PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. “SALAS INFANTES” (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, CAMPOLARA, MAMBRILLAS DE LARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PETICIONARIO: **I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. ZONA BURGOS-SORIA**

EMPLAZAMIENTO: **CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS)**

Soria, agosto de 2021
Nº Sigor.:101047970
Nº Proyecto: P 6642

CUARTA ESFERA, S.L.

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

i-DE Grupo IBERDROLA

HOJA RESUMEN PROYECTO ELÉCTRICO

OBJETO	:	El presente proyecto tiene por objeto definir todos los elementos y características técnicas que debe reunir la infraestructura eléctrica destinada a RED DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA DE SERVICIO PÚBLICO. Asimismo, es objeto del presente proyecto, obtener las resoluciones administrativas siguientes: Autorización Administrativa, Aprobación del Proyecto de Ejecución y Autorización de Explotación, Autorizaciones de Organismos afectados.
EMPLAZAMIENTO INSTALACIÓN	:	Localidad/ Municipio: TT.MM. Cascajares de la Sierra, Jaramillo Quemado, Villaespasa, Hortigüela, Mambrillas de Lara, Campolara y Jurisdicción de Lara Provincia: Burgos
ORIGEN DE LA INSTALACIÓN	:	Punto conexión: Der.1.- Torre metálica existente nº 27221. Der.1.1 Torre metálica proyectada nº 29923. Der.2.- Torre metálica existente nº 27221. Der.3.- Torre metálica existente nº 28255. Der .3.1 Torre metálica existente nº 12245. Der.4.- Torre metálica existente nº 28256. Der.5.- Torre metálica existente nº 28257. Der.6.- Torre metálica existente nº 27793. Der. 6.1 Torre metálica proyectada nº 30056 Der. 6.2 Torre metálica proyectada nº 30056
RECORRIDO DE LA INSTALACIÓN	:	TT.MM Cascajares de la Sierra, Jaramillo Quemado, Villaespasa, Hotigüela, Mambrillas de Lara, Campolara y Jurisdicción de Lara
FINAL DE LA INSTALACIÓN	:	Der.1.- T.M. nº 28287 - C.T Cascajares nuevo (902514763) Der.1.1 Pórtico HV nº 793 - C.T La Vega-Cascajares (100581180) Der.2.- H.V. nº 761 - C.T Jaramillo Quemado (100582600) Der.3.- Pórtico HV nº 865 - C.T Hortigüela (100582200). Der .3.1 Pórtico HV nº 860 - C.T Chalets Hortigüela (100582210). Der.4.- T.M. nº 1306 - C.T El Salegar (100582860). Der.5.- H.V. nº 1119 - C.T Rupelo (100584500). Der.6.- H.V. nº 1299 - C.T Paules de Lara (100583550). Der. 6.1 Apoyo de hormigón existente nº 1284 Der. 6.2 Apoyo de hormigón existente nº 1275

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

DERIVACIÓN 1 – CASCAJARES DE LA SIERRA

RED DE DISTRIBUCIÓN AÉREA DE ALTA TENSIÓN A 13,2KV (3ª CATEGORIA)

Tipo Instalación	:	Conductores desnudos de aluminio-acero para líneas aéreas.
Cables	:	Aluminio acero galvanizado con recubrimiento de zinc tipo B. **47AL1/8-ST1A (LA-56).**
Longitud Conductor	:	**1.998 m** de conductor tipo 47AL1/8-ST1A (LA-56)
Tensión de explotación	:	13.200 voltios
Origen	:	Der.1.- Torre metálica existente nº 27221. Der.1.1 Torre metálica proyectada nº 29923.
Final	:	Der.1.- C.T Cascajares nuevo (902514763) Der.1.1 Pórtico HV nº 793 - C.T La Vega-Cascajares (100581180)

Apoyos proyectados	:	20 nuevos apoyos: 2 Torre Celosía C1000/12 6 Torre Celosía C1000/14 4 Torre Celosía C1000/16 1 Torre Celosía C2000/14 1 Torre Celosía C2000/16 2 Torre Celosía C2000/18 1 Torre Celosía C4500/14 1 Torre Celosía C4500/16 1 Apoyo de Hormigón HV 630/13 1 Apoyo de Hormigón HV 630/15
Nº de elementos de maniobra proyectados	:	4 E.M. 3 LB (BU12936, BU12940, BU12941) 1 XS (BU12942)

RED DE DISTRIBUCIÓN SUBTERRÁNEA DE ALTA TENSIÓN A 13,2KV (3ª CATEGORIA)

Tipo Instalación	:	Conductores unipolares aislados directamente enterradas
Cables	:	Aluminio Unipolar **Tipo HEPRZ1 12/20 kV – 3(1X240) K AL+H16** Sección 240 mm2
Tensión de explotación	:	13.200 voltios
Longitud conductor		**478 metros**
Longitud canalización directamente enterrada	:	**462 metros**
Origen	:	Torre metálica proyectada nº 29929 (PAS)
Final	:	Torre metálica proyectada nº 29930 (PAS)

DERIVACIÓN 2 – JARAMILLO QUEMADO

RED DE DISTRIBUCIÓN AÉREA DE ALTA TENSIÓN A 13,2KV (3ª CATEGORIA)

Tipo Instalación	:	Conductores desnudos de aluminio-acero para líneas aéreas.
Cables	:	Aluminio acero galvanizado con recubrimiento de zinc tipo B. **47AL1/8-ST1A (LA-56).**
Longitud Conductor	:	**2.626 m** de conductor tipo 47AL1/8-ST1A (LA-56)
Tensión de explotación	:	13.200 voltios
Origen	:	Der.2.- Torre metálica existente nº 27221.
Final	:	Der.2.- H.V. nº 761 - C.T Jaramillo Quemado (100582600)
Apoyos proyectados	:	24 nuevos apoyos: 1 Torre Celosía C1000/14 4 Torre Celosía C1000/16 1 Torre Celosía C2000/18 1 Torre Celosía C2000/20 3 Apoyo de Hormigón HV 630/13 14 Apoyo de Hormigón HV 630/15
Nº de elementos de maniobra proyectados	:	2 E.M. 1 LB (BU12943) 1 XS (BU12944)

DERIVACIÓN 3 – HORTIGÜELA

RED DE DISTRIBUCIÓN AÉREA DE ALTA TENSIÓN A 13,2KV (3ª CATEGORIA)

Tipo Instalación	:	Conductores desnudos de aluminio-acero para líneas aéreas.
Cables	:	Aluminio acero galvanizado con recubrimiento de zinc tipo B. **47AL1/8-ST1A (LA-56).**
Longitud Conductor	:	**1.362 m** de conductor tipo 47AL1/8-ST1A (LA-56)
Tensión de explotación	:	13.200 voltios
Origen	:	Der.3.- Torre metálica existente nº 28255. Der .3.1 Torre metálica existente nº 12245
Final	:	Der.3.- Pórtico HV nº 865 - C.T Hortigüela (100582200). Der .3.1 Pórtico HV nº 860 - C.T Chalets Hortigüela (100582210).
Apoyos proyectados	:	9 nuevos apoyos: 1 Torre Celosía C1000/14 1 Torre Celosía C1000/16 3 Torre Celosía C2000/14 1 Torre Celosía C4500/14 1 Torre Celosía C4500/16 1 Torre Celosía C9000/16 1 Apoyo de Hormigón HV 630/13
Nº de elementos de maniobra proyectados	:	4 E.M. 2 LB (BU12945, BU12946) 2 XS (BU12947, BU12948)

RED DE DISTRIBUCIÓN SUBTERRÁNEA DE ALTA TENSIÓN A 13,2KV (3ª CATEGORIA)

Tipo Instalación	:	Conductores unipolares aislados directamente enterradas
Cables	:	Aluminio Unipolar **Tipo HEPRZ1 12/20 kV – 3(1X240) K AL+H16** Sección 240 mm2
Tensión de explotación	:	13.200 voltios
Longitud conductor		**2.467 metros**
Longitud canalización directamente enterrada	:	**2.451 metros**
Origen	:	Torre metálica proyectada nº 29957 (PAS)
Final	:	Torre metálica existente nº 12244 (PAS)

DERIVACIÓN 4 – MAMBRILLAS DE LARA

RED DE DISTRIBUCIÓN AÉREA DE ALTA TENSIÓN A 13,2KV (3ª CATEGORIA)

Tipo Instalación	:	Conductores desnudos de aluminio-acero para líneas aéreas.
Cables	:	Aluminio acero galvanizado con recubrimiento de zinc tipo B. **47AL1/8-ST1A (LA-56).**
Longitud Conductor	:	**3.393 m** de conductor tipo 47AL1/8-ST1A (LA-56)
Tensión de explotación	:	13.200 voltios
Origen	:	Der.4.- Torre metálica existente nº 28256.
Final	:	Der.4.- T.M. nº 1306 - C.T El Salegar (100582860).
Apoyos proyectados	:	31 nuevos apoyos: 2 Torre Celosía C1000/12 7 Torre Celosía C1000/14 5 Torre Celosía C1000/16 5 Torre Celosía C2000/16 1 Torre Celosía C2000/18 1 Torre Celosía C2000/20 2 Torre Celosía C4500/16 2 Apoyo de Hormigón HV 630/13 6 Apoyo de Hormigón HV 630/15
Nº de elementos de maniobra proyectados	:	3 E.M. 2 LB (BU12949, BU12950) 1 XS (BU12951)

RED DE DISTRIBUCIÓN SUBTERRÁNEA DE ALTA TENSIÓN A 13,2KV (3ª CATEGORIA)

Tipo Instalación	:	Conductores unipolares aislados directamente enterradas
Cables	:	Aluminio Unipolar **Tipo HEPRZ1 12/20 kV – 3(1X240) K AL+H16** Sección 240 mm2
Tensión de explotación	:	13.200 voltios
Longitud conductor		**920 metros**
Longitud canalización directamente enterrada	:	**904 metros**
Origen	:	Torre metálica proyectada nº 29993 (PAS)
Final	:	Torre metálica proyectada nº 29994 (PAS)

DERIVACIÓN 5 – RUPELO

RED DE DISTRIBUCIÓN AÉREA DE ALTA TENSIÓN A 13,2KV (3ª CATEGORIA)

Tipo Instalación	:	Conductores desnudos de aluminio-acero para líneas aéreas.
Cables	:	Aluminio acero galvanizado con recubrimiento de zinc tipo B. **47AL1/8-ST1A (LA-56).**
Longitud Conductor	:	**2.825 m** de conductor tipo 47AL1/8-ST1A (LA-56)
Tensión de explotación	:	13.200 voltios
Origen	:	Der.5.- Torre metálica existente nº 28257
Final	:	Der.5.- H.V. nº 1119 - C.T Rupelo (100584500).
Apoyos proyectados	:	28 nuevos apoyos: 2 Torre Celosía C1000/12 10 Torre Celosía C1000/14 10 Torre Celosía C1000/16 1 Torre Celosía C2000/18 1 Apoyo de Hormigón HV 630/13 4 Apoyo de Hormigón HV 630/15
Nº de elementos de maniobra proyectados	:	1 E.M. 1 XS (BU12952)

DERIVACIÓN 6 – PAULES DE LARA

RED DE DISTRIBUCIÓN AÉREA DE ALTA TENSIÓN A 13,2KV (3ª CATEGORIA)

Tipo Instalación	:	Conductores desnudos de aluminio-acero para líneas aéreas.
Cables	:	Aluminio acero galvanizado con recubrimiento de zinc tipo B. **100-AL1/17-ST1A / 47AL1/8-ST1A (LA-56).**
Longitud Conductor	:	**3.286 m** de conductor tipo 100-AL1/17-ST1A **1.293 m** de conductor tipo 47AL1/8-ST1A (LA-56)
Tensión de explotación	:	13.200 voltios
Origen	:	Der.6.- Torre metálica existente nº 27793. Der. 6.1 Torre metálica proyectada nº 30056 Der. 6.2 Torre metálica proyectada nº 30056
Final	:	Der.6.- H.V. nº 1299 - C.T Paules de Lara (100583550). Der. 6.1 Apoyo de hormigón existente nº 1284 Der. 6.2 Apoyo de hormigón existente nº 1275
Apoyos proyectados	:	49 nuevos apoyos: 3 Torre Celosía C1000/14 1 Torre Celosía C1000/16 2 Torre Celosía C2000/14 3 Torre Celosía C2000/16 1 Torre Celosía C2000/18 1 Torre Celosía C4500/14 4 Torre Celosía C4500/16 3 Apoyo de Hormigón HV 630/13 5 Apoyo de Hormigón HV 630/15 8 Apoyo de Hormigón HV 1000/13 18 Apoyo de Hormigón HV 1000/15
Nº de elementos de maniobra proyectados	:	7 E.M. 5 LB (BU12953, BU12954, BU12955, BU12957, BU12958) 2 XS (BU12956, BU12959)

RED DE DISTRIBUCIÓN SUBTERRÁNEA DE ALTA TENSIÓN A 13,2KV (3ª CATEGORIA)

Tipo Instalación	:	Conductores unipolares aislados directamente enterradas
Cables	:	Aluminio Unipolar **Tipo HEPRZ1 12/20 kV – 3(1X240) K AL+H16** Sección 240 mm2
Tensión de explotación	:	13.200 voltios
Longitud conductor		**713 metros**
Longitud canalización directamente enterrada	:	**697 metros**
Origen	:	Torre metálica proyectada nº 29929 (PAS)
Final	:	Torre metálica proyectada nº 29930 (PAS)

CRUCES LAAT "03-VILLIMAR"

RED DE DISTRIBUCIÓN AÉREA DE ALTA TENSIÓN A 45KV (2ª CATEGORIA)

Tipo Instalación	:	Conductores desnudos de aluminio-acero para líneas aéreas.
Cables	:	Aluminio acero galvanizado con recubrimiento de zinc tipo B. **100-AL1/17-ST1A**
Longitud Conductor	:	**229 m** de conductor tipo 100-AL1/17-ST1A
Tensión de explotación	:	13.200 voltios
Origen	:	Cruce.1.- Apoyo hormigón existente nº 402. Cruce.2.- Apoyo hormigón existente nº 346.
Final	:	Cruce.1.- Torre metálica existente nº 404. Cruce.2.- Torre metálica existente nº 348.
Apoyos proyectados	:	2 nuevos apoyos: 2 Torre Celosía C2000/18

DESMONTAJES

Longitud Conductores a desmontar	:	20.184 m LA30 229 m LA95
Nº de apoyos a desguazar	:	240 Apoyos simples de hormigón 4 Pórticos hormigón 6 Torres metálicas
Nº de elementos de maniobra desmontar	:	16 E.M. 10 XS (9647, 9652, BU101116, 9659, 9685, 9672, 9698, 9692, 9694, 9695 6 LB [9646, 9648, 9656, 9686, 9690, 9699]
PROCEDENCIA MATERIALES	:	Nacionales y Países de la Unión Europea.
PROMOTOR Y TITULAR DE LA INSTALACIÓN	:	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U. CIF: A95075578 Calle San Adrián, núm.48 48003- BILBAO
AUTOR DEL PROYECTO	:	D. Jose Manuel Ayuso Martín DNI: 71105941S c/ Zamora, nº 13-2, piso 2 47140 – Laguna de Duero (Valladolid) Colegiado núm ,3561 del C.I. de Valladolid
PRESUPUESTO	:	**1.139.263,43 € (EUROS)**

ÍNDICE

1.- GENERALIDADES. 5

1.1.- OBJETO. 5

1.2.- ANTECEDENTES. 5

1.4.- RELACIÓN DE PROPIETARIOS 8

1.5.- RELACIÓN DE ADMINISTRACIONES PÚBLICAS U ORGANISMOS PRIVADOS AFECTADOS 36

1.6.- REGLAMENTACIÓN. 37

2.- LÍNEA AÉREA ALTA TENSIÓN 3ª CATEGORIA – 13,2 kV. 39

2.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES. 39

2.2.- CARACTERÍSTICAS. 43

2.2.1.- Conductor. 43

2.2.2.- Aislamiento. 43

2.2.3.- Apoyos. 44

2.2.4.- Crucetas. 44

2.2.5.- Señalización de los apoyos. 45

2.2.6.- Numeración de apoyos. 45

2.2.7.- Cimentaciones. 45

2.2.8.- Formación de cadenas de aisladores. 45

2.2.9.- Herrajes. 45

2.2.10.- Señalización. 46

2.3. PUESTA A TIERRA DE APOYOS. 46

2.3.1.- Datos de la red de distribución. 46

2.3.2.- Clasificación de los apoyos según su ubicación. 46

2.3.3.- Apoyos frecuentados. 47

2.3.3.1.- Cálculo de PaT de apoyos frecuentados con calzados. 47

2.3.4.- Apoyos no frecuentados. 55

2.4.- EJECUCIÓN DE INSTALACIONES. 57

2.5.- CÁLCULO ELÉCTRICO. 57

2.5.1.-Reactancia aparente. 57

2.5.2.-Caída de tensión. *58*

2.5.3.-Potencia a transportar. *59*

2.5.4.-Pérdidas de potencia. *60*

2.6- CÁLCULOS MECÁNICOS. *61*

2.7- DISTANCIAS DE SEGURIDAD. *61*

2.7.1.- Separación entre conductores. *61*

2.7.2.- Distancia mínima entre los conductores y sus accesorios en tensión y el apoyo. ... *63*

2.7.3.- Distancia de los conductores al terreno, caminos, sendas y a cursos de agua no navegables. *63*

2.7.4.- Distancias a otras líneas eléctricas aéreas o líneas aéreas de telecomunicación. . *63*

2.7.5.- Distancias a carreteras. *64*

2.7.6.- Distancias a edificios, construcciones y zonas urbanas. *64*

2.8.- CRUZAMIENTOS DEL PROYECTO *65*

2.9- RELACIÓN DE APOYOS. *103*

3.- LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 2ºCATEGORIA A 45 kV.* *119

3.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES. *119*

3.2.- CARACTERÍSTICAS. *120*

3.2.1.- Conductor. *120*

3.2.2.- Aislamiento. *120*

3.2.3.- Apoyos. *122*

3.2.4.- Crucetas. *122*

3.2.5.- Señalización de los apoyos. *122*

3.2.6.- Numeración de apoyos. *122*

3.2.7.- Cimentaciones. *122*

3.2.8.- Formación de cadenas de aisladores. *122*

3.2.9.- Herrajes. *123*

3.2.10.- Señalización. *123*

3.3.- CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS *123*

3.4.- RELACIÓN DE APOYOS *125*

4.- NUEVO TRAMO DE L.S.A.T. "3º CATEGORÍA"* *126

4.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES. *126*

4.1.1.- Canalizaciones. *126*

4.1.2.- Derivaciones. *126*

4.1.3.- Puesta a Tierra. *127*

4.1.3.1.- Puesta a tierra de cubiertas metálicas. *127*

4.1.3.2.- Pantallas. *127*

4.1.4.- Protecciones. *127*

4.1.4.1.- Protecciones contra sobreintensidades. *127*

4.1.4.2.- Protecciones contra cortocircuito. *128*

4.1.4.3.- Protecciones contra sobrecargas. *128*

4.1.4.4.- Protecciones contra sobretensiones. *128*

4.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN. *128*

4.2.1.- Cables. *129*

4.2.1.1.- Verificación y ensayos de los cables. *130*

4.2.2.- Accesorios. *131*

4.3.- ENTRONQUE AÉREO-SUBTERRÁNEO. *131*

4.4.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS. *132*

4.4.1.- Intensidades máximas admisibles. *132*

4.4.1.1.- Cables enterrados directamente en zanja. *132*

4.4.2.- Sección de los conductores. *133*

4.4.3.- Intensidades de cortocircuito admisibles en los conductores. *134*

4.4.4.- Intensidades de cortocircuito admisibles en las pantallas. *135*

4.4.5.- Capacidad de transporte. *135*

5. - CANALIZACIONES Y OBRA CIVIL ***136***

5.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS CANALIZACIONES. *136*

5.2.- CARACTERÍSTICAS *136*

5.2.1.- Canalización directamente enterrada *136*

5.2.2.- Hitos de señalización *137*

5.3.- CONDICIONES GENERALES PARA CRUCES Y PARALELISMOS. *139*

5.3.1.- Canalización directamente enterrada *139*

5.3.3.- Cruzamientos..... 140

5.3.2.- Paralelismos..... 143

6.- DESMONTE Y RECUPERACIÓN,..... 146

7.-DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA OBTENER LA AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN..... 146

8.-TRABAJOS DE ENTRONQUE Y REPLIEGUE DE INSTALACIONES. 147

9.- CONCLUSIONES..... 148

1.- GENERALIDADES.

1.1.- OBJETO.

La empresa CUARTA ESFERA S.L. por encargo de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U. (denominada anteriormente "Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U."), con C.I.F. A-95.075.578, con domicilio a efectos de comunicación en el Polígono Industrial Las Casas Calle D, nº 55, C.P. 05004 Soria, 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 renovar las derivaciones de la Línea Aérea de Alta Tensión (L.A.A.T.) "61-LOS LARAS" a 13,2 kV, de la S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779) con origen en los apoyos nº27221 nº28225, nº28256, nº28257 Y nº27793, correspondientes con las derivaciones a los municipios de Cascajares de la Sierra, Jaramillo Quemado, Hortigüela, Mambrillas de Lara y Jurisdicción de Lara (Burgos).

- Al mismo tiempo tiene como objeto, la ejecución de las citadas instalaciones, así como conseguir de los Organismos competentes los oportunos permisos para su construcción y posterior puesta en servicio.

- Las instalaciones que se proyectan transcurren por terrenos pertenecientes a los TT.MM. de Cascajares de la Sierra, Jaramillo Quemado, Villaespasa, Hortigüela, Mambrillas de Lara, Campolara y Jurisdicción de Lara (Burgos).

1.2.- ANTECEDENTES.

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. pretende renovar las derivaciones de la L.A.A.T. "61- LOS LARAS" a 13,2 kV (3ª Categoría) de la S.T.R. "Salas Infantes" (4779) correspondientes con las derivaciones a los municipios de Cascajares de la Sierra, Jaramillo Quemado, Hortigüela, Mambrillas de Lara y Jurisdicción de Lara (Burgos). Algunos tramos a pasarán de ser aéreos a subterráneos por caminos municipales, disminuyendo los efectos tanto visuales como ambientales de las líneas aéreas.

Además, para cumplir con la normativa debemos elevar dos tramos de la L.A.A.T. "03-VILLIMAR" a 45 kV (2ª Categoría). Todas ellas serán construidas acorde a lo dispuesto en el R.D. 1432/2008, de 29 de Agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

a) Línea Aérea de Alta Tensión 3ª categoría.

Los tramos de la L.A.A.T. "61-LOS LARAS" a 13,2 kV que se van a renovar en este proyecto parten de los apoyos nº27221 nº28225, nº28256, nº28257 Y nº27793, correspondientes a 6 derivaciones en antena para los municipios de Cascajares de la Sierra, Jaramillo Quemado, Hortigüela, Mambrillas de Lara y Jurisdicción de Lara (Burgos).

Las modificaciones comprenden la sustitución de conductor por LA56 o 100AL1, instalación de 161 apoyos correspondientes a 94 torres metálicas y 67 apoyos de hormigón, la instalación de 8 fusibles de expulsión XS, la instalación de 13 seccionadores LB, cambio de crucetas, instalación de aisladores tipo bastón largo avifauna, aislamiento de grapas, puentes, conexiones internas e instalación de salvapájaros tipo BACH. Se desmontarán 238 apoyos de hormigón, 4 pórticos de hormigón, 6 torres metálicas y 16 elementos de maniobra.

b) <u>Línea Subterránea de Alta Tensión 3ª categoría.</u>

Se proyectan 4 tramos de L.S.A.T. directamente enterrada para sustituir tramos de L.A.A.T. "61-LOS LARAS" a 13,2 kV:

- *Tramo 1:* Desde la torre metálica proyectada nº29929 a la torre metálica proyectada nº29930, proyectado por el camino De Hortigüela y Camino Cascajares de la sierra, en el TM de Cascajares de la Sierra. Se proyectan 462 m de línea subterránea directamente enterrada.
- *Tramo 2:* Desde la torre metálica proyectada nº29957 a la torre metálica existente nº12244, proyectado por el camino De Valdejaramillo, Camino de Villaespasa y Camino del Molino, en el TM de Hortigüela. Se proyectan 2451 m de línea subterránea directamente enterrada.
- *Tramo 3:* Desde la torre metálica proyectada nº29993 a la torre metálica proyectada nº29994, proyectado por el camino del monte bajo y el Camino de Fuente Iglesia, en el TM de Mambrillas de Lara. Se proyectan 904 m de línea subterránea directamente enterrada.
- *Tramo 4:* Desde la torre metálica proyectada nº30057 a la torre metálica proyectada nº30058, proyectado por el camino de Lara de Los Infantes, en el TM de Paules de Lara. Se proyectan 697 m de línea subterránea directamente enterrada.

c) <u>Línea Aérea de Alta Tensión 2ª categoría.</u>

Se proyectan 2 modificaciones de tramos de L.A.A.T. "03-VILLIMAR" a 45 kV (2ª Categoría) debido a cruzamientos con la L.A.A.T. "61-LOS LARAS" a 13,2 kV:

- Cruzamiento 1: situado en la derivación nº1 a Cascajares de la Sierra entre los apoyos de hormigón existentes nº403 y nº404 de la L.A.A.T. "03VILLIMAR" a 45 kV y las torres metálicas proyectadas nº29912, nº29913 de la L.A.A.T. "61-LOS LARAS" a 13,2 kV. Se proyecta la sustitución del apoyo de hormigón nº 403 por una celosía metálica modelo C2000/18 (nº 30073), además de la sustitución del conductor entre la torre metálica proyectada y el apoyo nº404.

- Cruzamiento 2: situado en la derivación nº5 a Rupelo entre los apoyos existentes nº348 y nº349 de la L.A.A.T. "03VILLIMAR" a 45 kV y las torres metálicas proyectadas nº30005, nº30006 de la L.A.A.T. "61-LOS LARAS" a 13,2 kV. Se proyecta la sustitución del apoyo de hormigón nº347 por una celosía metálica modelo C2000/18 (nº 30074), además de la sustitución del conductor entre la torre metálica proyectada y el apoyo nº346.

El fin del presente Proyecto es definir las condiciones técnicas y económicas precisas para la construcción de las anteriores instalaciones, y, además, servir de documento preceptivo para obtener la Autorización de Puesta en Servicio de las mismas, por parte de la Sección de Industria y Energía, Órgano para estos asuntos del Servicio Territorial de Economía (Consejería de Industria, Comercio y Economía de la Junta de Castilla y León).

1.3.- PROTECCIÓN AVIFAUNA.

Para la realización del presente proyecto de modificación de línea aérea, en cuanto aspectos medioambientales, se ha atendido al Real decreto 1432/2008 por el que se establecen medidas de carácter técnico eléctricas de Alta Tensión con objeto de proteger la avifauna, la orden FYM/79/2020 por el que se delimitan y publican las zonas de protección para avifauna en las que será de aplicación las medidas para su salvaguarda contra colisión y la electrocución, y los manuales técnicos sobre las soluciones tipo para la protección de la avifauna MT 2.24.80 por la que se definen las soluciones tipo para la protección de la avifauna y MT 2.22.01 por la que se definen la instalación de elementos para la protección de la avifauna en líneas aéreas de Alta tensión en zonas protegidas.

