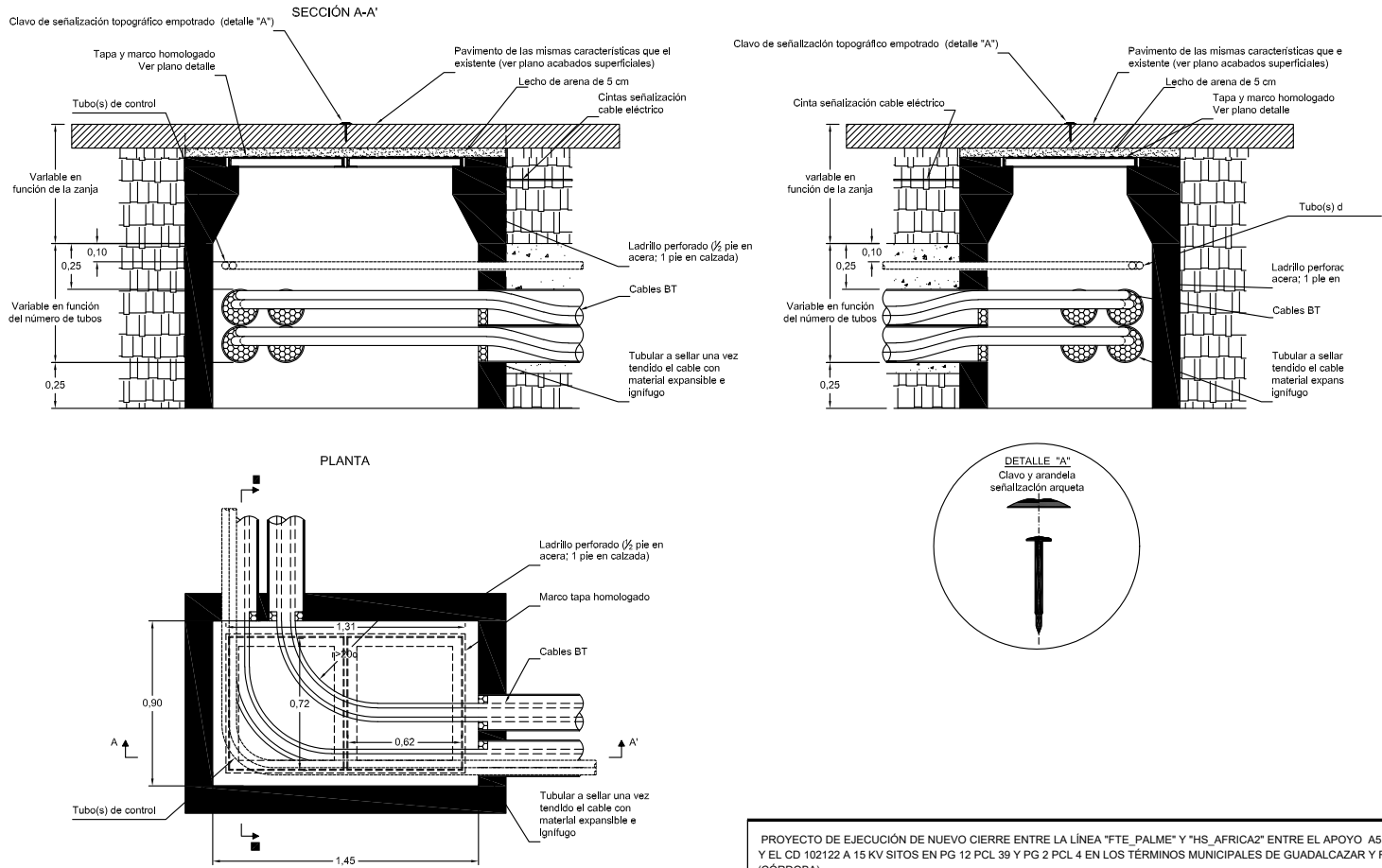
FECHA: Febrero 2026

Carlos Jover Rodríguez
Ingeniero Técnico Industrial
COL. Nº 5.820

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	INES CONTRERAS ROMERO	25/02/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEEAF5PM7DWFxLLU84W95ULCY2Z	PÁG. 119/120	

ARQUETA A2 OCULTA

ARQUETA CAMBIO DE SENTIDO



NOTA 1: Cantidad y disposición de los tubos variable en función de la canalización.
NOTA 2: El diseño constructivo de la arqueta no prejuzga otras soluciones para arquetas prefabricadas.
Cotas en metros.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO CIERRE ENTRE LA LÍNEA "FTE_PALME" Y "HS_AFRICA2" ENTRE EL APOYO A556440X Y EL CD 102122 A 15 KV SITOS EN PG 12 PCL 39 Y PG 2 PCL 4 EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE GUADALCAZAR Y FUENTE PALMERA (CÓRDOBA)

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

e-distribución

EXPEDIENTE: SF0001/01.

EMPLAZAMIENTO: Desde paraje San Carlos hasta paraje La Africana

MUNICIPIO: Término municipal de GUADALCAZAR y FUENTE PALMERA (Córdoba).

TÍTULO PLANO: Detalle arqueta oculta

TIPOLOGÍA: NUEVO C.S. + LAMT + LSMT

PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.

eointegral
A BUREAU VERITAS COMPANY

[Firma]

Carlos Jover Rodríguez
Ingeniero Técnico Industrial
COL. Nº 5.820

PLANO Nº: 13

ESCALA: S/E

VERSIÓN: 1

FECHA: Febrero 2026

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

INES CONTRERAS ROMERO

25/02/2026

VERIFICACIÓN

PEGVEEAF5PM7DWFxLLU84W95ULCY2Z

PÁG. 120/120

