

**SEPARATA DEL PROYECTO DE ENLACE DE  
LA L.A.A.T. A 13,2 KV "01-CAMPO DE  
PEÑARANDA" DE LA S.T.R. "ZORITA" (4823)  
MEDIANTE L.S.A.T. CON L.A.A.T. A 13,2 KV  
"04-ALDEASECA" DE LA S.T.R.  
"PEÑARANDA" (4824) Y SUSTITUCIÓN DEL  
C.T. "LA ALEGRIA VILLAR" (130447210)  
POR UN C.T.P.S "LA CHARCA VILLAR G"  
(902405391) EN LOS T.T.M.M. DE  
ALDEASECA DE LA FRONTERA Y VILLAR  
DE GALLIMAZO (SALAMANCA).**

**ORGANISMO:  
AYUNTAMIENTO DE ALDEASECA DE LA  
FRONTERA**

PETICIONARIO

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.  
ZONA SALAMANCA – ÁVILA – ZAMORA  
SECTOR: SALAMANCA

EMPLAZAMIENTO:

T.T.M.M. DE ALDEASECA DE LA FRONTERA Y  
VILLAR DE GALLIMAZO (SALAMANCA)

Valladolid, febrero de 2.022  
Nº Sigor.: 101074935  
Nº Proyecto: 2316

CUARTA ESFERA, S.L.





**DECLARACIÓN RESPONSABLE PARA PROYECTOS Y DIRECCIONES DE OBRA DE INSTALACIONES SUJETAS A LOS REGLAMENTOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL CUANDO LOS DOCUMENTOS NO LLEVEN VISADO**

<b>DATOS DEL SOLICITANTE</b>	D./Dña
	D.N.I. 71014424S
	con domicilio a efectos de comunicación en:
	CALLE ZAMORA, 13-2,
	Provincia VALLADOLID
	Localidad LAGUNA DE DUERO
Correo electrónico: <a href="mailto:ingsaz@cuartaesfera.es">ingsaz@cuartaesfera.es</a>	

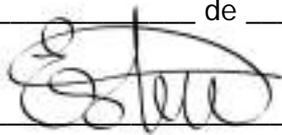
DECLARA bajo su responsabilidad que en la fecha de elaboración y firma del  **proyecto** /  **dirección de obra** /  **otra documentación** que acompaña al presente escrito y cuya referencia se indica a continuación:

1. Que tiene la titulación de \_\_\_\_\_ expedida por la Universidad de \_\_\_\_\_
2. Que dicha titulación le otorga la competencia legal suficiente para la redacción del proyecto / dirección de obra/otra documentación indicado.
3. Que se encuentra colegiado con el nº \_\_\_\_\_ en el Colegio de \_\_\_\_\_
4. Que no se encuentra inhabilitado para el ejercicio de la profesión
5. Que conoce y asume la responsabilidad civil derivada de la ejecución del proyecto/ dirección de obra/ otra documentación
6. Que el proyecto/dirección de obra/ otra documentación de la materia principal está visado por el Colegio de \_\_\_\_\_
7. Que  SI /  NO tiene suscrita un póliza de responsabilidad civil, nº de póliza \_\_\_\_\_ con la compañía \_\_\_\_\_ por importe de \_\_\_\_\_ € y validez en toda España, y cuyo periodo de validez cubre la vida útil de la instalación proyectada/ejecutada

**Datos de la documentación afectada**

- Tipo de instalación: \_\_\_\_\_
- Título del proyecto/ dirección de obra/ documentación: \_\_\_\_\_
- Fecha de la firma del proyecto/dirección de obra: \_\_\_\_\_

En \_\_\_\_\_ a, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Fdo.: \_\_\_\_\_ 

**Nota.** No será necesario presentar justificante alguno con esta declaración responsable, pero, de acuerdo con lo previsto en el artículo 39 bis de la Ley 30/1992 de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común ( LRJAP y PAC)según redacción dada por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, las Administraciones Públicas “podrán comprobar, verificar , investigar, e inspeccionar los hechos , actos, actividades estimaciones y demás circunstancias que se produzcan”.Y en caso de no presentar la documentación solicitada o existencia de *inexactitud, falsedad u omisión de carácter esencial en cualquier dato, manifestación o documento*“(Art, 71 bis de la LRJAP y PAC) determinará la imposibilidad de continuar el ejercicio del derecho o actividad afectada. En el caso de instalaciones supondrá que la instalación no puede funcionar y si se comprobase su funcionamiento se podría acordar la suspensión de los suministros energéticos. Todo ello con independencia de las responsabilidades a que hubiera lugar

**SEPARATA DEL PROYECTO DE ENLACE DE LA L.A.A.T. A 13,2 KV "01-CAMPO DE PEÑARANDA" DE LA S.T.R. "ZORITA" (4823) MEDIANTE L.S.A.T. CON L.A.A.T. A 13,2 KV "04-ALDEASECA" DE LA S.T.R. "PEÑARANDA" (4824) Y SUSTITUCIÓN DEL C.T. "LA ALEGRIA VILLAR" (130447210) POR UN C.T.P.S "LA CHARCA VILLAR G" (902405391) EN LOS T.T.M.M. DE ALDEASECA DE LA FRONTERA Y VILLAR DE GALLIMAZO (SALAMANCA).**



PROYECTO DE ENLACE DE LA L.A.A.T. A 13,2 KV "01-CAMPO DE PEÑARANDA" DE LA S.T.R. "ZORITA" (4823) MEDIANTE L.S.A.T. CON L.A.A.T. A 13,2 KV "04-ALDEASECA" DE LA S.T.R. "PEÑARANDA" (4824) Y SUSTITUCIÓN DEL C.T. "LA ALEGRIA VILLAR" (130447210) POR UN C.T.P.S "LA CHARCA VILLAR G" (902405391) EN LOS T.T.M.M. DE ALDEASECA DE LA FRONTERA Y VILLAR DE GALLIMAZO (SALAMANCA).

SEPARATA

## RELACION DE PROPIETARIOS.

El nuevo enlace mediante Línea Subterránea de Alta Tensión (L.S.A.T.) correspondiente al presente proyecto, discurre por terrenos públicos y privados del Excmo. Ayuntamiento de Villar de Gállimazo y Aldeaseca de la Frontera (Salamanca), habiendo estudiado el trazado mínimo, la propiedad del mismo, así como las posibles afecciones.

FINCA	TITULAR DEL BIEN AFECTADO	DATOS CATASTRALES FINCA AFECTADA						AFECCIONES DE LA SERVIDUMBRE									OBSERVACIONES	
		Políg.	Parcela	Referencia Catastral	Localidad	Provincia	Naturaleza / Cultivo	Centro de Transformación y/o Centro de Entrega núm. (m <sup>2</sup> )	Núm.Apoyo S/Proyecto (m <sup>2</sup> )	Código ST+Línea AT	Longitud de servidumbre (m)	Anchura de servidumbre (m)	Superficie de servidumbre de instalaciones (m <sup>2</sup> )	Longitud Servidumbre acceso a instalaciones (3,5 m anchura)	Superficie Servidumbre acceso a instalación (m <sup>2</sup> )	Superficie de Ocupación Temporal durante ejecución de Obra		Superficie Total de Servidumbres (m <sup>2</sup> )
(Según proyecto)	Propietario																	
1		501	341	05054A003090250000KI	Aldeaseca de la Frontera	Salamanca	Labor Regadío	-	259N (12,86)	S.T.R."PEÑARANDA" (4824) L.A.A.T. "04-ALDEASECA"	221- Conductor Regulado	10,5	2320,5	-	-	-	2333,36	<b>Nota:</b> superficie de ocupación de apoyo proyectado + acera perimetral + L.A.A.T regulada
2	Ayuntamiento de Aldeaseca de la Frontera	501	9012	37022A501090120000JE	Aldeaseca de la Frontera	Salamanca	VT Vía de comunicación de dominio público	-	-	S.T.R."PEÑARANDA" (4824) L.S.A.T. "04-ALDEASECA"	976	1	976	-	-	-	976	<b>Nota:</b> cables directamente enterrados y canalización A.T. proyectada

## ÍNDICE

RELACION DE PROPIETARIOS .....	2
1 GENERALIDADES.....	4
1.1 OBJETO.....	4
1.2 ANTECEDENTES.....	4
1.3 REGLAMENTACIÓN.....	8
2 LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN (3ª CATEGORIA).....	9
2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA LÍNEA AÉREA Y SUS ELEMENTOS.....	9
2.2 CARACTERÍSTICAS.....	11
2.3 DISTANCIAS DE SEGURIDAD.....	13
3 ELEMENTOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN (EMP).....	16
3.1 DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN DE LOS EMP.....	16
4 LÍNEA SUBTERRÁNEA DE ALTA TENSIÓN.....	17
4.1 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.....	17
4.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.....	17
4.3 CONVERSION AÉREO-SUBTERRÁNEO.....	19
4.4 TENDIDO DE CABLES.....	20
4.5 EJECUCIÓN DE INSTALACIONES.....	20
4.6 HITOS DE SEÑALIZACIÓN.....	20
5 CANALIZACIONES Y OBRA CIVIL.....	24
5.1 CANALIZACION ENTERRADA.....	24
5.2 CANALIZACION ENTUBADA.....	24
5.3 CRUZAMIENTOS, PROXIMIDADES Y PARALELISMOS.....	25
6 SEÑALIZACIÓN EN OBRA.....	29
7 ACHATARRAMIENTO Y DESMONTAJE.....	29
8 TRABAJOS DE ENTRONQUE Y REPLIEGUE DE INSTALACIONES.....	29
9 TRABAJOS EN TENSIÓN.....	29
10 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.....	29
11 PRESUPUESTO.....	31
12 PLANOS.....	32
13 CONCLUSIONES.....	33

## 1 GENERALIDADES

### 1.1 **OBJETO.**

La empresa CUARTA ESFERA S.L. por encargo de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. con N.I.F. A-95.075.578, con domicilio a efectos de comunicaciones en el Avenida Carbajosa de la Sagrada, parcelas 8-10-12 Polígono Industrial "El Montalvo" 37188 Carbajosa de la Sagrada (Salamanca) redacta el siguiente proyecto por los motivos que indican:

- El objeto del presente proyecto es el de especificar las condiciones técnicas, de ejecución y económicas para realizar el enlace mediante Línea Subterránea de Alta Tensión (L.S.A.T) entre la torre metálica proyectada nº 259N de la Línea Aérea de Alta Tensión (L.A.A.T.) a 13,2 kV (3ª Categoría) "04-Aldeaseca" de la S.T.R. "Peñaranda" (4924) y el nuevo Centro de Transformación (C.T.) "La Charca Villar G" (902405391), entre este último, y las torres metálicas proyectadas nº 241N y nº 261N de la de la Línea Aérea de Alta Tensión (L.A.A.T.) a 13, 2 kV (3ª Categoría) "01-Campo de Peñaranda" de la S.T.R. "Zorita" (4823)". Además, se realizará la instalación del nuevo C.T. prefabricado de superficie (C.T.P.S) que sustituirá al actual C.T. "La Alegria Villar" (130447210), todo ello a su paso por el T.T.M.M de Aldeaseca de la Frontera y Villar de Gallimazo (Salamanca).
- Las instalaciones proyectadas transcurren por terrenos pertenecientes a los T.T.M.M. de Aldeaseca de la Frontera y Villar de Gallimazo en la provincia de Salamanca.
- Solicitar permiso al **Excmo. Ayuntamiento de Aldeaseca de la Frontera** para realizar el enlace mediante Línea Subterránea de Alta Tensión (L.S.A.T) entre la torre metálica proyectada nº 259N de la Línea Aérea de Alta Tensión (L.A.A.T.) a 13,2 kV (3ª Categoría) "04-Aldeaseca" de la S.T.R. "Peñaranda" (4924) y el nuevo Centro de Transformación (C.T.) "La Charca Villar G" (902405391).

### 1.2 **ANTECEDENTES.**

Con motivo de la mejora en la garantía y la calidad de suministro y la renovación de instalaciones, se proyecta el enlace mediante L.S.A.T. entre la torre metálica proyectada nº 259N de la L.A.A.T. "04-Aldeaseca" de la S.T.R. "Peñaranda" (4924) y el nuevo Centro de Transformación (C.T.) "La Charca Villar G" (902405391) que sustituirá al actual C.T. "La Alegria Villar" (130447210) y entre este último, y las torres metálicas proyectadas nº 241N y nº 261N de la L.A.A.T. "01-Campo de Peñaranda" de la S.T.R. "Zorita" (4823). De esta manera, el nuevo C.T se integra dentro de la nueva red ahora anillada.

#### a) L.A.A.T. (3º Categoría)

---

En la L.A.A.T a 13,2 kV (3ª Categoría) "04-Aldeaseca" de la S.T.R. "Peñaranda" (4924) se proyecta:

El desmontaje de los fusibles seccionadores de expulsión (XS) en el apoyo existente nº 241 y la instalación de los seccionadores unipolares (LB) para hacer efectivo el enlace.

La sustitución del apoyo de hormigón nº 259 por una torre metálica nº 259N de la L.A.A.T a 13,2 kV (3ª Categoría) "04-Aldeaseca" de la S.T.R. "Peñaranda" (4824) en el que se instalará un Órgano de Corte en Red Telemandado (O.C.R) con derivación a subterráneo, permitiendo realizar el corte de las tres fases a la vez. Se regulará el vano entre la nueva torre metálica nº259N y el apoyo nº 258, que tendrá una longitud total de **108 metros** y entre la nueva torre metálica nº259N de la L.A.A.T a 13,2 kV (3ª Categoría) "04-Aldeaseca" de la S.T.R. "Peñaranda" (4824), y la torre metálica nº 260, se tenderá nuevo conductor con una longitud total de **113 metros**.

En la L.A.A.T a 13,2 kV (3ª Categoría) "01-Campo de Peñaranda" de la S.T.R. "Zorita" (4823) se proyecta la modificación de 3 tramos de línea:

**Tramo 1:** Se proyecta la sustitución de la torre metálica nº 241 por la torre metálica nº 241N de la L.A.A.T a 13,2 kV (3ª Categoría) "01-Campo de Peñaranda" de la S.T.R. "Zorita" (4823), en la cual se instalarán unos seccionadores unipolares LB con derivación a subterráneo y se regulará el vano entre el apoyo nº 188 y la nueva torre metálica nº241N de la L.A.A.T a 13,2 kV (3ª Categoría) "01-Campo de Peñaranda" de la S.T.R. "Zorita" (4823), tendrá una longitud total de **119 metros**.

Además, se procederá al desmontaje y achatarramiento del tramo de la L.A.A.T a 13,2 kV (3ª Categoría) "01-Campo de Peñaranda" de la S.T.R. "Zorita" (4823) entre la torre metálica de celosía a desmontar nº 241 y el actual C.T. sobre poste "La Alegria Villar" (130447210) con apoyo nº 6242, con una longitud aproximada **67 metros** incluido el pórtico de hormigón.

Se proyecta la sustitución del apoyo de hormigón nº 261 por una nueva torre metálica nº 261N de la L.A.A.T a 13,2 kV (3ª Categoría) "01-Campo de Peñaranda" de la S.T.R. "Zorita" (4823) en la cual se instalarán unos seccionadores LB con derivación a subterráneo y dos crucetas para salir a los apoyos nº 251 y nº 262.

**Tramo 2:** Se regulará el vano entre la nueva torre metálica nº261N de la L.A.A.T a 13,2 kV (3ª Categoría) "01-Campo de Peñaranda" de la S.T.R. "Zorita" (4823) y el apoyo nº 263, tendrá una longitud total de **225 metros**.