1.4.- RELACIÓN DE PROPIETARIOS

La línea de distribución correspondiente al presente proyecto discurre por terrenos públicos y privados de los términos municipales de Cascajares de la Sierra, Jaramillo Quemado, Villaespasa, Hortigüela, Mambrillas de Lara, Campolara y Jurisdicción de Lara (Burgos), habiendo estudiado el trazado mínimo, la propiedad del mismo, así como las posibles afecciones.

En esta tabla, se han reflejado los apoyos que se proyectan, en los siguientes términos municipales:

T.M Cascajares de la Sierra

FINCA	CATASTRAL							SERVIDUMBRE							OBSERVACIONES
(Según proyecto)	Parcela	Políg. / Manzana	Referencia Catastral	Localidad	Municipio	Provincia	Naturaleza / Cultivo	Núm.Apoyo S/Proyecto	Código ST+Línea AT	Longitud de servidumbre (m)	Superficie de servidumbre de instalaciones (m^2)	Superficie Servidumbre acceso a instalación (m^2)	Superficie de Ocupación Temporal durante ejección de Obra	Superficie Total de Servidumbres (m^2)	
1	751	506	09081A506007510000AT	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	54	281	-	-	281	
2	9026	506	09081A506090260000AH	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	OT Otros		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	4	25	-	-	25	
3	6438	506	09081A506064380000AY	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	6	37	-	-	37	
4	6437	506	09081A506064370000AB	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	10	64	-	-	64	
5	6436	506	09081A506064360000AA	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	2	2	-	-	2	
6	6457	506	09081A506064570000AI	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	15	85	-	-	85	
7	9025	506	09081A506090250000AU	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	OT Otros		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	5	25	-	-	25	
8	748	506	09081A506007480000AT	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 29912 (12,3m2) Acera perimetral	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	28	134	-	-	134	
9	747	506	09081A506007470000AL	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 30073 (1,7m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES L.A.A.T. (2ª CATEGORÍA) 03-VILLIMAR	61	356	-	-	226	
10	746	506	09081A506007460000AP	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 29913 (1,1m2) H.V nº 29914 (0,6m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	207	1298	-	-	690	

FINCA	CATASTRAL							SERVIDUMBRE							OBSERVACIONES
(Según proyecto)	Parcela	Políg. / Manzana	Referencia Catastral	Localidad	Municipio	Provincia	Naturaleza / Cultivo	Núm.Apoyo S/Proyecto	Código ST+Línea AT	Longitud de servidumbre (m)	Superficie de servidumbre de instalaciones (m^2)	Superficie Servidumbre acceso a instalación (m^2)	Superficie de Ocupación Temporal durante ejección de Obra	Superficie Total de Servidumbres (m^2)	
11	6604	506	09081A506066040000AL	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	20	106	-	-	106	
12	6603	506	09081A506066030000AP	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 29915 (1,1m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	13	46	-	-	46	
13	6602	506	09081A506066020000AQ	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	8	48	-	-	48	
14	6601	506	09081A506066010000AG	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	11	59	-	-	59	
15	6600	506	09081A506066000000AY	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	11	60	-	-	60	
16	6599	506	09081A506065990000AY	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	11	57	-	-	57	
17	8286	506	09081A506082860000AY	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	E- Pastos	T.M nº 29916 (1,3m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	58	365	-	-	365	
18	9024	506	09081A506090240000AZ	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	5	40	-	-	40	
19	8298	506	09081A506082980000AK	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	E- Pastos	T.M nº 29917 (1,3m2) T.M nº 29918 (1,4m2) T.M nº 29919 (1,4m2) T.M nº 29920 (1,4m2) T.M nº 29921 (1,3m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	629	4627	-	-	4627	
20	9002	506	09081A506090020000AG	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	8	41	-	-	41	
21	28298	506	09081A506282980000AL	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	E- Pastos	H.V nº 29922 (0,6m2) T.M nº 29923 (1,4m2) H.V nº 29924 (1,3m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	240	1555	-	-	1555	
22	9013	506	09081A506090130000AK	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	103	706	-	-	706	CAÑADA ESTERPARCITOS
23	9033	506	09081A506090330000AY	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	17	89	-	-	89	ARROYO
24	48298	506	09081A506482980000AB	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	26	116	-	-	116	
25	38298	506	09081A506382980000AI	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	E- Pastos	T.M nº 29925 (1,3m2) T.M nº 29926 (1,7m2) T.M nº 29927 (1,3m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	131	1368	-	-	1368	
26	8301	508	09081A508083010000AB	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	12	103	-	-	103	
29	9010	505	09081A505090100000AX	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	7	51	-	-	51	CAMINO
30	18304	505	09081A505183040000AF	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	14	94	-	-	94	
31	9016	505	09081A505090160000AU	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	6	35	-	-	35	ARROYO

FINCA	CATASTRAL							SERVIDUMBRE							OBSERVACIONES
(Según proyecto)	Parcela	Políg. / Manzana	Referencia Catastral	Localidad	Municipio	Provincia	Naturaleza / Cultivo	Núm.Apoyo S/Proyecto	Código ST+Línea AT	Longitud de servidumbre (m)	Superficie de servidumbre de instalaciones (m^2)	Superficie Servidumbre acceso a instalación (m^2)	Superficie de Ocupación Temporal durante ejecución de Obra	Superficie Total de Servidumbres (m^2)	
32	18303	505	09081A505183030000AT	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	E- Pastos	T.M nº 29928 (1,4m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	80	454	-	-	454	
33	28294	505	09081A505282940000AF	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	E- Pastos	T.M nº 29929 (13m2) Acera Perimetral	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	59	315	-	-	315	
34	740	505	09081A505007400000AP	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 29930 (12,4m2) Acera Perimetral T.M nº 29931 (13,5m2) Acera Perimetral	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	LAAT (136m) LSAT (8m)	LAAT (842m) LSAT (4m)	-	-	846	
35	739	505	09081A505007390000AT	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	14	99	-	-	99	
36	9001	505	09081A505090010000AF	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	40	298	-	-	298	CARRETERA N234
37	5326	505	09081A509053260000AU	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	24	133	-	-	133	
38	9001	506	09081A506090010000AY	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	28	226	-	-	226	CTRA JARAMILLO
39	1044	508	09081A508010440000AX	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	52	498	-	-	498	
40	9058	508	09081A508090580000AM	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	OT Otros		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	19	152	-	-	152	
41	9025	508	09081A508090250000AF	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	6	35	-	-	35	CAMINO
42	1028	508	09081A508010280000AQ	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 29932 (13,5m2) Acera Perimetral	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	70	501	-	-	501	
43	9051	508	09081A508090510000AY	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	6	55	-	-	55	RIO SAN MARTIN
44	8306	508	09081A508083060000AL	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	RI Arboles de ribera		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	3	25	-	-	25	
45	1045	508	09081A508010450000AI	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	28	211	-	-	211	
46	1046	508	09081A508010460000AJ	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	RI Arboles de ribera C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	23	150	-	-	150	
47	1047	508	09081A508010470000AE	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 29933 (1,3m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	12	49	-	-	49	
48	1048	508	09081A508010480000AS	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	26	166	-	-	166	
49	1049	508	09081A508010490000AZ	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	12	93	-	-	93	
50	9003	507	09081A507090030000AH	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	23	193	-	-	193	

FINCA	CATASTRAL							SERVIDUMBRE							OBSERVACIONES
(Según proyecto)	Parcela	Políg. / Manzana	Referencia Catastral	Localidad	Municipio	Provincia	Naturaleza / Cultivo	Núm.Apoyo S/Proyecto	Código ST+Línea AT	Longitud de servidumbre (m)	Superficie de servidumbre de instalaciones (m^2)	Superficie Servidumbre acceso a instalación (m^2)	Superficie de Ocupación Temporal durante ejección de Obra	Superficie Total de Servidumbres (m^2)	
51	862	507	09081A507008620000AR	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	41	286	-	-	286	
52	6365	507	09081A507063650000AK	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 29934 (1,4m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	22	101	-	-	101	
53	9001	507	09081A507090010000AZ	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	FF Vía férrea		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	40	277	-	-	277	VIA VERDE "FFCC SANTANDER MEDIT"
54	5691	507	09081A507056910000AJ	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	E- Pastos	H.V nº 29935 (0,6m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	75	444	-	-	444	
55	5671	507	09081A507056710000AY	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	41	277	-	-	277	
56	5672	507	09081A507056720000AG	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	E- Pastos	H.V nº 29936 (0,6m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	40	187	-	-	187	
57	5674	507	09081A507056740000AP	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	53	345	-	-	345	
58	5678	507	09081A507056780000AM	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	20	104	-	-	104	
59	5679	507	09081A507056790000AO	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 29937 (0,6m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	20	66	-	-	66	
60	5675	507	09081A507056750000AL	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	13	42	-	-	42	
61	5680	507	09081A507056800000AF	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	9	29	-	-	29	
62	5676	507	09081A507056760000AT	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	16	103	-	-	103	
63	5677	507	09081A507056770000AF	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	18	120	-	-	120	
447	9002	505	09081A505090020000AM	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	LSAT (182m)	LSAT (91m2)	-	-	91	
448	9003	505	09081A505090030000AO	Cascajares de la Sierra	Cascajares de la Sierra	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	LSAT (267m)	LSAT (134m2)	-	-	134	

T.M Jaramillo Quemado

FINCA	CATASTRAL							SERVIDUMBRE							OBSERVACIONES
(Según proyecto)	Parcela	Políg. / Manzana	Referencia Catastral	Localidad	Municipio	Provincia	Naturaleza / Cultivo	Núm.Apoyo S/Proyecto	Código ST+Línea AT	Longitud de servidumbre (m)	Superficie de servidumbre de instalaciones (m^2)	Superficie Servidumbre acceso a instalación (m^2)	Superficie de Ocupación Temporal durante ejección de Obra	Superficie Total de Servidumbres (m^2)	
64	15402	505	09187A505154020000QI	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos	H.V nº 29938 (0,6m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	103	597	-	-	597	
65	25392	505	09187A505253920000QI	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	36	235	-	-	235	
66	25391	505	09187A505253910000QX	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos	H.V nº 29939 (0,6m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	27	119	-	-	119	
67	5386	505	09187A505053860000QE	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	32	203	-	-	203	
68	5385	505	09187A505053850000QJ	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos	T.M nº 29940 (1,4m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	37	192	-	-	192	
69	5383	505	09187A505053830000QX	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	10	63	-	-	63	
70	5382	505	09187A505053820000QD	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	16	135	-	-	135	
71	5381	505	09187A505053810000QR	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	6	63	-	-	63	
72	5380	505	09187A505053800000QK	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	9	96	-	-	96	
73	5379	505	09187A505053790000QD	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	7	80	-	-	80	
74	5378	505	09187A505053780000QR	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	7	138	-	-	138	
75	9004	505	09187A505090040000QK	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	4	41	-	-	41	ARROYO
76	5376	505	09187A505053760000QO	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	5	47	-	-	47	
77	25371	505	09187A505253710000QA	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	4	54	-	-	54	
78	25370	505	09187A505253700000QW	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	6	38	-	-	38	
79	9027	505	09187A505090270000QP	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	26	339	-	-	339	

FINCA	CATASTRAL							SERVIDUMBRE							OBSERVACIONES
(Según proyecto)	Parcela	Políg. / Manzana	Referencia Catastral	Localidad	Municipio	Provincia	Naturaleza / Cultivo	Núm.Apoyo S/Proyecto	Código ST+Línea AT	Longitud de servidumbre (m)	Superficie de servidumbre de instalaciones (m^2)	Superficie Servidumbre acceso a instalación (m^2)	Superficie de Ocupación Temporal durante ejección de Obra	Superficie Total de Servidumbres (m^2)	
80	221	505	09187A505002210000QA	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	55	561	-	-	561	
81	220	505	09187A505002200000QW	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 29941 (1,4m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	57	347	-	-	347	
82	9025	505	09187A505090250000QG	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	4	33	-	-	33	CAMINO DE CASTRILLO
83	20215	505	09187A505202150000QI	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 29942 (0,6m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	96	562	-	-	562	
84	9008	505	09187A505090080000QJ	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	19	116	-	-	116	AROYO
85	214	505	09187A505002140000QZ	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 29943 (0,6m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	44	223	-	-	223	
86	9009	505	09187A505090090000QJ	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	25	128	-	-	128	ARROYO DE LOS ARROYOS
87	213	505	09187A505002130000QS	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	3	13	-	-	13	
88	10246	506	09187A506102460000QW	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 29944 (0,6m2) H.V nº 29945 (0,6m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	170	1055	-	-	1055	
89	9023	506	09187A506090230000QS	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio públic		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	3	13	-	-	13	
90	247	506	09187A506002470000QX	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	34	215	-	-	215	
91	249	506	09187A506002480000QI	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 29946 (0,6m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	93	542	-	-	542	
92	9001	506	09187A506090010000QY	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	3	20	-	-	20	ARROYO
93	301	506	09187A506003010000QL	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	39	255	-	-	255	
94	300	506	09187A506003000000QP	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 29947 (0,6m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	26	118	-	-	118	
95	299	506	09187A506002990000QP	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	16	87	-	-	87	
96	298	506	09187A506002980000QQ	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	32	249	-	-	249	
97	297	506	09187A506002970000QG	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	64	475	-	-	475	
98	296	506	09187A506002960000QY	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 29948 (0,6m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	28	138	-	-	138	

FINCA	CATASTRAL							SERVIDUMBRE							OBSERVACIONES
(Según proyecto)	Parcela	Políg. / Manzana	Referencia Catastral	Localidad	Municipio	Provincia	Naturaleza / Cultivo	Núm.Apoyo S/Proyecto	Código ST+Línea AT	Longitud de servidumbre (m)	Superficie de servidumbre de instalaciones (m^2)	Superficie Servidumbre acceso a instalación (m^2)	Superficie de Ocupación Temporal durante ejección de Obra	Superficie Total de Servidumbres (m^2)	
99	295	506	09187A506002950000QB	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	44	337	-	-	337	
100	294	506	09187A506002940000QA	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 29949 (0,6m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	58	340	-	-	340	
101	293	506	09187A506002930000QW	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	15	28	-	-	28	
102	292	506	09187A506002920000QH	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	20	138	-	-	138	
103	291	506	09187A506002910000QU	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	30	227	-	-	227	
104	290	506	09187A506002900000QZ	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	24	143	-	-	143	
105	288	506	09187A506002880000QU	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 29950 (0,6m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	42	253	-	-	253	
106	287	506	09187A506002870000QZ	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	45	286	-	-	286	CANAL
107	9021	506	09187A506090210000QJ	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	HC Hidrografía construida (embalse,canal..)		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	10	80	-	-	80	
108	286	506	09187A506002860000QS	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	1	4	-	-	4	
109	329	506	09187A506003290000QP	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	5	40	-	-	40	
110	330	506	09187A506003300000QG	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 29951 (0,6m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	86	519	-	-	519	
111	331	506	09187A506003310000QQ	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	37	223	-	-	223	
112	332	506	09187A506003320000QP	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 29952 (0,6m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	37	187	-	-	187	
113	333	506	09187A506003330000QL	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	21	150	-	-	150	
114	334	506	09187A506003340000QT	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	31	214	-	-	214	
115	9030	506	09187A506090300000QW	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	4	24	-	-	24	CAMINO
116	9009	506	09187A506090090000QO	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	3	14	-	-	14	ARROYO
117	25225	506	09187A506252250000QL	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	PR Prado o Praderas de regadío	H.V nº 29953 (0,6m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	18	63	-	-	63	

FINCA	CATASTRAL							SERVIDUMBRE							OBSERVACIONES
(Según proyecto)	Parcela	Políg. / Manzana	Referencia Catastral	Localidad	Municipio	Provincia	Naturaleza / Cultivo	Núm.Apoyo S/Proyecto	Código ST+Línea AT	Longitud de servidumbre (m)	Superficie de servidumbre de instalaciones (m^2)	Superficie Servidumbre acceso a instalación (m^2)	Superficie de Ocupación Temporal durante ejección de Obra	Superficie Total de Servidumbres (m^2)	
118	15225	506	09187A506152250000QU	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	PR Prado o Praderas de regadío		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	18	14	-	-	14	
119	15224	506	09187A506152240000QZ	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	PR Prado o Praderas de regadío		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	4	2	-	-	2	
120	5226	506	09187A506052260000QR	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	PR Prado o Praderas de regadío		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	5	20	-	-	20	
121	52227	506	09187A506252270000QF	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	PR Prado o Praderas de regadío		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	5	23	-	-	23	
122	5229	506	09187A506052290000QI	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	PR Prado o Praderas de regadío		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	8	34	-	-	34	
123	25031	506	09187A506250310000QG	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	1	1	-	-	1	
124	5230	506	09187A506052300000QD	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	PR Prado o Praderas de regadío		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	5	11	-	-	11	
125	15030	506	09187A506150300000QJ	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	17	113	-	-	113	
126	25029	506	09187A506250290000QQ	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	7	57	-	-	57	
127	25028	506	09187A506250280000QG	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	7	54	-	-	54	
128	25027	506	09187A506250270000QY	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	8	59	-	-	59	
129	15051	506	09187A506150510000QF	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	6	44	-	-	44	
130	15052	506	09187A506150520000QM	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	6	44	-	-	44	
131	35053	506	09187A506350530000QP	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	15	98	-	-	98	
132	85023	506	09187A506850230000QL	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	8	49	-	-	49	
133	75023	506	09187A506750230000QU	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	12	46	-	-	46	
134	35022	506	09187A506350220000QL	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	4	2	-	-	2	
135	35021	506	09187A506250210000QZ	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	6	10	-	-	10	
136	25020	506	09187A506250200000QS	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos	T.M nº 29954 (1,4m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	6	17	-	-	17	

FINCA	CATASTRAL							SERVIDUMBRE							OBSERVACIONES
(Según proyecto)	Parcela	Políg. / Manzana	Referencia Catastral	Localidad	Municipio	Provincia	Naturaleza / Cultivo	Núm.Apoyo S/Proyecto	Código ST+Línea AT	Longitud de servidumbre (m)	Superficie de servidumbre de instalaciones (m^2)	Superficie Servidumbre acceso a instalación (m^2)	Superficie de Ocupación Temporal durante ejección de Obra	Superficie Total de Servidumbres (m^2)	
137	25054	506	09187A506250540000QU	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	7	8	-	-	8	
138	35019	506	09187A506350190000QL	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	8	41	-	-	41	
139	35018	506	09187A506350180000QP	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	5	31	-	-	31	
140	35017	506	09187A506350170000QQ	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	3	18	-	-	18	
141	35016	506	09187A506350160000QG	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	4	26	-	-	26	
142	25015	506	09187A506250150000QJ	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	5	34	-	-	34	
143	25014	506	09187A506250140000QI	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	10	67	-	-	67	
144	25013	506	09187A506350130000QA	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	9	58	-	-	58	
145	25012	506	09187A506250120000QD	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	8	50	-	-	50	
146	15011	506	09187A506150110000QG	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	21	114	-	-	114	
147	25010	506	09187A506250100000QK	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos	T.M nº 29955 (13,5m2) Acera Perimetral	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	10	42	-	-	42	
148	35009	506	09187A506350090000QW	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	8	42	-	-	42	
149	2508		09187A506250080000QR	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	5	27	-	-	27	
150	9016	506	09187A506090160000QX	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	5	29	-	-	29	ARROYO
151	6174	506	09187A506061740000QE	Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	36	179	-	-	179	

T.M Hortigüela

FINCA	CATASTRAL							SERVIDUMBRE							OBSERVACIONES
(Según proyecto)	Parcela	Políg. / Manzana	Referencia Catastral	Localidad	Municipio	Provincia	Naturaleza / Cultivo	Núm.Apoyo S/Proyecto	Código ST+Línea AT	Longitud de servidumbre (m)	Superficie de servidumbre de instalaciones (m^2)	Superficie Servidumbre acceso a instalación (m^2)	Superficie de Ocupación Temporal durante ejección de Obra	Superficie Total de Servidumbres (m^2)	
161	9704	504	09172A504097040000XI	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	40	246	-	-	246	
162	9015	504	09172A504090150000XY	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	6	96	-	-	96	ARROYO VALDEJARAMILLO
163	558	504	09172A504005580000XU	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 29957 (13m2) Acera Perimetral	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	78	463	-	-	463	
164	425	503	09172A503004250000XW	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 29958 (3,1m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	40	243	-	-	243	
165	9003	503	09172A503090030000XW	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	LAAT (35m) LSAT (60m)	LAAT (293m2) LSAT (30m2)	-	-	323	
166	28525	503	09172A503285250000XQ	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	LAAT (10m) LSAT (20m)	LAAT (87m2) LSAT (10m2)	-	-	97	
167	9017	503	09172A503090170000XO	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	LAAT (13m) LSAT (56m)	LAAT (73m2) LSAT (28m2)	-	-	101	
168	9057	503	09172A503090570000XI	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	OT Otros		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	LAAT (17m) LSAT (13m)	LAAT (88m2) LSAT (7m2)	-	-	95	
169	299	503	09172A503002990000XA	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	3	5	-	-	5	
170	328	503	09172A503003280000XW	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	50	351	-	-	13	
171	327	503	09172A503003270000XH	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	48	391	-	-	391	
172	9617	503	09172A503096170000XP	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	7	62	-	-	62	
173	9616	503	09172A503096160000XQ	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	8	76	-	-	76	
174	9615	503	09172A503096150000XG	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	9	83	-	-	83	
175	9614	503	09172A503096140000XY	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	9	69	-	-	69	
176	9613	503	09172A503096130000XB	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	7	72	-	-	72	
177	9604	503	09172A503096040000XS	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	4	50	-	-	50	
178	9603	503	09172A503096030000XE	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	21	133	-	-	133	

FINCA	CATASTRAL							SERVIDUMBRE							OBSERVACIONES
(Según proyecto)	Parcela	Políg. / Manzana	Referencia Catastral	Localidad	Municipio	Provincia	Naturaleza / Cultivo	Núm.Apoyo S/Proyecto	Código ST+Línea AT	Longitud de servidumbre (m)	Superficie de servidumbre de instalaciones (m^2)	Superficie Servidumbre acceso a instalación (m^2)	Superficie de Ocupación Temporal durante ejección de Obra	Superficie Total de Servidumbres (m^2)	
179	9602	503	09172A503096020000XJ	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 29959 (1,7m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	21	97	-	-	97	
180	9601	503	09172A503096010000XI	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	13	77	-	-	77	
181	9611	503	09172A503096110000XW	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	1	7	-	-	7	
182	9610	503	09172A503096100000XH	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	14	75	-	-	75	
183	9609	503	09172A503096090000XA	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	12	56	-	-	56	
184	9608	503	09172A503096080000XW	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	8	35	-	-	35	
185	9607	503	09172A503096070000XH	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 29960 (12,3m2) Acera Perimetral	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	9	40	-	-	40	
186	9621	503	09172A503096210000XL	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	2	2	-	-	2	
187	9620	503	09172A503096200000XP	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	10	28	-	-	28	
188	9619	503	09172A503096190000XT	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	10	48	-	-	48	
189	9618	503	09172A503096180000XL	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	18	88	-	-	88	
190	9631	503	09172A503096310000XD	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	16	66	-	-	66	
191	9637	503	09172A503096370000XZ	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	3	10	-	-	10	
192			ZONA URBANA HORTIGÜELA	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	URBANO		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	2	7	-	-	179	
193	326	503	09172A503003260000XU	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	25	247	-	-	247	
194	325	503	09172A503003250000XZ	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	20	177	-	-	177	
195	324	503	09172A503003240000XS	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 29961 (1,3m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	28	158	-	-	158	
196	9644	503	09172A503096440000XA	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	11	66	-	-	66	
197	9643	503	09172A503096430000XW	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	4	30	-	-	30	

FINCA	CATASTRAL							SERVIDUMBRE							OBSERVACIONES
(Según proyecto)	Parcela	Políg. / Manzana	Referencia Catastral	Localidad	Municipio	Provincia	Naturaleza / Cultivo	Núm.Apoyo S/Proyecto	Código ST+Línea AT	Longitud de servidumbre (m)	Superficie de servidumbre de instalaciones (m^2)	Superficie Servidumbre acceso a instalación (m^2)	Superficie de Ocupación Temporal durante ejección de Obra	Superficie Total de Servidumbres (m^2)	
198	9652	503	09172A503096520000XP	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	11	81	-	-	81	
199	9651	503	09172A503096510000XQ	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	16	124	-	-	124	
200	9650	503	09172A503096500000XG	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	10	81	-	-	81	
201	9660	503	09172A503096600000XO	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	7	55	-	-	55	
202	9659	503	09172A503096590000XR	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	18	115	-	-	115	
203	9658	503	09172A503096580000XK	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	5	12	-	-	12	
204	9668	503	09172A503096680000XS	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	2	3	-	-	3	
205	9667	503	09172A503096670000XE	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 29962 (1,3m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	16	73	-	-	73	
206	9666	503	09172A503096660000XJ	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	12	68	-	-	68	
207	8385	503	09172A503083850000XW	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	2	16	-	-	16	
208	CL ESPOLON 86	503	4778701VM6547N0001BW	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	URBANIO		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	10	82	-	-	82	
209	CL ESPOLON 84	503	4778702VM6547N0001YW	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	URBANIO		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	28	112	-	-	112	
210	9001	503	09172A503090010000XU	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	15	111	-	-	111	N-234
211	CL ESPOLON 57(A)		4678832VM6547N0001MW	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	URBANIO	T.M nº 29963 (1,3m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	45	268	-	-	268	
212	CM PORTILLA 14		4678821VM6547N0001BW	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	URBANIO		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	15	127	-	-	127	
213	CM PORTILLA 12		4678820VM6547N0001AW	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	URBANIO		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	17	149	-	-	149	
214	CL ESPOLON 55		4678809VM6547N0001SW	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	URBANIO		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	19	163	-	-	163	
215	CL ESPOLON 53		4678810VM6547N0001JW	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	URBANIO		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	18	128	-	-	128	
216	CL ESPOLON 51		4678811VM6547N0001EW	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	URBANIO		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	3	8	-	-	8	

FINCA	CATASTRAL							SERVIDUMBRE							OBSERVACIONES
(Según proyecto)	Parcela	Políg. / Manzana	Referencia Catastral	Localidad	Municipio	Provincia	Naturaleza / Cultivo	Núm.Apoyo S/Proyecto	Código ST+Línea AT	Longitud de servidumbre (m)	Superficie de servidumbre de instalaciones (m^2)	Superficie Servidumbre acceso a instalación (m^2)	Superficie de Ocupación Temporal durante ejección de Obra	Superficie Total de Servidumbres (m^2)	
217			ZONA URBANA HORTIGÜELA	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	URBANO		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	5	27	-	-	27	
218	6839	511	09172A511068390000XG	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	PD Prados o praderas - Pastos	H.V nº 29964 (0,6m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	128	1060	-	-	7	
449	9001	504	09172A504090010000XX	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	LSAT (1.216m)	LSAT (608m2)	-	-	608	
450	9003	504	09172A504090030000XJ	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	LSAT (438m)	LSAT (219m2)	-	-	219	CMNO DE VILLAESPASA
451	9002	504	09172A505090020000XM	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	LSAT 22m)	LSAT (11m2)	-	-	11	
452	9009	504	09172A504090090000XW	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	LSAT (21m)	LSAT (12m2)	-	-	12	
453	9010	503	09172A503090100000XG	Hortiguela	Hortiguela	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	LSAT (616m)	LSAT (308m2)	-	-	308	

T.M Campolara

FINCA	CATASTRAL							SERVIDUMBRE							OBSERVACIONES
(Según proyecto)	Parcela	Políg. / Manzana	Referencia Catastral	Localidad	Municipio	Provincia	Naturaleza / Cultivo	Núm.Apoyo S/Proyecto	Código ST+Línea AT	Longitud de servidumbre (m)	Superficie de servidumbre de instalaciones (m^2)	Superficie Servidumbre acceso a instalación (m^2)	Superficie de Ocupación Temporal durante ejección de Obra	Superficie Total de Servidumbres (m^2)	
219	6350	502	09069A502063500000PL	Campolara	Campolara	Burgos	MF Especies mezcladas E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	71	510	-	-	510	
220	9002	502	09069A502090020000PQ	Campolara	Campolara	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	11	87	-	-	87	CAMINO DEL HOYO
221	9002	505	09069A505090020000PM	Campolara	Campolara	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	10	48	-	-	48	CAMINO
222	5581	505	09069A505055810000PS	Campolara	Campolara	Burgos	MF Especies mezcladas	T.M nº 29965 (1,3m2) T.M nº 29966 (1,3m2) T.M nº 29967 (1,3m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	271	1733	-	-	1733	
223	9029	505	09069A505090290000PT	Campolara	Campolara	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	10	69	-	-	69	CAMINO DE HORTIGUERA A LARA DE LOS INFANTES
224	15579	505	09069A505155790000PP	Campolara	Campolara	Burgos	MF Especies mezcladas E- Pastos	T.M nº 29968 (1,4m2) T.M nº 29969 (1,4m2) T.M nº 29970 (1,4m2) T.M nº 29971 (1,4m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	469	30085	-	-	30085	
225	9001	505	09069A505090010000PF	Campolara	Campolara	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	20	158	-	-	158	BU-V-8206
226	5578	506	09069A506055780000PR	Campolara	Campolara	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	22	175	-	-	175	
227	52	506	09069A506000520000PO	Campolara	Campolara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 29972 (0,6m2) H.V nº 29973 (0,6m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	195	1234	-	-	1234	
228	9018	506	09069A506090180000PJ	Campolara	Campolara	Burgos	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	11	63	-	-	63	
229	10049	506	09069A506100490000PZ	Campolara	Campolara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 29974 (0,6m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	95	624	-	-	624	
230	9030	506	09069A506090300000PW	Campolara	Campolara	Burgos	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	11	59	-	-	59	ARROYO DE SOLOESPESO
231	13	506	09069A506000130000PL	Campolara	Campolara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 29975 (0,6m2) H.V nº 29976 (0,6m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	134	776	-	-	776	
232	14	506	09069A506000140000PT	Campolara	Campolara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	30	195	-	-	195	
233	9020	506	09069A506090200000PI	Campolara	Campolara	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	146	985	-	-	985	CAMINO DE MEMBRILLAS
234	7	506	09069A506000070000PG	Campolara	Campolara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 29977 (1,7m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	5	18	-	-	18	

FINCA	CATASTRAL							SERVIDUMBRE							OBSERVACIONES
(Según proyecto)	Parcela	Políg. / Manzana	Referencia Catastral	Localidad	Municipio	Provincia	Naturaleza / Cultivo	Núm.Apoyo S/Proyecto	Código ST+Línea AT	Longitud de servidumbre (m)	Superficie de servidumbre de instalaciones (m^2)	Superficie Servidumbre acceso a instalación (m^2)	Superficie de Ocupación Temporal durante ejección de Obra	Superficie Total de Servidumbres (m^2)	
235	5	506	09069A506000050000PB	Campolara	Campolara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 29978 (1,3m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	18	33	-	-	33	
236	2	506	09069A506000020000PH	Campolara	Campolara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 29979 (0,6m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	75	409	-	-	409	
282	86	502	09069A502000860000PD	Campolara	Campolara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 29996 (1,4m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	80	417	-	-	417	
283	88	502	09069A502000880000PI	Campolara	Campolara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	71	418	-	-	418	
284	89	502	09069A502000890000PJ	Campolara	Campolara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 29997 (1,4m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	33	149	-	-	149	
285	9026	502	09069A502090260000PW	Campolara	Campolara	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	11	58	-	-	58	CAMINO DE CAMPOLARA A VILLAESPOSA
286	78	502	09069A502000780000PF	Campolara	Campolara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 29998 (1,4m2) T.M nº 29999 (1,4m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	130	656	-	-	656	
287	9025	502	09069A502090250000PH	Campolara	Campolara	Burgos	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	15	114	-	-	114	RIO
288	10071	502	09069A502100710000PO	Campolara	Campolara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 30000 (1,1m2) H.V nº 30001 (0,6m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	226	1559	-	-	1559	
289	9018	502	09069A502090180000PE	Campolara	Campolara	Burgos	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	7	33	-	-	33	
290	9020	502	09069A502090200000PJ	Campolara	Campolara	Burgos	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	8	51	-	-	51	
291	72	502	09069A502000720000PY	Campolara	Campolara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 30002 (0,6m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	54	313	-	-	313	
292	9021	502	09069A502090210000PE	Campolara	Campolara	Burgos	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	13	93	-	-	93	ARROYO DE LA HENAR
293	73	502	09069A502000730000PG	Campolara	Campolara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	3	2	-	-	2	
294	9023	502	09069A502090230000PZ	Campolara	Campolara	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	3	26	-	-	26	
295	9050	502	09069A502090500000PX	Campolara	Campolara	Burgos	FF Vía férrea		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	12	106	-	-	106	
296	9045	503	09069A503090450000PL	Campolara	Campolara	Burgos	FF Vía férrea		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	12	103	-	-	103	
297	9019	503	09069A503090190000PR	Campolara	Campolara	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	12	68	-	-	43	CAMINO DEL ZOLLO
298	10018	503	09069A503100180000PI	Campolara	Campolara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	53	415	-	-	415	

FINCA	CATASTRAL							SERVIDUMBRE							OBSERVACIONES
(Según proyecto)	Parcela	Políg. / Manzana	Referencia Catastral	Localidad	Municipio	Provincia	Naturaleza / Cultivo	Núm.Apoyo S/Proyecto	Código ST+Línea AT	Longitud de servidumbre (m)	Superficie de servidumbre de instalaciones (m^2)	Superficie Servidumbre acceso a instalación (m^2)	Superficie de Ocupación Temporal durante ejección de Obra	Superficie Total de Servidumbres (m^2)	
300	10010	503	09069A503100100000PT	Campolara	Campolara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 30003 (0,6m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	52	336	-	-	336	
301	17	503	09069A503000170000PP	Campolara	Campolara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	69	590	-	-	590	
302	19	503	09069A503000190000PT	Campolara	Campolara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 30004 (0,6m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	15	74	-	-	74	
303	5566	503	09069A503055660000PH	Campolara	Campolara	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	16	85	-	-	85	
304	10016	503	09069A503100160 (0,6m2)000PD	Campolara	Campolara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 30005 (0,6m2) T.M nº 30006 (1,1m2) T.M nº 30007 (1,3m2) T.M nº 30008 (1,4m2) T.M nº 30074 (1,7m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES L.A.A.T. (2ª CATEGORÍA) 03-VILLIMAR	359	2153	-	-	2153	
305	9011	503	09069A503090110000PQ	Campolara	Campolara	Burgos	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	23	145	-	-	145	ARROYO DEL HENAR
306	15651	503	09069A503156510000PH	Campolara	Campolara	Burgos	MB Monte bajo	T.M nº 30009 (1,3m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	98	689	-	-	689	
307	28	503	09069A503000280000PD	Campolara	Campolara	Burgos	C- Labor o Labradío secano MB Monte bajo		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	28	230	-	-	230	
308	9005	7	09069A007090050000AA	Campolara	Campolara	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	13	110	-	-	110	BU-V-8206
309	257	7	09069A007002570000AI	Campolara	Campolara	Burgos	MF Especies mezcladas	T.M nº 30010 (1,3m2) T.M nº 30011 (1,3m2) T.M nº 30012 (1,4m2) T.M nº 30013 (1,3m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	352	2202	-	-	2202	
330	88	506	09069A506000880000PX	Campolara	Campolara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	35	204	-	-	204	
331	9001	506	09069A506090010000PY	Campolara	Campolara	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	14	105	-	-	105	
332	92	506	09069A506000920000PI	Campolara	Campolara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 30024 (12,8m2) Acera Perimetral H.V nº 30025 (0,8m2) H.V nº 30026 (0,8m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	314	2066	-	-	2066	

T.M Jurisdicción de Lara

FINCA	CATASTRAL							SERVIDUMBRE							OBSERVACIONES
(Según proyecto)	Parcela	Políg. / Manzana	Referencia Catastral	Localidad	Municipio	Provincia	Naturaleza / Cultivo	Núm.Apoyo S/Proyecto	Código ST+Línea AT	Longitud de servidumbre (m)	Superficie de servidumbre de instalaciones (m^2)	Superficie Servidumbre acceso a instalación (m^2)	Superficie de Ocupación Temporal durante ejección de Obra	Superficie Total de Servidumbres (m^2)	
237	9004	511	09194A511090040000JJ	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	8	45	-	-	45	CAMINO MEMBRILLOS LARA
238	818	511	09194A511008180000JA	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 29980 (0,6m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	62	310	-	-	310	
239	819	511	09194A511008190000JB	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	9	46	-	-	46	
240	9029	511	09194A511090290000JR	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	6	38	-	-	38	ARROYO REOLGA
241	868	511	09194A511008680000JR	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 29981 (1,3m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	79	444	-	-	444	
242	5597	511	09194A511055970000JD	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	8	57	-	-	57	
243	9030	511	09194A511090300000JO	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	10	75	-	-	75	ARROYO
244	15597	511	09194A511155970000JW	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	19	135	-	-	135	
245	9031	511	09194A511090310000JK	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	5	32	-	-	32	BU-V-8206
246	5595	511	09194A511055950000JK	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	27	140	-	-	140	
333	596	509	09194A509005960000JJ	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	12	345	-	-	345	
334	598	509	09194A509005980000JS	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 30027 (1,5m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	43	300	-	-	300	
335	9017	509	09194A509090170000JU	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	11	85	-	-	85	BU-P-8012
336	664	509	09194A509006640000JZ	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	44	320	-	-	320	
337	665	509	09194A509006650000JU	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 30028 (1,5m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	38	210	-	-	210	
338	666	509	09194A509006660000JH	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	50	325	-	-	325	
339	667	509	09194A509006670000JW	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 30029 (0,7m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	39	191	-	-	191	

FINCA	CATASTRAL							SERVIDUMBRE							OBSERVACIONES
(Según proyecto)	Parcela	Políg. / Manzana	Referencia Catastral	Localidad	Municipio	Provincia	Naturaleza / Cultivo	Núm.Apoyo S/Proyecto	Código ST+Línea AT	Longitud de servidumbre (m)	Superficie de servidumbre de instalaciones (m^2)	Superficie Servidumbre acceso a instalación (m^2)	Superficie de Ocupación Temporal durante ejecución de Obra	Superficie Total de Servidumbres (m^2)	
340	668	509	09194A509006680000JA	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	67	682	-	-	682	
341	669	509	09194A509006690000JB	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 30030 (0,8m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	66	405	-	-	405	
342	670	509	09194A509006700000JW	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 30031 (0,8m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	79	462	-	-	462	
343	671	509	09194A509006710000JA	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	27	199	-	-	199	
344	9006	509	09194A509090060000JR	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	11	85	-	-	85	CAMINO QUINTANILLA CABRERA
345	638	509	09194A509006380000JY	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 30032 (0,7m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	68	405	-	-	405	
346	637	509	09194A509006370000JB	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	5	6	-	-	6	
347	9015	509	09194A509090150000JS	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	10	72	-	-	72	ARROYO
348	635	509	09194A509006350000JW	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 30033 (0,7m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	111	717	-	-	717	
349	15102	509	09194A509151020000JP	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	12	83	-	-	83	
350	15103	509	09194A509151030000JL	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 30034 (0,8m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	38	190	-	-	190	
351	15104	509	09194A509151040000JT	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	14	60	-	-	60	
352	15105	509	09194A509151050000JF	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	17	83	-	-	83	
353	15106	509	09194A509151060000JM	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	16	77	-	-	77	
354	15107	509	09194A509151070000JO	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 30035 (0,7m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	16	63	-	-	63	
355	15108	509	09194A509151080000JK	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	15	66	-	-	66	
356	15109	509	09194A509151090000JR	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	10	51	-	-	51	
357	15110	509	09194A509151100000JO	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	9	49	-	-	49	
358	5114	509	09194A509051140000JP	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	6	33	-	-	33	

FINCA	CATASTRAL							SERVIDUMBRE							OBSERVACIONES
(Según proyecto)	Parcela	Políg. / Manzana	Referencia Catastral	Localidad	Municipio	Provincia	Naturaleza / Cultivo	Núm.Apoyo S/Proyecto	Código ST+Línea AT	Longitud de servidumbre (m)	Superficie de servidumbre de instalaciones (m^2)	Superficie Servidumbre acceso a instalación (m^2)	Superficie de Ocupación Temporal durante ejecución de Obra	Superficie Total de Servidumbres (m^2)	
359	5115	509	09194A509051150000JL	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	15	76	-	-	76	
360	5139	509	09194A509051390000JB	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 30036 (0,8m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	27	127	-	-	127	
361	5138	509	09194A509051380000JA	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	16	91	-	-	91	
362	5137	509	09194A509051370000JW	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	18	100	-	-	100	
363	5136	509	09194A509051360000JH	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 30037 (0,8m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	26	112	-	-	112	
364	5135	509	09194A509051350000JU	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	18	90	-	-	90	
365	5134	509	09194A509051340000JZ	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	22	155	-	-	155	
366	5149	509	09194A509051490000JF	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	31	232	-	-	232	
367	5150	509	09194A509051500000JL	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	2	3	-	-	3	
368	5148	509	09194A509051480000JT	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	11	79	-	-	79	
369	5147	509	09194A509051470000JL	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	15	79	-	-	79	
370	5140	509	09194A509051400000JW	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 30038 (0,8m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	15	6566	-	-	6566	
371	5146	509	09194A509051460000JP	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	19	114	-	-	114	
372	5145	509	09194A509051450000JQ	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	6	48	-	-	48	
373	645	509	09194A509006450000JL	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 30039 (1,7m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	141	993	-	-	993	
374	9017	509	09194A509090170000JU	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	5	37	-	-	37	BU-P-8012
375	9004	508	09194A508090040000JJ	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	5	34	-	-	34	BU-P-8012
376	452	508	09194A508004520000JO	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	15	97	-	-	97	
377	451	508	09194A508004510000JM	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 30040 (0,8m2) H.V nº 30041 (0,8m2) H.V nº 30042 (0,8m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	222	1264	-	-	1264	

FINCA	CATASTRAL							SERVIDUMBRE							OBSERVACIONES
(Según proyecto)	Parcela	Políg. / Manzana	Referencia Catastral	Localidad	Municipio	Provincia	Naturaleza / Cultivo	Núm.Apoyo S/Proyecto	Código ST+Línea AT	Longitud de servidumbre (m)	Superficie de servidumbre de instalaciones (m^2)	Superficie Servidumbre acceso a instalación (m^2)	Superficie de Ocupación Temporal durante ejecución de Obra	Superficie Total de Servidumbres (m^2)	
378	5248	508	09194A508052480000JJ	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	15	16	-	-	16	
379	5247	508	09194A508052470000JI	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 30043 (0,7m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	76	409	-	-	409	
380	9019	508	09194A508090190000JP	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	6	49	-	-	49	ARROYO
381	458	508	09194A508004580000JJ	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	26	234	-	-	234	
382	9021	508	09194A508090210000JQ	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	13	139	-	-	139	ARROYO
383	449	508	09194A508004490000JO	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	33	211	-	-	211	
384	5442	508	09194A508054420000JJ	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 30044 (1,3m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	55	222	-	-	222	
385	5443	508	09194A508054430000JE	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	21	90	-	-	90	
386	5444	508	09194A508054440000JS	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	19	137	-	-	137	
387	5453	508	09194A508054530000JB	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 30045 (0,8m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	32	167	-	-	167	
388	5452	508	09194A508054520000JA	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	16	80	-	-	80	
389	5451	508	09194A508054510000JW	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	41	224	-	-	224	
390	5469	508	09194A508054690000JX	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 30046 (0,7m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	19	85	-	-	85	
391	5471	508	09194A508054710000JD	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	11	69	-	-	69	
392	5567	508	09194A508055670000JI	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	13	92	-	-	92	
393	5473	508	09194A508054730000JI	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 30047 (0,7m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	82	521	-	-	521	
394	5474	508	09194A508054740000JJ	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	7	29	-	-	29	
395	5475	508	09194A508054750000JE	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	36	200	-	-	200	
396	5477	508	09194A508054770000JZ	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 30048 (0,7m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	25	70	-	-	70	

FINCA	CATASTRAL							SERVIDUMBRE							OBSERVACIONES
(Según proyecto)	Parcela	Políg. / Manzana	Referencia Catastral	Localidad	Municipio	Provincia	Naturaleza / Cultivo	Núm.Apoyo S/Proyecto	Código ST+Línea AT	Longitud de servidumbre (m)	Superficie de servidumbre de instalaciones (m^2)	Superficie Servidumbre acceso a instalación (m^2)	Superficie de Ocupación Temporal durante ejección de Obra	Superficie Total de Servidumbres (m^2)	
397	5476	508	09194A508054760000JS	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	15	45	-	-	45	
398	5479	508	09194A508054790000JH	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	35	176	-	-	176	
399	5481	508	09194A508054810000JU	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 30049 (0,8m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	32	143	-	-	143	
400	5483	508	09194A508054830000JW	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	25	132	-	-	132	
401	5484	508	09194A508054840000JA	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	16	94	-	-	94	
402	5486	508	09194A508054860000JY	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	27	142	-	-	142	
403	5488	508	09194A508054880000JQ	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 30050 (0,8m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	25	123	-	-	123	
404	5490	508	09194A508054900000JG	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	50	349	-	-	349	
405	5006	508	09194A508050060000JG	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 30051 (0,8m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	28	143	-	-	143	
406	5009	508	09194A508050090000JL	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	51	317	-	-	317	
407	5012	508	09194A508050120000JL	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	32	179	-	-	179	
408	445	508	09194A508004450000JL	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 30052 (1,4m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	93	586	-	-	586	
409	444	508	09194A508004440000JP	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 30053 (0,8m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	96	597	-	-	597	
410	9009	508	09194A508090090000JH	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	6	29	-	-	29	ARROYO
411	440	508	09194A508004400000JB	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 30054 (0,8m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	79	520	-	-	520	
412	441	508	09194A508004410000JY	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 30055 (0,8m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	69	412	-	-	412	
413	9001	508	09194A508090010000JD	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	5	38	-	-	38	CARRETERA VEGA DE LARA
414	9033	504	09194A504090330000JX	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	5	38	-	-	38	
415	145	504	09194A504001450000JH	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 30056 (1,4m2) T.M nº 30057 (13m2) Acera Perimetral	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	LAAT (265m) LSAT (12m)	LAAT (1424m2) LSAT (6m2)	-	-	1430	

FINCA	CATASTRAL							SERVIDUMBRE							OBSERVACIONES
(Según proyecto)	Parcela	Políg. / Manzana	Referencia Catastral	Localidad	Municipio	Provincia	Naturaleza / Cultivo	Núm.Apoyo S/Proyecto	Código ST+Línea AT	Longitud de servidumbre (m)	Superficie de servidumbre de instalaciones (m^2)	Superficie Servidumbre acceso a instalación (m^2)	Superficie de Ocupación Temporal durante ejección de Obra	Superficie Total de Servidumbres (m^2)	
416	131	504	09194A504001310000JO	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 30058 (12,4m2) Acera Perimetral	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	LAAT (66m) LSAT (9m)	LAAT (399m2) LSAT (5m2)	-	-	395	
417	132	504	09194A504001320000JK	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 30059 (13m2) Acera Perimetral	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	147	750	-	-	750	
418	9017	504	09194A504090170000JQ	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	LAAT (23m) LSAT (677m)	LAAT (102m2) LSAT (339m2)	-	-	440	CAMINO LARA DE LOS INFANTES
420	146	504	09194A504001460000JW	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 30060 (12,8m2) Acera Perimetral	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	100	658	-	-	658	
421	5144	504	09194A504051440000JO	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	30	182	-	-	182	
422	5145	504	09194A504051450000JK	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	29	150	-	-	150	
423	5158	504	09194A504051580000JH	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 30061 (0,6m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	29	136	-	-	136	
424	5291	504	09194A504052910000JW	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	15	69	-	-	69	
425	5292	504	09194A504052920000JA	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	E- Pastos	H.V nº 30062 (0,6m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	31	160	-	-	160	
426	5293	504	09194A504052930000JB	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	32	211	-	-	211	
427	5294	504	09194A504052940000JY	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	4	24	-	-	24	
428	5301	504	09194A504053010000JF	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	13	80	-	-	80	
429	167	504	09194A504001670000JX	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 30063 (1,3m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	44	218	-	-	218	
430	9027	504	09194A504090270000JK	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	5	30	-	-	30	ARROYO
431	168	504	09194A504001680000JI	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 30064 (1,3m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	79	413	-	-	413	
432	169	504	09194A504001690000JJ	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	20	92	-	-	92	
433	144	504	09194A504001440000JU	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 30065 (9,7m2) Acera Perimetral H.V nº 30066 (0,6m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	125	734	-	-	734	
434	9016	504	09194A504090160000JG	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	7,3	47	-	-	47	CARRETERA TORRELARA
435	114	504	09194A504001140000JW	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 30067 (0,6m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	78	464	-	-	464	

FINCA	CATASTRAL							SERVIDUMBRE							OBSERVACIONES
(Según proyecto)	Parcela	Políg. / Manzana	Referencia Catastral	Localidad	Municipio	Provincia	Naturaleza / Cultivo	Núm.Apoyo S/Proyecto	Código ST+Línea AT	Longitud de servidumbre (m)	Superficie de servidumbre de instalaciones (m^2)	Superficie Servidumbre acceso a instalación (m^2)	Superficie de Ocupación Temporal durante ejecución de Obra	Superficie Total de Servidumbres (m^2)	
436	9026	504	09194A504090260000JO	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	15	102	-	-	102	RIO MOLINO PAULES
437	113	504	09194A504001130000JH	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	69	463	-	-	463	
438	112	504	09194A504001120000JU	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 30068 (0,6m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	41	226	-	-	226	
439	111	504	09194A504001110000JZ	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 30069 (0,6m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	75	459	-	-	459	
440	110	504	09194A504001100000JS	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	65	463	-	-	463	
441	109	504	09194A504001090000JU	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	H.V nº 30070 (0,6m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	50	277	-	-	277	
442	9013	504	09194A504090130000JA	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	16	106	-	-	106	VIA VERDE FFCC SANTANDER
443	9023	506	09194A506090230000JS	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	FF Vía férrea		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	17	120	-	-	120	VIA VERDE FFCC SANTANDER
444	9013	506	09194A506090130000JK	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	11	81	-	-	81	CAMINO MOJADA
445	238	506	09194A506002380000JF	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 30071 (1,4m2) T.M nº 30072 (1,3m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	165	989	-	-	989	
446	237	506	09194A506002370000JT	Jurisdicción de Lara	Jurisdicción de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	32	165	-	-	165	

T.M Mambrillas de Lara

FINCA	CATASTRAL							SERVIDUMBRE							OBSERVACIONES
(Según proyecto)	Parcela	Políg. / Manzana	Referencia Catastral	Localidad	Municipio	Provincia	Naturaleza / Cultivo	Núm.Apoyo S/Proyecto	Código ST+Línea AT	Longitud de servidumbre (m)	Superficie de servidumbre de instalaciones (m^2)	Superficie Servidumbre acceso a instalación (m^2)	Superficie de Ocupación Temporal durante ejección de Obra	Superficie Total de Servidumbres (m^2)	
247	231	504	09204A504002310000UD	Mambrillas de Lara	Mambrillas de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 29982 (1,4m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	67	527	-	-	527	
248	6145	504	09204A504061450000UM	Mambrillas de Lara	Mambrillas de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	6	18	-	-	18	
249	9001	504	09204A504090010000UX	Mambrillas de Lara	Mambrillas de Lara	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	15	208	-	-	208	CARRETERA DE MEMBRILLAS A CAMPOLARA
250	5462	504	09204A504054620000UF	Mambrillas de Lara	Mambrillas de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	7	61	-	-	61	
251	9009	504	09204A504090090000UW	Mambrillas de Lara	Mambrillas de Lara	Burgos	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	18	139	-	-	139	ARROYO
252	5564	504	09204A504055640000UD	Mambrillas de Lara	Mambrillas de Lara	Burgos	IMB Monte bajo	T.M nº 29983 (1,4m2) H.V nº 29984 (1,1m2) T.M nº 29986 (0,6m2) T.M nº 29987 (1,4m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	336	2029	-	-	2029	
253	5464	504	09204A504054640000UO	Mambrillas de Lara	Mambrillas de Lara	Burgos	IMB Monte bajo		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	11	46	-	-	46	
254	5500	504	09204A504055000000UD	Mambrillas de Lara	Mambrillas de Lara	Burgos	IMB Monte bajo		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	23	112	-	-	112	
255	5501	504	09204A504055010000UX	Mambrillas de Lara	Mambrillas de Lara	Burgos	IMB Monte bajo	T.M nº 29985 (1,3m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	20	66	-	-	66	
256	5502	504	09204A504055020000UI	Mambrillas de Lara	Mambrillas de Lara	Burgos	IMB Monte bajo		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	19	23	-	-	23	
257	5504	504	09204A504055040000UE	Mambrillas de Lara	Mambrillas de Lara	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	5	3	-	-	3	
258	9008	504	09204A504090080000UH	Mambrillas de Lara	Mambrillas de Lara	Burgos	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	6	44	-	-	44	RIO VALPARAISO
259	5566	504	09204A504055660000UI	Mambrillas de Lara	Mambrillas de Lara	Burgos	RI Arboles de ribera		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	17	117	-	-	117	
260	9007	504	09204A504090070000UU	Mambrillas de Lara	Mambrillas de Lara	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	3	22	-	-	22	CAMINO DEL MOLINO
261	5554	504	09204A504055540000UL	Mambrillas de Lara	Mambrillas de Lara	Burgos	IB Improductivo MB Monte bajo	T.M nº 29988 (1,1m2) T.M nº 29989 (1,4m2) T.M nº 29990 (1,4m2) T.M nº 29991 (1,3m2) T.M nº 29992 (1,4m2) T.M nº 29993 (13m2) Acera Perimetral	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	LAAT (499m) LSAT (336m)	LAAT (3180m2) LSAT (168m2)	-	-	3348	