**Tramo 3:** Se tenderá nuevo conductor en el vano entre la nueva torre metálica nº261N de la L.A.A.T a 13,2 kV (3ª Categoría) "01-Campo de Peñaranda" de la S.T.R. "Zorita" (4823) y el apoyo nº 251, con una longitud total de **55 metros**.

Además, se procederá al desmontaje y achatarramiento del tramo de la L.A.A.T a 13,2 kV (3ª Categoría) "01-Campo de Peñaranda" de la S.T.R. "Zorita" (4823) entre la torre metálica de celosía nº 188 y la torre metálica de celosía a desmontar nº 261, con una longitud aproximada **200 metros**, así como los apoyos nº 189, nº 190, nº 191 y nº 261. Así como el tramo entre el apoyo nº 191 y nº 251, con una longitud aproximada **54 metros**

**b) Modificación de los Elementos de Maniobra y Protección (EMP)**



PROYECTO DE ENLACE DE LA L.A.A.T. A 13,2 KV "01-CAMPO DE PEÑARANDA" DE LA S.T.R. "ZORITA" (4823) MEDIANTE L.S.A.T. CON L.A.A.T. A 13,2 KV "04-ALDEASECA" DE LA S.T.R. "PEÑARANDA" (4824) Y SUSTITUCIÓN DEL C.T. "LA ALEGRIA VILLAR" (130447210) POR UN C.T.P.S "LA CHARCA VILLAR G" (902405391) EN LOS T.T.M.M. DE ALDEASECA DE LA FRONTERA Y VILLAR DE GALLIMAZO (SALAMANCA).

SEPARATA

Para hacer el enlace efectivo, se modificarán los siguientes elementos de maniobra y protección (EMP):

- En la torre metálica existente n° 241 de la L.A.A.T a 13,2 kV (3ª Categoría) "04-Aldeaseca" de la S.T.R. "Peñaranda" (4824) se desmontarán los fusibles seccionadores de expulsión actuales y se instalarán unos seccionadores unipolares LB.
- En la torre metálica proyectada n° 259N de la L.A.A.T a 13,2 kV (3ª Categoría) "04-Aldeaseca" de la S.T.R. "Peñaranda" (4824) se instalará un Órgano de Corte en Red Telemandado (O.C.R) con derivación a subterráneo.
- En la torre metálica proyectada n° 241N de la L.A.A.T a 13,2 kV (3ª Categoría) "01-Campo de Peñaranda" de la S.T.R. "Zorita" (4823) se instalarán seccionadores unipolares LB con derivación a subterráneo.
- En la torre metálica proyectada n° 261N la L.A.A.T a 13,2 kV (3ª Categoría) "01-Campo de Peñaranda" de la S.T.R. "Zorita" (4823) se instalarán seccionadores unipolares LB con derivación a subterráneo.

**c) L.S.A.T. (3ª Categoría).**

Se proyecta la instalación de varios tramos de Línea Subterránea de Alta Tensión (L.S.A.T.).

*En la L.S.A.T a 13,2 kV (3ª Categoría) "04-Aldeaseca" de la S.T.R. "Peñaranda" (4924) se proyecta:*

- **Tramo 1:** Se proyecta la instalación de un nuevo paso aéreo-subterráneo en la torre metálica proyectada n° 259N de la L.A.A.T. "04-Aldeaseca" de la S.T.R. "Peñaranda" (4824), además de la instalación de un nuevo tramo de L.S.A.T que partirá desde dicho paso a subterráneo proyectado hasta el nuevo C.T. Prefabricado de Superficie "La Charca Villar G" (902405391), con una longitud aproximada de **4.757 metros** de nuevo conductor tipo cable de aislamiento seco del tipo HEPRZ1 12/20 kV – 3(1×240).

*En la L.S.A.T a 13,2 kV (3ª Categoría) "01-Campo de Peñaranda" de la S.T.R. "Zorita" (4823) se proyecta:*

- **Tramo 2:** Se proyecta la instalación de un nuevo paso aéreo-subterráneo en torre metálica proyectada n° 241N de la L.A.A.T. "01-Campo de Peñaranda" de la S.T.R. "Zorita" (4823), además de la instalación de un nuevo tramo de L.S.A.T que partirá desde dicho paso a subterráneo proyectado hasta el nuevo C.T. Prefabricado de Superficie "La Charca Villar G" (902405391), con una longitud aproximada de **15 metros** de nuevo conductor tipo cable de aislamiento seco del tipo HEPRZ1 12/20 kV – 3(1×240).
- **Tramo 3:** Se proyecta la instalación de un nuevo paso aéreo-subterráneo en la torre metálica proyectada n° 261N de la L.A.A.T. "01-Campo de Peñaranda" de la S.T.R. "Zorita" (4823), además de la instalación de un nuevo tramo de L.S.A.T que partirá desde el nuevo C.T. Prefabricado de Superficie "La Charca Villar G" (902405391) hasta dicho paso a subterráneo proyectado, con una longitud aproximada de **129 metros** de nuevo conductor tipo cable de aislamiento seco del tipo HEPRZ1 12/20 kV – 3(1×240) entubado por canalización proyectada de tubos de 160 mm de diámetro



PROYECTO DE ENLACE DE LA L.A.A.T. A 13,2 KV "01-CAMPO DE PEÑARANDA" DE LA S.T.R. "ZORITA" (4823) MEDIANTE L.S.A.T. CON L.A.A.T. A 13,2 KV "04-ALDEASECA" DE LA S.T.R. "PEÑARANDA" (4824) Y SUSTITUCIÓN DEL C.T. "LA ALEGRIA VILLAR" (130447210) POR UN C.T.P.S "LA CHARCA VILLAR G" (902405391) EN LOS T.T.M.M. DE ALDEASECA DE LA FRONTERA Y VILLAR DE GALLIMAZO (SALAMANCA).

SEPARATA

**d) Nuevo Centro de Transformación Prefabricado de Superficie (C.T.P.S)**

Se proyecta la construcción de un nuevo Centro de Transformación Prefabricado de Superficie (C.T.P.S) de 400 kVA "La Charca Villar G" (902405391), con suministro en B2, situado en la parcela 5001 polígono 501 con Referencia Catastral: 37361A501050010000ME y que sustituye al actual C.T. sobre poste "La Alegria Villar" (130447210), el cual después se desmontará.

**e) Nuevos tramos de Línea Subterránea de Baja Tensión**

Se proyectan 3 nuevos tramos de la L.S.B.T. "L-1", "L-2" y "L-3" que partirán desde el cuadro de Baja Tensión del nuevo C.T.P.S "La Charca Villar G" (902405391) hasta enlazar con la red de baja tensión existente.

- **Tramo "L-1"**: Partirá desde el cuadro de Baja Tensión del nuevo C.T.P.S "La Charca Villar G" (902405391) hasta la arqueta proyectada en la calle Alegria donde se realizará un paso a aéreo y enlazará con la L.A.B.T. existente. El nuevo tramo se tenderá con cable de aislamiento seco del tipo XZ1 3x240+1x150 AL, con una longitud de **102 m.**, e irá entubada por canalización proyectada con tubos de 160 mm de diámetro.
- **Tramo "L-2"**: Partirá desde el cuadro de Baja Tensión del nuevo C.T.P.S "La Charca Villar G" (902405391) hasta la arqueta proyectada en la calle Alegria donde se realizará un paso a aéreo y enlazará con la L.A.B.T. existente. El nuevo tramo se tenderá con cable de aislamiento seco del tipo XZ1 3x240+1x150 AL, con una longitud de **102 m.**, e irá entubada por canalización proyectada con tubos de 160 mm de diámetro.
- **Tramo "L-3"**: Partirá desde el cuadro de Baja Tensión del nuevo C.T.P.S "La Charca Villar G" (902405391) hasta el paso aéreo subterráneo proyectado en el apoyo de hormigón existente, donde enlazará con la L.A.B.T. existente. El nuevo tramo se tenderá con cable de aislamiento seco del tipo XZ1 3x240+1x150 AL, con una longitud de **39 m.**, e irá entubada por canalización proyectada con tubos de 160 mm de diámetro.

Además, se desmontará el tramo de L.A.B.T. que forma el vano desde el actual C.T. "La Alegria Villar" hasta el apoyo de hormigón existente en el que se proyecta el paso aéreo-subterráneo de las líneas "L-1" y "L-2", con una longitud aproximada de **23 m.** de conductor RZ 0,6/1 KV 3X150/95 AL, y se desmontará el tramo de L.S.B.T. que va desde el actual C.T. "La Alegria Villar" hasta el apoyo de hormigón existente en el que se proyecta el paso aéreo-subterráneo de la línea "L-3", con una longitud aproximada de **57 m.** de conductor DN 0,6/1 KV 150 AL.

**f) Paso de B1 a B2**

Se proyectan el paso de B1 a B2 de 94 clientes con suministro en B1 (127/230 V) en las líneas L-1 y L-02. De los clientes alimentados a 127/230 V, 9 son en trifásico y 85 en bifásico.

---

### 1.3 REGLAMENTACIÓN.

- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC RAT 01 a 23 aprobada por Real Decreto 337/2014 y publicada en el BOE nº 139 de 9 de junio de 2014.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09, aprobado por Decreto 223/2008 de 15 de febrero.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, Decreto 842/2002 de 02-08-02, B.O.E. Nº 24 DEL 18-09-02, e Instrucciones Técnicas Complementarias, así como las diferentes Órdenes Ministeriales que complementan y modifican los anteriores Decretos.
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Relación de normas UNE, normas UNESA, normas NI sobre materiales, así como los Manuales Técnicos de distribución y clientes de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, B.O.E. nº 269 de 10 de noviembre.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Ley 54/2003 de 12 de diciembre de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico-
- 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 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece las 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.
- Otras Normas y Manuales Técnicos de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. que puedan afectar a las actividades desarrolladas por el proyectista, y en su defecto las, normas UNE, EN y documentos de Armonización HD. Se tendrán en cuenta las Ordenanzas Municipales y los condicionados impuestos por los Organismos públicos afectados.
- Orden FYM/79/2020, de 14 de enero, por la que se delimitan las zonas de protección para avifauna en las que serán de aplicación las medidas para su salvaguarda contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión.



PROYECTO DE ENLACE DE LA L.A.A.T. A 13,2 KV "01-CAMPO DE PEÑARANDA" DE LA S.T.R. "ZORITA" (4823) MEDIANTE L.S.A.T. CON L.A.A.T. A 13,2 KV "04-ALDEASECA" DE LA S.T.R. "PEÑARANDA" (4824) Y SUSTITUCIÓN DEL C.T. "LA ALEGRIA VILLAR" (130447210) POR UN C.T.P.S "LA CHARCA VILLAR G" (902405391) EN LOS T.T.M.M. DE ALDEASECA DE LA FRONTERA Y VILLAR DE GALLIMAZO (SALAMANCA).

SEPARATA

## 2 LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN (3ª CATEGORÍA).

### 2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA LÍNEA AÉREA Y SUS ELEMENTOS.

#### 2.1.1 L.A.A.T. "04-ALDEASECA" DE LA S.T.R. "PEÑARANDA" (4824)

<b>Tipo Instalación</b>	: Conductores desnudos de aluminio-acero para líneas aéreas.
<b>Cables</b>	: Aluminio acero galvanizado con recubrimiento de zinc tipo B. Tipo 47-AL1/8-ST1A Sección 54,6 mm <sup>2</sup> .
<b>Tensión</b>	: 13.200 voltios. (3ª Categoría).
<b>Línea y S.T.</b>	: "04-Aldeaseca" de la S.T.R. "Peñaranda" (4924)
<b>Origen</b>	: Apoyo existente nº 258
<b>Final</b>	: Apoyo existente nº 260
<b>Longitud</b>	: 108 m. de conductor regulado. 113 m de conductor proyectado
<b>Apoyos proyectados</b>	: 1 Torre metálica de celosía (C2000/16) Nº 259N
<b>ELEMENTOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN (EMP)</b>	
<b>EMP a instalar</b>	: <b>Seccionador unipolar (LB)</b> Apoyo existente nº 241 Matrícula: SA10507 <b>Órgano de corte en red (OCR) Telemandado</b> Apoyo proyectado nº 259N Matrícula: SA15209
<b>EMP a desmontar</b>	: <b>Fusibles de expulsión (XS)</b> Apoyo existente 241 Matrícula: SA10507



PROYECTO DE ENLACE DE LA L.A.A.T. A 13,2 KV "01-CAMPO DE PEÑARANDA" DE LA S.T.R. "ZORITA" (4823) MEDIANTE L.S.A.T. CON L.A.A.T. A 13,2 KV "04-ALDEASECA" DE LA S.T.R. "PEÑARANDA" (4824) Y SUSTITUCIÓN DEL C.T. "LA ALEGRÍA VILLAR" (130447210) POR UN C.T.P.S "LA CHARCA VILLAR G" (902405391) EN LOS T.T.M.M. DE ALDEASECA DE LA FRONTERA Y VILLAR DE GALLIMAZO (SALAMANCA).

*SEPARATA*

A continuación, se especifica las características de los apoyos proyectados:

TABLA RESUMEN DE APOYOS											
Nº APOYO	MODELO	ALTURA LIBRE	FUNCIÓN	POSICIÓN TRAZADO	ARMADO-1	FRECIENTADO	ANTIES CALO	PaT	MEJORA ADICIONAL DE SEGURIDAD. MEJORA DE PaT, Vc, Vp	AVIFAUNA	ELEMENTO MANIOBRA Y/O PROTECCIÓN
259N	C-4500/16	13,11	AMARRE	ALINEACIÓN AMARRE	RC2-20-S	SI	METALICO + ACERA PERIMETRAL	EN ANILLO	NA	FORRADO DE GRAPAS, 6 BASTONES A VIFAUNA U70YB30P AL, INSTALAR PUNTO FUJO DE PAT FORRADO DE PFPT Y CONEXIONES INTERNAS, INSTALAR PARAGUAS ANTINIDO	OCR, AUTOVÁLVULAS, PASO AÉREO-SUBTERRÁNEO

## 2.2 CARACTERÍSTICAS.

### 2.2.1 Conductor.

El conductor que contempla este proyecto es de aluminio-acero galvanizado de 54,6 mm<sup>2</sup> de sección (47-AL1/8-ST1A), según norma UNE-EN 50182, el cual está recogido en la norma NI 54.63.01 cuyas características principales son:

Designación	47-AL1/8ST1A (LA 56)
Sección de aluminio, mm <sup>2</sup>	46,8
Sección de acero, mm <sup>2</sup>	7,79
Sección total, mm <sup>2</sup>	54,6
Composición	6 + 1
Diámetro de los alambres, mm	3,15
Diámetro aparente, mm	9,45
Carga mínima de rotura, daN	1629
Módulo de elasticidad, daN/mm <sup>2</sup>	7900
Coefficiente de dilatación lineal, °C <sup>-1</sup>	0,0000191
Masa aproximada, kg/km.	188,8
Resistencia eléctrica a 20°C, Ω/km.	0.6129
Densidad de corriente, A/mm <sup>2</sup>	3,651

A efectos de cálculos mecánicos y de cálculos eléctricos, si bien reglamentariamente la temperatura a considerar máxima es de 50°C, I-DE REDES ELECTRICAS INTELGENTES, para el tipo de líneas que nos ocupa considera una temperatura máxima de explotación de 85°C, situándonos con ello siempre del lado de la seguridad en lo que afecta a distancias entre conductores, entre estos y el terreno, vías de comunicación, cruzamientos, etc.

La tracción máxima en el conductor, viene indicada en las tablas de tendido que se incluyen dentro de este proyecto tipo, y no sobrepasará, en ningún caso, el tercio de la carga de rotura del mismo. La tracción en el conductor a 15°C y sin sobrecarga, no sobrepasará el 15% de la carga de rotura del mismo.