FINCA	CATASTRAL							SERVIDUMBRE							OBSERVACIONES
(Según proyecto)	Parcela	Políg. / Manzana	Referencia Catastral	Localidad	Municipio	Provincia	Naturaleza / Cultivo	Núm.Apoyo S/Proyecto	Código ST+Línea AT	Longitud de servidumbre (m)	Superficie de servidumbre de instalaciones (m^2)	Superficie Servidumbre acceso a instalación (m^2)	Superficie de Ocupación Temporal durante ejección de Obra	Superficie Total de Servidumbres (m^2)	
262	184	503	09204A503001840000UF	Mambrillas de Lara	Mambrillas de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 29994 (13m2) Acera Perimetral	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	LAAT (7m) LSAT (52m)	LAAT (15m2) LSAT (26m2)	-	-	41	
263	188	503	09204A503001880000UR	Mambrillas de Lara	Mambrillas de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	7	20	-	-	213	
264	183	503	09204A503001830000UT	Mambrillas de Lara	Mambrillas de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	175	987	-	-	987	
265	9001	503	09204A503090010000UU	Mambrillas de Lara	Mambrillas de Lara	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	16	79	-	-	79	
266	192	503	09204A503001920000UD	Mambrillas de Lara	Mambrillas de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	27	229	-	-	229	
267	5901	503	09204A503059010000UM	Mambrillas de Lara	Mambrillas de Lara	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	3	18	-	-	18	
268	389	503	09204A503003890000UZ	Mambrillas de Lara	Mambrillas de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	63	370	-	-	370	
269	9014	503	09204A503090140000UT	Mambrillas de Lara	Mambrillas de Lara	Burgos	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	7	33	-	-	33	ARROYO
270	5314	503	09204A503053140000UB	Mambrillas de Lara	Mambrillas de Lara	Burgos	E- Pastos	T.M nº 29995 (13,5m2) Acera Perimetral	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	13	57	-	-	57	
271	9006	505	09204A505090060000UD	Mambrillas de Lara	Mambrillas de Lara	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	5	29	-	-	29	CAMINO
272	5106	505	09204A505051060000UB	Mambrillas de Lara	Mambrillas de Lara	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	25	187	-	-	187	
273	5027	505	09204A505050270000UD	Mambrillas de Lara	Mambrillas de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	6	8	-	-	8	
274	5026	505	09204A505050260000UR	Mambrillas de Lara	Mambrillas de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	8	77	-	-	77	
275	5025	505	09204A505050250000UK	Mambrillas de Lara	Mambrillas de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	8	57	-	-	57	
276	5022	505	09204A505050220000UF	Mambrillas de Lara	Mambrillas de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	5	12	-	-	12	
277	5024	505	09204A505050240000UO	Mambrillas de Lara	Mambrillas de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	46	448	-	-	448	
278	5023	505	09204A505050230000UM	Mambrillas de Lara	Mambrillas de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	9	17	-	-	17	
279	5020	505	09204A505050200000UL	Mambrillas de Lara	Mambrillas de Lara	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	33	225	-	-	225	
280	5017	505	09204A505050170000UL	Mambrillas de Lara	Mambrillas de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	3	7	-	-	7	

FINCA	CATASTRAL							SERVIDUMBRE							OBSERVACIONES
(Según proyecto)	Parcela	Políg. / Manzana	Referencia Catastral	Localidad	Municipio	Provincia	Naturaleza / Cultivo	Núm.Apoyo S/Proyecto	Código ST+Línea AT	Longitud de servidumbre (m)	Superficie de servidumbre de instalaciones (m^2)	Superficie Servidumbre acceso a instalación (m^2)	Superficie de Ocupación Temporal durante ejección de Obra	Superficie Total de Servidumbres (m^2)	
281	5018	505	09204A505050180000UT	Mambrillas de Lara	Mambrillas de Lara	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	3	7	-	-	7	
454	9002	504	09204A504090020000UI	Mambrillas de Lara	Mambrillas de Lara	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	LSAT (518m)	LSAT (259m2)	-	-	259	

T.M Villaespasa

FINCA	CATASTRAL							SERVIDUMBRE							OBSERVACIONES
(Según proyecto)	Parcela	Políg. / Manzana	Referencia Catastral	Localidad	Municipio	Provincia	Naturaleza / Cultivo	Núm.Apoyo S/Proyecto	Código ST+Línea AT	Longitud de servidumbre (m)	Superficie de servidumbre de instalaciones (m^2)	Superficie Servidumbre acceso a instalación (m^2)	Superficie de Ocupación Temporal durante ejección de Obra	Superficie Total de Servidumbres (m^2)	
152	49	506	09442A506000490000BO	Villaespasa	Villaespasa	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	3	12	-	-	12	
153	5679	506	09442A506056790000BJ	Villaespasa	Villaespasa	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	10	51	-	-	51	
154	5680	506	09442A506056800000BX	Villaespasa	Villaespasa	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	10	68	-	-	68	
155	5681	506	09442A506056810000BI	Villaespasa	Villaespasa	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	13	106	-	-	106	
156	5682	506	09442A506056820000BJ	Villaespasa	Villaespasa	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	40	383	-	-	383	
157	5683	506	09442A506056830000BE	Villaespasa	Villaespasa	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	19	170	-	-	170	
158	5944	506	09442A506059440000BW	Villaespasa	Villaespasa	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	11	92	-	-	92	
159	48	506	09442A506000480000BM	Villaespasa	Villaespasa	Burgos	MB Monte bajo	T.M nº 29956 (1,4m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	35	190	-	-	190	
160	9010	506	09442A506090100000BF	Villaespasa	Villaespasa	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	6	32	-	-	32	CAMINO DE CASCAJARES
310	5415	603	09442A603054150000YP	Villaespasa	Villaespasa	Burgos	MF Especies mezcladas		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	7	60	-	-	60	
311	40	603	09442A603000400000YZ	Villaespasa	Villaespasa	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 30014 (1,3m2) T.M nº 30015 (1,3m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	190	1260	-	-	1260	
312	9001	603	09442A603090010000YU	Villaespasa	Villaespasa	Burgos	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	4	33	-	-	33	COLECTOR FUENTE PICON,
313	41	603	09442A603000410000YU	Villaespasa	Villaespasa	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 30016 (1,3m2) T.M nº 30017 (1,7m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	228	1500	-	-	1500	
314	5413	603	09442A603054130000YG	Villaespasa	Villaespasa	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	119	828	-	-	828	
315	47	603	09442A603000470000YG	Villaespasa	Villaespasa	Burgos	C- Labor o Labradío secanoE- Pastos	T.M nº 30018 (1,4m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	100	739	-	-	739	
316	5414	603	09442A603054140000YQ	Villaespasa	Villaespasa	Burgos	E- Pastos	T.M nº 30019 (1,4m2) T.M nº 30020 (1,3m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	185	1151	-	-	1151	
317	5226	603	09442A603052260000YT	Villaespasa	Villaespasa	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 30021 (1,3m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	88	501	-	-	501	

FINCA	CATASTRAL							SERVIDUMBRE							OBSERVACIONES
(Según proyecto)	Parcela	Políg. / Manzana	Referencia Catastral	Localidad	Municipio	Provincia	Naturaleza / Cultivo	Núm.Apoyo S/Proyecto	Código ST+Línea AT	Longitud de servidumbre (m)	Superficie de servidumbre de instalaciones (m^2)	Superficie Servidumbre acceso a instalación (m^2)	Superficie de Ocupación Temporal durante ejecución de Obra	Superficie Total de Servidumbres (m^2)	
318	5227	603	09442A603052270000YF	Villaespasa	Villaespasa	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	12	18	-	-	18	
319	5230	603	09442A603052300000YF	Villaespasa	Villaespasa	Burgos	C- Labor o Labradío secano	T.M nº 30022 (1,4m2)	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	25	113	-	-	113	
320	9011	603	09442A603090110000YQ	Villaespasa	Villaespasa	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	9	53	-	-	53	CAMINO
321	5163	603	09442A603051630000YL	Villaespasa	Villaespasa	Burgos	C- Labor o Labradío secano		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	16	63	-	-	63	
322	15119	603	09442A603151190000YM	Villaespasa	Villaespasa	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	10	54	-	-	54	
323	25119	603	09442A603251190000YS	Villaespasa	Villaespasa	Burgos	E- Pastos		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	5	28	-	-	28	
324	5245	603	09442A603052450000YU	Villaespasa	Villaespasa	Burgos	E- Pastos	T.M nº 30023 (12,8m2) Acera Perimetral	L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	15	64	-	-	64	
325	5244	603	09442A603052440000YZ	Villaespasa	Villaespasa	Burgos	HR Huerta regadío		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	30	193	-	-	193	
326	5243	603	09442A603052430000YS	Villaespasa	Villaespasa	Burgos	HR Huerta regadío		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	11	67	-	-	67	
327	9017	603	09442A603090170000YO	Villaespasa	Villaespasa	Burgos	VT Vía de comunicación de dominio público		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	13	66	-	-	66	
328	45005	603	09442A603450050000YW	Villaespasa	Villaespasa	Burgos	HR Huerta regadío		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	3	3	-	-	3	
329			ZONA URBANA RUPELO	Villaespasa	Villaespasa	Burgos	URBANO		L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) 61-LOS LARAS S.T.R. SALAS INFANTES	7	29	-	-	29	

1.5.- RELACIÓN DE ADMINISTRACIONES PÚBLICAS U ORGANISMOS PRIVADOS AFECTADOS

La reforma de la L.A.A.T. correspondiente al presente proyecto discurre por terrenos públicos de los TT.MM. de Cascajares de la Sierra, Jaramillo Quemado, Villaespasa, Hortigüela, Mambrillas de Lara, Campolara y Jurisdicción de Lara (Burgos), y afecta a los siguientes Organismos:

- **Excelentísimo Ayuntamiento de Cascajares de la Sierra.**
  - *C/ San Antonio,25. 09640 Burgos*
  - *Teléfono: 947569563*

- **Excelentísimo Ayuntamiento de Jaramillo Quemado.**
  - *Plaza del Ayuntamiento,1. 09640 Burgos*
  - *Teléfono: 947 384 140*

- **Excelentísimo Ayuntamiento de Hortigüela**
  - *Plaza de la Constitución,5. 09640 Burgos*
    Teléfono: 947384173

- **Excelentísimo Ayuntamiento de Mambrillas de Lara**
  - *Calle San Roque s/n, 09640*
  - *Teléfono: 947392049*

- **Excelentísimo Ayuntamiento de Campolara,**
  - *C/ Alta, s/n. Campolara - 09650 Burgos*
  - *Teléfono: 947 392 022*

- **Excelentísimo Ayuntamiento de Villaespasa.**
  - *C/ Santa María, 8. Villaespasa. 09460 Burgos*
  - *Teléfono: 947 569 263*

- **Excelentísimo Ayuntamiento de Jurisdicción de Lara,**
  - *C/ San Pedro, 8. Jurisdicción de Lara. 09651 Burgos.*
  - *Teléfono: 947 384 404*

- **Telefónica,**
  - *Glorieta de Logroño s/n. 09006 Burgos*
  - *Teléfono: 947 417 000*

- **Diputación de Burgos sección vías y obras**
  - *Paseo del Espolón, 34 / 09003 BURGOS*
  - *Teléfono: 947 258 620.*
  - viasyobras@diputaciondeburgos.es

- **Demarcación de Carreteras del Estado (Burgos)**
  - *Avda. del Cid, 52- C.P.: 09071 Burgos*
  - *Teléfono: 947 22 45 00*

- **Servicio Territorial de Medio Ambiente (secciones de vías pecuarias, red natura y Montes de Utilidad Pública)**
  - *C/ Juan de Padilla, 0, 09001, Burgos.*
  - *Teléfono: 947 281 150.*

- **Confederación Hidrográfica del Duero**
  - *Avenida de Reyes Católicos, 22, 09005, Burgos*
  - *Teléfono: 947 211 316.*

- **Servicio Territorial de Industria, Comercio y Turismo de Burgos.**
  - *Plaza de Bilbao, 3, 09006, Burgos.*
  - *Teléfono: 947 281 500.*

1.6.- REGLAMENTACIÓN.

- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, aprobadas por Decreto 3.275/1982, publicado en el B.O.E. nº 288 de 01-12-82, y las Instrucciones Técnicas Complementarias aprobadas por Decreto 12.224/1987, y la Orden Ministerial del 10 de marzo publicada en el B.O.E. del 18-10-2000.

- 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.

- Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, modificada por Ley 17/2007, de 4 julio.

- 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 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

- 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 el que se delimitan y publican las zonas de protección para avifauna en las que será de aplicación las medidas para su salvaguarda contra colisión y la electrocución en las Líneas eléctricas aéreas de alta tensión.

2.- LÍNEA AÉREA ALTA TENSIÓN 3ª CATEGORIA – 13,2 kV.

2.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Los tramos de la L.A.A.T. "61-LOS LARAS" a 13,2 kV que se van a renovar en este proyecto parten de los apoyos nº27221 nº 28225, nº 28256, nº 28257 Y nº 27793, correspondientes a 6 derivaciones en antena para los municipios de Cascajares de la Sierra, Jaramillo Quemado, Hortigüela, Mambrillas de Lara y Jurisdicción de Lara (Burgos).

Las modificaciones comprenden la sustitución de conductor por LA56 o 100-AL1, instalación de 161 apoyos correspondientes a 94 torres metálicas y 67 apoyos de hormigón, la instalación de 8 fusibles de expulsión XS, la instalación de 13 seccionadores LB, cambio de crucetas, instalación de aisladores tipo bastón largo avifauna, aislamiento de grapas, puentes, conexiones internas e instalación de elementos anticolisión. Se desmontarán 238 apoyos de hormigón, 4 pórticos de hormigón, 6 torres metálicas y 16 elementos de maniobra.

Las instalaciones proyectadas transcurren por terrenos pertenecientes a los TT.MM. de Cascajares de la Sierra, Jaramillo Quemado, Villaespasa, Hortigüela, Mambrillas de Lara, Campolara y Jurisdicción de Lara (Burgos).

La cota de altitud varía entre 900 y 1100m, por tanto, disponiendo de zonas de clasificación B y C de acuerdo al R.L.A.T.

- *Derivación 1 Cascajares de la Sierra:*

1.- ACTUACIÓN TRAMO L.A.A.T. "61-LOS LARAS" DESDE LA TORRE METÁLICA Nº 27221 HASTA C.T CASCAJARES NUEVO (902514763)

Origen:	Torre metálica existente nº 27221.
Final:	C.T Cascajares nuevo (902514763)
Longitud Total:	1.334 m.
Conductor proyectado:	47-AL1/8-ST1A
Nº apoyos proyectados:	14
Nº de torres metálicas:	12
Nº de apoyos de hormigón	2
Elementos de obra proyectados:	1 (LB BU12936)
Nº apoyos a desguazar	17
Elementos de obra a desguazar:	1 (LB9646)
Acciones a considerar en el cálculo:	Zona B.

- *Derivación 1.1:*

1.1.- ACTUACIÓN TRAMO L.A.A.T. "61-LOS LARAS" DESDE TORRE METÁLICA PROYECTADA Nº 29923 HASTA C.T "LA VEGA-CASCAJARES (100581180)"

Origen:	Torre metálica proyectada nº 29923.
Final:	Pórtico HV nº 793 - C.T La Vega-Cascajares (100581180)
Longitud Total:	664 m.
Conductor proyectado:	47-AL1/8-ST1A

Nº apoyos proyectados:	6
Nº de torres metálicas:	6
Nº de apoyos de hormigón	0
Elementos de obra proyectados:	3 (LB BU12940, LB BU12941, XS BU12942)
Nº apoyos a desguazar	11
Elementos de obra a desguazar:	2 (LB 9648, XS 9647)
Acciones a considerar en el cálculo:	Zona B.

- *Derivación 2: Jaramillo Quemado*

2.- ACTUACIÓN TRAMO L.A.A.T. "61-LOS LARAS" DESDE LA TORRE METÁLICA Nº 27221 HASTA C.T JARAMILLO QUEMADO (100582600)

Origen:	Torre metálica existente nº 27221.
Final:	H.V. nº 761 - C.T Jaramillo Quemado (100582600)
Longitud Total:	2.626 m.
Conductor proyectado:	47-AL1/8-ST1A
Nº apoyos proyectados:	24
Nº de torres metálicas:	7
Nº de apoyos de hormigón	17
Elementos de obra proyectados:	2 (LB BU12943, XS BU12944)
Nº apoyos a desguazar	36
Elementos de obra a desguazar:	1 (XS 9652)
Acciones a considerar en el cálculo:	Zona B.

- *Derivación 3 Hortigüela:*

3.- ACTUACIÓN TRAMO L.A.A.T. "61-LOS LARAS" DESDE LA TORRE METÁLICA EXISTENTE Nº 28225 HASTA C.T HORTIGÜELA (100582200)

Origen:	Torre metálica existente nº 28255.
Final:	Pórtico HV nº 865 - C.T Hortigüela (100582200).
Longitud Total:	711 m.
Conductor proyectado:	47-AL1/8-ST1A
Nº apoyos proyectados:	5
Nº de torres metálicas:	5
Nº de apoyos de hormigón	0
Elementos de obra proyectados:	3 (LB BU12945, LB BU12946, XS BU12947)
Nº apoyos a desguazar	30
Elementos de obra a desguazar:	2 (LB 9656, XS BU 10116))
Acciones a considerar en el cálculo:	Zona B.

- *Derivación 3.1:*

3.1.- ACTUACIÓN TRAMO L.A.A.T. "61-LOS LARAS" DESDE LA TORRE METÁLICA EXISTENTE Nº 12245 HASTA C.T CHALETS-HORTIGÜELA (100582210)

Origen:	Torre metálica existente nº 12245.
Final:	Der 3.1 Pórtico HV nº 860 - C.T Chalets Hortigüela (100582210).
Longitud Total:	651 m.
Conductor proyectado:	47-AL1/8-ST1A
Nº apoyos proyectados:	4
Nº de torres metálicas:	3
Nº de apoyos de hormigón	1
Elementos de obra proyectados:	1 (XS BU12948)
Nº apoyos a desguazar	4
Elementos de obra a desguazar:	1 (XS9659)
Acciones a considerar en el cálculo:	Zona B.

- *Derivación 4 Mambrillas de Lara:*

4.- ACTUACIÓN TRAMO L.A.A.T. "61-LOS LARAS" DESDE LA TORRE METÁLICA EXISTENTE Nº 28256.HASTA C.T EL SALEGAR (100582860).

Origen:	Torre metálica existente nº 28256.
Final:	T.M. nº 1306 - C.T El Salegar (100582860).
Longitud Total:	3.393 m.
Conductor proyectado:	47-AL1/8-ST1A
Nº apoyos proyectados:	31
Nº de torres metálicas:	23
Nº de apoyos de hormigón	8
Elementos de obra proyectados:	3 (LB BU12949, LB BU12950, XS BU12951))
Nº apoyos a desguazar	48
Elementos de obra a desguazar:	3(LB 9686, XS9685)
Acciones a considerar en el cálculo:	Zona B.

- *Derivación 5 Rupelo:*

5.- ACTUACIÓN TRAMO L.A.A.T. "61-LOS LARAS" DESDE LA TORRE METÁLICA EXISTENTE Nº 28257 HASTA C.T RUPELO (100584500)

Origen:	Torre metálica existente nº 28257.
Final:	H.V. nº 1119 - C.T Rupelo (100584500).
Longitud Total:	2.825 m.
Conductor proyectado:	47-AL1/8-ST1A
Nº apoyos proyectados:	28
Nº de torres metálicas:	23
Nº de apoyos de hormigón	5
Elementos de obra proyectados:	1(XS BU12952)
Nº apoyos a desguazar	37
Elementos de obra desguazados:	1(XS 9672)
Acciones a considerar en el cálculo:	Zona B.

- *Derivación 6 Paules de Lara:*

6.- ACTUACIÓN TRAMO L.A.A.T. "61-LOS LARAS" DESDE LA TORRE METÁLICA EXISTENTE Nº 27793 HASTA C.T PAULES DE LARA (100583550).

Origen:	Torre metálica existente nº 27793.
Final:	C.T Paules de Lara (100583550).
Longitud Total:	3.337 m.
Conductor proyectado:	3.286 m 100-AL1/17-ST1A 51 m 47-AL1/8-ST1A
Nº apoyos proyectados:	36
Nº de torres metálicas:	10
Nº de apoyos de hormigón	26
Elementos de obra proyectados:	4 (LB BU12953, LB BU12954, LB BU12955, XS BU12956)
Nº apoyos a desguazar	48(2 pórticos)
Elementos de obra desguazados:	3 (LB9690, XS 9698, LB 9699)
Acciones a considerar en el cálculo:	Zona B y C.

Derivación 6.1:

6.1- ACTUACIÓN TRAMO L.A.A.T. "61-LOS LARAS" DESDE LA TORRE METÁLICA PROYECTADA Nº 30056 HASTA APOYO DE HORMIGÓN EXISTENTE Nº 1284

Origen:	Torre metálica proyectada nº 30056.
Final:	Apoyo de hormigón existente nº 1284
Longitud Total:	381 m.
Conductor proyectado:	47-AL1/8-ST1A
Nº apoyos proyectados:	5
Nº de torres metálicas:	3
Nº de apoyos de hormigón	2
Elementos de obra proyectados:	1(LB BU12957)
Nº apoyos a desguazar	6
Elementos de obra a desguazar:	0
Acciones a considerar en el cálculo:	Zona C.

- *Derivación 6.2:*

6.2- ACTUACIÓN TRAMO L.A.A.T. "61-LOS LARAS" DESDE LA TORRE METÁLICA PROYECTADA Nº 30056 HASTA APOYO DE HORMIGÓN EXISTENTE Nº 1275

Origen:	Torre metálica proyectada nº 30056.
Final:	Apoyo de hormigón existente nº 1275
Longitud Total:	861m.
Conductor proyectado:	47-AL1/8-ST1A
Nº apoyos proyectados:	8
Nº de torres metálicas:	2
Nº de apoyos de hormigón	6
Elementos de obra proyectados:	2(LB BU12958, XS BU12959)
Nº apoyos a desguazar	11
Elementos de obra a desguazar:	3 (XS9692, XS9694, XS9695)
Acciones a considerar en el cálculo:	Zona C.

2.2.- CARACTERÍSTICAS.

2.2.1.- Conductor.

Los conductores de aluminio-acero galvanizado que se contemplan este Proyecto son de aluminio-acero galvanizado de 116,7 mm² (100-AL1/17-ST1A) de sección para la derivación 6 a Paules de Lara, y 54,6 mm² (47-AL1/8-ST1A) de sección para las demás derivaciones, según la norma UNE –EN 50182, el cual está recogido en la norma NI 54.63.01 cuyas características principales se indican a continuación:

Designación	100-AL1/17-ST1A	47-AL1/8ST1A (LA 56)
Sección de aluminio, mm^2	100	46,8
Sección de acero, mm^2	16,7	7,79
Sección total, mm^2	116,7	54,6
Composición	6+1	6+1
Diámetro de los alambres, mm	4,61	3,15
Diámetro aparente, mm	13,8	9,45
Carga mínima de rotura, daN	3433	1629
Módulo de elasticidad, daN/mm^2	7900	7900
Coeficiente de dilatación lineal, $ºC^{-1}$	0,0000191	0,0000191
Masa aproximada, kg/km.	404	188,8
Resistencia eléctrica a 20ºC, Ω/km.	0,2869	0,6129
Densidad de corriente, A/mm^2	2,795	3,65

La tracción máxima en los conductores no sobrepasará, en ningún caso, el tercio de la carga de rotura del mismo. La tracción en los conductores a 15 ºC 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.- Aislamiento.

El aislamiento estará formado por cadenas de aisladores de composite según norma NI 48.08.01 y cumpliendo también los criterios de aplicación de las soluciones avifauna, recogidas en las MT 2.24.80 y MT 2.22.01.

Las cadenas colocadas en amarre estarán formadas por un aislador cuyas características son:

Aislador tipo U70YB30P AL

- Material..... Composite
- Carga de rotura..... 7.000 daN
- Línea de fuga..... 1120 mm
- Tensión de contorneo bajo lluvia a 50 Hz durante un minuto. 95 kV eficaces
- Tensión a impulso tipo rayo, valor cresta..... 215 kV

Mientras que las cadenas colocadas en suspensión estarán formadas por un aislador cuyas características son:

Aislador tipo U70YB20P

- Material..... Composite
- Carga de rotura..... 7.000 daN
- Línea de fuga..... 740 mm
- Tensión de contorneo bajo lluvia a 50 Hz durante un minuto. 70 kV eficaces
- Tensión a impulso tipo rayo, valor cresta..... 165 kV

En estos casos, cabe también la consideración respecto al apartado 4.4 de la ITC-LAT 07.

2.2.3.- Apoyos.

Los apoyos de alineación serán de hormigón armado y vibrado o bien de chapa metálica según las normas UNE 207016 y UNE 207018, los cuales están recogidos en las normas NI 52.04.01 y 52.10.10 respectivamente.

Los apoyos de ángulo, dependiendo del valor de este, podrán ser de alguno de los tipos indicados en el párrafo anterior, o metálicos de celosía (UNE 207017) según norma NI 52.10.01

2.2.4.- Crucetas.

Las crucetas a utilizar serán metálicas, según las normas:

- NI 52.31.02 - Crucetas rectas y semicrucetas para líneas eléctricas aéreas de tensión nominal hasta 20 kV.
- NI 52.59.04 – Crucetas avifauna para líneas aéreas de AT.

Su diseño responde a las nuevas exigencias de distancias entre conductores y accesorios en tensión a apoyos y elementos metálicos, y donde se requiera, a la protección de la avifauna.

2.2.5.- 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.

2.2.6.- 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.

2.2.7.- 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.

2.2.8.- Formación de cadenas de aisladores.

La formación de cadenas se realizará según MT 2.23.15 siendo para esta zona el nivel de contaminación II, sin embargo, cumpliendo la MT 2.24.80 se eligen los de nivel de contaminación IV.

Las grapas de amarre a utilizar corresponderán a la NI 58.82.00 *"Herrajes y accesorios para las líneas aéreas de A.T. Grapa de amarre a tornillos para conductores de AL-AC"*. Las grapas de suspensión a utilizar serán las correspondientes a las NI 58.85.01 y NI 58.85.02 *"Grapas de suspensión a tornillo y armada para cables de aluminio – acero"*.

Las horquillas de bola y alojamientos de rótula se corresponderán con la NI 52.51.43 y NI 52.54.62.

Las horquillas de bola y rótulas serán de material acero estampado galvanizado en caliente.

Los cuerpos de las grapas de suspensión y de amarre a tornillo serán de aleación de aluminio. La tornillería será de acero inoxidable.

2.2.9.- 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"*.

2.2.10.- 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 el perfil se instalarán planchas antiescalos según la NI 52.36.02 *"Antiescalo para apoyos destinados a líneas eléctricas aéreas de alta tensión"*.

2.3. PUESTA A TIERRA DE APOYOS.

Las puestas a tierra se realizarán teniendo presente lo que al respecto se especifica en el apartado 7 de la ITC-LAT 07 del R.L.A.T. y lo descrito en el MT 2.23.35. "*Diseño de puestas a tierra en apoyos de L.A.A.T. de tensión nominal igual o inferior a 20 kV"*.

2.3.1.- Datos de la red de distribución.

Tensión nominal de la línea: $U_n = 20\ kV$
Intensidad máxima de falta a tierra: $I_{1F} = 2.228\ A$
Resistividad del terreno: $\rho = 400\ \Omega m$
Características de actuación de las protecciones: $I_{1F}.t = 400$

2.3.2.- Clasificación de los apoyos según su ubicación.

Para poder identificar los apoyos en los que se debe garantizar los valores admisibles de las tensiones de contacto, se establece la siguiente clasificación de los apoyos según su ubicación.

a) Apoyos frecuentados. Son los situados en lugares de acceso público y donde la presencia de personas ajenas a las instalaciones eléctricas es frecuente.

A su vez los apoyos frecuentados se clasifican en dos subtipos:

a.1) *Apoyos frecuentados con calzado*. Los situados en lugares donde se puede suponer, razonadamente, que las personas estén calzadas.

a.2) *Apoyos frecuentados sin calzado*. Los situados en lugares donde se puede suponer, razonadamente, que las personas estar con los pies desnudos.

b) Apoyos no frecuentados. Son los situados en lugares que no son acceso público o donde el acceso de personas es poco frecuente.

2.3.3.- Apoyos frecuentados.

Este es el tipo de apoyos donde se debe de garantizar los valores admisibles de la tensión de contacto.

Los apoyos frecuentados, a los referimos en el presente proyecto, donde se debe de instalar puesta a tierra serán de los clasificados como apoyos frecuentados con calzado.

Con los datos de la red de distribución, se diseña la puesta a tierra tipo para el presente proyecto, la cual se calcula para los apoyos con similar cimentación (dado de hormigón):

Nº Apoyo	Apoyo	Dimensiones cimentación	Designación del electrodo
30065	HV-630/13	0.70 x 0.70	CPT-LA-28/05
30060	C-1000/14	1.08 x 1.08	CPT-LA-32/05
30023, 30024	C-1000/16	1.15 x 1.15	CPT-LA-32/05
29912, 29960	C-2000/14	1.08 x 1.08	CPT-LA-32/05
29931, 29955	C-2000/18	1.24 x 1.24	CPT-LA-34/05
29932, 29995	C-2000/20	1.31 x 1.31	CPT-LA-34/05
29930, 30058	C-4500/14	1.10 x 1.10	CPT-LA-32/05
29929, 29957, 29993, 29994, 30057, 30059	C-4500/16	1.17 x 1.17	CPT-LA-32/05

2.3.3.1.- Cálculo de PaT de apoyos frecuentados con calzados.

- Electrodo utilizado.

Elegiremos el tipo de electrodo de la tabla siguiente, según las dimensiones de la cimentación del apoyo.

Dimensiones de la cimentación a (m) x b (m)	Dimensiones del electrodo (m)	Designación del electrodo
0,6 x 0,6	2,6 x 2,6	CPT-LA-26 / 0,5
0,8 x 0,8	2,8 x 2,8	CPT-LA-28 / 0,5
1 x 1	3 x 3	CPT-LA-30 / 0,5
1,2 x 1,2	3,2 x 3,2	CPT-LA-32 / 0,5
1,4 x 1,4	3,4 x 3,4	CPT-LA-34 / 0,5
1,6 x 1,6	3,6 x 3,6	CPT-LA-36 / 0,5
1,8 x 1,8	3,8 x 3,8	CPT-LA-38 / 0,5
2 x 2	4 x 4	CPT-LA-40 / 0,5
2,2 x 2,2	4,2 x 4,2	CPT-LA-42 / 0,5
2,4 x 2,4	4,4 x 4,4	CPT-LA-44 / 0,5
2,6 x 2,6	4,6 x 4,6	CPT-LA-46 / 0,5
2,8 x 2,8	4,8 x 4,8	CPT-LA-48 / 0,5
3 x 3	5 x 5	CPT-LA-50 / 0,5

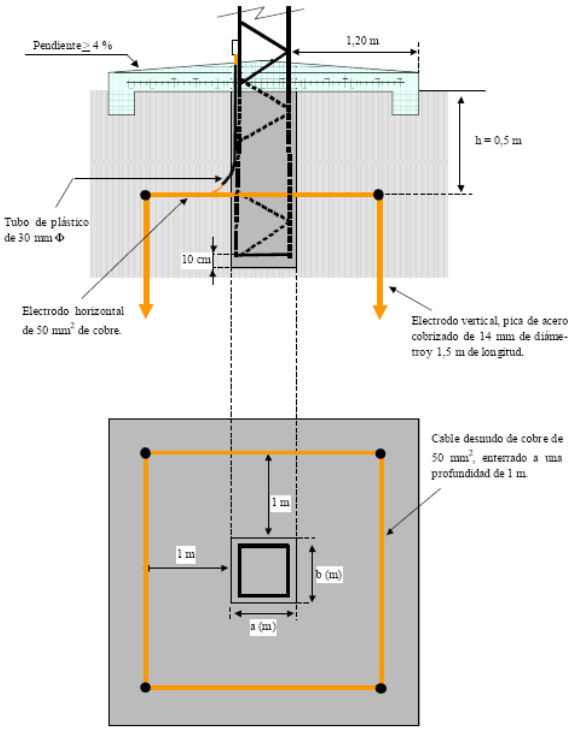
Los electrodos elegidos serán:

CPT-LA-28/0,5 para cimentación hasta 0,80m x 0,80m

CPT-LA-32/0,5 para cimentación hasta 1,20m x 1,20m

CPT-LA-34/0,5 para cimentación hasta 1,40m x 1,40m

El esquema indicado se representa en la siguiente figura.



Según la tabla siguiente seleccionaremos el coeficiente de resistencia de puesta a tierra K_r

Designación del electrodo	K_r $\left(\frac{\Omega}{\Omega.m}\right)$
CPT-LA-26 / 0,5	0,128
CPT-LA-28 / 0,5	0,123
CPT-LA-30 / 0,5	0,118
CPT-LA-32 / 0,5	0,113
CPT-LA-34 / 0,5	0,109
CPT-LA-36 / 0,5	0,105
CPT-LA-38 / 0,5	0,102
CPT-LA-40 / 0,5	0,098
CPT-LA-42 / 0,5	0,095
CPT-LA-44 / 0,5	0,092
CPT-LA-46 / 0,5	0,089
CPT-LA-48 / 0,5	0,087
CPT-LA-50 / 0,5	0,084

CPT-LA-28/0,5 Kr=0,123
CPT-LA-32/0,5 Kr=0,113
CPT-LA-34/0,5 Kr=0,109

- Resistencia de tierra.

CPT-LA-28/0,5 Rt=Kr * ρ=0,123*400=49,2 Ω
CPT-LA-32/0,5 Rt=Kr * ρ=0,113*400=45,2 Ω
CPT-LA-34/0,5 Rt=Kr * ρ=0,109*400=43,6 Ω

Reactancia equivalente de la subestación.

Según la tabla siguiente seleccionaremos la reactancia equivalente de la subestación X_{LTH}

Tensión nominal de la red U_n (kV)	Tipo de puesta a tierra	Reactancia equivalente X_{LTH} (Ω)	Intensidad máxima de corriente de defecto a tierra (A)
13,2	Rígido	1,863	4500
13,2	Reactancia 4 Ω	4,5	1863
15	Rígido	2,117	4500
15	Reactancia 4 Ω	4,5	2117
20	Reactancia 5,2 Ω	5,7	2228
20	Zig-zag 500 A	25,4	500
20	Zig-zag 1000 A	12,7	1000

$$X_{LTH} = 5,7\ \Omega$$

- Cálculo de la intensidad de la corriente de puesta a tierra en el apoyo.

CPT-LA-28/0,5 $$I'_{1F} = \frac{1{,}1 \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{X_{LTH}^2 + R_t^2}} = \frac{1{,}1 \cdot 20000}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{5{,}7^2 + 49{,}2^2}} = 256{,}44\ A$$

CPT-LA-32/0,5 $$I'_{1F} = \frac{1{,}1 \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{X_{LTH}^2 + R_t^2}} = \frac{1{,}1 \cdot 20000}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{5{,}7^2 + 45{,}2^2}} = 278{,}80 A$$

CPT-LA-34/0,5 $$I'_{1F} = \frac{1{,}1 \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{X_{LTH}^2 + R_t^2}} = \frac{1{,}1 \cdot 20000}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{5{,}7^2 + 43{,}6^2}} = 288{,}87 A$$

- Cálculo de la tensión de contacto admisible en la instalación.

Según la tabla siguiente seleccionaremos el coeficiente de tensión de contacto K_c

Designación del electrodo	K_c $\left(\frac{V}{(\Omega m).A}\right)$
CPT-LA-26 / 0,5	0,037
CPT-LA-28 / 0,5	0,036
CPT-LA-30 / 0,5	0,036
CPT-LA-32 / 0,5	0,035
CPT-LA-34 / 0,5	0,034
CPT-LA-36 / 0,5	0,034
CPT-LA-38 / 0,5	0,033
CPT-LA-40 / 0,5	0,032
CPT-LA-42 / 0,5	0,031
CPT-LA-44 / 0,5	0,031
CPT-LA-46 / 0,5	0,030
CPT-LA-48 / 0,5	0,029
CPT-LA-50 / 0,5	0,029

CPT-LA-28/0,5 $$K_c = 0{,}036 \frac{V}{A \cdot (\Omega \cdot m)}$$

CPT-LA-32/0,5 $$K_c = 0{,}035 \frac{V}{A \cdot (\Omega \cdot m)}$$

CPT-LA-34/0,5 $$K_c = 0{,}034 \frac{V}{A \cdot (\Omega \cdot m)}$$

CPT-LA-28/0,5 $$U_c' = K_c \cdot \rho \cdot I'_{1F} = 0{,}036 \cdot 400 \cdot 256{,}44 = 3692{,}7 V$$

CPT-LA-32/0,5 $$U_c' = K_c \cdot \rho \cdot I'_{1F} = 0{,}035 \cdot 400 \cdot 278{,}80 = 3903{,}2\ V$$

CPT-LA-34/0,5 $$U_c' = K_c \cdot \rho \cdot I'_{1F} = 0{,}034 \cdot 400 \cdot 288{,}87 = 3928{,}6\ V$$

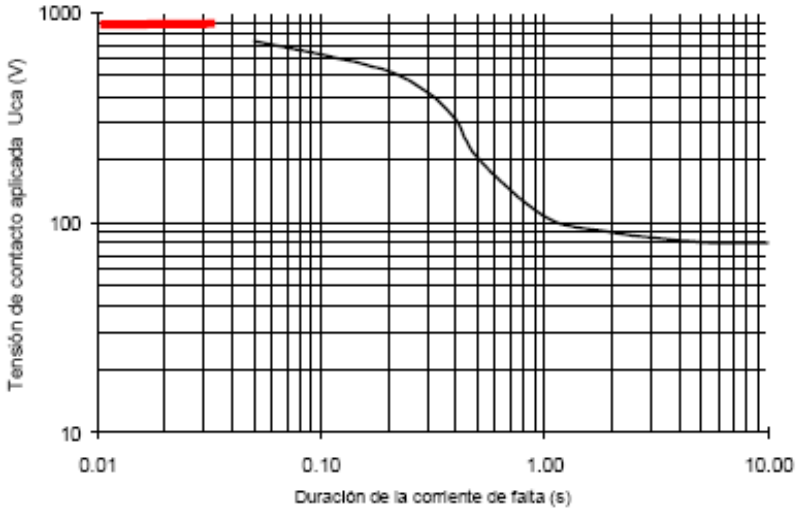
- Cálculo de la tensión de contacto aplicada.

CPT-LA-28/0,5 $$U'_{ca} = \frac{U'_c}{1+\frac{R_{a1}+R_{a2}}{2Z_b}} = \frac{3692,7}{1+\frac{2000+1200}{2\cdot 1000}} = 1420,26V$$

CPT-LA-32/0,5 $$U'_{ca} = \frac{U'_c}{1+\frac{R_{a1}+R_{a2}}{2Z_b}} = \frac{3903,2}{1+\frac{2000+1200}{2\cdot 1000}} = 1501,23V$$

CPT-LA-34/0,5 $$U'_{ca} = \frac{U'_c}{1+\frac{R_{a1}+R_{a2}}{2Z_b}} = \frac{3928,6}{1+\frac{2000+1200}{2\cdot 1000}} = 1511V$$

- Determinación de la duración de la corriente de falta (tiempo de actuación de las protecciones) que garantiza el cumplimiento del RLAT.



Según la gráfica, el tiempo de actuación de las protecciones para el valor de U_{ca} resultaría de 0,02 segundos, pero nunca se consideran tiempos inferiores de 0,1 s, por lo que finalmente las protecciones deberían actuar en menos de 0,1 s.

- Verificación del sistema de puesta a tierra elegido.

CPT-LA-28/0,5 $$t = \frac{400}{I'_{1F}} = \frac{400}{256,44} = 1,55s$$

CPT-LA-32/0,5 $$t = \frac{400}{I'_{1F}} = \frac{400}{278,8} = 1,43s$$

CPT-LA-34/0,5 $$t = \frac{400}{I'_{1F}} = \frac{400}{288,8} = 1,38s$$

Como t>0,1 s **no se cumple** con el requisito reglamentario.

Por lo tanto, se adoptarán medidas adicionales para que la tensión de contacto aplicada sea cero y se verifique el cumplimiento de la tensión de paso, según el RCE.

Con objeto de que la tensión de contacto sea cero, se instala elemento antiescalo aislante de obra civil de 2,5m de altura para evitar el contacto, de todas formas, a modo de comprobación se medirá la tensión de contacto sobre el antiescalo de obra.

- Determinación de la tensión de paso máxima que aparece en la instalación, adoptando las medidas adicionales.

  - Apoyo frecuentado con calzado, con los dos pies en el terreno

Según la tabla siguiente seleccionaremos el coeficiente de tensión de paso K_p

Designación del electrodo	K_p $\left(\frac{V}{(\Omega.m).A}\right)$
CPT-LA-26 / 0,5	0,028
CPT-LA-28 / 0,5	0,026
CPT-LA-30 / 0,5	0,024
CPT-LA-32 / 0,5	0,023
CPT-LA-34 / 0,5	0,022
CPT-LA-36 / 0,5	0,021
CPT-LA-38 / 0,5	0,020
CPT-LA-40 / 0,5	0,020
CPT-LA-42 / 0,5	0,019
CPT-LA-44 / 0,5	0,018
CPT-LA-46 / 0,5	0,018
CPT-LA-48 / 0,5	0,017
CPT-LA-50 / 0,5	0,016

CPT-LA-28/0,5 $K_{p1} = 0{,}026 \frac{V}{A\cdot(\Omega\cdot m)}$

CPT-LA-32/0,5 $K_{p1} = 0{,}023 \frac{V}{A\cdot(\Omega\cdot m)}$

CPT-LA-34/0,5 $K_{p1} = 0{,}022 \frac{V}{A\cdot(\Omega\cdot m)}$

CPT-LA-28/0,5 $U'_{p1} = K_{p1} \cdot \rho \cdot I'_{1F} = 0{,}026 \cdot 400 \cdot 256{,}44 = 2666{,}97V$

CPT-LA-32/0,5 $U'_{p1} = K_{p1} \cdot \rho \cdot I'_{1F} = 0{,}023 \cdot 400 \cdot 278{,}80 = 2564{,}96V$

CPT-LA-34/0,5 $U'_{p1} = K_{p1} \cdot \rho \cdot I'_{1F} = 0{,}022 \cdot 400 \cdot 288{,}87 = 2542{,}56V$

- Apoyo frecuentado con calzado, con un pie en la acera y el otro en el terreno

Según la tabla siguiente seleccionaremos el coeficiente de tensión de paso K_p

Designación del electrodo	K_p $\left(\frac{V}{(\Omega.m).A}\right)$
CPT-LA-26 / 0,5	0,076
CPT-LA-28 / 0,5	0,072
CPT-LA-30 / 0,5	0,068
CPT-LA-32 / 0,5	0,065
CPT-LA-34 / 0,5	0,062
CPT-LA-36 / 0,5	0,06
CPT-LA-38 / 0,5	0,057
CPT-LA-40 / 0,5	0,055
CPT-LA-42 / 0,5	0,053
CPT-LA-44 / 0,5	0,051
CPT-LA-46 / 0,5	0,049
CPT-LA-48 / 0,5	0,048
CPT-LA-50 / 0,5	0,046

CPT-LA-28/0,5 $K_{p2} = 0{,}072 \frac{V}{A\cdot(\Omega\cdot m)}$

CPT-LA-32/0,5 $K_{p2} = 0{,}065 \frac{V}{A\cdot(\Omega\cdot m)}$

CPT-LA-34/0,5 $K_{p2} = 0{,}062 \frac{V}{A\cdot(\Omega\cdot m)}$

CPT-LA-28/0,5 $U'_{p2} = K_{p2}\cdot\rho\cdot I'_{1F} = 0{,}072\cdot 400\cdot 256{,}44 = 7385{,}47\ V$

CPT-LA-32/0,5 $U'_{p2} = K_{p2}\cdot\rho\cdot I'_{1F} = 0{,}065\cdot 400\cdot 278{,}80 = 7248{,}80\ V$

CPT-LA-34/0,5 $U'_{p2} = K_{p2}\cdot\rho\cdot I'_{1F} = 0{,}062\cdot 400\cdot 288{,}87 = 7163{,}97\ V$

- Determinación de la duración de la corriente de falta (tiempo de actuación de las protecciones) que garantiza el cumplimiento de la tensión de paso.

Tensión máxima aplicada a la persona:

- Apoyo frecuentado con calzado, con los dos pies en el terreno

CPT-LA-28/0,5 $U'_{pa1} = \frac{U'_{p1}}{1+\frac{2R_{a1}+6\rho_S}{Z_b}} = \frac{2666{,}9}{1+\frac{2\cdot 2000+6\cdot 400}{1000}} = 360{,}39\ V$

CPT-LA-32/0,5 $U'_{pa1} = \frac{U'_{p1}}{1+\frac{2R_{a1}+6\rho_S}{Z_b}} = \frac{2564{,}96}{1+\frac{2\cdot 2000+6\cdot 400}{1000}} = 346{,}61\ V$

CPT-LA-34/0,5 $U'_{pa1} = \frac{U'_{p1}}{1+\frac{2R_{a1}+6\rho_S}{Z_b}} = \frac{2542{,}56}{1+\frac{2\cdot 2000+6\cdot 400}{1000}} = 343{,}58V$

- Apoyo frecuentado con calzado, con un pie en la acera y el otro en el terreno

CPT-LA28/0,5 $$U'_{pa2} = \frac{U'_{p2}}{1+\frac{2R_{a1}+3\rho_S+3\rho_S^*}{Z_b}} = \frac{7385,47}{1+\frac{2\cdot 2000+3\cdot 400+3\cdot 3000}{1000}} = 485,88V$$

CPT-LA-32/0,5 $$U'_{pa2} = \frac{U'_{p2}}{1+\frac{2R_{a1}+3\rho_S+3\rho_S^*}{Z_b}} = \frac{7248,8}{1+\frac{2\cdot 2000+3\cdot 400+3\cdot 3000}{1000}} = 476,87V$$

CPT-LA-34/0,5 $$U'_{pa2} = \frac{U'_{p2}}{1+\frac{2R_{a1}+3\rho_S+3\rho_S^*}{Z_b}} = \frac{7163,97}{1+\frac{2\cdot 2000+3\cdot 400+3\cdot 3000}{1000}} = 471.30V$$

El tiempo de actuación de la protección es:

CPT-LA-28/0,5 $$t = \frac{400}{I'_{1F}} = \frac{400}{256,44} = 1,55s$$

CPT-LA-32/0,5 $$t = \frac{400}{I'_{1F}} = \frac{400}{278,8} = 1,43s$$

CPT-LA-34/0,5 $$t = \frac{400}{I'_{1F}} = \frac{400}{288,8} = 1,38s$$

Según el RCE, el valor de la tensión de paso aplicada máxima admisible no será superior a:

$$U_{pa.adm} = 10\frac{K}{t^n}$$

Siendo K = 78,5 y n = 0,18 para tiempos superiores a 0,9 segundos e inferiores a 3 segundos. En este caso:

CPT-LA-28/0,5 $$U_{pa.adm} = 10\frac{78,5}{1,55^{0,18}} = 725,45V$$

CPT-LA-32/0,5 $$U_{pa.adm} = 10\frac{78,5}{1,43^{0,18}} = 734,21V$$

CPT-LA-34/0,5 $$U_{pa.adm} = 10\frac{78,5}{1,38^{0,18}} = 741,26V$$

Como

U`pal = 360,39 V < 725,45 V y U`pa2 = 485,88V < 725,45 V
U`pal = 346,61 V < 734.21 V y U`pa2 = 476,87 V < 734.21 V
U`pal = 343,58$V$ < 741.26 V y U`pa2 = 471.30 V < 741.26 V

Los electrodos considerados,

CPT-LA-28/0,5 con las medidas adicionales, cumple con el requisito reglamentario. El electrodo seleccionado presenta una resistencia Rt = 49,2 Ω

CPT-LA-32/0,5 con las medidas adicionales, cumple con el requisito reglamentario. El electrodo seleccionado presenta una resistencia Rt = 45,2 Ω.

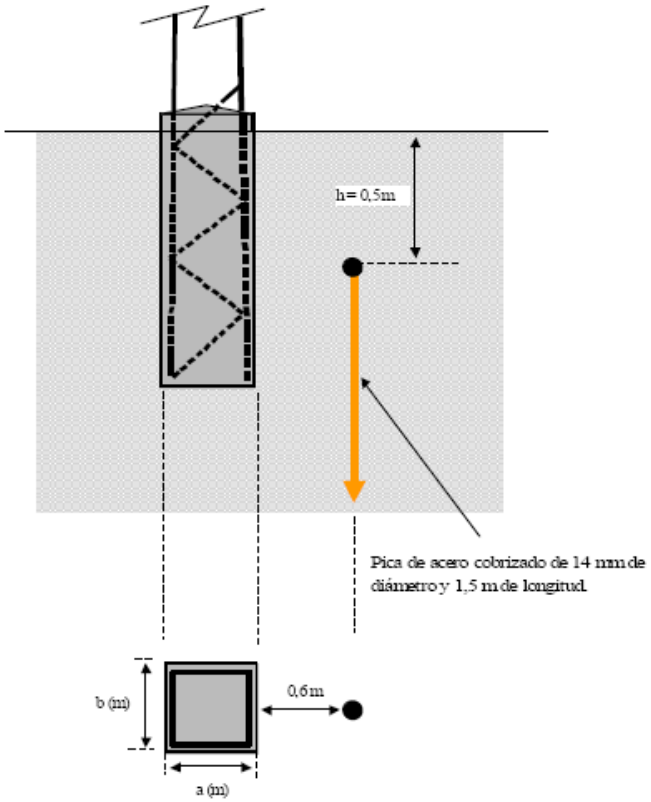
CPT-LA-34/0,5 con las medidas adicionales, cumple con el requisito reglamentario. El electrodo seleccionado presenta una resistencia Rt = 43,6 Ω.

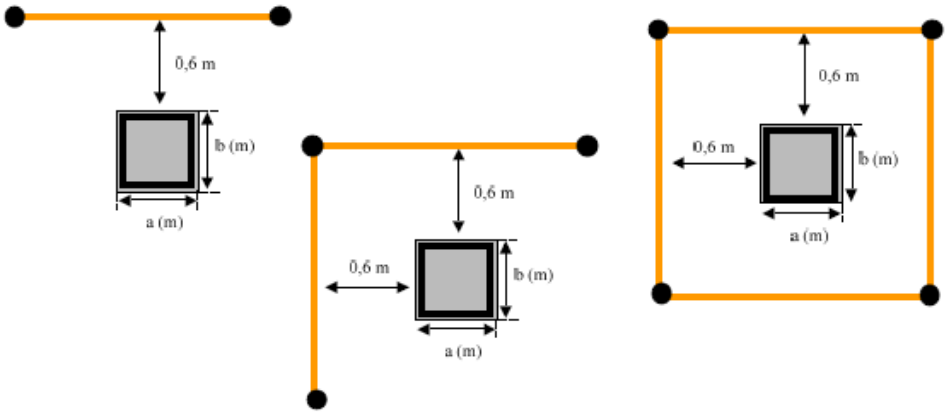
El valor exigido será inferior a 50 Ω, ya que la resistencia de puesta a tierra presentada por el electrodo, en ningún caso debe ser superior a 50 Ω.

2.3.4.- Apoyos no frecuentados.

Para este tipo de apoyos nada más será necesario comprobar la R_t de tal forma que garantice la actuación de las protecciones en un tiempo inferior a 1s, tal y como se especifica en el apartado 7.3.4.3 de la ITC-LAT 07 del R.L.A.T., en el caso que nos ocupa el valor máximo de la R_t será de 150 Ω.

Para ello se utilizarán de 1 a 4 picas hasta conseguir el valor deseado, los posibles esquemas a utilizar se representan en las siguientes figuras.





Resistencia de tierra.

Kr electrodo con dos picas $Kr = 0{,}244 \dfrac{\Omega}{\Omega \cdot m}$

2LP/T $R_t = K_r \cdot \rho = 0{,}244 * 400 = 97{,}6\Omega$

Por tanto elegimos dos picas de puesta a tierra al ser 97,6<= 150Ω, con lo que estamos por debajo de la resistencia máxima en todos los apoyos no frecuentados para la tensión de 13,2kV

2.4.- EJECUCIÓN DE INSTALACIONES.

La ejecución de las líneas aéreas de media tensión se efectuará ajustándose en todos los puntos a lo que indica en MT 2.23.37 *"Ejecución de instalaciones. Líneas aéreas de tensión nominal inferior a 30 kV con conductores desnudos"*.

2.5.- CÁLCULO ELÉCTRICO.

La densidad máxima de corriente admisible en régimen permanente para corriente alterna y frecuencia de 50 Hz se deduce del apartado 4.2 de la ITC-LAT 07 del R.L.A.T.

De la tabla 11 del indicado apartado, interpolando entre la sección inferior y superior al conductor en proyecto, se tiene que para conductores de aluminio la densidad de corriente será:

$$\sigma_{Al} = 3{,}897 \text{ A/mm}^2 \text{ (47-AL1/8-ST1A)}$$
$$\sigma_{Al} = 2{,}983 \text{ A/mm}^2 \text{ (100-AL1/17-ST1A)}$$

Teniendo presente la composición de los cables que es 6+1, el coeficiente de reducción (CR), a aplicar será de 0,937, con lo que la intensidad nominal de los conductores respectivamente será:

$$\sigma_{Al\text{-}ac} = \sigma_{Al} \times CR = 3{,}897 \times 0{,}937 = 3{,}651 \text{ A/mm}^2 \text{ (47-AL1/8-ST1A)}$$
$$\sigma_{Al\text{-}ac} = \sigma_{Al} \times CR = 2{,}983 \times 0{,}937 = 2{,}795 \text{ A/mm}^2 \text{ (100-AL1/17-ST1A)}$$

Por lo tanto la intensidad máxima admisible es:

$$I_{máx} = \sigma_{Al\text{-}ac} \times S = 3{,}651 \times 54{,}6 = 199{,}35 \text{ A (47-AL1/8-ST1A)}$$
$$I_{máx} = \sigma_{Al\text{-}ac} \times S = 2{,}795 \times 116{,}7 = 326{,}17 \text{ A (100-AL1/17-ST1A)}$$

<u>2.5.1.-Reactancia aparente.</u>

La reactancia kilométrica de la línea, se calcula empleando la siguiente fórmula:

$$X = 2\pi f L \ \Omega/\text{km}.$$

Y sustituyendo L coeficiente de autoinducción, por la expresión:

$$L = (0{,}5 + 4{,}605 \log D/r)\ 10^{-4} \text{ H/km}.$$

Llegamos a:

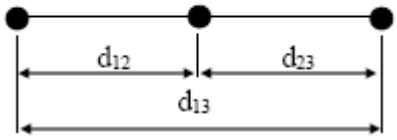
$$X = 2\pi f (0{,}5 + 4{,}605 \log D/r)\ 10^{-4} \ \Omega/\text{km}.$$

Donde:

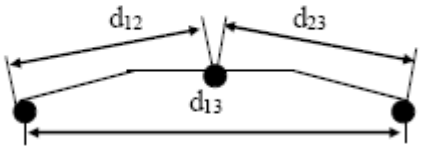
X = Reactancia aparente en ohmios por kilómetro
f = Frecuencia de la red en hercios (Hz) = 50
D = Separación media geométrica entre conductores en milímetros
r = Radio del conductor en milímetros.