El recubrimiento de zinc, de los hilos de acero, cumple con los requisitos especificados en la Norma UNE-EN 50189.

### 2.2.2 Apoyos.

Los apoyos a utilizar serán de hormigón armado y vibrado, chapa metálica o celosía, según las Normas UNE 207016, UNE 207018 y UNE 207017, los cuales están recogidos en las Normas NI 52.04.01, NI 52.10.10 y NI 52.10.01.

En el apartado 2.1, en la tabla descriptiva, quedan descritos los apoyos utilizados en el presente proyecto



PROYECTO DE ENLACE DE LA L.A.A.T. A 13,2 KV "01-CAMPO DE PEÑARANDA" DE LA S.T.R. "ZORITA" (4823) MEDIANTE L.S.A.T. CON L.A.A.T. A 13,2 KV "04-ALDEASECA" DE LA S.T.R. "PEÑARANDA" (4824) Y SUSTITUCIÓN DEL C.T. "LA ALEGRIA VILLAR" (130447210) POR UN C.T.P.S "LA CHARCA VILLAR G" (902405391) EN LOS T.T.M.M. DE ALDEASECA DE LA FRONTERA Y VILLAR DE GALLIMAZO (SALAMANCA).

SEPARATA

### **2.2.3 Crucetas.**

Las crucetas a utilizar serán metálicas, según las normas:

NI 52.30.22. - *"Crucetas bóveda de alineación para apoyos de líneas eléctricas aéreas de tensión nominal hasta 20 kV"*.

NI 52.31.02. - *"Crucetas rectas y semicrucetas para líneas eléctricas aéreas de tensión nominal hasta 20 kV"*.

NI 52.31.03. - *"Crucetas bóveda de ángulo y anclaje para apoyos de perfiles metálicos de líneas eléctricas aéreas de tensión nominal hasta 20 kV"*.

NI 52.59.04. - *"Crucetas avifauna para líneas aéreas de AT"*

En el apartado 2.1, en la tabla descriptiva, quedan descritos los apoyos utilizados en el presente proyecto.

### **2.2.4 Señalización de los apoyos.**

Todos los apoyos llevarán instalada una placa de señalización de riesgo eléctrico tipo CE 14, según la norma NI 29.00.00.

### **2.2.5 Numeración de apoyos.**

Todos los apoyos se numerarán, ajustándose dicha numeración a la dada en el proyecto, empleando para ello placas y números de señalización según la norma NI 29.05.01.

### **2.2.6 Cimentaciones.**

Las cimentaciones de los apoyos se realizarán de acuerdo con el MT 2.23.30 "Cimentaciones para apoyos se líneas aéreas hasta 66 kV" teniendo en cuenta que el dimensionado y tipo de cimentación se corresponderá con la clase de terreno donde se sitúe el apoyo.

### **2.2.7 Herrajes.**

La tornillería de sujeción de crucetas y resto de elementos a los apoyos se realizarán con tornillos galvanizados en caliente según NI 52.35.01 *"Tornillos pasantes para postes"*.

Los terminales – puente para derivaciones y puentes sin tensión mecánica se realizarán según NI 58.50.01 *"Terminales – puentes a compresión para conductores de aluminio – acero"*.

Se podrán utilizar en determinados casos derivaciones por cuña a presión según NI 58.21.01 *"Derivaciones por cuña a presión para conductores de aluminio y de cobre en líneas aéreas"*.



Las conexiones a los aparatos de maniobra y protección se realizarán empleando terminales de aluminio estañado según NI 58.51.11 "Terminales a compresión, de aluminio estañado, para conductores de aluminio - acero".

### 2.2.8 Señalización.

La línea se deberá numerar tanto en lo que se refiere a apoyos como a elementos de maniobra según la NI 29.05.01 "Placas y números para señalización en apoyos de líneas eléctricas aéreas de Alta Tensión".

En los casos en que se indica en el perfil se instalarán planchas antiescalos según la NI 52.36.02 "Antiescalo para apoyos destinados a líneas eléctricas aéreas de alta tensión".

### 2.2.9 OCR (Órgano de Corte de Red).

En el apoyo proyectado nº 259N de la L.A.A.T. "04-Aldesecca" se instalará un órgano de corte en red (OCR) para montaje en apoyos, según NI 74.53.01.

El OCR será completo telemandado, constituido por el aparrallaje motorizado, un transformador de tensión para medida y alimentación, el armario de control (según NI 74.53.04) y las interconexiones entre todos ellos.

## 2.3 ***DISTANCIAS DE SEGURIDAD.***

De acuerdo con el R.L.A.T., las separaciones entre conductores, entre éstos y los apoyos, así como las distancias respecto al terreno y obstáculos a tener en cuenta en este proyecto, son las que se indican en los apartados siguientes.

Los valores necesarios de Del, Dpp, K y Dadd para calcular las distancias de seguridad, se marcan en las tablas 15, 16 y 17 de la ITC-LAT 07 del R.L.A.T.

### 2.3.1 Distancia entre conductores.

De acuerdo con el apartado 5.4.1 de la ITC-LAT 07 del R.L.A.T., la separación mínima entre conductores viene dada por la fórmula:

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

Siendo:

D = Separación entre conductores en metros

K = Coeficiente que depende de la oscilación de los conductores con el viento, según tabla 16 de ITC-LAT 07. En nuestro caso al ser el ángulo de oscilación de 71° 55', el valor de K adoptado es de 0,65.

F = Flecha máxima en metros

L = Longitud en metros de la cadena de suspensión. En caso de aislamiento de amarre L = 0

K' = Coeficiente que depende de la tensión nominal de la línea. En nuestro caso, K' = 0,75 m

D<sub>pp</sub> = Distancia mínima aérea especificada para prevenir una descarga disruptiva entre conductores de fase durante sobretensiones de frente lento o rápido. Según tabla 15 de ITC-LAT 07, D<sub>pp</sub> = 0,25 m

El valor de la tangente del ángulo de oscilación de los conductores viene dado por el cociente entre la sobrecarga de viento y el peso propio del conductor.

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{q \times d}{P} = 3,061$$

De donde obtenemos que  $\alpha = 71^{\circ} 55'$

Siendo:

q = Presión del viento provocada por un viento de 120 km/h, sobre conductores de diámetro igual o menor de 16 mm. = 60 daN/ m<sup>2</sup>  
d = Diámetro de los conductores = 0,00945 m  
P = Peso del conductor = 0,1852 daN/m

El valor de la flecha (expresada en metros), despejada de la expresión anterior, es:

$$F = \left[ \frac{D - K' \cdot D_{pp}}{K} \right]^2 - L$$

La longitud en metros de las cadenas de suspensión es variable y depende de la formación de las mismas. En el cuadro siguiente, se indica las longitudes aproximadas de cada una de ellas.

Longitudes de las cadenas en suspensión		
Nivel de contaminación	Tipo de Aislamiento Compuesto	
	Suspensión normal mm	Suspensión protegida mm
II y IV	480	484

A efecto del presente proyecto y dado que las longitudes indicadas son aproximadas se tomará el valor de L=600 mm, lo cual implica estar siempre del lado de la seguridad, en lo que se refiere al vano máximo por separación de conductores y a distancias a partes puestas a tierra.

De acuerdo con las características dimensionales de las crucetas en apoyos de alineación, a emplear en este proyecto, será la RC2-20-S; RH2-20/14A según NI 52.31.02, que dan unas separaciones entre los puntos de sustentación de los conductores son de 2 m.

Efectuando los cálculos de flechas máximas, las separaciones entre conductores en metros son las siguientes:

➤ **Apoyos de amarre.**

Se especificarán a continuación los armados empleados en los apoyos de amarre de acuerdo con sus características dimensionales:



PROYECTO DE ENLACE DE LA L.A.A.T. A 13,2 KV "01-CAMPO DE PEÑARANDA" DE LA S.T.R. "ZORITA" (4823) MEDIANTE L.S.A.T. CON L.A.A.T. A 13,2 KV "04-ALDEASECA" DE LA S.T.R. "PEÑARANDA" (4824) Y SUSTITUCIÓN DEL C.T. "LA ALEGRIA VILLAR" (130447210) POR UN C.T.P.S "LA CHARCA VILLAR G" (902405391) EN LOS T.T.M.M. DE ALDEASECA DE LA FRONTERA Y VILLAR DE GALLIMAZO (SALAMANCA).

SEPARATA

CRUCETA/ ARMADO	SEPARACIÓN ENTRE CONDUCTORES	TIPO DE CONDUCTOR	FLECHA MÁXIMA	VANO VÁLIDO
RC2-20S	2 metros	47-AL1/8-ST1A	7,77 m	Hasta 190 m (Zona B)

Garantizando de este modo la utilización de las crucetas elegidas e indicadas en el plano de PLANTA Y PERFIL del presente proyecto.

### **2.3.2 Distancia mínima entre los conductores y sus accesorios en tensión y el apoyo.**

De acuerdo con el apartado 5.4.2 de la ITC-LAT 07 del R.L.A.T 4, la separación mínima entre los conductores y sus accesorios en tensión y los apoyos no será inferior a  $D_{el}$ , con un mínimo de 0,2 m.

En este caso la distancia no será inferior a  $D_{el} = 0,22$  metros.

### **2.3.3 Distancia de los conductores al terreno, caminos, sendas y a cursos de agua no navegables.**

De acuerdo con el apartado 5.5 de la ITC-LAT 07 del R.L.A.T., la mínima distancia de los conductores en su posición de máxima flecha, a cualquier punto del terreno, vereda, senda o superficies de agua no navegables, es:

$$D_{add} + D_{el} = 5,3 + D_{el} = 5,3 + 0,22 = 5,52 \text{ metros}$$

Siendo  $D_{el}$ , la distancia de aislamiento en el aire mínima especificada, correspondiente a la tensión más elevada de la red, de valor 0,22 m.

Si bien en la ITC-LAT 07, se indica con un mínimo de 6 m, I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. establece un mínimo de 7 m, lo cual implica estar del lado de la seguridad.

De acuerdo con el artículo 127 del R.D. 849/1986 Reglamento de Dominio Público Hidráulico, la mínima distancia de los conductores en su posición de máxima flecha, a superficies de agua no navegables, es:

$$H = G + 2,30 + 0,01 \cdot U = 4,70 + 2,30 + 0,01 \cdot 20 = 7,2 \text{ m}$$



PROYECTO DE ENLACE DE LA L.A.A.T. A 13,2 KV "01-CAMPO DE PEÑARANDA" DE LA S.T.R. "ZORITA" (4823) MEDIANTE L.S.A.T. CON L.A.A.T. A 13,2 KV "04-ALDEASECA" DE LA S.T.R. "PEÑARANDA" (4824) Y SUSTITUCIÓN DEL C.T. "LA ALEGRIA VILLAR" (130447210) POR UN C.T.P.S "LA CHARCA VILLAR G" (902405391) EN LOS T.T.M.M. DE ALDEASECA DE LA FRONTERA Y VILLAR DE GALLIMAZO (SALAMANCA).

SEPARATA

### **3 ELEMENTOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN (EMP).**

#### **3.1 DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN DE LOS EMP.**

Se proyecta la sustitución o eliminación de varios elementos de maniobra y protección (EMP) de las Línea Aérea de Alta Tensión (L.A.A.T.) a 13,2 kV (3ª Categoría) "04-Aldeaseca" de la S.T.R. "Peñaranda" (4824) para hacer efectivo el enlace.

#### **ACTUACIÓN EN LOS EMP DE LA L.A.A.T. "04-ALDEASECA" DE LA S.T.R "PEÑARANDA" (4824)**

<b>INSTALACIÓN/ DESMONTAJE</b>	<b>Nº DE APOYO</b>	<b>EMP</b>	<b>MATRÍCULA DEL EMP</b>
Desmontaje	241	Fusible Seccionador (XS)	SA10507
Instalación	241	Seccionador Unipolar (LB)	SA10507
Instalación	259N	Órgano de Corte en Red (OCR)	SA15209



PROYECTO DE ENLACE DE LA L.A.A.T. A 13,2 KV "01-CAMPO DE PEÑARANDA" DE LA S.T.R. "ZORITA" (4823) MEDIANTE L.S.A.T. CON L.A.A.T. A 13,2 KV "04-ALDEASECA" DE LA S.T.R. "PEÑARANDA" (4824) Y SUSTITUCIÓN DEL C.T. "LA ALEGRIA VILLAR" (130447210) POR UN C.T.P.S "LA CHARCA VILLAR G" (902405391) EN LOS T.T.M.M. DE ALDEASECA DE LA FRONTERA Y VILLAR DE GALLIMAZO (SALAMANCA).

SEPARATA

## 4 LÍNEA SUBTERRÁNEA DE ALTA TENSIÓN.

### 4.1 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Se proyecta la instalación de varios tramos de Línea Subterránea de Alta Tensión (L.S.A.T.) para enlazar la L.A.A.T. a 13,2 kV "04-Aldeaseca" de la S.T.R. "Peñaranda" (4824) con la L.A.A.T. a 13,2 kV "01-Campo de Peñaranda" de la S.T.R. "Zorita" (4823).

#### L.S.A.T. "04-ALDEASECA" DE LA S.T.R. "PEÑARANDA" (4824) TRAMO 1

<b>Origen:</b>	Tendrá su origen en la torre metálica proyectada nº 259N, en el que se instalarán los elementos necesarios para el paso a subterráneo.
<b>Final:</b>	Tendrá su final en la celda de línea proyectada en el interior del nuevo C.T. "La Charca Villar G" (902405391)
<b>Longitud Total:</b>	4.757 m.
<b>Conductor:</b>	HEPRZ1 12/20 kV – 3(1×240)
<b>Canalización</b>	3938 m. enterrado directamente (sin canalización) 586 m. de canalización proyectada

### 4.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.

- Tensión nominal: ..... 12/20 kV
- Tensión más elevada: ..... 24 kV
- Tensión soportada nominal a los impulsos tipo rayo: ..... 125 kV
- Tensión soportada nominal de corta duración a frecuencia industrial: .... 50 kV

#### 4.2.1 Cables.

Se utilizarán únicamente cables de aislamiento de dieléctrico seco, según NI 56.43.01 de las características esenciales siguientes:

<b>Conductor :</b>	Aluminio compacto, sección circular, clase 2 UNE EN 60 228
<b>Aislamiento :</b>	Mezcla a base de etileno propileno de alto módulo (HEPR)
<b>Pantalla sobre el conductor:</b>	Capa de mezcla semiconductor aplicada por extrusión.
<b>Pantalla sobre el aislamiento:</b>	La pantalla sobre el aislamiento estará constituida por una parte metálica asociada a una parte metálica. La parte no metálica estará formada por una mezcla semiconductor extruida. La parte metálica estará construida por una corona de alambres de Cu dispuestos en hélice.
<b>Cubierta exterior:</b>	Compuesto termoplástico a base de poliolefina, mezclas DMZ1 o DMZ2 de color rojo. Para indicar la condición de nivel de resistencia a la propagación del fuego, los cables de tipo (s), además incorporaran en la cubierta dos franjas longitudinales de color gris.