El valor D se determina a partir de las distancias entre conductores d_{12}, d_{23} y d_{13} que proporcionan las crucetas elegidas, representadas en los planos y cuyo esquema es:

Crucetas rectas o bóveda para apoyos de celosía



Crucetas bóveda para postes



$$D = \sqrt[3]{d_{12}.d_{23}.d_{13}}$$

Separación entre conductores m	Tipo de Cruceta	d_{12} mm	d_{23} mm	d_{13} mm	D mm	L H/km	X Ω/km
1	Recta	1000	1000	2000	1.260	0,001167	0,3667
1,25	Recta	1250	1250	2500	1.575	0,001212	0,3807
1,5	Recta	1500	1500	3000	1.890	0,001248	0,3921
2	Recta o bóveda celosía	2000	2000	4000	2.520	0,001306	0,4102
1,75	Bóveda poste	1750	1750	3456	2.205	0,001279	0,4018
2	Bóveda poste	2000	2000	3715	2.520	0,001306	0,4102

A efectos de simplificación y por ser valores muy próximos se emplea el valor medio de los cuatro mayores por ser los armados de más frecuente uso, por lo que:

$$X = 0{,}404 \ \Omega/km.$$

2.5.2.-Caída de tensión.

La caída de tensión por resistencia y reactancia de una línea (despreciando la influencia de la capacidad y la perdictancia) viene dada por la fórmula:

$$\Delta U = \sqrt{3} \times I \, (R \cos \varphi + X \operatorname{sen} \varphi) \times L$$

Donde:

ΔU = Caída de la tensión compuesta, expresada en V
I = Intensidad de la línea en A

X = Reactancia por fase en Ω/km.
R = Resistencia por fase en Ω/km.
φ = Angulo de desfase
L = Longitud de la línea en kilómetros.

Teniendo en cuenta que:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3}.U.\cos\varphi}$$

Donde:

P = Potencia transportada en kilovatios.
U = Tensión compuesta de la línea en kilovoltios.

La caída de tensión en tanto por ciento de la tensión compuesta es:

$$\Delta U\% = \frac{P.L}{10.U^2.\cos\phi}(R.\cos\phi + X.\mathrm{sen}\phi) = \frac{P.L}{10.U^2}(R + X.\mathrm{tg}\phi)$$

La caída de tensión, por circuito, en función del momento eléctrico PL, para Cos φ = 0,9 y cuyo valor de momento eléctrico en función de tensión nominal y caída de tensión del 5% son:

	Un kV	**ΔU %**	**PL kW.km**
47-AL1/8-ST1A	20 13,2	5 5	24.735 10.774
100-AL1/17-ST1A	20 13,2	5 5	41.445 18.052

2.5.3.-Potencia a transportar.

La potencia que puede transportar la línea está limitada por la intensidad máxima determinada anteriormente y por la caída de tensión, que no deberá exceder del 5%.

La máxima potencia a transportar limitada por la intensidad máxima es:

$$P_{máx}(kW) = \sqrt{3}.U.I_{máx}.\cos\varphi$$

Como:

- $I_{máx}$ = 186,73 A (47-AL1/8-ST1A) LA 56

Tendremos que para un factor de potencia del 0,90 la potencia máxima que puede transportar la línea en función de la tensión nominal será:

	Un kV	Pmáx kW
47-AL1/8-ST1A	20 13,2	6.215 4.102
100-AL1/17-ST1A	20 13,2	10.169 6.712

La potencia que puede transportar la línea dependiendo de la longitud y de la caída de tensión, es:

$$P = \frac{10.\mathrm{U}^2}{(R + \mathrm{X.tg}\phi).\mathrm{L}} \times \Delta\mathrm{U}\%$$

2.5.4.-Pérdidas de potencia.

Las pérdidas de potencia por efecto Joule en una línea vienen dadas por la fórmula:

$$\Delta P = 3\ R\ .\ L\ .\ I^2$$

Donde:

ΔP = Pérdida de potencia en vatios

La pérdida de potencia en tanto por ciento es:

$$\Delta P\% = \frac{P.L.R}{10.U^2.\mathrm{Cos}^2\varphi}$$

Donde cada variable se expresa en las unidades anteriormente expuestas.
Sustituyendo los valores conocidos de R y U, se tiene para un cos φ = 0,90:

	U (kV)	ΔP (%)
47-AL1/8-ST1A	20 13,2	0,00018917× PL 0,00043427× PL
100-AL1/17-ST1A	20 13,2	0,02999855× PL 0,00020328× PL

2.6- CÁLCULOS MECÁNICOS.

Se adoptará el criterio de tense límite elástico dinámico para el tendido de los conductores 47-AL1/8-ST1A. Se acompañan las tablas de tendido para este criterio.

En cuanto a los apoyos, se han calculado para que cumplan las condiciones reglamentarias en cada caso incluidas las de seguridad reforzada cuando corresponda.

2.7- 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 D_{el}, D_{pp}, K y D_{add} 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.

2.7.1.- <u>Separación entre conductores.</u>

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:

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

En la cual:

D = Separación entre conductores en metros
K = Coeficiente que depende de la oscilación de los conductores con el viento = 0,65
K´ = Coeficiente que depende de tensión nominal de la línea = 0,75
F = Flecha máxima en metros
L = Longitud en metros de la cadena de suspensión L= 0,74 m, si es amarre L=0
D_{pp} = Distancia mínima aérea especificada para prevenir una descarga entre conductores de fase en metros = 0,25

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:

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) Hasta 150 m (Zona C)
		100-AL1/17-ST1A	9,12 m	Hasta 225 m (Zona B) Hasta 190 m (Zona C)

CRUCETA/ ARMADO	SEPARACIÓN ENTRE CONDUCTORES	TIPO DE CONDUCTOR	FLECHA MÁXIMA	VANO VÁLIDO
RH2-20/14	2 metros	47-AL1/8-ST1A	7,77 m	Hasta 190 m (Zona B) Hasta 150 m (Zona C)

- ***Apoyos de suspensión.***

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

CRUCETA/ ARMADO	SEPARACIÓN ENTRE CONDUCTORES	TIPO DE CONDUCTOR	FLECHA MÁXIMA	VANO VÁLIDO
CBCA-2270	2,27 metros	47-AL1/8-ST1A	9,52 m	Hasta 220 m (Zona B) Hasta 170 m (Zona C)
		100-AL1/17-ST1A	11,30 m	Hasta 250 m (Zona B) Hasta 200 m (Zona C)

CRUCETA/ ARMADO	SEPARACIÓN ENTRE CONDUCTORES	TIPO DE CONDUCTOR	FLECHA MÁXIMA	VANO VÁLIDO
CBTA-HV2-2000	2 metros	47-AL1/8-ST1A	7,04 m	Hasta 180 m (Zona B) Hasta 140 m (Zona C)
		100-AL1/17-ST1A	10,27 m	Hasta 250 m (Zona B) Hasta 200 m (Zona C)

2.7.2.- 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 (13,2 kV) y D_{el}= 0,70 metros (45 kV).

2.7.3.- 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:

$$D_{add} + D_{el} = 5{,}3 + D_{el} = 5{,}52 \text{ (Con un mínimo de 6 m.)}$$

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:

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

2.7.4.- Distancias a otras líneas eléctricas aéreas o líneas aéreas de telecomunicación.

De acuerdo con el apartado 5.6 de la ITC-LAT 07 del R.L.A.T.:

La distancia entre los conductores de la línea inferior y las partes más próximas de los apoyos de la línea superior no deberá ser inferior a:

$$D_{add} + D_{el} = 1{,}5 + D_{el} = 1{,}5 + 0{,}39 = 1{,}89 \text{ m}$$

Con un mínimo de 2 metros para líneas de tensión de hasta 45 kV

La mínima distancia vertical entre los conductores de ambas líneas, en las condiciones más desfavorables, no deberá ser inferior a:

$$D_{add} + D_{pp} = 2{,}5 + 0{,}7 = 3{,}2 \text{ m}$$

La distancia mínima vertical entre los conductores de fase de la línea eléctrica superior y los cables de tierra convencionales o cables compuesto tierra-óptico de la línea eléctrica inferior en el caso de que existan, no deberá ser inferior a:

$$D_{add} + D_{el} = 1{,}5 + D_{el} = 1{,}89 \text{ m}$$

2.7.5.- Distancias a carreteras.

De acuerdo con el apartado 5.7 de la ITC-LAT 07 del R.L.A.T., para la instalación de los apoyos, tanto en el caso de cruzamiento como en el caso de paralelismo, para la Red de Carreteras del Estado, se realizará preferentemente detrás de la línea límite de edificación y a una distancia de la arista exterior de la calzada superior a vez y media su altura.

La línea límite de edificación es la situada a 50 m. en autovías, autopistas y vías rápidas, y a 25 m. en el resto de carreteras de la Red de Carreteras del Estado de la arista exterior de la calzada. Para las carreteras no pertenecientes a la Red de Carreteras del Estado se deberá cumplir la normativa vigente de cada Comunidad Autónoma.

En cuanto a cruzamientos, la distancia mínima de los conductores sobre la rasante de la carretera será de:

$$D_{add} + D_{el} = 6{,}3 + D_{el} = 6{,}52 \text{ (Con un mínimo de 7 metros)}$$

2.7.6.- Distancias a edificios, construcciones y zonas urbanas.

De acuerdo con el apartado 5.12.2 de la ITC-LAT 07 del R.L.A.T., y conforme a lo establecido en el R.D. 1955/2000, de 1 de diciembre, no se construirán edificios e instalaciones industriales en la servidumbre de vuelo, incrementada por la siguiente distancia mínima de seguridad a ambos lados:

D_{add}+ D_{el}= 3,3 + D_{el} (Con un mínimo de 5 metros)

La distancia mínima que debe existir en las condiciones más desfavorables, entre los conductores de la línea eléctrica y los edificios o construcciones que se encuentren bajo ella, serán las siguientes:

- Sobre puntos accesibles a las personas: 5,5 +D_{el} (Con un mínimo de 6 metros)
- Sobre puntos no accesibles a las personas: 3,3 +D_{el} (Con un mínimo de 4 metros)

2.8.- CRUZAMIENTOS DEL PROYECTO

DERIVACIÓN 1 – CASCAJARES DE LA SIERRA

A continuación, se describen los cruzamientos de la derivación 1:

Cruzamiento nº 1: Con L.A.A.T. a 45 kV (2ª categoría) "03- Villimar" de la S.T "P.I. Salas", en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 29912 y la torre metálica proyectada nº 29913, con una longitud aproximada de **73 m.** La distancia vertical entre los conductores de ambas líneas es de **4,04 m**, mayor que los 3,20 m. que marca el apdo. 5.6 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 2: Con camino REF. CATASTRAL **09081A506007460000AP**, en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 29913 y el apoyo de hormigón proyectado nº 29914, con una longitud aproximada de **67 m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **9.00m**, mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 3: Con arroyo con innominado con REF. CATASTRAL **09081A506090240000AZ,** en el vano formado entre las torres metálica proyectadas nº29916 y nº29917 con una longitud de **114 m**. La distancia vertical del cruce respecto al arroyo es de **16.51m**, mayor que los 7,2 m**,** que marca el R.D. 849/1986 Reglamento de Dominio Público Hidráulico, para nuestro caso.

Cruzamiento nº 4: Con camino con REF. CATASTRAL **09081A506090020000AG**, en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 29921 y el apoyo de hormigón proyectado nº 29922, con una longitud aproximada de **120 m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **11.65m**, mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso

.

Cruzamiento nº 5: Con zona de paso REF. CATASTRAL **09081A506282980000AL,** en el vano formado entre el apoyo de hormigón proyectado nº 29922 y la torre metálica proyectada nº 29923, con una longitud aproximada de **111 m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante de la zona de paso es de **9.93m**, mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso

Cruzamiento nº 6: Con cordel de los Esteparcitos con REF. CATASTRAL **09081A506090130000AK**, en el vano formado entre el apoyo de hormigón proyectado nº 29924 y la torre metálica proyectada nº 29925, con una longitud aproximada de **72 m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **9.91m**, mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso

Cruzamiento nº 7: Con arroyo con innominado con REF. CATASTRAL **09081A506090330000AY**, en el vano formado entre las torres metálica proyectadas nº29924 y nº29925 con una longitud de **72 m**. La distancia vertical del cruce respecto al arroyo es de **10.70m**, mayor que los 7,2 m, que marca el R.D. 849/1986 Reglamento de Dominio Público Hidráulico, para nuestro caso.

Cruzamiento nº 8: Con arroyo con innominado con REF. CATASTRAL **09081A506090330000AY,** en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº29925 y el apoyo existente nº 27287 con una longitud de **55 m**. La distancia vertical del cruce respecto al arroyo es de **12.28 m**, mayor que los 7,2 m, que marca el R.D. 849/1986 Reglamento de Dominio Público Hidráulico, para nuestro caso.

Cruzamiento nº 9: Con zona de paso con REF. CATASTRAL **09081A506482980000AB,** en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº29925 y el apoyo existente nº 27287, con una longitud aproximada de **55 m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante de la zona de paso es de **12.16m**, mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso

Cruzamiento nº 10: Con cordel de los Esteparcitos con REF. CATASTRAL **09081A506090130000AK**, en el vano formado entre las torres metálicas proyectadas nº 29923 y nº29926, con una longitud aproximada de **130 m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del cordel es de **8.60m**, mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso

Cruzamiento nº 11: Con camino REF. CATASTRAL **09081A505090100000AX**, en el vano formado las torres metálicas proyectadas nº 29927 y nº29928, con una longitud aproximada de **112 m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **12.15 m**, mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso

Cruzamiento nº 12: Con arroyo con innominado con REF. CATASTRAL **09081A505090160000AU,** en el vano formado las torres metálicas proyectadas nº 29927 y nº29928 con una longitud de **112 m**. La distancia vertical del cruce respecto al arroyo es de **13.97m**, mayor que los 7,2 m, que marca el R.D. 849/1986 Reglamento de Dominio Público Hidráulico, para nuestro caso.

Cruzamiento nº 13: Con carretera N-234 REF. CATASTRAL **09081A505090010000AF,** en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 29931 y el pórtico de hormigón nº793, con una longitud aproximada de **101 m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **8.27 m**, mayor que los 7 m. que marca el apdo. 5.7 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

A continuación, se describen los paralelismos de la derivación 1:

Paralelismo nº 1: La torre metálica proyectada nº 29912 está situado a una distancia horizontal de 66.73 m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8208 con REF CATASTRAL: **09081A506090010000AY**, la altura libre de la torre metálica es de 10.01, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 2: La torre metálica proyectada nº 29916 está situado a una distancia horizontal de 44.54 m con respecto al arroyo con innominado con REF. CATASTRAL **09081A506090240000AZ**, distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 3: La torre metálica proyectada nº 29916 está situado a una distancia horizontal de 82.13 m con respecto al cordel de los Esteparcitos REF CATASTRAL **09081A506090130000AK.** La altura libre de la torre metálica proyectada es de 11.94m.

Paralelismo nº 4: La torre metálica proyectada nº 29917 está situado a una distancia horizontal de 59.36 m con respecto al arroyo con innominado con REF. CATASTRAL **09081A506090240000AZ**distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 5: La torre metálica proyectada nº 29917 está situado a una distancia horizontal de 33.37 m con respecto al cordel de los Esteparcitos REF. CATASTRAL **09081A506090130000AK.** La altura libre de la torre metálica proyectada es de 11.94m.

Paralelismo nº 6: La torre metálica proyectada nº 29918 está situado a una distancia horizontal de 38.54 m con respecto al cordel de los Esteparcitos REF. CATASTRAL: **09081A506090130000AK.** La altura libre de la torre metálica proyectada es de 13.87m.

Paralelismo nº 7: La torre metálica proyectada nº 29919 está situado a una distancia horizontal de 83.95 m con respecto al cordel de los Esteparcitos REF. CATASTRAL **09081A506090130000AK.** La altura libre de la torre metálica proyectada es de 13.87m.

Paralelismo nº 8: La torre metálica proyectada nº 29923 está situado a una distancia horizontal de 55.87 m con respecto con cordel de los Esteparcitos REF. CATASTRAL: **09081A506090130000AK.** La altura libre de la torre metálica proyectada es de 13.57m.

Paralelismo nº 9: La torre metálica proyectada nº 29924 está situado a una distancia horizontal de 3.67 m con respecto con cordel de los Esteparcitos REF. CATASTRAL: **09081A506090130000AK,** La altura libre de la torre metálica proyectada es de 11.94m.

Paralelismo nº 10: La torre metálica proyectada nº 29924 está situado a una distancia horizontal de 25.67 m con arroyo con innominado con REF. CATASTRAL **09081A506090330000AY.** La altura libre de la torre metálica proyectada es de 11.94m.

Paralelismo nº 11: La torre metálica proyectada nº 29925 está situado a una distancia horizontal de 0.58 m con arroyo con innominado con REF. CATASTRAL **09081A506090330000AY,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 12: La torre metálica proyectada nº 29925 está situado a una distancia horizontal de 19.97m con respecto con cordel de los Esteparcitos REF. CATASTRAL: **09081A506090130000AK.** La altura libre de la torre metálica proyectada es de 13.87.

Paralelismo nº 13: La torre metálica proyectada nº 29926 está situado a una distancia horizontal de 5.92m con respecto con cordel de los Esteparcitos REF. CATASTRAL: **09081A506090130000AK.** La altura libre de la torre metálica proyectada es de 15.52m.

Paralelismo nº 14: La torre metálica proyectada nº 29927 está situado a una distancia horizontal de 85.67m con respecto con cordel de los Esteparcitos REF. CATASTRAL: **09081A506090130000AK,** La altura libre de la torre metálica proyectada es de 11.94m.

Paralelismo nº 15: La torre metálica proyectada nº 29927 está situado a una distancia horizontal de 88.1 m con respecto arroyo con innominado con REF. CATASTRAL **09081A505090160000AU**, distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 16: La torre metálica proyectada nº 29928 está situado a una distancia horizontal de 14.78 m con respecto arroyo con innominado con REF. CATASTRAL **09081A505090160000AU**, distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 17: La torre metálica proyectada nº 29931 está situado a una distancia horizontal de 25.61. m con respecto a con Carretera N-234 REF. CATASTRAL: **09081A505090010000AF**, la altura libre de la torre metálica es de 15.52, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

DERIVACIÓN 2 – JARAMILLO QUEMADO

A continuación, se describen los cruzamientos de la derivación 2:

Cruzamiento nº 14: Con carretera BU-V-8208 REF. CATASTRAL **09081A506090010000AY** en el P.K.2+737 m., en el vano formado entre la torre metálica existente nº 27221 y la torre metálica proyectada nº 29932, con una longitud aproximada de **125 m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante de la carretera es de **7.48 m**, mayor que los 7 m. que marca el apdo. 5.7 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 15: Con camino, REF. CATASTRAL: **09081A508090250000AF** en el vano formado entre la torre metálica existente nº 27221 y la torre metálica proyectada nº 29933, con una longitud aproximada de **125 m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **15.50 m**, mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 16: Con río San Martín, REF. C.H.D **1800307**, en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 29932 y la torre metálica proyectada nº 29933, con una longitud aproximada de 129 **m.** La distancia vertical del cruce es de **11.75m**, mayor que los 7,2 m, que marca el R.D. 849/1986 Reglamento de Dominio Público Hidráulico, para nuestro caso.

Cruzamiento nº 17: Con carretera BU-V-8208 en el P.K.2 +400 m. REF. CATASTRAL **09081A507090030000AH** en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 29933 y la torre metálica proyectada nº 29934, con una longitud aproximada de **113 m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante de la carretera es de **11.60 m**, mayor que los 7 m. que marca el apdo. 5.7 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 18: Con acequia, perteneciente a REF. CATASTRAL **09081A507090030000AH** en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 29933 y la torre metálica proyectada nº 29934, con una longitud aproximada de **113 m.** La distancia vertical del cruce es de **12.21 m**, mayor que los 7,2 m, que marca el R.D. 849/1986 Reglamento de Dominio Público Hidráulico, para nuestro caso.

Cruzamiento nº 19: Con FFCC "Santander-medit." Vía verde REF. CATASTRAL **09081A507090010000AZ** en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 29934 y el apoyo de hormigón proyectado nº 29935 con una longitud aproximada de **96 m.** La distancia vertical del cruce respecto FFCC de **13.49m**, mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 20: Con carretera BU-V-8208 en el P.K.1 +660 m. REF. CATASTRAL **09187A505090270000QP** en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 29940 y la torre metálica proyectada nº 29941, con una longitud aproximada de **167 m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante de la carretera es de **8,57 m**, mayor que los 7 m. que marca el apdo. 5.7 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 21: Con camino de Castrillo, REF. CATASTRAL **09187A505090250000QG** en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 29941 y el apoyo de hormigón proyectado nº 29942, con una longitud aproximada de **105 m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **10.31m**, mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 22: Con arroyo innominado con REF. CATASTRAL: **09187A505090080000QI** en el vano formado entre el apoyo de hormigón proyectado nº 29942 y el apoyo de hormigón proyectado nº 29943, con una longitud aproximada de **90 m.** La distancia vertical del cruce es de **10.88 m**, mayor que los 7,2 m, que marca el R.D. 849/1986 Reglamento de Dominio Público Hidráulico y mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T., para nuestro caso.

Cruzamiento nº 23: Con arroyo de los arroyos REF. C.H.D:**1801753,** en el vano formado entre el apoyo de hormigón proyectado nº 29943 y el apoyo de hormigón proyectado nº 29944, con una longitud aproximada de **105 m.** La distancia vertical del cruce es de **10.55m**, mayor que los 7,2 m, que marca el R.D. 849/1986 Reglamento de Dominio Público Hidráulico y mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T., para nuestro caso.

Cruzamiento nº 24: Con camino REF. CATASTRAL **09187A506090230000QS**, en el vano formado entre el apoyo de hormigón proyectado nº 29945 y el apoyo de hormigón proyectado nº 29946, con una longitud aproximada de **100 m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **12.27 m**, mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 25: Con arroyo innominado REF. CATASTRAL **09187A506090010000QY,** en el vano formado entre el apoyo de hormigón proyectado nº 29946 y el apoyo de hormigón proyectado nº 29947, con una longitud aproximada de **97 m.** La distancia vertical del cruce es de **10.27m**, mayor que los 7,2 m, que marca el R.D. 849/1986 Reglamento de Dominio Público Hidráulico y mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T., para nuestro caso.

Cruzamiento nº 26: Con acequia REF. CATASTRAL **09187A506090210000QJ**, en el vano formado entre el apoyo de hormigón proyectado nº 0000 y el apoyo de hormigón proyectado nº 29951, con una longitud aproximada de **120 m.** La distancia vertical del cruce es de **10,14m**, mayor que los 7,2 m, que marca el R.D. 849/1986 Reglamento de Dominio Público Hidráulico y mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T., para nuestro caso.

Cruzamiento nº 27: Con camino REF. CATASTRAL **09187A506090300000QW**, en el vano formado entre el apoyo de hormigón proyectado nº 29952 y el apoyo de hormigón proyectado nº 29953, con una longitud aproximada de **105 m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **11.12 m**, mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 28: Con arroyo innominado REF. CATASTRAL **09187A506090090000QO**, en el vano formado entre el apoyo de hormigón proyectado nº 29952 y el apoyo de hormigón proyectado nº 29953, con una longitud aproximada de **105 m.** La distancia vertical del cruce es de **11.28m**, mayor que los 7,2 m, que marca el R.D. 849/1986 Reglamento de Dominio Público Hidráulico y mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T., para nuestro caso.

Cruzamiento nº 29: Con camino REF. CATASTRAL **09187A506150300000QJ**, en el vano formado entre el apoyo de hormigón proyectado nº 29953 y el apoyo de hormigón proyectado nº 29954, con una longitud aproximada de **105 m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **11.34 m**, mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 30: Con arroyo innominado REF. CATASTRAL **09187A506090160000QX**, en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 29955 y el apoyo de hormigón existente nº 761, con una longitud aproximada de **60 m.** La distancia vertical del cruce es de **8.95 m**, mayor que los 7,2 m, que marca el R.D. 849/1986 Reglamento de Dominio Público Hidráulico y mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T., para nuestro caso.

Cruzamiento nº 31: Con zona de paso, REF. CATASTRAL **09187A506061740000QE**, en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 29955 y el apoyo de hormigón existente nº 761, con una longitud aproximada de **60 m.** La distancia vertical del cruce respecto de la zona de paso es de **7,45 m**, mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

A continuación, se describen los paralelismos de la derivación 2:

Paralelismo nº 18: La torre metálica proyectada nº 29932 está situado a una distancia horizontal de 37.6 m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8208 REF. CATASTRAL **09081A506090010000AY,** la altura libre de la torre metálica es de 17.46, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 19: La torre metálica proyectada nº 29932 está situado a una distancia horizontal de 56.55 m con respecto al Rio San Martin: REF. C.H.D **1800307,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 20: La torre metálica proyectada nº 29932 está situado a una distancia horizontal de 78.48 m con respecto al Rio Salceda: REF. C.H.D **1800832,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 21: La torre metálica proyectada nº 29933 está situado a una distancia horizontal de 20.97 m con respecto Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8208 REF CATASTRAL**: 09081A507090030000AH,** la altura libre de la torre metálica es de 13.87 por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 22: La torre metálica proyectada nº 29933 está situado a una distancia horizontal de 54.89 m con respecto al Rio San Martin: REF. C.H.D **1800307,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 23: La torre metálica proyectada nº 29933 está situado a una distancia horizontal de 66.3 m con respecto al Rio Salceda: REF. C.H.D **1800832,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 24: La torre metálica proyectada nº 29933 está situado a una distancia horizontal de 28.66 m con respecto acequia en la parcela con REF. CATASTRAL **09081A507090030000AH** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 25: La torre metálica proyectada nº 29934 está situado a una distancia horizontal de 23.28 m con respecto Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8208 REF CATASTRAL**: 09081A507090030000AH,** la altura libre de la torre metálica es de 13.87 por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 26: La torre metálica proyectada nº 29934 está situado a una distancia horizontal de 89.88 m con respecto al Rio Salceda: REF. C.H.D **1800832,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 27: El apoyo de hormigón proyectado nº 29935 está situado a una distancia horizontal de 44.77 m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8208 REF CATASTRAL**: 09081A507090030000AH,** la altura libre de la torre metálica es de 12.97 por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 28: El apoyo de hormigón proyectado nº 29935 está situado a una distancia horizontal de 70.47 m con respecto al Rio Salceda: REF. C.H.D **1800832,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 29: La torre metálica proyectada nº 29936 está situado a una distancia horizontal de 42.99 m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8208 REF CATASTRAL**: 09081A507090030000AH,** la altura libre de la torre metálica es de 11.03 por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 30: El apoyo de hormigón proyectado nº 29937 está situado a una distancia horizontal de 40.63 m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8208 REF CATASTRAL**: 09081A507090030000AH,** la altura libre de la torre metálica es de 12.97, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 31: El apoyo de hormigón proyectado nº 29938 está situado a una distancia horizontal de 39.49 m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8208 REF CATASTRAL**: 09081A507090030000AH,** la altura libre de la torre metálica es de 11.03, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 32: El apoyo de hormigón proyectado nº 29939 está situado a una distancia horizontal de 36.89 m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8208 REF CATASTRAL**: 09081A507090030000AH,** la altura libre de la torre metálica es de 11.03, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 33: La torre metálica proyectada nº 29940 está situado a una distancia horizontal de 24.46 m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8208 REF CATASTRAL**: 09081A507090030000AH,** la altura libre de la torre metálica es de 13.87, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo

Paralelismo nº 34: La torre metálica proyectada nº 29940 está situado a una distancia horizontal de 59.12 m con respecto al arroyo con innominado con REF. CATASTRAL **09187A505090050000QR** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 35: La torre metálica proyectada nº 29940 está situado a una distancia horizontal de 63.99 m con respecto al arroyo con innominado con REF. CATASTRAL **09187A505090040000QK** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 36: La torre metálica proyectada nº 29941 está situado a una distancia horizontal de 19.03m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8208 REF CATASTRAL**: 09081A507090030000AH,** la altura libre de la torre metálica es de 13.87, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo

Paralelismo nº 37: La torre metálica proyectada nº 29941 está situado a una distancia horizontal de 90.07 m con respecto al arroyo con innominado con REF. CATASTRAL **09187A505090040000QK** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 38: El apoyo de hormigón proyectado nº 29942 está situado a una distancia horizontal de 51.37 m con respecto al arroyo REF. CATASTRAL **09187A505090090000QJ,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 39: El apoyo de hormigón proyectado nº 29942 está situado a una distancia horizontal de 90.76 m con respecto al Rio Salceda: REF. C.H.D **1800832,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 40: El apoyo de hormigón proyectado nº 29942 está situado a una distancia horizontal de 50.99 con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8208 REF CATASTRAL**: 09081A507090030000AH,** la altura libre de la torre metálica es de 12.97, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo

Paralelismo nº 41: El apoyo de hormigón proyectado nº 29942 está situado a una distancia horizontal de 39.64 m con respecto al arroyo REF. CATASTRAL **09187A505090080000QI,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 42: El apoyo de hormigón proyectado nº 29942 está situado a una distancia horizontal de 91.03 m con respecto al arroyo REF. CATASTRAL **09187A505090060000QD,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 43: El apoyo de hormigón proyectado nº 29943 está situado a una distancia horizontal de 69.82 con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8208 REF CATASTRAL**: 09081A507090030000AH,** la altura libre de la torre metálica es de 13.87, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo

Paralelismo nº 44: El apoyo de hormigón proyectado nº 29943 está situado a una distancia horizontal de 5.34 m con respecto al arroyo REF. CATASTRAL **09187A505090090000QJ,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 45: El apoyo de hormigón proyectado nº 29943 está situado a una distancia horizontal de 82.48 m con respecto al Rio Salceda: REF. C.H.D **1800832,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 46: El apoyo de hormigón proyectado nº 29943 está situado a una distancia horizontal de 28.24 m con respecto al arroyo REF. CATASTRAL **09187A505090080000QI,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 47: El apoyo de hormigón proyectado nº 29943 está situado a una distancia horizontal de 22.09 m con respecto al arroyo REF. CATASTRAL **09187A506090010000QY,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 48: El apoyo de hormigón proyectado nº 29943 está situado a una distancia horizontal de 84.98 m con respecto al arroyo REF. CATASTRAL **09187A505090060000QD,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 49: El apoyo de hormigón proyectado nº 29944 está situado a una distancia horizontal de 19.81 m con respecto al arroyo REF. CATASTRAL **09187A505090090000QJ,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 50: El apoyo de hormigón proyectado nº 29944 está situado a una distancia horizontal de 49.31 m con respecto al arroyo REF. CATASTRAL **09187A506090010000QY,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 51: El apoyo de hormigón proyectado nº 29944 está situado a una distancia horizontal de 77.73 con respecto la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8208 REF CATASTRAL**: 09081A507090030000AH,** la altura libre de la torre metálica es de 12.97, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo

Paralelismo nº 52: El apoyo de hormigón proyectado nº 29945 está situado a una distancia horizontal de 52.05 m con respecto al arroyo REF. CATASTRAL **09187A505090090000QJ,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 53: El apoyo de hormigón proyectado nº 29945 está situado a una distancia horizontal de 49.8 m con respecto al arroyo REF. CATASTRAL **09187A506090010000QY,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 54: El apoyo de hormigón proyectado nº 29946 está situado a una distancia horizontal de 37.48 m con respecto a acequia con REF. CATASTRAL **09187A506090190000QE,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 55: El apoyo de hormigón proyectado nº 29946 está situado a una distancia horizontal de 53.07 m con respecto a acequia con REF. CATASTRAL **09187A506090210000QJ,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 56: El apoyo de hormigón proyectado nº 29946 está situado a una distancia horizontal de 33.79 m con respecto arroyo REF. CATASTRAL **09187A506090010000QY,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 57: El apoyo de hormigón proyectado nº 29947 está situado a una distancia horizontal de 59.79 m con respecto arroyo REF. CATASTRAL **09187A506090010000QY,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 58: El apoyo de hormigón proyectado nº 29947 está situado a una distancia horizontal de 19.7 m con respecto a acequia con REF. CATASTRAL **09187A506090190000QE,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 59: El apoyo de hormigón proyectado nº 29947 está situado a una distancia horizontal de 60.57 m con respecto a acequia con REF. CATASTRAL **09187A506090210000QJ,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 60: El apoyo de hormigón proyectado nº 29948 está situado a una distancia horizontal de 46.02 m con respecto a acequia con REF. CATASTRAL **09187A506090190000QE,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 61: El apoyo de hormigón proyectado nº 29948 está situado a una distancia horizontal de 42.23 m con respecto a acequia con REF. CATASTRAL **09187A506090210000QJ,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 62: El apoyo de hormigón proyectado nº 29949 está situado a una distancia horizontal de 69.17 m con respecto a acequia con REF. CATASTRAL **09187A506090190000QE,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 63: El apoyo de hormigón proyectado nº 29949 está situado a una distancia horizontal de 75.46m con respecto a acequia con REF. CATASTRAL **09187A506090210000QJ,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 64: El apoyo de hormigón proyectado nº 29950 está situado a una distancia horizontal de 90.81 m con respecto a acequia con REF. CATASTRAL **09187A506090190000QE,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 65: El apoyo de hormigón proyectado nº 29950 está situado a una distancia horizontal de 35.22m con respecto a acequia con REF. CATASTRAL **09187A506090210000QJ,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 66: El apoyo de hormigón proyectado nº 29951 está situado a una distancia horizontal de 12.12m con respecto a acequia con REF. CATASTRAL **09187A506090210000QJ,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 67: El apoyo de hormigón proyectado nº 29951 está situado a una distancia horizontal de 84.47m con respecto a acequia con REF. CATASTRAL **09187A506090200000QI,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 68: El apoyo de hormigón proyectado nº 29952 está situado a una distancia horizontal de 26.25 m con respecto a acequia con REF. CATASTRAL **09187A506090210000QJ,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 69: El apoyo de hormigón proyectado nº 29952 está situado a una distancia horizontal de 61.88 m con respecto a acequia con REF. CATASTRAL **09187A506090200000QI,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 70: El apoyo de hormigón proyectado nº 29952 está situado a una distancia horizontal de 75.18 m con respecto arroyo REF. CATASTRAL **09187A506090090000QO,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 71: El apoyo de hormigón proyectado nº 29953 está situado a una distancia horizontal de 38.8 m con respecto a acequia con REF. CATASTRAL **09187A506090210000QJ,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 72: El apoyo de hormigón proyectado nº 29953 está situado a una distancia horizontal de 48.7 m con respecto a acequia con REF. CATASTRAL **09187A506090200000QI,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 73: El apoyo de hormigón proyectado nº 29953 está situado a una distancia horizontal de 15.81 m con respecto arroyo REF. CATASTRAL **09187A506090090000QO,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 74: El apoyo de hormigón proyectado nº 29953 está situado a una distancia horizontal de 77.01 m con respecto arroyo REF. CATASTRAL **09187A506090160000QX,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 75: El apoyo de hormigón proyectado nº 29953 está situado a una distancia horizontal de 86.57 con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8208 REF CATASTRAL**: 09187A506090420000QF,** la altura libre de la torre metálica es de 12.97, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo

Paralelismo nº 76: El apoyo de hormigón proyectado nº 29954 está situado a una distancia horizontal de 42.29 m con respecto arroyo REF. CATASTRAL **09187A506090160000QX,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 77: El apoyo de hormigón proyectado nº 29954 está situado a una distancia horizontal de 47.34 con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8208 REF CATASTRAL**: 09187A506090420000QF,** la altura libre de la torre metálica es de 12.97, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 78: La torre metálica proyectada nº 29955 está situado a una distancia horizontal de 13.34 m con respecto arroyo REF. CATASTRAL **09187A506090160000QX,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 79: La torre metálica proyectada nº 29955 está situado a una distancia horizontal de 21.23 con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8208 REF CATASTRAL**: 09187A506090420000QF,** la altura libre de la torre metálica es de 15.52, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 80: La torre metálica proyectada nº 29955 está situado a una distancia horizontal de 74.38 m con respecto arroyo REF. CATASTRAL **09187A506090150000QD,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 81: La torre metálica proyectada nº 29955 está situado a una distancia horizontal de 52.45 m con respecto arroyo REF. CATASTRAL **09187A504090110000QH,** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

DERIVACIÓN 3 -HORTIGÜELA

A continuación, se describen los cruzamientos de la derivación 3:

Cruzamiento nº 32: Con camino de Cascajares REF. CATASTRAL **09442A506090100000BF**, en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 29956 y el apoyo de hormigón proyectado nº 29957, con una longitud aproximada de **79 m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **11.37m**, mayor que los 5 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 33: Con arroyo Valdejaramillo REF. CHD **1813661**, en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 29956 y el apoyo de hormigón proyectado nº 29957, con una longitud aproximada de **79 m.** La distancia vertical del cruce respecto al arroyo es de **10.27m**, mayor que los 7,2 m, que marca el R.D. 849/1986 Reglamento de Dominio Público Hidráulico, para nuestro caso.

Cruzamiento nº 34: Con zona de paso REF. CATASTRAL **09172A503385250000XD,** en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº29958 y la torre metálica existente nº 12244, con una longitud aproximada de **116m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante de la zona de paso es de **11.16m**, mayor que los 5 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 35: Con carretera REF. CATASTRAL **09172A503090030000XW,** en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº29958 y AY, la torre metálica existente nº 12244, con una longitud aproximada de **116m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante de la variante es de **8.67m**, mayor que los 7 m. que marca el apdo. 5.7 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 36: Con zona de paso REF. CATASTRAL **09172A503285250000XQ** en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº29958 y AY, la torre metálica existente nº 12244, con una longitud aproximada de **116m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante de la zona de paso es de **11.36m**, mayor que los 5 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 37: Con camino de Membrillas REF. CATASTRAL **09172A503090170000XO** en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº29958 y AY, la torre metálica existente nº 12244, con una longitud aproximada de **116m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **10.55m**, mayor que los 5 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 38: Con camino de Membrillas REF. CATASTRAL **09172A503090170000XO** en el vano formado entre la torre metálica existente nº 12244 y la torre metálica existente nº 12245, con una longitud aproximada de **151m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **12.03m**, mayor que los 5 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 39: Con arroyo Chavarín REF. CHD **1806185** en el vano formado entre la torre metálica existente nº 12244 y la torre metálica existente nº 12245 con una longitud aproximada de**151 m.** La distancia vertical del cruce respecto al arroyo es de **12.50m**, mayor que los 7,2 m, que marca el R.D. 849/1986 Reglamento de Dominio Público Hidráulico, para nuestro caso.

Cruzamiento nº40: Con carretera REF. CATASTRAL **09172A503090030000XW**en el vano formado entre la torre metálica existente nº 12244 y la torre metálica existente nº 12245, con una longitud aproximada de **151m.** La distancia vertical del cruce respecto a carretera es de **9.71m**, mayor que los 7 m. que marca el apdo. 5.7 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 41: Con camino de Membrillas REF. CATASTRAL **09172A503090200000XO** en el vano formado entre la torre metálica existente nº 12244 y la torre metálica existente nº 12245, con una longitud aproximada de **151m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **10.87m**, mayor que los 5 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

A continuación, se describen los paralelismos de la derivación 3:

Paralelismo nº 82: La torre metálica proyectada nº 29956 está situado a una distancia horizontal de 32.3 m con respecto al arroyo Valdejaramillo: REF. C.H.D **1813661** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 83: El apoyo de hormigón proyectado nº 29957 está situado a una distancia horizontal de 6.6 m con respecto al arroyo Valdejaramillo: REF. C.H.D **1813661** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

DERIVACIÓN 3.1

A continuación, se describen los cruzamientos de la derivación 3.1:

Cruzamiento nº 42: Con edificación sobre puntos no accesibles a las personas dentro de la parcela con REF. CATASTRAL **4778701VM6547N0001BW** en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 29962 y la torre metálica proyectada nº29963, con una longitud aproximada de **94m.** La distancia vertical del cruce respecto a edificación es de **8.27 m** mayor que los 4 m que marca el apdo. 5.12 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 43: Con edificación sobre puntos no accesibles a las personas dentro de la parcela con REF. CATASTRAL **4778701VM6547N0001BW** en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 29962 y la torre metálica proyectada nº29963, con una longitud aproximada de **94m.** La distancia vertical del cruce respecto a la edificación es de **6.84 m** mayor que los 4 m que marca el apdo. 5.12 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 44: Con carretera N-234**,** en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 29962 y la torre metálica proyectada nº 29963, con una longitud aproximada de **94 m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante de la carretera es de **11.01 m**, mayor que los 7 m. que marca el apdo. 5.7 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 45: Con L.A.B.T.**,** en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 29962 y la torre metálica proyectada nº 29963, con una longitud aproximada de **94 m.** La distancia vertical del cruce respecto la línea es de **4.15 m**, mayor que los 5 m. que marca el apartado 5.6 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 46: Con línea de teléfono**,** en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 29963 y el apoyo de hormigón proyectado nº29964, con una longitud aproximada de **107 m.** La distancia vertical del cruce respecto a la línea de teléfono es de **5.55 m**, mayor que los 2 m. que marca el apdo. 5.6 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 47: Con zona de paso en el vano formado entre el apoyo de hormigón proyectado nº 29963 y el apoyo de hormigón proyectado nº 29964, con una longitud aproximada de **107m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante de la zona de paso es de **12.41** mayor que los 5 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 48: Con zona de paso en el vano formado entre el apoyo de hormigón proyectado nº 29964 y la torre metálica existente nº856, con una longitud aproximada de **122m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante de la zona de paso es de **11.92** mayor que los 5 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 49: Con zona de paso en el vano formado entre la torre metálica existente nº856, y la torre metálica existente nº859, con una longitud aproximada de **80m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante de la zona de paso es de **8.43** mayor que los 5 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 50: Con zona de paso en el vano formado entre el apoyo de hormigón proyectado nº 29983 y la torre metálica existente nº856, con una longitud aproximada de **39m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante de la zona de paso es de **7.35m,** mayor que los 5 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

A continuación, se describen los paralelismos de la derivación 3.1:

Paralelismo nº 84: La torre metálica proyectada nº 29962 está situado a una distancia horizontal de 23.8 m con respecto edificación: REF. CATASTRAL **4778701VM6547N0001BW** distancia mayor que los 5m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 85: La torre metálica proyectada nº 29962 está situado a una distancia horizontal de 29.1 m con respecto edificación: REF. CATASTRAL **4778701VM6547N0001BW** distancia mayor que los 5m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 86: La torre metálica proyectada nº 29962 está situado a una distancia horizontal de 60.8 m con respecto a la respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8208 (Calle Espolón), la altura libre de la torre metálica es de 11.94, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 87 La torre metálica proyectada nº 29963 está situado a una distancia horizontal de 17.2 m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8208 (Calle Espolón), la altura libre de la torre metálica es de 11.63, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 88: La torre metálica proyectada nº 29963 está situado a una distancia horizontal de 58.6 m con respecto edificación: REF. CATASTRAL **4778701VM6547N0001BW** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 89: La torre metálica proyectada nº 29963 está situado a una distancia horizontal de 66.9 m con respecto edificación: REF. CATASTRAL **4778701VM6547N0001BW** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

DERIVACIÓN 4 - MAMBRILLAS DE LARA

A continuación, se describen los cruzamientos de la derivación 4:

Cruzamiento nº 51: Con camino del Hoyo REF. CATASTRAL **09069A502090020000PQ** en el vano formado entre la torre metálica existente nº 12256 y la torre metálica proyectada nº 29965, con una longitud aproximada de **112m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **9.93m**, mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 52: Con camino REF. CATASTRAL **09069A505090020000PM** en el vano formado entre la torre metálica existente nº 12256 y la torre metálica proyectada nº 29965, con una longitud aproximada de **112m** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **10.13m**, mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 53: Con camino de Hortigüela a Lara de los Infantes REF. CATASTRAL **09069A505090290000PT** en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 29967 y la torre metálica proyectada nº 29968, con una longitud aproximada de **112m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **11.07**, mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 54: Con carretera BU-V-06 REF. CATASTRAL **09069A505090010000PF** en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 29971 y el apoyo de hormigón proyectado nº 29972, con una longitud aproximada de **120 m.** La distancia vertical del cruce respecto a la carretera es de **10.25 m**, mayor que los 7 m. que marca el apdo. 5.7 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 55: Con Línea de teléfono en el vano formado entre la torre metálica existente nº 29971 y la torre metálica proyectada nº 29972, con una longitud aproximada de **120m.** La distancia vertical del cruce respecto a la línea de teléfono es de **6.09m**, mayor que los 2.05 m. que marca el apdo. 5.6 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 56: Con arroyo con innominado con REF. CATASTRAL **09069A506090180000PJ,** en el vano formado entre los apoyos proyectados nº29973 y nº29974 con una longitud de **97 m**. La distancia vertical del cruce respecto al arroyo es de **12.29**, mayor que los 7,2 m**,** que marca el R.D. 849/1986 Reglamento de Dominio Público Hidráulico, para nuestro caso.

Cruzamiento nº 57: Con arroyo de Soloespeso con REF. CATASTRAL **09069A506090300000PW,** en el vano formado entre los apoyos proyectados nº29974 y nº29975 con una longitud de **105 m**. La distancia vertical del cruce respecto al arroyo es de **9.87**, mayor que los 7,2 m**,** que marca el R.D. 849/1986 Reglamento de Dominio Público Hidráulico, para nuestro caso.

Cruzamiento nº 58: Con zona de paso en la parcela con REF. CATASTRAL **09069A506000140000PT** en el vano formado entre el apoyo proyectado nº 29976 y la torre metálica proyectada nº 29977, con una longitud aproximada de **87m.** La distancia vertical del cruce respecto a la zona de paso es de **13.87** mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 59: Con camino con REF. CATASTRAL **09069A506090200000PI** en el vano formado entre el apoyo proyectado nº 29976 y la torre metálica proyectada nº 29977, con una longitud aproximada de **87m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **15.04** mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 60: Con camino con REF. CATASTRAL **09069A506090200000PI** en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 29977 y la torre metálica proyectada nº 29978, con una longitud aproximada de **113m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **8.76** mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 61: Con camino con REF. CATASTRAL **09069A506090200000PI** en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 29978 y el apoyo proyectado nº 29979, con una longitud aproximada de **75m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **10.71** mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 62: Con camino de Mambrillos a Laras con REF. CATASTRAL **09069A506090200000PI** en el vano formado entre el apoyo de hormigón proyectado nº 29979 y el apoyo proyectado nº 29980 con una longitud aproximada de **76m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **9.90** mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 63: Con arroyo Reolga con REF. CHD **1809551,** en el vano formado entre el apoyo proyectado nº29980 y la torre metálica nº29981 con una longitud de **82 m**. La distancia vertical del cruce respecto al arroyo es de **10.71**, mayor que los 7,2 m**,** que marca el R.D. 849/1986 Reglamento de Dominio Público Hidráulico, para nuestro caso.

Cruzamiento nº 64: Con rio de los Valles con REF. CHD **01800405,** en el vano formado entre la torre metálica nº29981 y la torre metálica nº29982 con una longitud de **96 m**. La distancia vertical del cruce respecto al rio es de **12.27**, mayor que los 7,2 m**,** que marca el R.D. 849/1986 Reglamento de Dominio Público Hidráulico, para nuestro caso.

Cruzamiento nº 65: Con carretera BU-V-06 REF. CATASTRAL **09194A511090310000JK** en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 29981 y la torre metálica nº 29982, con una longitud aproximada de **96 m.** La distancia vertical del cruce respecto a la carretera es de **12.94 m**, mayor que los 7 m. que marca el apdo. 5.7 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 66: Con carretera BU-V-06 REF. CATASTRAL **09204A504090010000UX** en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 29982 y la torre metálica nº 29983, con una longitud aproximada de **130 m.** La distancia vertical del cruce respecto a la carretera es de **8.83 m**, mayor que los 7 m. que marca el apdo. 5.7 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 67: Con rio de los Valles con REF. CHD **01800405,** en el vano formado entre la torre metálica nº29982 y la torre metálica nº29983 con una longitud de **130m**. La distancia vertical del cruce respecto al rio es de **11.84**, mayor que los 7,2 m**,** que marca el R.D. 849/1986 Reglamento de Dominio Público Hidráulico, para nuestro caso.

Cruzamiento nº 68: Con rio de los Valles con REF. CHD **01800405,** en el vano formado entre la torre metálica nº29987y la torre metálica nº29988 con una longitud de **88m**. La distancia vertical del cruce respecto al rio es de **16.86**, mayor que los 7,2 m**,** que marca el R.D. 849/1986 Reglamento de Dominio Público Hidráulico, para nuestro caso.

Cruzamiento nº 69: Con camino del Molino con REF. CATASTRAL **09204A504090070000UU** en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 29987 y la torre metálica proyectada nº 29988 con una longitud aproximada de **88m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **22.71** mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 70: Con camino del Enebron con REF. CATASTRAL **09204A503090010000UU** en el vano formado entre la torre metálica existente nº 1301 y la torre metálica existente nº 1302 con una longitud aproximada de **146m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **11.25** mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 71: Con línea de teléfono**,** en el vano formado entre la torre metálica existente nº13975 y la torre metálica proyectada nº29995, con una longitud aproximada de **79 m.** La distancia vertical del cruce respecto a la línea de teléfono es de **8.04 m**, mayor que los 2 m. que marca el apdo. 5.6 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 72: Con arroyo REF. CATASTRAL **09204A503090140000UT,** en el vano formado entre la torre metálica existente nº13975 y la torre metálica proyectada nº29995, con una longitud aproximada de **79 m.** La distancia vertical del cruce respecto al arroyo es de **15.52m**, mayor que los 7,2 m**,** que marca el R.D. 849/1986 Reglamento de Dominio Público Hidráulico, para nuestro caso.