---

<b>Protección al medio ambiente:</b>	En su composición, el material de cubierta exterior del cable no contendrá hidrocarburos volátiles, halógenos ni metales pesados con excepción del plomo, del que se admitirá un contenido inferior a 0,5%.
<b>Tipo Constructivo:</b>	HEPRZ1.
<b>Sección del conductor:</b>	240 mm <sup>2</sup>
<b>Sección de pantalla:</b>	16 mm <sup>2</sup>
<b>Denominación:</b>	Cable HEPRZ1 12/20 kV 1×240 Al+H16 NI 56.43.01

#### Características eléctricas.

<b>Resistencia máxima a 105°C:</b>	0,169 Ω/Km
<b>Reactancia por fase:</b>	0,105 Ω/Km
<b>Capacidad:</b>	0,453 μF/Km
<b>Temperatura máxima en servicio permanente:</b>	105 °C
<b>Temperatura máxima en servicio en cortocircuito:</b>	t < 5 s, 250 °C
<b>Intensidad máxima admisible entubado:</b>	345 A
<b>Intensidades de cortocircuito admisible en pantalla de cobre:</b>	6.080A para 0,1s ÷ 1.320A para 3 s.

#### 4.2.2 Verificación y ensayos de los cables.

La verificación y ensayos a realizar en los cables de A.T. se realizarán teniendo presente lo que al respecto se especifica en el punto 2 de la ITC-RAT 23 del R.L.A.T. y la normativa de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

La verificación y ensayos a realizar en los cables de AT se llevarán a cabo una vez concluida la instalación del cable y de sus accesorios, manteniéndose la secuencia de ensayos y antes de su puesta en servicio, según el MT 2.33.15 serán los siguientes

Las verificaciones y ensayos a realizar en los cables instalados nuevos de redes de A.T., con tensiones hasta 66 kV antes de su puesta en servicio, serán los siguientes:

- Condiciones generales.
- Verificación de continuidad y orden de fases.
- Colocación de etiquetas de identificación de cables y circuito.
- Comprobación de la continuidad y resistencia óhmica de la pantalla.
- Ensayo de rigidez dieléctrica en la cubierta.
- Ensayo de tensión en corriente alterna.
- Ensayos de descargas parciales.
- Ensayo de capacidad.

No será necesario la realización del ensayo de descargas parciales, en sistema de cable eléctrico, cuando:

- No sea posible mantener, durante la realización de los ensayos, las distancias de aislamiento necesarias entre el sistema nuevo de cable a ensayar y el resto de la instalación.

- Las ejecuciones de los ensayos pudieran afectar negativamente al resto de la instalación eléctrica y, en especial a los equipos a los cuales se conecta el sistema nuevo.
- Las condiciones de acceso o dimensiones de la instalación no permitan la ubicación segura y adecuada del equipo de ensayo.
- Las características específicas del sistema nuevo de cable o las limitaciones técnicas de los equipos de ensayo no permitan garantizar la correcta realización de los mismos.

En aquellos tramos de líneas con longitud menor de 50 m. no será necesaria la realización de los ensayos de descargas parciales y de capacidad.

Las verificaciones y ensayos se llevarán a cabo una vez concluida la instalación del cable y de sus accesorios.

En el caso de que los ensayos realizados lo hayan sido con un tiempo superior a 3 meses previos a la energización de la línea, se deberán repetir el ensayo de rigidez dieléctrica en la cubierta, si diera un resultado negativo se considerará como una nueva instalación y deberán realizarse todos los ensayos anteriormente descritos.

#### **4.2.3 Accesorios.**

Los accesorios serán adecuados a la naturaleza, composición y sección de los cables, y no deberán aumentar la resistencia eléctrica de éstos. Los terminales deberán ser, asimismo, adecuados a las características ambientales (interior, exterior, contaminación, etc.)

Los accesorios se realizarán siguiendo el MT correspondiente cuando exista, o en su defecto, las instrucciones del fabricante.

**Terminales:** Las características de los terminales serán las establecidas en la NI 56.80.02. "Accesorios para cables subterráneos de tensiones asignadas de 12/20(24) kV hasta 18/30 (36) kV. Cables con aislamiento seco". Los conectores para terminales de AT quedan recogidos en NI 56.86.01.

En los casos que se considere oportuno el empleo de terminales enchufables, será de acuerdo con la NI 56.80.02

**Empalmes:** Son válidas las consideraciones hechas para cajas terminales. De acuerdo con las características de aislamiento del cable, se elegirá el tipo de empalme de acuerdo con las NI 56.80.02.

**En todos los casos se montará el tipo de accesorio retráctil.**

### **4.3 *CONVERSION AÉREO-SUBTERRÁNEO***

Tanto en el caso de un cable subterráneo intercalado en una línea aérea, como de un cable subterráneo de unión entre una línea aérea y una instalación transformadora se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones.



PROYECTO DE ENLACE DE LA L.A.A.T. A 13,2 KV "01-CAMPO DE PEÑARANDA" DE LA S.T.R. "ZORITA" (4823) MEDIANTE L.S.A.T. CON L.A.A.T. A 13,2 KV "04-ALDEASECA" DE LA S.T.R. "PEÑARANDA" (4824) Y SUSTITUCIÓN DEL C.T. "LA ALEGRIA VILLAR" (130447210) POR UN C.T.P.S "LA CHARCA VILLAR G" (902405391) EN LOS T.T.M.M. DE ALDEASECA DE LA FRONTERA Y VILLAR DE GALLIMAZO (SALAMANCA).

*SEPARATA*

Cuando el cable subterráneo esté destinado a alimentar un centro de transformación de cliente se instalará un seccionador ubicado en el propio poste de la conversión aéreo subterráneo, en uno próximo o en el Centro de Transformación siempre que el seccionador sea una unidad funcional y de transporte separada del transformador. En cualquier caso, el seccionador quedará a menos de 50 m de la conexión aéreo subterránea.

Cuando el cable esté intercalado en una línea aérea no será necesario instalar un seccionador. Las tres fases del cable subterráneo en el tramo aéreo de subida hasta la línea aérea irán protegidas con un tubo de acero galvanizado, a fin de evitar el calentamiento producido por las corrientes inducidas.

El tubo de acero galvanizado, se obtendrá por la parte superior para evitar la entrada de agua, y se empotrará en la cimentación del apoyo, sobresaliendo por encima del nivel del terreno 2,5 m, mínimo. El diámetro del tubo será como mínimo de 1,5 veces el diámetro de la terna de cables. Por seguridad este tubo no deberá discurrir por el mismo lado del apoyo al elemento de la maniobra sino preferentemente en el lado opuesto.

Se instalarán sistemas de protección de los cables contra sobretensiones mediante pararrayos de óxidos metálicos. El drenaje de estos se conectará a las pantallas metálicas de los cables, la conexión será lo más corta posible y sin curvas pronunciadas, garantizándose el nivel de aislamiento del elemento a proteger (en este caso los cables unipolares).

#### **4.4 TENDIDO DE CABLES.**

El tendido de cables de AT, en la parte libre de los tubos, se efectuará sobre rodillos giratorios colocados cada 50 cm. En las curvas se colocará un mínimo de tres rodillos, dispuestos dos de ellos en los puntos tangenciales y otro en el centro de la curva

El arrastre del cable será manual o motorizado por medio de un dispositivo de desconexión automático, para el caso de superar el esfuerzo de tiro prefijado. El extremo del cable se acoplará al elemento de tiro mediante una cabeza tiracables, manga de arrastre o dispositivo análogo.

El radio de curvatura una vez instalado el cable será como máximo 15 veces el diámetro exterior.

Todas las salidas y entradas del cable a tubo (arquetas, CT, etc.) se dejarán selladas con espuma de poliuretano expandido. Los tubos libres se tapanán con el correspondiente tapón para tubo.

#### **4.5 EJECUCIÓN DE INSTALACIONES.**

Para la ejecución tanto de la línea como de la canalización se tendrá en cuenta en su totalidad el MT 2.33.25 "Ejecución de instalaciones-líneas subterráneas de AT hasta 30 KV".

#### **4.6 HITOS DE SEÑALIZACIÓN**

Se instalarán hitos de señalización normalizados de la traza de la canalización subterránea directamente enterrada ejecutada en aquellas zonas no pavimentadas y en general, en todas aquellas zonas sin urbanizar donde no se pueden tomar referencias fijas.



#### **4.6.1 Descripción**

Se distinguen dos tipologías de hitos de señalización en función de su lugar preferente de ubicación: urbano y rural.

El hito urbano, para disipación enrasada con pavimentos y firmes en zonas urbanas consolidadas, se compone por el conjunto de una placa de aleación de aluminio forjada de dimensiones exteriores mínimas 100x150x6 mm y un perno de anclaje en "J" de 150 mm de longitud y 10 mm diámetro nominal para fijación a través de macizo hormigonado excavado bajo rasante. La conexión entre ambos elementos constituyentes se realizará por unión roscada de métrica M-10 en el punto central del reverso de la placa que, al efecto, tendrá un macizado de 30 mm hasta alcanzar un espesor total de 17 mm.

Sobre la cara superior de la placa se rotulará la información identificativa (propiedad, teléfono de contacto ante emergencias y tensión nominal) y de localización (ubicación en planta y profundidad) de la línea a señalar. Al efecto, rotulaciones y borde en cara superior irán resaltadas 1 mm.

El conjunto de señalización rural consta de un hito de hormigón polimérico de color rojo, con forma de prisma rectangular de 30 cm de altura y base cuadrada de 13 cm de lado y de su pieza de anclaje en tubo o vástago de acero galvanizado de Ø27 mm. Esta pieza o conjunto de anclaje será diseñada de forma tal que en la fase final de su montaje se haga surgir, por su parte inferior, dos alambres expansores que den consistencia al conjunto una vez montado e impiden su extracción.

En una de sus caras se colocará una placa de identificación en aluminio serigrafiado que proporciona la información identificativa de la instalación, localización y profundidad de la canalización y/o circuito/os.

#### **4.6.2 Criterios de ubicación/colocación**

Los hitos serán instalados en puntos visibles y accesibles, de forma estable y protegidos del posible tráfico rodado para mantener su integridad, atendiendo los siguientes criterios generales:

En tramos rectilíneos a alineaciones de la traza se dispondrán a distancia máxima de 150 m. Se dispondrán siempre en todo punto de cambio de dirección de la traza: en las curvas de menor radio (<8m) se podrán instalar en la intersección de las tangentes a la traza aguas arriba y abajo del vértice, en tramo curvos de gran radio (≥8 m, habituales en instalaciones a 132 kV) se señalarán el punto de inicio y final del tramo y, de resultar posible, su punto central.

Con independencia de lo anterior, en todo caso la distancia final entre hitos será tal que desde una cualquiera se visualice la posición del anterior y el posterior.

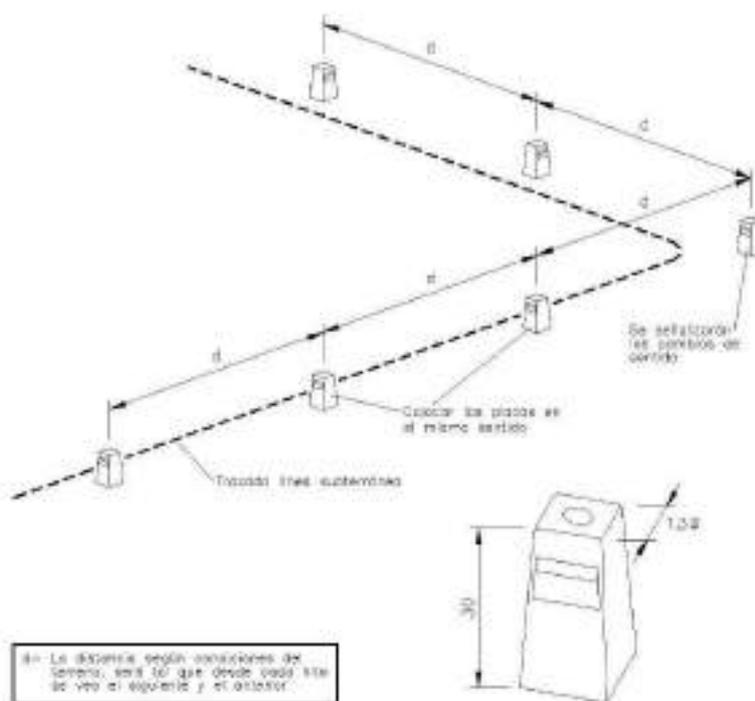
El montaje de los hitos se hará, de forma general, fuera de traza o eje del rutado de la canalización, reflejando en la placa informativa la distancia "D" en metros que separará su

ubicación del citado eje o traza.

De resultar posible sin dañar el Prisma de hormigón ni los elementos de señalización de línea enterrados (cintas o placas), los hitos se podrán ubicar sobre la misma traza de la canalización, reflejando como

distancia en la placa informativa el valor "0". Para optar por esta solución se podrá solicitar del suministrador un anclaje más corto que garantice igual nivel de fijación.

Los hitos urbanos se dispondrán preferentemente sobre aceras o zonas peatonales pavimentadas libres de tráfico de vehículos, en el punto más cercano posible a la traza de la canalización a señalizar. En los hitos rurales, todas las placas informativas sobre el hito de hormigón polimérico rojo se montarán con la misma orientación o sentido, preferentemente para que sean visibles en el sentido de crecimiento del eje definitorio de la línea o traza. Únicamente se podrán exceptuar de la colocación de hitos las parcelas o fincas cultivadas. En la siguiente figura se representan esquemáticamente los anteriores criterios:



#### 4.6.3 Procedimiento de montaje

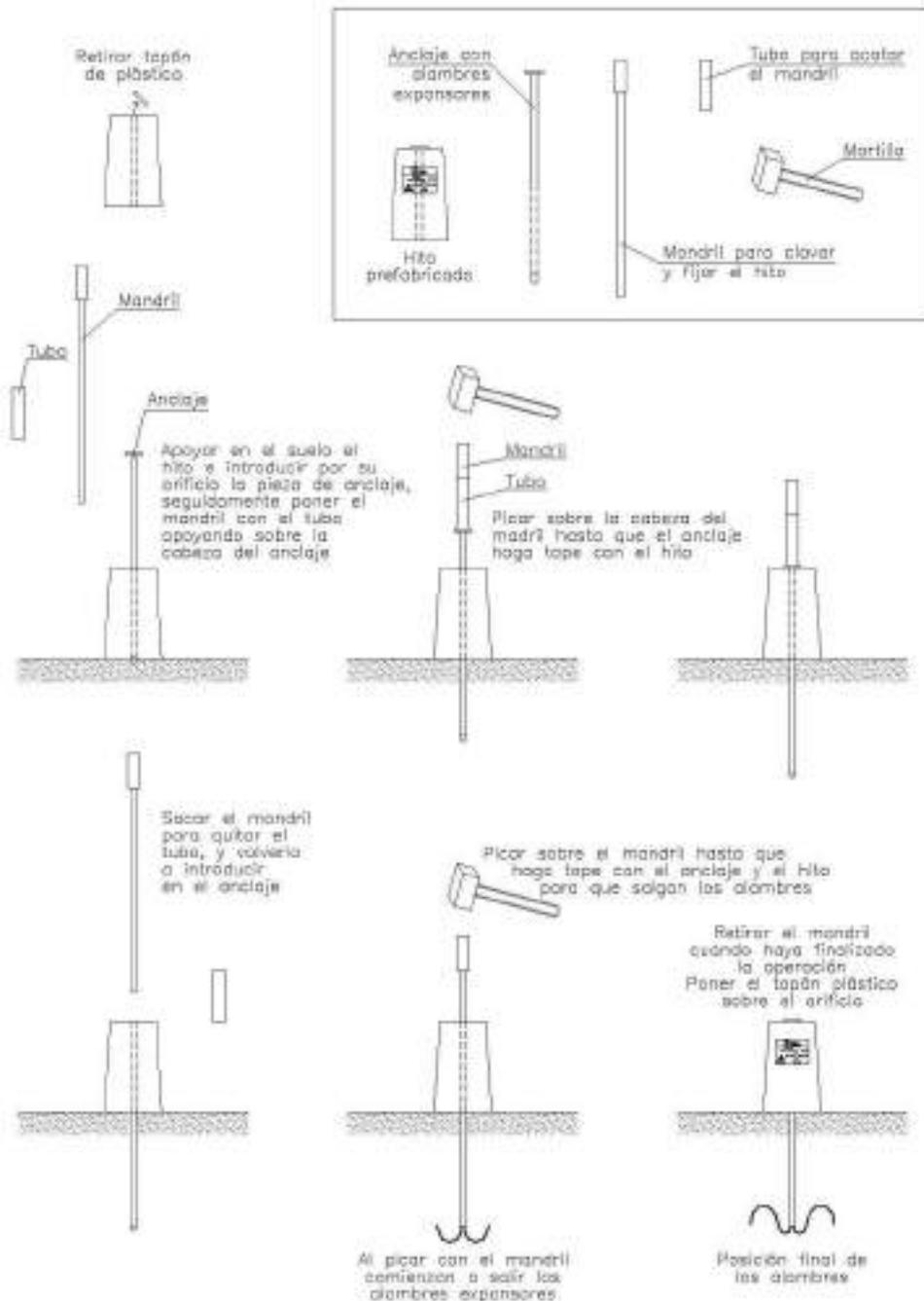
Los hitos urbanos se anclarán al terreno a través de macizo o cimientado de hormigón en masa, tipo HM-20/P/20/I, con dimensiones en planta mínimas coincidentes con el tamaño de la placa de señalización y con una profundidad de 200 mm, embebiendo en el mismo el perno en "J".

En disposición en acera o zonas peatonales pavimentadas (preferente), tras la demolición del pavimento y la excavación del pozo para macizado se procederá a la presentación y nivelado el perno y al hormigonado en 1ª fase del cimientado. Este hormigonado se hará hasta una cota que permita dejar libre la cabeza roscada del perno.

En segunda fase se presentará y posicionará la placa por roscando sobre la cabeza del perno, asentando la misma sobre una base de mortero autonivelante sin retracción para acabar rematando y reponiendo la pavimentación en el borde perimetral de placa.

En el caso de los hitos rurales el procedimiento de montaje se describe gráficamente en la figura.

CONJUNTO DE ELEMENTOS PARA LA FIJACIÓN DE UN HITO





---

## **5 CANALIZACIONES Y OBRA CIVIL.**

### **5.1 CANALIZACION ENTERRADA**

Los cables se alojarán en zanjas con profundidad mínima de 0,80 m y además para permitir las operaciones de apertura y tendido, y tendrá una anchura mínima de 0,20 m.

El lecho de la zanja debe ser liso y en él se colocará una capa de arena de río, lavada, limpia y suelta, sobre la que se depositará el cable o cables a instalar. Encima irá otra capa de arena de idénticas características y con unos 0,10 m de espesor, y sobre ésta se instalará una protección mecánica a todo lo largo del trazado del cable, esta protección consistirá en una placa cubrecables.

Los laterales de la zanja han de ser compactos y no deben desprender piedras o tierra. La zanja se protegerá con los correspondientes entibados u otros medios para asegurar su estabilidad, conforme a la normativa de riesgos laborales.

Encima irá otra capa de arena de idénticas características y con unos 0,10 m de espesor, y sobre ésta se instalará una protección mecánica a todo lo largo del trazado del cable, esta protección consistirá en una placa cubrecables, las características de las placas cubrecables serán las establecidas en las NI 52.95.01, cuando el número de líneas sea mayor se colocará más placas cubrecables de tal manera que se cubra la proyección en planta de los cables.

A continuación, se tenderá una capa de tierra procedente de la excavación y con tierras de préstamo de, arena, todo-uno o zahorras, de 0,25 m de espesor, apisonada por medios manuales. Sobre esta capa de tierra, y a una distancia mínima del suelo de 0,10 m y 0,30 m de la parte superior del cable se colocará una cinta de señalización como advertencia de la presencia de cables eléctricos, las características, color, etc., de esta cinta.

Finalmente, se terminará de rellenar la zanja con tierra procedente de la excavación y con tierras de préstamo de, arena, todo-uno o zahorras, debiendo de utilizar para su apisonado y compactación medios mecánicos. Después se colocará una capa de tierra vegetal o un firme de hormigón no estructural H 125 de unos 0,12 m de espesor y por último se repondrá el pavimento a ser posible del mismo tipo y calidad del que existía antes de realizar la apertura.

### **5.2 CANALIZACION ENTUBADA**

Estarán constituidos por tubos plásticos, dispuestos sobre lecho de arena y debidamente enterrados en zanja. En cada uno de los tubos se instalará un solo circuito eléctrico. Las características de estos tubos serán las establecidas en la NI 52.95.03.

Se evitará, en lo posible, los cambios de dirección de las canalizaciones entubadas respetando los cambios de curvatura indicados por el fabricante de la tubular. En los puntos donde se produzcan, para facilitar la manipulación de los cables se dispondrán arquetas con tapas registrables o no. Con objeto de no sobrepasar las tensiones de tiro indicadas en las normas aplicables a cada tipo de cable en los tramos rectos se instalarán arquetas intermedias, registrables, ciegas o simplemente calas de tiro en aquellos casos que lo requieran. La entrada de las arquetas, las canalizaciones entubadas deberán quedar debidamente selladas en sus extremos.

Los laterales de la zanja han de ser compactos y no deben desprender piedras o tierra. La zanja se protegerá con estribas u otros medios para asegurar su estabilidad y adamas debe permitir las operaciones de tendido de los tubos y cumplir con las condiciones de paralelismo, cuando lo haya.

La profundidad, hasta la parte superior del tubo más próximo a la superficie, no será menor de 0,6 m en acera o tierra, ni de 0,8 m en calzada, para asegurar estas cotas, la zanja tendrá una profundidad mínima 0,85 m y tendrá una anchura que permita las operaciones de apertura y tendido de colocación de dos tubos de 160 mm de diámetro, aumentando la anchura en función del número de tubos a instalar y/o la disposición de estos. Si la canalización se realizara con medios manuales, debe aplicarse la normativa vigente sobre riesgos laborales vigente para permitir desarrollar el trabajo de las personas en el interior de la zanja.

En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de limpieza de unos 0,05 m aproximadamente de espesor de arena, sobre la que se depositarán los tubos dispuestos por planos. A continuación, se colocará otra capa de arena con un espesor de 0,10 m sobre el tubo o tubos más cercanos a la superficie y envolviéndolos completamente. Sobre esta capa de arena y a 0,10 m del firme se instalará una cinta de señalización a todo lo largo del trazado del cable las características de las cintas de aviso de cables eléctricos serán las establecidas en la NI 29.00.01, "*Cinta de plástico para señalización de cables subterráneos*" cuando el número de líneas sea mayor se colocará más cintas señalización de tal manera que se cubra la proyección en planta de los tubos.

Para el relleno de la zanja, dejando libre el firme y el espesor del pavimento, para este relleno se utilizará todo-uno, zahorra o arena. Después se colocará una capa de tierra vegetal o un firme de hormigón no estructural H 15,0 de unos 0,12 m de espesor y por último se repondrá el pavimento a ser posible del mismo tipo y calidad del que existía antes de realizar la apertura.

Los tubos podrán ir colocados en uno, dos o tres planos. Al objeto de impedir la entrada del agua, suciedad y material orgánico, los extremos de los tubos deberán estar sellados. Los tubos que se coloquen como reserva deberán estar provistos de tapones de las características que se describen en la NI 52.95.03.

Antes del tendido se eliminará del interior de todos los tubos, incluido el multiducto para los cables de control y comunicaciones, la suciedad o tierra garantizándose el paso de los cables mediante mandrilado acorde a la sección interior del tubo o sistema equivalente. Durante el tendido se deberán embocar los tubos en la arqueta correctamente para evitar la entrada de tierra o de hormigón.

### **5.3 CRUZAMIENTOS, PROXIMIDADES Y PARALELISMOS.**

En los cables deberá aplicarse, cuando corresponda, los factores de corrección sobre las intensidades máximas admisibles definidos en el capítulo 10 del M.T. 2.31.01.

Para cruzar zonas en las que no sea posible o suponga graves inconvenientes y dificultades la apertura de zanjas (cruces de ferrocarriles, carreteras con gran densidad de circulación, etc.) pueden utilizarse máquinas perforadoras "topo" de tipo impacto, hincadora de tuberías o taladradora de barrena, en estos casos se prescindirá del diseño de zanja descrito anteriormente puesto que se utiliza el proceso de perforación que se considere más adecuado. Su instalación precisa zonas amplias despejadas a ambos lados del obstáculo a atravesar para la ubicación de la maquinaria, por lo que no debemos considerar este método como aplicable de forma habitual, dada su complejidad.

La profundidad de la zanja dependerá del número de tubos, pero no será inferior para que los situados en el plano superior queden a una profundidad aproximada de 0,60 m en acera o jardín y 0,80 m en calzada, tomada desde la rasante del terreno a la parte superior del tubo (véase en planos), la una anchura mínima será de 0,35 m para la colocación de dos tubos rectos de 160 mm Ø aumentando la anchura en función del número de tubos a instalar. Si la canalización se realizara con medios manuales las dimensiones de la zanja permitirán el desarrollo del trabajo a las personas en aplicación de la normativa vigente sobre riesgos laborales.

Todas las canalizaciones deben estar preparadas para el desarrollo de redes inteligentes por lo que se tenderá al menos un ducto, por encima del terno de tubos, mediante un conjunto abrazadera/sopORTE, ambos fabricados en material plástico. El ducto a utilizar será instalado según se indica en el M.T. 2.33.14 "Guía de instalación de cable de fibra óptica", en este mismo M.T. se encuentra definido el modelo de cable dieléctrico de fibra a instalar, el procedimiento de tendido y su conexión. Las características del ducto y los accesorios a instalar se encuentran normalizados en la NI 52.95.20. "Tubos de plástico y sus accesorios (exentos de halógenos) para canalizaciones de redes subterráneas de telecomunicaciones". A este ducto se le dará continuidad en todo su recorrido, al objeto de facilitar el tendido de los cables de control y red multimedia incluido en las arquetas y calas de tiro si las hubiera. Si se trata de un doble circuito o más circuitos, se podrá instalar un segundo ducto.

Deberán seguirse las instrucciones fijadas en el apartado 8.2 del M.T. 2.31.01 relativas a la disposición del circuito en la tubular, anchura y profundidad para canalizaciones entubadas.

Los tubos podrán ir colocados en uno, dos o tres planos. En las tablas del anexo, se dan varios tipos de disposición de tubos y a título orientativo, valores de las dimensiones de la zanja.

En el fondo de la zanja, y en toda la extensión se colocará una solera de limpieza de unos 0,05 m aproximadamente de espesor de hormigón no estructural HNE 15,0 sobre la se depositarán los tubos dispuestos por planos. A continuación, se colocará otra capa de hormigón no estructural HNE 15,0 con un espesor de al menos de 0,10 m por encima de los tubos y envolviéndose por completo.

La canalización deberá tener una señalización colocada de la misma forma que la indicada en el apartado anterior o marcado sobre el propio tubo, para advertir de la presencia de cables de alta tensión.

Y, por último, se hace el relleno de la zanja, dejando libre el espesor del pavimento, para este relleno se utilizará hormigón no estructural H 125, en las canalizaciones que no lo exijan las Ordenanzas Municipales la zona de relleno será de todo-uno o zahorra. Después se colocará un firme de hormigón no estructural H 125, de unos 0,30 m de espesor y por último se repondrá el pavimento a ser posible del mismo tipo y calidad del que existía antes de realizar la apertura.

### **5.3.1 Cruzamientos.**

A continuación, se fijan, para cada uno de los casos indicados, las condiciones a que deben responder los cruzamientos de cables subterráneos.

**Calles, caminos y carreteras.** En los cruces de calzada, carreteras, caminos, etc., deberán seguirse las instrucciones fijadas en el apartado 5 relativas a la disposición, anchura y profundidad para canalizaciones entubadas. Los tubos de la canalización deberán estar hormigonados en toda su longitud salvo que se utilicen



PROYECTO DE ENLACE DE LA L.A.A.T. A 13,2 KV "01-CAMPO DE PEÑARANDA" DE LA S.T.R. "ZORITA" (4823) MEDIANTE L.S.A.T. CON L.A.A.T. A 13,2 KV "04-ALDEASECA" DE LA S.T.R. "PEÑARANDA" (4824) Y SUSTITUCIÓN DEL C.T. "LA ALEGRIA VILLAR" (130447210) POR UN C.T.P.S "LA CHARCA VILLAR G" (902405391) EN LOS T.T.M.M. DE ALDEASECA DE LA FRONTERA Y VILLAR DE GALLIMAZO (SALAMANCA).

SEPARATA

---

sistemas de perforación tipo topo en la que no será necesaria esta solicitud. Siempre que sea posible, el cruce se hará perpendicular al eje del vial.

El número mínimo de tubos, será de tres y en caso de varios circuitos, será preciso disponer como mínimo de un tubo de reserva.

**Con otros cables de energía eléctrica.** Siempre que sea posible, se procurará que los cables de alta tensión discurren por debajo de los de baja tensión.

La distancia mínima entre cables de energía eléctrica, será de 0,25 m. Cuando no pueda respetarse esta distancia, el cable que se tienda en último lugar se separará mediante tubos de resistencia a la compresión mínima de 450 N, y que los tubos soporten para el diámetro de 160 mm<sup>2</sup>, un impacto de energía mínimo de 40 J. Las características de los tubos serán las indicadas en la NI 52.95.03 y de las placas divisorias en la NI 52.95.01. La distancia del punto de cruce a empalmes será superior a 1 m.

**Cables de telecomunicación.** La separación mínima entre los cables de energía eléctrica y los de telecomunicación será de 0,20 m. En el caso de no poder respetar esta distancia, la canalización que se tienda en último lugar, se separará mediante tubos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, resistencia a la compresión mínima de 450 N, y que los tubos soporten para el diámetro de 160 mm<sup>2</sup>, un impacto de energía mínimo de 40 J. Las características de los tubos serán las indicadas en la NI 52.95.03 y de las placas divisorias en la NI 52.95.01.

La distancia del punto de cruce a empalmes, tanto en el cable de energía como en el de comunicación, será superior a 1m.

**Canalizaciones de agua.** Los cables se mantendrán a una distancia mínima de estas canalizaciones de 0,20 m. En el caso de no poder respetar esta distancia, la canalización que se tienda en último lugar, se separará mediante tubos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, resistencia a la compresión mínima de 450 N, y que los tubos soporten para el diámetro de 160 mm<sup>2</sup>, un impacto de energía mínimo de 40 J. Las características de los tubos serán las indicadas en la NI 52.95.03 y de las placas divisorias en la NI 52.95.01.

Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de las canalizaciones de agua, o los empalmes de la canalización eléctrica, situando unas y otros a una distancia superior a 1m del punto de cruce.

**Con conducciones de alcantarillado.** Se procurará pasar los cables por encima de las alcantarillas. No se admitirá incidir en su interior, aunque si se puede incidir en su pared (por ejemplo, instalando tubos) siempre que se asegure que ésta no ha quedado debilitada. Si no es posible, se pasará por debajo, y los cables se dispondrán separados mediante tubos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, resistencia a la compresión mínima de 450 N, y que los tubos soporten para el diámetro de 160 mm<sup>2</sup>, un impacto de energía mínimo de 40 J. Las características de los tubos serán las indicadas en la NI 52.95.03 y de las placas divisorias en la NI 52.95.01.



PROYECTO DE ENLACE DE LA L.A.A.T. A 13,2 KV "01-CAMPO DE PEÑARANDA" DE LA S.T.R. "ZORITA" (4823) MEDIANTE L.S.A.T. CON L.A.A.T. A 13,2 KV "04-ALDEASECA" DE LA S.T.R. "PEÑARANDA" (4824) Y SUSTITUCIÓN DEL C.T. "LA ALEGRIA VILLAR" (130447210) POR UN C.T.P.S "LA CHARCA VILLAR G" (902405391) EN LOS T.T.M.M. DE ALDEASECA DE LA FRONTERA Y VILLAR DE GALLIMAZO (SALAMANCA).

*SEPARATA*

---

### 5.3.2 Paralelismos.

Los cables subterráneos, cualquiera que sea su forma de instalación, deberán cumplir las condiciones y distancias de proximidad que se indican a continuación, y se procurará evitar que queden en el mismo plano vertical que las demás conducciones.

**Otros cables de energía.** Los cables de alta tensión podrán instalarse paralelamente a otros de baja o alta tensión, manteniendo entre ellos una distancia no inferior a 0,25m. En el caso de no poder respetar esta distancia, la canalización que se tienda en último lugar, se separará mediante tubos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, resistencia a la compresión mínima de 450 N, y que los tubos soporten para el diámetro de 160 mm<sup>2</sup>, un impacto de energía mínimo de 40 J. Las características de los tubos serán las indicadas en la NI 52.95.03 y de las placas divisorias en la NI 52.95.01.

**Canalizaciones de agua.** La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y las canalizaciones de agua será de 0,20 m. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de agua será de 1 m. En el caso de no poder respetar esta distancia, la canalización que se tienda en último lugar, se separará mediante tubos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, resistencia a la compresión mínima de 450 N, y que los tubos soporten para el diámetro de 160 mm<sup>2</sup>, un impacto de energía mínimo de 40 J. Las características de los tubos serán las indicadas en la NI 52.95.03 y de las placas divisorias en la NI 52.95.01.

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

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

**Conducciones de alcantarillado.** Se procurará pasar los cables por encima de las alcantarillas. No se admitirá incidir en su interior. Si no es posible se pasará por debajo, disponiendo los cables con una protección de adecuada resistencia mecánica. Las características están establecidas en la NI 52.95.01.



PROYECTO DE ENLACE DE LA L.A.A.T. A 13,2 KV "01-CAMPO DE PEÑARANDA" DE LA S.T.R. "ZORITA" (4823) MEDIANTE L.S.A.T. CON L.A.A.T. A 13,2 KV "04-ALDEASECA" DE LA S.T.R. "PEÑARANDA" (4824) Y SUSTITUCIÓN DEL C.T. "LA ALEGRIA VILLAR" (130447210) POR UN C.T.P.S "LA CHARCA VILLAR G" (902405391) EN LOS T.T.M.M. DE ALDEASECA DE LA FRONTERA Y VILLAR DE GALLIMAZO (SALAMANCA).

SEPARATA

---

## **6 SEÑALIZACIÓN EN OBRA.**

Se adoptarán las señalizaciones oportunas desde el comienzo hasta la finalización de la obra, mediante vallas protectoras, señales luminosas, etc. con el fin de que nadie pueda sufrir accidente alguno por introducirse involuntariamente dentro de la zona en que se estén realizando los trabajos.

## **7 ACHATARRAMIENTO Y DESMONTAJE.**

Se procederá al de 1 apoyos de hormigón y 3 fusibles de expulsión XS.

Todos los elementos se desguazarán cumpliendo con la normativa medioambiental vigente.

## **8 TRABAJOS DE ENTRONQUE Y REPLIEGUE DE INSTALACIONES.**

Lo trabajos de entronque y repliegue de instalaciones cuando sea necesaria la interrupción de suministro, se realizarán con arreglo a lo establecido en el MO 07.P2.03 "Procedimiento de descargo para la ejecución de trabajos sin tensión en instalaciones de Alta Tensión".

El tiempo máximo de descargo será el necesario para la ejecución de los trabajos, debiendo aportar el personal suficiente para la realización de los mismos. La herramienta y material de seguridad como puestas a tierra, señalización de zonas de trabajo, etc. serán aportados por el contratista.

## **9 TRABAJOS EN TENSIÓN.**

Con objeto de evitar interrupciones del suministro eléctrico a nuestros clientes, la ejecución del entronque de las derivaciones se efectuará sin corte de tensión.

Para ello se utilizarán las técnicas de TRABAJOS EN TENSIÓN, no obstante, en determinados casos I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. podrá autorizar el corte de la línea de M.T. si se garantiza la continuidad del suministro de energía eléctrica en las localidades afectadas mediante grupos electrógenos.

Análogas medidas se tomarán en aquellos casos en que la construcción de la nueva línea infiera la traza de la antigua, modificando lo necesario las instalaciones para que el trabajo se realice sin interrumpir el servicio.

## **10 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.**

El plan de garantía de aseguramiento de la calidad, es parte del plan de ejecución de un proyecto o una fase del mismo.

Durante el diseño y la ejecución de la línea, las disposiciones de aseguramiento de la calidad, deben seguir los principios descritos en la norma UNE-EN ISO 9001. Los sistemas y procedimientos, deberán para garantizar que los trabajos del proyecto cumplan con los requisitos del mismo.



PROYECTO DE ENLACE DE LA L.A.A.T. A 13,2 KV "01-CAMPO DE PEÑARANDA" DE LA S.T.R. "ZORITA" (4823) MEDIANTE L.S.A.T. CON L.A.A.T. A 13,2 KV "04-ALDEASECA" DE LA S.T.R. "PEÑARANDA" (4824) Y SUSTITUCIÓN DEL C.T. "LA ALEGRIA VILLAR" (130447210) POR UN C.T.P.S "LA CHARCA VILLAR G" (902405391) EN LOS T.T.M.M. DE ALDEASECA DE LA FRONTERA Y VILLAR DE GALLIMAZO (SALAMANCA).

*SEPARATA*

---

Cada plan de calidad debe presentar las actividades en una secuencia lógica, teniendo en cuenta lo indicado en el MT 2.00.65. Recepción de instalaciones en el cual no sólo expone el punto de vista técnico de calidad de producto, sino también desde el punto de vista de Prevención y Seguridad, con el objeto de adelantarse y detectar los vicios y defectos inherentes en las obras y que pudieran ser origen de accidentes, que pudieran ser evitables mediante una correcta recepción.

## 11 PRESUPUESTO

CANT.	CODIGO	DENOMINACIÓN	P.UNIT.	IMPORTE
1,00	EEDIAPOZ0CELC02000	UD APOYO CELOSIA C 4500-14 EMPOTRAR	3.541,63 €	3.541,63 €
7,00	EEDIPATZ0TCLU01000	M CONSTRUCCION ACERA PERIMETRAL (PERIMETRO+5)	64,52 €	451,64 €
1,00	EEDIPATZ0TLAC01600	UD PAT ANILLO 4M LADO. AP. C Y SERIE 1. + 4 PICAS 14/2000	344,57 €	344,57 €
1,00	EEDIPASB0PSNC00200	UD PAS-TRANSIC. HEPRZ1 12/20KV 240 MM2 SIN TERMINACIONES	864,11 €	864,11 €
976,00	EEDITRSB0TSNC00500	M TENDIDO CABLE HEPRZ112/20KV 3(1X240),TUBO,BAN,GALE,CANAL	35,34 €	34.491,84 €
961,00	EEDIOCSZ0ZYCU05700	M CANALIZACION DIRECTAMENTE ENTERRADA NO URBANA 1 CTO	23,81 €	22.881,41 €
15,00	EEDIOCSZ0ZYCU01600	M CANALIZ. 2 TUBOS-160 HORIZ. EN CALZADA	74,51 €	1.117,65 €
3,00	EEDIOCSZ0ARQU03200	UD ARQUETA REGIST. IN SITU. CALZADA/JARD/ACERA	290,79 €	872,37 €
3,00	EEDIOCSZ0ARQC02900	UD COLOCACION MARCO M3/TAPA T3	191,99 €	575,97 €
<b>SUMA</b>				<b>65.141,19 €</b>

El presupuesto de la presente separata asciende a la cantidad total de: **SESETNA Y SEIS MIL CIENTO CUARENTA Y UN EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS DE EURO.**

La Ingeniera Técnica Industrial



Fdo.: Ester Rodríguez Centeno

Nº Colegiada: 823 del COGITIZA

Valladolid, febrero de 2.022



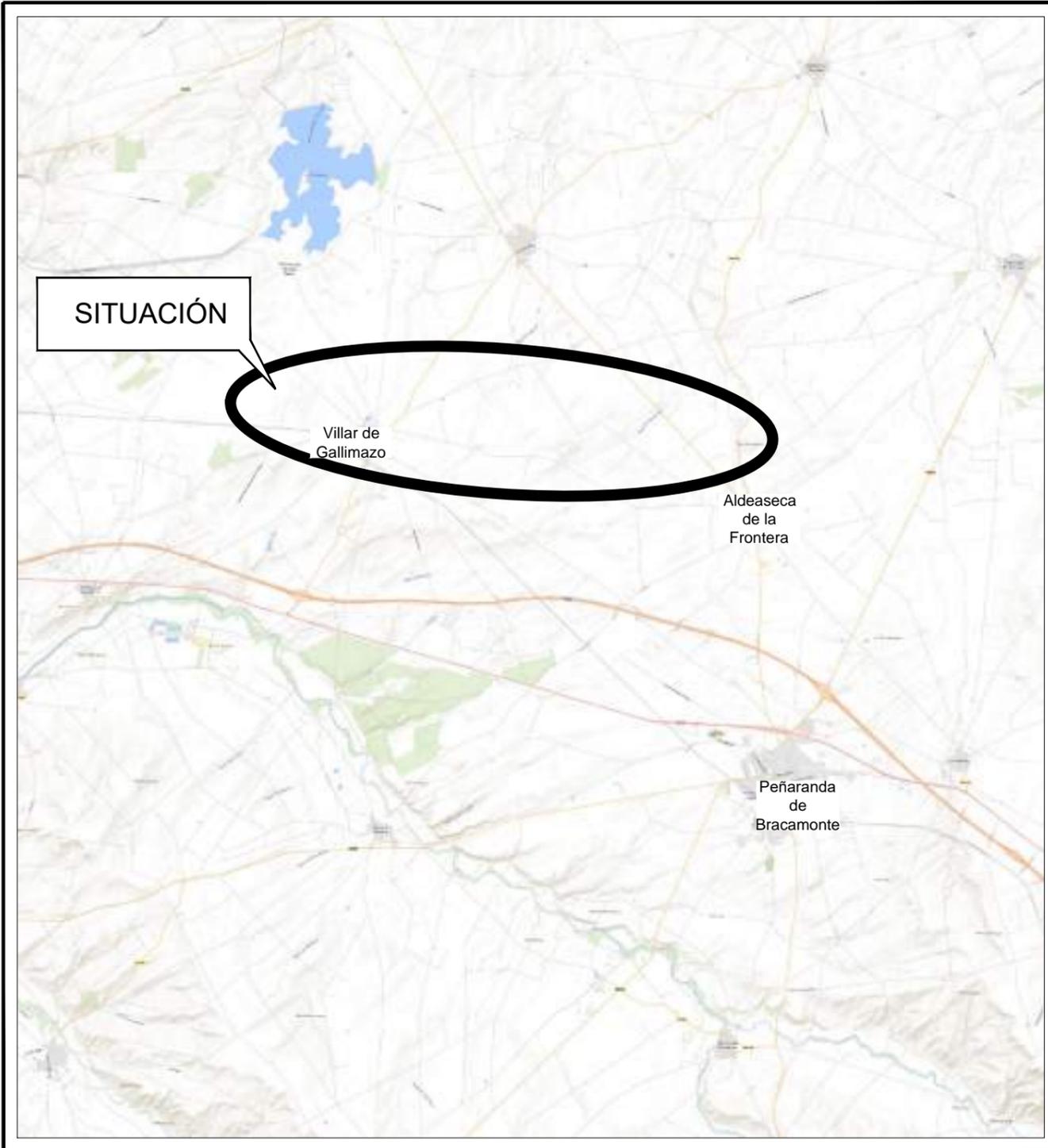
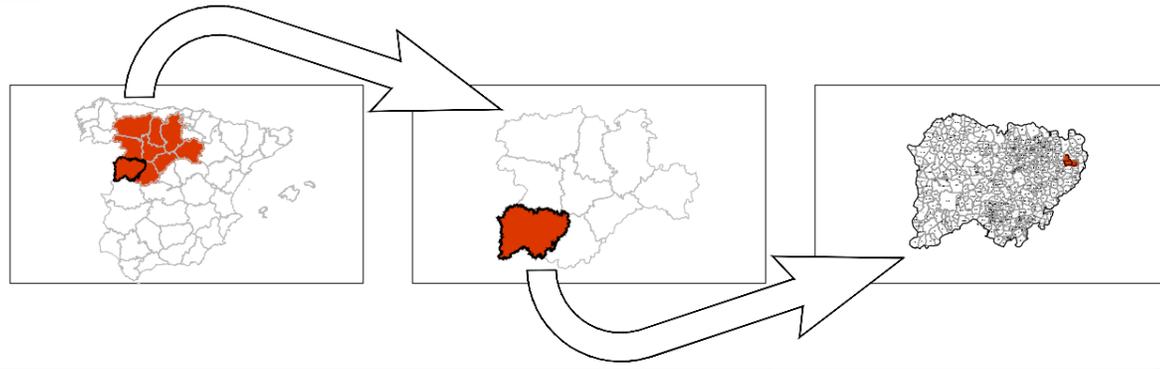
PROYECTO DE ENLACE DE LA L.A.A.T. A 13,2 KV "01-CAMPO DE PEÑARANDA" DE LA S.T.R. "ZORITA" (4823) MEDIANTE L.S.A.T. CON L.A.A.T. A 13,2 KV "04-ALDEASECA" DE LA S.T.R. "PEÑARANDA" (4824) Y SUSTITUCIÓN DEL C.T. "LA ALEGRIA VILLAR" (130447210) POR UN C.T.P.S "LA CHARCA VILLAR G" (902405391) EN LOS T.T.M.M. DE ALDEASECA DE LA FRONTERA Y VILLAR DE GALLIMAZO (SALAMANCA).

*SEPARATA*

---

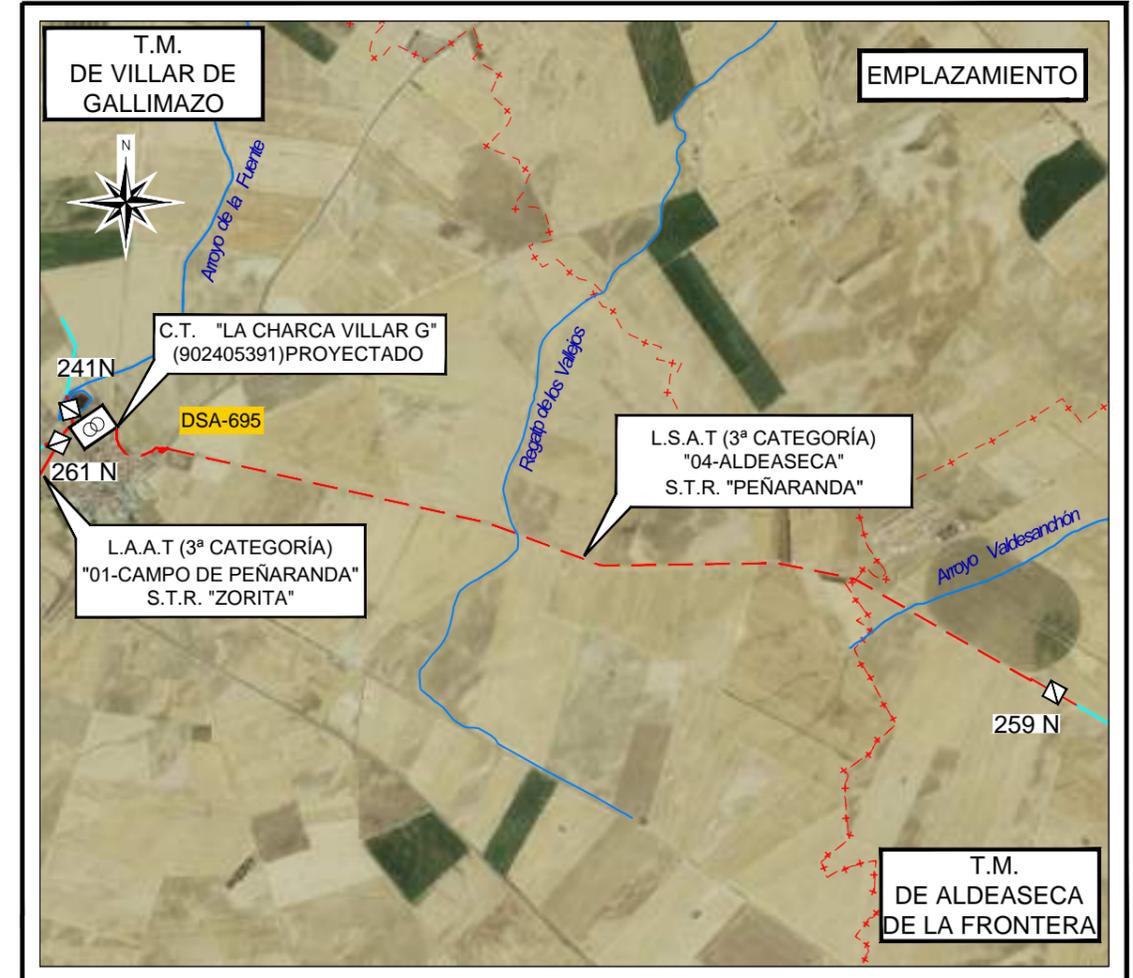
## **12 PLANOS.**

- Plano n° 1: Situación.
- Plano n° 2: Instalaciones de A.T. existentes y a desmontar.
- Plano n° 3: Instalaciones de A.T. existentes y proyectadas.
- Plano n° 4: Instalaciones de A.T. existentes y proyectadas (Apoyo 259 N).
- Plano n° 5: Planta y perfil.
- Plano n° 9: Canalizaciones de A.T. proyectadas.



Escala: 1:100000

-- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO --

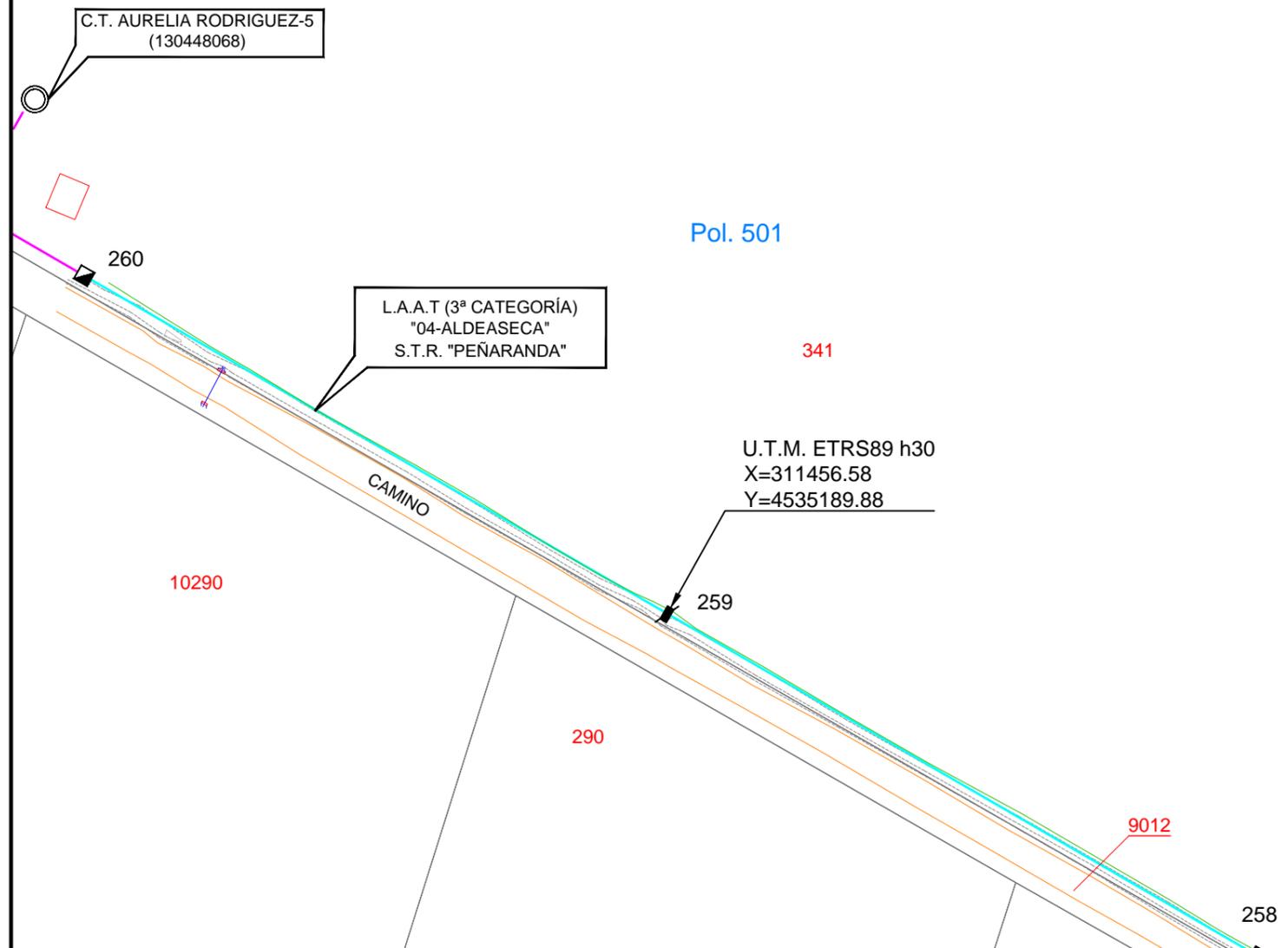


Escala: 1:30.000

FECHA	MODIFICACIONES			
-- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO --				
DIBUJADO	FECHA	NOMBRE	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL	PROMOTOR Y TITULAR:
COMPROBADO	FEBRERO-2.022	Cuarta Esfera S.L.	 ESTER RODRÍGUEZ CENTENO	<b>I-DE Grupo Iberdrola</b>
REVISADO	FEBRERO-2.022	Cuarta Esfera S.L.		
	FEBRERO-2.022	Cuarta Esfera S.L.		
 PROYECTO DE ENLACE DE LA L.A.A.T. A 13,2 KV "01-CAMPO DE PEÑARANDA" DE LA S.T.R. "ZORITA" (4823) MEDIANTE L.S.A.T. CON L.A.A.T. A 13,2 KV "04-ALDEASECA" DE LA S.T.R. "PEÑARANDA" (4824) Y SUSTITUCIÓN DEL C.T. "LA ALEGRIA VILLAR" (130447210) POR UN C.T.P.S "LA CHARCA VILLAR G" (902405391) EN LOS T.T.M.M. DE ALDEASECA DE LA FRONTERA Y VILLAR DE GALLIMAZO (SALAMANCA).			PLANO Nº 1 ESCALA: VARIAS Nº Sigor.: 101083284	

**SIMBOLOGÍA INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

-  L.A.A.T. EXISTENTE (3ª CATEGORÍA)
-  LÍMITE DE POLÍGONO
-  TORRE METÁLICA EXISTENTE
-  APOYO DE HORMIGÓN A DESMONTAR
-  APOYO DE HORMIGÓN EXISTENTE



FECHA		MODIFICACIONES	
-- INSTALACIONES DE A.T. Y B.T. EXISTENTES Y A DESMONTAR. --			
	FECHA	NOMBRE	INGENIERA TÉCNICA INDUSTRIAL
DIBUJADO	FEBRERO-2.022	Cuarta Esfera S.L.	
COMPROBADO	FEBRERO-2.022	Cuarta Esfera S.L.	
REVISADO	FEBRERO-2.022	Cuarta Esfera S.L.	
			PROMOTOR Y TITULAR: <b>I-DE Grupo Iberdrola</b>
 INGENIERÍA & CONSULTORÍA			PLANO Nº 2
			ESCALA: 1:1.000
			Nº Sigor.: 101083284



Término Municipal de Villar de Gallimazo

Término Municipal de Aldeaseca De La Frontera

L.S.A.T (3ª CATEGORÍA)  
"04-ALDEASECA"  
S.T.R. "PEÑARANDA"

C.T. IBERICOS DE ARAUZO  
(130448078)

L.S.A.T (3ª CATEGORÍA)  
"04-ALDEASECA"  
S.T.R. "PEÑARANDA"

C.T. AURELIA RODRIGUEZ-5  
(130448068)

L.A.A.T (3ª CATEGORÍA)  
"04-ALDEASECA"  
S.T.R. "PEÑARANDA"

**SIMBOLOGIA INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

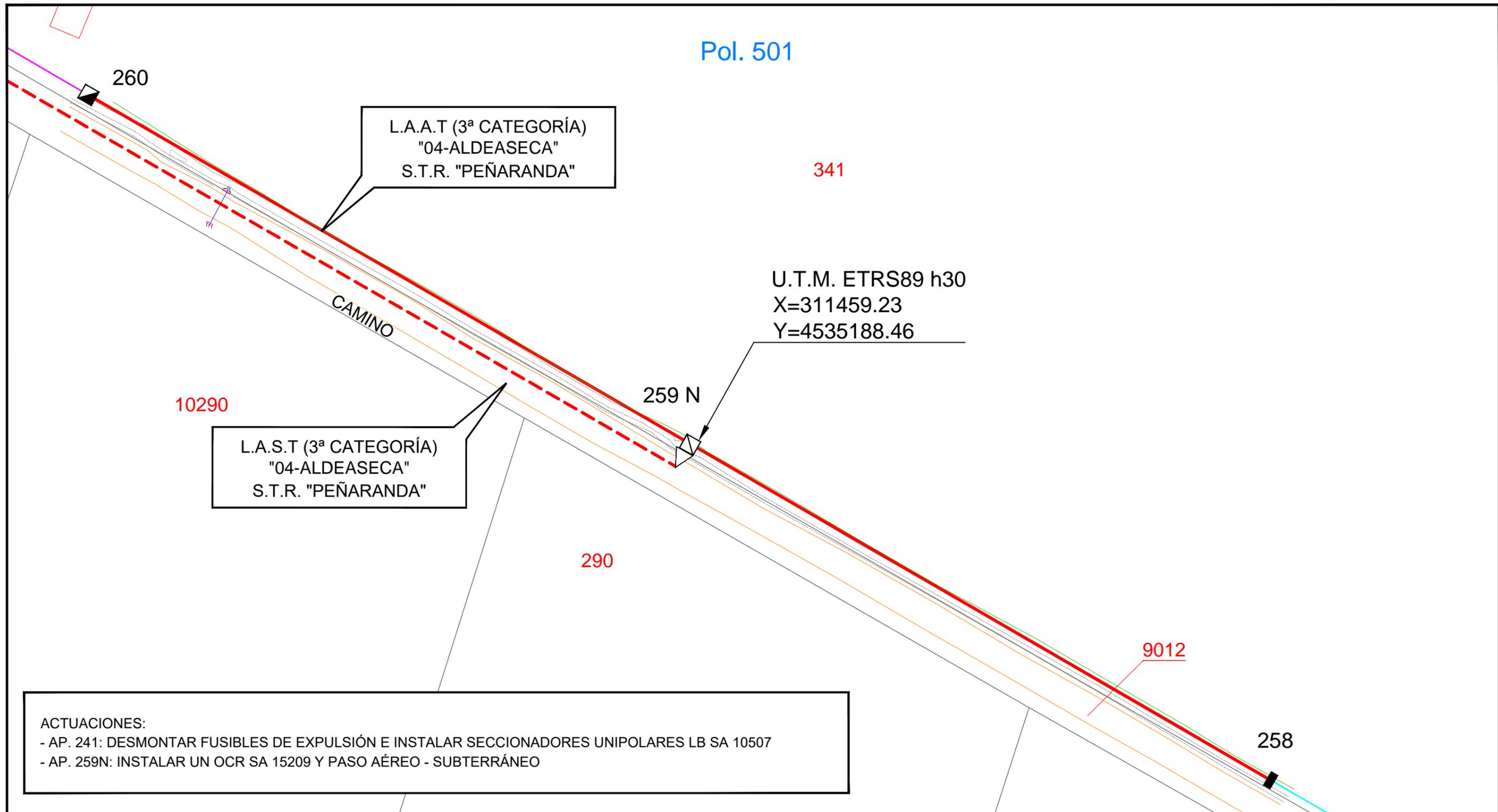
- L.S.A.T. PROYECTADA
- L.A.A.T. REGULADA
- L.A.A.T. EXISTENTE (3ª CATEGORÍA)
- TORRE METÁLICA PROYECTADA
- TORRE METÁLICA EXISTENTE
- APOYO DE HORMIGÓN EXISTENTE
- APOYO DE HORMIGÓN A DESMONTAR
- C.T. CLIENTE EXISTENTE
- EMPALME
- LÍMITE DE POLÍGONO
- LÍMITE DE ZONA URBANA
- LÍMITE DE TÉRMINO MUNICIPAL

**DENOMINACIÓN CONDUCTORES SUBTERRÁNEOS PROYECTADOS**

(L.S.A.T.) HEPR-Z1 12/20 kV - 3(1\*240) K Al+H16 AL

FECHA		MODIFICACIONES	
-- PLANO INSTALACIONES DE A.T. EXISTENTES Y PROYECTADAS --			
DIBUJADO	FECHA	NOMBRE	INGENIERA TÉCNICA INDUSTRIAL
COMPROBADO	FEBRERO-2.022	Cuarta Esfera S.L.	 <b>PROMOTOR Y TITULAR:</b> <b>I-DE Grupo Iberdrola</b>
REVISADO	FEBRERO-2.022	Cuarta Esfera S.L.	
	FEBRERO-2.022	Cuarta Esfera S.L.	
			PROYECTO DE ENLACE DE LA L.A.A.T. A 13.2 KV "01-CAMPO DE PEÑARANDA" DE LA S.T.R. "ZORITA" (4823) MEDIANTE L.S.A.T. CON L.A.A.T. A 13.2 KV "04-ALDEASECA" DE LA S.T.R. "PEÑARANDA" (4824) Y SUSTITUCIÓN DEL C.T. "LA ALEGRIA VILLAR" (130447210) POR UN C.T.P.S "LA CHARCA VILLAR G" (902405391) EN LOS T.T.M.M. DE ALDEASECA DE LA FRONTERA Y VILLAR DE GALLIMAZO (SALAMANCA).
			PLANO Nº 3 ESCALA: 1:2.500 Nº Sigor.: 101083284

Pol. 501



L.A.A.T (3ª CATEGORÍA)  
"04-ALDEASECA"  
S.T.R. "PEÑARANDA"

L.A.S.T (3ª CATEGORÍA)  
"04-ALDEASECA"  
S.T.R. "PEÑARANDA"

U.T.M. ETRS89 h30  
X=311459.23  
Y=4535188.46

ACTUACIONES:  
- AP. 241: DESMONTAR FUSIBLES DE EXPULSIÓN E INSTALAR SECCIONADORES UNIPOLARES LB SA 10507  
- AP. 259N: INSTALAR UN OCR SA 15209 Y PASO AÉREO - SUBTERRÁNEO

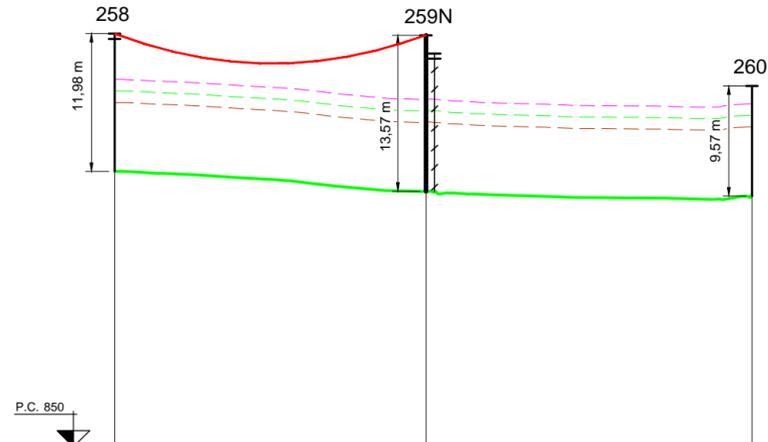
**SIMBOLOGÍA INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

- L.A.A.T. EXISTENTE (3ª CATEGORÍA)
- L.A.A.T. REGULADA
- - - L.S.A.T. PROYECTADA
- ◁ PASO A SUBTERRÁNEO PROYECTADO
- ☒ TORRE METÁLICA PROYECTADA
- TORRE METÁLICA EXISTENTE
- APOYO DE HORMIGÓN EXISTENTE

FECHA	MODIFICACIONES		
	-- INSTALACIONES DE A.T. EXISTENTES Y PROYECTADAS. ZONA ENTRONQUE "L04-ALDEASECA" --		
	FECHA	NOMBRE	INGENIERA TÉCNICA INDUSTRIAL
DIBUJADO	FEBRERO-2.022	Cuarta Esfera S.L.	 <b>ESTER RODRÍGUEZ CENTENO</b>
COMPROBADO	FEBRERO-2.022	Cuarta Esfera S.L.	
REVISADO	FEBRERO-2.022	Cuarta Esfera S.L.	
			PROMOTOR Y TITULAR: <b>I-DE Grupo Iberdrola</b>
	PROYECTO DE ENLACE DE LA L.A.A.T. A 13,2 KV "01-CAMPO DE PEÑARANDA" DE LA S.T.R. "ZORITA" (4823) MEDIANTE L.S.A.T. CON L.A.A.T. A 13,2 KV "04-ALDEASECA" DE LA S.T.R. "PEÑARANDA" (4824) Y SUSTITUCIÓN DEL C.T. "LA ALEGRÍA VILLAR" (130447210) POR UN C.T.P.S "LA CHARCA VILLAR G" (902405391) EN LOS T.T.M.M. DE ALDEASECA DE LA FRONTERA Y VILLAR DE GALLIMAZO (SALAMANCA).		PLANO Nº 4 ESCALA: 1:1.000 Nº Sigor.: 101083284

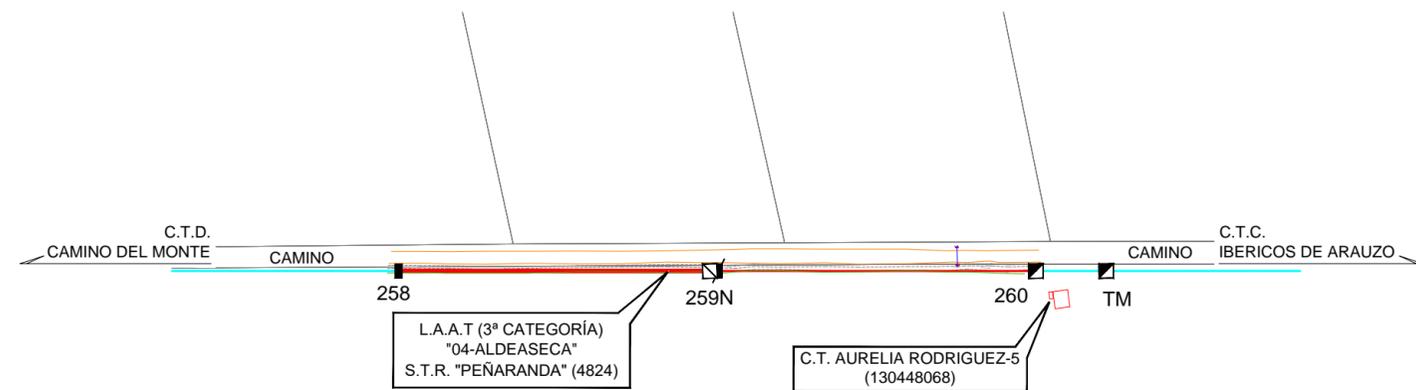
RESISTENCIA TIERRA NEUTRO <20 OHMIOS.  
RESISTENCIA SECCIONADOR Y CORTACIRCUITOS.  
FUSIBLE EXPULSION 24 KV. <20 OHMIOS  
RESISTENCIA RESTO PUESTAS A TIERRA <20 OHMIOS

CONDUCTOR (S.C.)	CLASE: 47-AL1/8ST1A (LA 56) ALUMINIO ACERO 54,6 mm <sup>2</sup>
	PARABOLA TABLA DE TENDIDO: M.T. 2.21.60
	TENSE: LIMITE ESTÁTICO DINÁMICO
	ZONA: B



APOYOS	ALTURA TIPO	HV-630/13 EXISTENTE	C-2000/16	C-2000/12 EXISTENTE	
	ARMADO	EXISTENTE	RC2-20-S	EXISTENTE	
	CIMENTACION	PREVISTA			
		REALIZADA			
	DISTANCIAS PARCIALES		108	113	
	DISTANCIAS AL ORIGEN	0	108	221	
	COORDENADAS UTM ETRS89	X = 311552.48 Y = 4535134.45	X = 311459.23 Y = 4535188.46	X = 311361.57 Y = 4535245.02	
AISLAMIENTO U70-YB30P AL/U70-YB20P	SUSPENSIÓN	AMARRE	AMARRE		
OBSERVACIONES	PASO A SUBTERRÁNEO, OCR, FORRADO DE GRAPAS, PUENTES Y ENTRADA/SALIDA Y CABEZA AUTOVALVULAS OCR, 6 BASTONES AVIFAUNA U70YB30P AL, ANTESCALO ACERA PERIMETRAL Y PARAGUAS ANTIRRAYO				

T.M. DE ALDEASECA DE LA FRONTERA



LEYENDA PERFIL

- Apoyo existente
- Apoyo proyectado
- Apoyo a desmontar
- L.A.A.T. existente catenaria (3ª Cat.)
- L.A.A.T. regulada
- Cota terreno a 8m
- Cota terreno a 7m
- Cota terreno a 6m

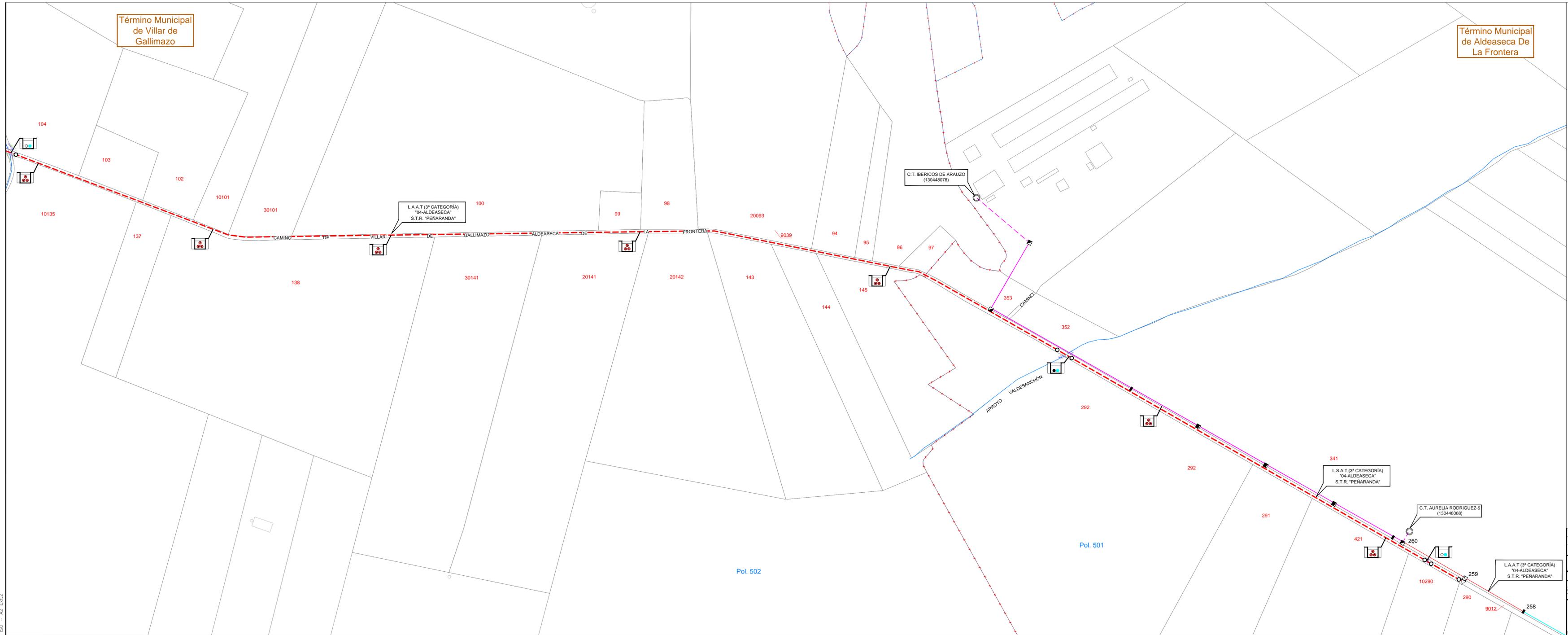
LEYENDA

- L.A.A.T. EXISTENTE (3ª CATEGORÍA)
- L.A.A.T. REGULADA
- APOYO DE HORMIGÓN EXISTENTE
- APOYO DE HORMIGÓN A DESMONTAR
- TORRE METÁLICA PROYECTADA
- TORRE METÁLICA EXISTENTE

-- PLANTA Y PERFIL --

DIBUJADO	ENERO-2022	Cuarta Esfera S.L.	 INGENIERA TÉCNICA INDUSTRIAL ESTER RODRIGUEZ CENTENO	PROMOTOR Y TITULAR:
COMPROBADO	ENERO-2022	Cuarta Esfera S.L.		<b>I-DE Grupo Iberdrola</b>
REVISADO	ENERO-2022	Cuarta Esfera S.L.		
PROYECTO DE ENLACE DE LA L.A.A.T. A 13,2 KV "01-CAMPO DE PEÑARANDA" DE LA S.T.R. "ZORITA" (4823) MEDIANTE L.S.A.T. CON L.A.A.T. A 13,2 KV "04-ALDEASECA" DE LA S.T.R. "PEÑARANDA" (4824) Y SUSTITUCIÓN DEL C.T. "LA ALEGRIA VILLAR" (130447210) POR UN C.T.P.S "LA CHARCA VILLAR G" (902405391) EN LOS T.T.M.M. DE ALDEASECA DE LA FRONTERA Y VILLAR DE GALLIMAZO (SALAMANCA).				PLANO Nº 5 ESCALA: 1:2.000 Nº Sigor.: 101083284





Término Municipal de Villar de Gallimazo

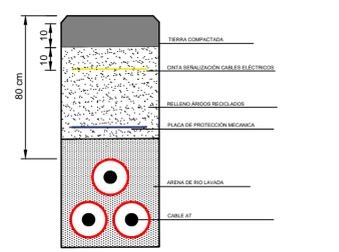
Término Municipal de Aldeaseca De La Frontera

**SIMBOLOGÍA CANALIZACIÓN ELÉCTRICA**

- CANALIZACIÓN PROYECTADA
- L.A.A.T. REGULADA
- L.A.A.T. EXISTENTE (3ª CATEGORÍA)
- L.A.A.T. EXISTENTE (3ª CATEGORÍA) PARTICULAR
- LÍMITE DE POLÍGONO
- TORRE METÁLICA PROYECTADA
- PASO A SUBTERRÁNEO PROYECTADO
- ARQUETA M3/T3 PROYECTADA
- TORRE METÁLICA EXISTENTE
- C.T. SOBRE POSTE EXISTENTE
- TUBOS LIBRES
- TUBOS AT
- TUBOS BT L01
- TUBOS BT L02
- TUBOS BT L03
- DIRECTAMENTE ENTERRADO
- ZANJA A.T.

**- DETALLE CANALIZACIÓN ELÉCTRICA -**

**CANALIZACIÓN DIRECTAMENTE ENTERRA**



FECHA	MODIFICACIONES		
-- PLANO CANALIZACIONES DE A.T. PROYECTADAS --			
DIBUJADO	FECHA	NOMBRE	INGENIERA TÉCNICA INDUSTRIAL
COMPROBADO	FEBRERO-2.022	Cuarta Esfera S.L.	PROMOTOR Y TITULAR:
REVISADO	FEBRERO-2.022	Cuarta Esfera S.L.	<b>I-DE Grupo Iberdrola</b>
	FEBRERO-2.022	Cuarta Esfera S.L.	ESTER RODRIGUEZ CENTENO
PROYECTO DE ENLACE DE LA L.A.A.T. A 13.2 KV "01-CAMPO DE PEÑARANDA" DE LA S.T.R. "ZORITA" (4823) MEDIANTE L.S.A.T. CON L.A.A.T. A 13.2 KV "04-ALDEASECA" DE LA S.T.R. "PEÑARANDA" (4824) Y SUSTITUCIÓN DEL C.T. "LA ALEGRIA VILLAR" (130447210) POR UN C.T.P.S "LA CHARCA VILLAR G" (902405391) EN LOS T.T.M.M. DE ALDEASECA DE LA FRONTERA Y VILLAR DE GALLIMAZO (SALAMANCA).			PLANO Nº 6 ESCALA: 1:2.500 Nº Sigor.: 101083284



PROYECTO DE ENLACE DE LA L.A.A.T. A 13,2 KV "01-CAMPO DE PEÑARANDA" DE LA S.T.R. "ZORITA" (4823) MEDIANTE L.S.A.T. CON L.A.A.T. A 13,2 KV "04-ALDEASECA" DE LA S.T.R. "PEÑARANDA" (4824) Y SUSTITUCIÓN DEL C.T. "LA ALEGRIA VILLAR" (130447210) POR UN C.T.P.S "LA CHARCA VILLAR G" (902405391) EN LOS T.T.M.M. DE ALDEASECA DE LA FRONTERA Y VILLAR DE GALLIMAZO (SALAMANCA).

SEPARATA

---

### 13 CONCLUSIONES.

Se envía la presente separata al *Excelentísimo Ayuntamiento de Aldeaseca de la Frontera (Salamanca)*, con el objeto de informar y solicitar el correspondiente permiso para la realización de las actuaciones que aquí se describen y que se llevarán a cabo dentro de su término municipal.

La Ingeniera Técnica Industrial

Fdo.: Ester Rodríguez Centeno

Nº Colegiada: 823 del COGITIZA

Valladolid, febrero de 2.022