Cruzamiento nº 73: Con camino con REF. CATASTRAL **09204A505090060000UD** en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 29995 y el pórtico nº 1306 con una longitud aproximada de **134m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **15.60m** mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 74: Con zona de paso en la parcela con REF. CATASTRAL **09204A505051060000UB** en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 29995 y el pórtico nº 1306 con una longitud aproximada de **134m.** La distancia vertical del cruce respecto a la zona de paso es de **12.80m** mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 75: Con zona de paso en la parcela con REF. CATASTRAL **09204A505050200000UL**en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 29995 y el pórtico nº 1306 con una longitud aproximada de **134m.** La distancia vertical del cruce respecto a la zona de paso es de **9.54** mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 76: Con zona de paso en la parcela con REF. CATASTRAL **09204A505050200000UL**en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 29995 y el pórtico nº 1306 con una longitud aproximada de **134m.** La distancia vertical del cruce respecto a la zona de paso es de **11.33m** mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

A continuación, se describen los paralelismos de la derivación 4:

Paralelismo nº 90: La torre metálica proyectada nº 29965 está situado a una distancia horizontal de 69.5 m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8206 con REF. CATASTRAL **09069A505090010000PF**, la altura libre de la torre metálica es de 11.94 por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 91: La torre metálica proyectada nº 29966 está situado a una distancia horizontal de 68.4 m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8206 con REF. CATASTRAL **09069A505090010000PF** la altura libre de la torre metálica es de 11.94, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 92: La torre metálica proyectada nº 29967 está situado a una distancia horizontal de 66.2 m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8206 con REF. CATASTRAL **09069A505090010000PF** la altura libre de la torre metálica es de 11.94 por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 93: La torre metálica proyectada nº 29968está situado a una distancia horizontal de 60 m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8206 con REF. CATASTRAL **09069A505090010000PF** la altura libre de la torre metálica es de 13.87, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 94: La torre metálica proyectada nº 29969 está situado a una distancia horizontal de 55.8 m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8206 con REF. CATASTRAL **09069A505090010000PF** la altura libre de la torre metálica es de 13.87 por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 95: La torre metálica proyectada nº 29970 está situado a una distancia horizontal de 65 m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8206 con REF. CATASTRAL **09069A505090010000PF** la altura libre de la torre metálica es de 13.57 por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 96: La torre metálica proyectada nº 29971 está situado a una distancia horizontal de 38.4 m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8206 con REF. CATASTRAL **09069A505090010000PF** la altura libre de la torre metálica es de 13.57 por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 97: La torre metálica proyectada nº 29972 está situado a una distancia horizontal de 26.2m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8206 con REF. CATASTRAL la altura libre de la torre metálica es de 12.97 por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 98: La torre metálica proyectada nº 29972 está situado a una distancia horizontal de 38.8 m con respecto al arroyo innominado con REF. CATASTRAL **09069A505090010000PF** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 99: La torre metálica proyectada nº 29973 está situado a una distancia horizontal de 69.7 con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-06 con REF. CATASTRAL **09069A505090010000PF** la altura libre de la torre metálica es de 12.97 por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 100: La torre metálica proyectada nº 29973 está situado a una distancia horizontal de 32.8m con respecto al arroyo innominado con REF. CATASTRAL **09069A505090010000PF** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 101: La torre metálica proyectada nº 29974 está situado a una distancia horizontal de 5.1m con respecto al arroyo innominado con REF. CATASTRAL **09069A505090010000PF** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 102: La torre metálica proyectada nº 29974 está situado a una distancia horizontal de 87m con respecto al arroyo Soloespeso con REF. CATASTRAL **09069A506090300000PW** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 103: La torre metálica proyectada nº 29975 está situado a una distancia horizontal de 34.6m con respecto al arroyo innominado con REF. CATASTRAL **09069A505090010000PF** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 104: La torre metálica proyectada nº 29975 está situado a una distancia horizontal de 6.1m con respecto al arroyo Soloespeso con REF. CATASTRAL **09069A506090300000PW** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 105: La torre metálica proyectada nº 29980 está situado a una distancia horizontal de 19.2m con respecto al arroyo Reolga con REF. CATASTRAL **09194A511090290000JR** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 106: La torre metálica proyectada nº 29981 está situado a una distancia horizontal de 48.8m con respecto al arroyo Reolga con REF. CATASTRAL **09194A511090290000JR** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 107: La torre metálica proyectada nº 29981 está situado a una distancia horizontal de 28.3m con respecto al rio de los Valles con REF. CATASTRAL **09194A511090300000JO distancia** mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 108: La torre metálica proyectada nº 29981 está situado a una distancia horizontal de 20.5m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-06 con REF. CATASTRAL **09194A511090310000JK** la altura libre de la torre metálica es de 11.94 por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 109: La torre metálica proyectada nº 29982 está situado a una distancia horizontal de 41.3m con respecto al rio de los Valles con REF. CATASTRAL **09194A511090300000JO distancia** mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 110: La torre metálica proyectada nº 29982 está situado a una distancia horizontal de 54.4m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-06 con REF. CATASTRAL **09194A511090310000JK** la altura libre de la torre metálica es de 13.57 por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 111: La torre metálica proyectada nº 29983 está situado a una distancia horizontal de 16.2 con respecto al rio de los Valles con REF. CATASTRAL **09194A511090300000JO distancia** mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 112: La torre metálica proyectada nº 29983 está situado a una distancia horizontal de 32.7 con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-06 con REF. CATASTRAL **09194A511090310000JK** la altura libre de la torre metálica es de 13.57 por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 113: La torre metálica proyectada nº 29984 está situado a una distancia horizontal de 39 con respecto al rio de los Valles con REF. CATASTRAL **09194A511090300000JO distancia** mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 114: La torre metálica proyectada nº 29984 está situado a una distancia horizontal de 68.8 con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-06 con REF. CATASTRAL **09194A511090310000JK** la altura libre de la torre metálica es de 10.01 por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 115: La torre metálica proyectada nº 29985 está situado a una distancia horizontal de 9.2 con respecto al rio de los Valles con REF. CATASTRAL **09194A511090300000JO distancia** mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 116: La torre metálica proyectada nº 29985 está situado a una distancia horizontal de 31.9 con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-06 con REF. CATASTRAL **09194A511090310000JK** la altura libre de la torre metálica es de 11.94 por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 117: La torre metálica proyectada nº 29986 está situado a una distancia horizontal de 12 con respecto al rio de los Valles con REF. CATASTRAL **09194A511090300000JO distancia** mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 118: La torre metálica proyectada nº 29986 está situado a una distancia horizontal de 23.5 con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-06 con REF. CATASTRAL **09194A511090310000JK la** altura libre de la torre metálica es de 12.97 por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 119: La torre metálica proyectada nº 29987 está situado a una distancia horizontal de 17.6 con respecto al rio de los Valles con REF. CATASTRAL **09194A511090300000JO distancia** mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 120: La torre metálica proyectada nº 29987 está situado a una distancia horizontal de 22.5 con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-06 con REF. CATASTRAL **09194A511090310000JK** la altura libre de la torre metálica es de 13.87 por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 121: La torre metálica proyectada nº 29988 está situado a una distancia horizontal de 23.2 con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-06 con REF. CATASTRAL **09194A511090310000JK** la altura libre de la torre metálica es de 10.01 por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 122: La torre metálica proyectada nº 29988está situado a una distancia horizontal de 36.6 con respecto al rio de los Valles con REF. CATASTRAL **09194A511090300000JO distancia** mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

Paralelismo nº 123: La torre metálica proyectada nº 29989 está situado a una distancia horizontal de 29.2 con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-06 con REF. CATASTRAL **09194A511090310000JK la** altura libre de la torre metálica es de 13.87 por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 124: La torre metálica proyectada nº 29990 está situado a una distancia horizontal de 58.3 con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-06 con REF. CATASTRAL **09194A511090310000JK** la altura libre de la torre metálica es de 13.87 por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 125: torre metálica proyectada nº 29991 está situado a una distancia horizontal de 52.1 con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-06 con REF. CATASTRAL **09194A511090310000JK** la altura libre de la torre metálica es de 11.94 por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 126: La torre metálica proyectada nº 29995 está situado a una distancia horizontal de 5m con respecto arroyo con REF. CATASTRAL **09204A503090140000UT** distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

DERIVACIÓN 5 - RUPELO

A continuación, se describen los correspondientes a la derivación 5:

Cruzamiento nº 77: Con camino de Campolara REF. CATASTRAL **09069A502090260000PW** en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 29997 y la torre metálica proyectada nº 29998, con una longitud aproximada de **77m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **11.76**, mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 78: Con rio Villoruebo de Valpoza o de Puente de Lara con REF. C.H.D **1800662** en el vano formado entre las torres metálicas proyectadas nº29999 y nº30000 con una longitud de **116m**. La distancia vertical del cruce respecto al rio es de **10.74**, mayor que los 7,2 m**,** que marca el R.D. 849/1986 Reglamento de Dominio Público Hidráulico, para nuestro caso.

Cruzamiento nº 79: Con arroyo con REF. CATASTRAL **09069A502090200000PJ,** en el vano formado entre la torre metálica nº30000 y el apoyo de hormigón proyectado nº30001 con una longitud de **99 m**. La distancia vertical del cruce respecto al arroyo es de **10.37**, mayor que los 7,2 m**,** que marca el R.D. 849/1986 Reglamento de Dominio Público Hidráulico, para nuestro caso.

Cruzamiento nº 80: Con arroyo de la renta con REF. CATASTRAL **09069A502090210000PE,** en el vano formado entre el apoyo de hormigón nº30002 y el apoyo de hormigón proyectado nº30003 con una longitud de **125 m**. La distancia vertical del cruce respecto al arroyo es de **9.89**, mayor que los 7,2 m**,** que marca el R.D. 849/1986 Reglamento de Dominio Público Hidráulico, para nuestro caso.

Cruzamiento nº 81: Con camino REF. CATASTRAL **09069A502090230000PZ** en el vano formado entre el apoyo de hormigón nº30002 y el apoyo de hormigón proyectado nº30003 con una longitud de **125 m**. La distancia vertical del cruce respecto al camino es de **10.17m**, mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 82: Con camino REF. CATASTRAL **09069A502090500000PX** en el vano formado entre el apoyo de hormigón nº30002 y el apoyo de hormigón proyectado nº30003 con una longitud de **125 m.** La distancia vertical del cruce respecto camino es de **9.11m**, mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso

Cruzamiento nº 83: Con camino REF. CATASTRAL **09069A503090190000PR** en el vano formado entre el apoyo de hormigón nº30002 y el apoyo de hormigón proyectado nº30003 con una longitud de **125** m. La distancia vertical del cruce respecto al camino es de **10.18m**, mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso

Cruzamiento nº 84: Con camino REF. CATASTRAL **09069A503090190000PR** en el vano formado entre el apoyo de hormigón nº30002 y el apoyo de hormigón proyectado nº30003 con una longitud de **125 m.** La distancia vertical del cruce respecto camino es de **12.49m,** mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso

Cruzamiento nº 85: Con L.A.A.T. a 45 kV (1ª categoría) "BURGOS-GUETE" en el vano formado entre el apoyo de hormigón proyectado nº 30005 y la torre metálica proyectada nº 30006, con una longitud aproximada de 120m. La distancia vertical entre los conductores de ambas líneas es de **4.26m**, mayor que los 3.2 m. que marca el apdo. 5.6 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T

Cruzamiento nº 86: Con arroyo del Henar con REF. DHD **1822623**en el vano formado entre las torres metálicas nº30008 nº30009 y con una longitud de **110 m**. La distancia vertical del cruce respecto al arroyo es de **11.03**, mayor que los 7,2 m**,** que marca el R.D. 849/1986 Reglamento de Dominio Público Hidráulico, para nuestro caso.

Cruzamiento nº 87: Con zona de paso en la parcela con REF. CATASTRAL **09069A503156510000PH**en el vano formado entre las torres metálicas proyectadas nº 30008 y nº 0099 con una longitud aproximada de **110m.** La distancia vertical del cruce respecto a zona de paso es de **10.87** mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 88: Con carretera BU-V-06 REF. CATASTRAL **09069A007090050000AA** en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 30009 y la torre metálica proyectada nº 30010 con una longitud aproximada de **113 m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **8.56 m**, mayor que los 7 m. que marca el apdo. 5.7 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 89: Con colector Fuente Picon con REF. CATASTRAL **09442A603090010000YU** en el vano formado entre las torres metálicas nº30015 nº30016 y con una longitud de **98 m**. La distancia vertical del cruce respecto al arroyo es de **11.12**, mayor que los 7,2 m**,** que marca el R.D. 849/1986 Reglamento de Dominio Público Hidráulico, para nuestro caso.

Cruzamiento nº 90: Con camino REF. CATASTRAL **09442A603090110000YQ** en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 30022 y la torre metálica proyectada nº 30023, con una longitud aproximada de **61m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **9.31m,** mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 91: Con camino REF. CATASTRAL **09442A603090110000YQ** en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 30022 y la torre metálica proyectada nº 30023, con una longitud aproximada de **61m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **11.35m,** mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 92: Con zona de paso en la parcela con REF. CATASTRAL **09442A603151190000YM** en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 30023 y el pórtico existente nº1119 con una longitud aproximada de **80 m.** La distancia vertical del cruce respecto a zona de paso es de **11.79** mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 93: Con carretera de Campolara BU-V-06 REF. CATASTRAL **09442A603090170000YO** en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 30023 y el pórtico existente nº1119 con una longitud aproximada de **80 m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **8.47 m**, mayor que los 7 m. que marca el apdo. 5.7 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 94: Con calle mayor en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 30047 y el pórtico existente nº1119 con una longitud aproximada de **80 m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **7.25 m**ayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

A continuación, se describen los paralelismos de la derivación 5:

Paralelismo nº 127: La torre metálica proyectada nº 29996 está situado a una distancia horizontal de 66 m con respecto a Cañada Real Burgalesa REF. CATASTRAL **09069A502090270000PA.** La altura libre de la torre metálica proyectada es de 13.87m.

Paralelismo nº 128: La torre metálica proyectada nº 29998 está situado a una distancia horizontal de 93.8 m con respecto al Rio Villoruebo con REF. C.H.D **1800662l**, donde la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 129: La torre metálica proyectada nº 29999 está situado a una distancia horizontal de 25m con respecto al Rio Villoruebo con REF. C.H.D **1800662l,** donde la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 130: La torre metálica proyectada nº 30000 está situado a una distancia horizontal de 75.9m con respecto al Rio Villoruebo con REF. C.H.D **1800662l,** donde la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 131: La torre metálica proyectada nº 30000 está situado a una distancia horizontal de 37.4m con respecto al Arroyo innominado con REF.CATASTRAL **09069A502090180000PE** donde la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 132: La torre metálica proyectada nº 30000 está situado a una distancia horizontal de 71.2m con respecto al Arroyo innominado con REF. CATASTRAL **09069A502090200000PJ,** donde la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 133: La torre metálica proyectada nº 30000 está situado a una distancia horizontal de 91.6m con respecto al Arroyo de la Renta con REF. CATASTRAL **09069A502090210000PE** donde la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 134: El apoyo de hormigón existente nº 30001 está situado a una distancia horizontal de 48.7m con respecto al Arroyo de la Renta con REF. CATASTRAL **09069A502090210000PE** donde la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 135: El apoyo de hormigón existente nº 30002 está situado a una distancia horizontal de 5.38 m con respecto al Arroyo de la Renta con REF. CATASTRAL **09069A502090210000PE** donde la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 136: El apoyo de hormigón existente nº 0092 está situado a una distancia horizontal de 62.9 m con respecto al Arroyo de la Renta con REF. CATASTRAL **09069A503090310000PS** donde la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 137: El apoyo de hormigón existente nº 30003 está situado a una distancia horizontal de 90.9 m con respecto al Arroyo de la Renta con REF. CATASTRAL **09069A502090210000PE** donde la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 138: El apoyo de hormigón existente nº 30003 está situado a una distancia horizontal de 23.8 m con respecto al Arroyo de la Renta con REF. CATASTRAL **09069A503090310000PS** donde la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 139: El apoyo de hormigón existente nº 30003 está situado a una distancia horizontal de 23.6 m con respecto al Arroyo de la Renta con REF. CATASTRAL **09069A503090100000PG** donde la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 140: El apoyo de hormigón existente nº 30004 está situado a una distancia horizontal de 76.9 m con respecto al Arroyo de la Renta con REF. CATASTRAL **09069A503090100000PG** donde la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 141: El apoyo de hormigón existente nº 30005 está situado a una distancia horizontal de 47.1 m con respecto al Arroyo de la Renta con REF. CATASTRAL **09069A503090100000PG** donde la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 142: El apoyo de hormigón existente nº 30006 está situado a una distancia horizontal de 45.2 m con respecto al Arroyo de la Renta con REF CATASTRAL **09069A503090100000PG** donde la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 143: La torre metálica proyectada nº 30007 está situado a una distancia horizontal de 38.8 m con respecto al Arroyo de la Renta con REF. CATASTRAL **09069A503090100000PG** donde la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 144: La torre metálica proyectada nº 30007 está situado a una distancia horizontal de 60.5 m con respecto al Arroyo de Henar con REF. CATASTRAL **1822623** donde la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 145: La torre metálica proyectada nº 30008 está situado a una distancia horizontal de 65.2 m con respecto al Arroyo de la Renta con REF. CATASTRAL **09069A503090100000PG** donde la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 146: La torre metálica proyectada nº 30008 está situado a una distancia horizontal de 9.13 m con respecto al Arroyo de Henar con REF. CATASTRAL **1822623** donde la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 147: La torre metálica proyectada nº 30009 está situado a una distancia horizontal de 53.9 m con respecto al Arroyo de Henar con REF. CATASTRAL **1822623** donde la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 148: La torre metálica proyectada nº 30009 está situado a una distancia horizontal de 40.01 m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8206 REF CATASTRAL**: 09081A507090030000AH,** la altura libre de la torre metálica es de 11.94, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 149: La torre metálica proyectada nº 30010 está situado a una distancia horizontal de 19.85 m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8206 REF CATASTRAL**: 09081A507090030000AH,** la altura libre de la torre metálica es de 11.94, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo

Paralelismo nº 150: La torre metálica proyectada nº 30011 está situado a una distancia horizontal de 64.21 m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8206 REF CATASTRAL**: 09081A507090030000AH,** la altura libre de la torre metálica es de 11.94, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 151: La torre metálica proyectada nº 30015 está situado a una distancia horizontal de 45.4 m con respecto Colector Fuente Picon con REF. CATASTRAL **09442A603090010000YU** donde la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 152: La torre metálica proyectada nº 30016 está situado a una distancia horizontal de 45 m con respecto Colector Fuente Picon con REF. CATASTRAL **09442A603090010000YU** donde la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 153: La torre metálica proyectada nº 30023 está situado a una distancia horizontal de 55.7 m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8206 REF CATASTRAL**: 09442A603090170000YO,** la altura libre de la torre metálica es de 13.87, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

DERIVACIÓN 6 - PAULES DE LARA

A continuación, se describen los cruzamientos de la derivación 6:

Cruzamiento nº 95: Con carretera de los Infantes a Campolara REF. CATASTRAL **09069A506090010000PY** en el vano formado entre la torre metálica existente nº 27793 y la torre metálica proyectada nº30024 con una longitud aproximada de **104 m.** La distancia vertical del cruce respecto a la carretera es de **9.27m**, mayor que los 7 m. que marca el apdo. 5.7 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 96: Con línea de teléfono**,** en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº30027 y la torre metálica proyectada nº30028, con una longitud aproximada de **109 m.** La distancia vertical del cruce respecto a la línea de teléfono es de **6.23m**, mayor que los 2.05 m. que marca el apdo. 5.6 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 97: Con carretera BU-P-8012 REF. CATASTRAL **09194A509090170000JU**en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 30027 y la torre metálica proyectada nº30028 con una longitud aproximada de **109m.** La distancia vertical del cruce respecto a la carretera es de **8.93m**, mayor que los 7 m. que marca el apdo. 5.7 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 98: Con camino Quintanilla Cabrera REF. CATASTRAL **09194A509090060000JR** en el vano formado entre el apoyo de hormigón proyectado nº 0021 y el apoyo de hormigón proyectado nº 30032, con una longitud aproximada de **104m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **9.37m,** mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 99: Con arroyo con REF. CATASTRAL **09194A509090150000JS** en el vano formado entre los apoyos de hormigón proyectado nº30031 nº30032 y con una longitud de **104 m**. La distancia vertical del cruce respecto al arroyo es de **9.33**, mayor que los 7,2 m**,** que marca el R.D. 849/1986 Reglamento de Dominio Público Hidráulico, para nuestro caso

Cruzamiento nº 100: Con carretera BU-P-8012 REF. CATASTRAL **09194A508090040000JJ** en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 30039 y apoyo de hormigón proyectado nº30040 con una longitud aproximada de **119m.** La distancia vertical del cruce respecto a la carretera es de **12.25m**, mayor que los 7 m. que marca el apdo. 5.7 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 101: Con línea de teléfono**,** en el vano formado entre el apoyo de hormigón proyectado nº30040 y el apoyo de hormigón proyectado nº30041, con una longitud aproximada de **104 m.** La distancia vertical del cruce respecto a la línea de teléfono es de **6.91 m**, mayor que los 2.05 m. que marca el apdo. 5.6 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 102: Con arroyo con REF. CATASTRAL **09194A508090190000JP** en el vano formado entre el apoyo de hormigón proyectado nº30043 y la torre metálica proyectada nº30044 y con una longitud de **120 m**. La distancia vertical del cruce respecto al arroyo es de **16.89m**, mayor que los 7,2 m**,** que marca el R.D. 849/1986 Reglamento de Dominio Público Hidráulico, para nuestro caso.

Cruzamiento nº 103: Con arroyo con REF. CDH **1822964** en el vano formado entre el apoyo de hormigón proyectado nº30043 y la torre metálica proyectada nº30044 y con una longitud de **120 m**. La distancia vertical del cruce respecto al arroyo es de **14.33m**, mayor que los 7,2 m**,** que marca el R.D. 849/1986 Reglamento de Dominio Público Hidráulico, para nuestro caso.

Cruzamiento nº 104: Con arroyo del Hoyo con REF. CDH **1808123** en el vano formado entre el apoyo de hormigón proyectado nº30053 y el apoyo de hormigón proyectado nº30054 y con una longitud de **100 m**. La distancia vertical del cruce respecto al arroyo es de **12.33m**, mayor que los 7,2 m**,** que marca el R.D. 849/1986 Reglamento de Dominio Público Hidráulico, para nuestro caso.

Cruzamiento nº 105: Con arroyo en la parcela con REF. CATASTRAL **09194A508004400000JB** en el vano formado entre el apoyo de hormigón proyectado nº30054 el apoyo de hormigón proyectado nº30055 y con una longitud de **100 m**. La distancia vertical del cruce respecto al arroyo es de **12.83m**, mayor que los 7,2 m**,** que marca el R.D. 849/1986 Reglamento de Dominio Público Hidráulico, para nuestro caso.

Cruzamiento nº 106: Con carretera BU-V-8015 REF. CATASTRAL **09194A508090010000JD** en el vano formado entre el apoyo de hormigón proyectado nº 30055 y torre metálica proyectada nº30056 con una longitud aproximada de **101m.** La distancia vertical del cruce respecto a la carretera es de **9.80m**, mayor que los 7 m. que marca el apdo. 5.7 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 107: Con camino de Lara Infantes REF. CATASTRAL **09194A504090170000JQ** en el vano formado la torre metálica proyectada nº 30059 y el apoyo de hormigón existente nª1299 con una longitud aproximada de **51m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **7.10m,** mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 108: Con camino de Lara Infantes REF. CATASTRAL **09194A504090170000JQ** en el vano formado la torre metálica proyectada nº 30056 la torre metálica proyectada nº30060 con una longitud aproximada de **103m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **10.49m,** mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 109: Con camino pasante por la parcela con REF. CATASTRAL **09194A504051450000JK** en el vano formado la torre metálica proyectada nº 30060 el apoyo de hormigón nº30061 con una longitud aproximada de **76m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **10.58m,** mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 110: Con camino pasante por la parcela con REF. CATASTRAL **09194A504052910000JW** en el vano formado apoyo de hormigón proyectado nº 30061 el apoyo de hormigón proyectadonº30062 con una longitud aproximada de **45m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **11.38m,** mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 111: Con camino pasante por la parcela con REF. CATASTRAL **09194A504052940000JY** en el vano formado apoyo de hormigón proyectado nº 30062 la torre metálica proyectada nº30063 con una longitud aproximada de **87m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **8.40m,** mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 112: Con arroyo del Hoyo con REF. C.H.D **1808123** en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº30063 la torre metálica nº30064 y con una longitud de **70m**. La distancia vertical del cruce respecto al arroyo es de **10.75m,** mayor que los 7,2 m**,** que marca el R.D. 849/1986 Reglamento de Dominio Público Hidráulico, para nuestro caso.

Cruzamiento nº 113: Con línea de teléfono, en el vano formado entre el apoyo de hormigón proyectado nº30066 y el apoyo de hormigón proyectado nº30067, con una longitud aproximada de **104 m**. La distancia vertical del cruce respecto a la línea de teléfono es de **7.15 m**, mayor que los 2.05 m. que marca el apdo. 5.6 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 114: Con carretera BU-P-8012 REF. CATASTRAL **09194A504090160000JG** en el vano formado entre el apoyo de hormigón proyectado nº 30066 y el apoyo de hormigón proyectado nº30067 con una longitud aproximada de **90m.** La distancia vertical del cruce respecto a la carretera es de **10.55m**, mayor que los 7 m. que marca el apdo. 5.7 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 115: Con rio Molino de Paules con REF. CHD **1806086,** en el vano formado entre el apoyo de hormigón proyectado nº30067 y el apoyo de hormigón proyectado nº30068 con una longitud de **104m**. La distancia vertical del cruce respecto al rio es de **9.20m**, mayor que los 7,2 m**,** que marca el R.D. 849/1986 Reglamento de Dominio Público Hidráulico, para nuestro caso.

Cruzamiento nº 116: Con camino pasante por la parcela con REF. CATASTRAL **09194A504090130000JA** en el vano formado apoyo de hormigón proyectado nº 30070 la torre metálica proyectada nº30071 con una longitud aproximada de **95m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **8.80m,** mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 117: Con camino pasante por la parcela con REF. CATASTRAL **09194A506090230000JS** en el vano formado apoyo de hormigón proyectado nº 30070 la torre metálica proyectada nº30071 con una longitud aproximada de **95m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **8.80m,** mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

Cruzamiento nº 118: Con camino pasante por la parcela con REF. CATASTRAL **09194A506090130000JK** en el vano formado apoyo de hormigón proyectado nº 30070 la torre metálica proyectada nº30071 con una longitud aproximada de **95m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **10m,** mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

A continuación, se describen los paralelismos de la derivación 6:

Paralelismo nº 154: La torre metálica proyectada nº 30024 está situado a una distancia horizontal de 36.4 m con respecto a la Carretera de Lara de los Infantes a Campolara REF CATASTRAL**: 09069A506090010000PY,** la altura libre de la torre metálica es de 13.87, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 155: La torre metálica proyectada nº 30024está situado a una distancia horizontal de 44.6 m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-P-8012 REF CATASTRAL**: 09069A502090300000PA,** la altura libre de la torre metálica es de 13.87, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 156: El apoyo de hormigón proyectado nº 30025 está situado a una distancia horizontal de 44.7 m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-P-8012 REF CATASTRAL**: 09069A502090300000PA,** la altura libre de la torre metálica es de 11.97, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 157: El apoyo de hormigón proyectado nº 30026 está situado a una distancia horizontal de 36.8 m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-P-8012 REF CATASTRAL**: 09069A502090300000PA,** la altura libre de la torre metálica es de 12.97, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 158: La torre metálica proyectada nº 30027 está situado a una distancia horizontal de 32.7 m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-P-8012 REF CATASTRAL**: 09069A502090300000PA,** la altura libre de la torre metálica es de 11.94, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 159: La torre metálica proyectada nº 30028 está situado a una distancia horizontal de 42 m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-P-8012 REF CATASTRAL**: 09069A502090300000PA,** la altura libre de la torre metálica es de 13.87, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 160: El apoyo de hormigón proyectado nº 30029 está situado a una distancia horizontal de 66.6m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-P-8012 REF CATASTRAL**: 09069A502090300000PA,** la altura libre de la torre metálica es de 11.03, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 161: El apoyo de hormigón proyectado nº 30030 está situado a una distancia horizontal de 84.2m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-P-8012 REF CATASTRAL**: 09069A502090300000PA,** la altura libre de la torre metálica es de 12.97, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 162: El apoyo de hormigón proyectado nº 30032 está situado a una distancia horizontal de 18.6m con respecto al arroyo innominado con REF. CATASTRAL **09194A509090150000JS** donde la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 163: El apoyo de hormigón proyectado nº 30033 está situado a una distancia horizontal de 34.7m con respecto al arroyo innominado con REF. CATASTRAL **09194A509090150000JS** donde la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 164: El apoyo de hormigón proyectado nº 30034 está situado a una distancia horizontal de 62.3m con respecto al arroyo innominado con REF. CATASTRAL **09194A509090150000JS** donde la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 165: La torre metálica proyectada nº 30039 está situado a una distancia horizontal de 58.2m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-P-8012 REF CATASTRAL**: 09194A508090040000JJ,** la altura libre de la torre metálica es de 15.52, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 167: El apoyo de hormigón proyectado nº 30053 está situado a una distancia horizontal de 22.7m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-P-8012 REF CATASTRAL**: 09194A508090040000JJ l**a altura libre de la torre metálica es de 12.97, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 168: El apoyo de hormigón proyectado nº 30042 está situado a una distancia horizontal de 96.4 con respecto al arroyo innominado con REF. CATASTRAL **09194A508090190000JP** donde la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 169: El apoyo de hormigón proyectado nº 30043 está situado a una distancia horizontal de 35.7 con respecto al arroyo innominado con REF. CATASTRAL **09194A508090190000JP** donde la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 170: El apoyo de hormigón proyectado nº 30043 está situado a una distancia horizontal de 47.6 con respecto al arroyo innominado con REF. CHD **1822964 donde** la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 171: La torre metálica proyectada nº 30044 está situado a una distancia horizontal de 73.9 con respecto al arroyo innominado con REF. CATASTRAL **09194A508090190000JP** donde la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 172: La torre metálica proyectada nº 30044está situado a una distancia horizontal de 5.78m con respecto al arroyo innominado con REF. CHD **1822964 donde** la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 173: El apoyo de hormigón proyectado nº 30045 está situado a una distancia horizontal de 75.7 con respecto al arroyo innominado con REF. CHD **1822964 donde** la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 174: El apoyo de hormigón proyectado nº 30053 está situado a una distancia horizontal de 69.9 con respecto al arroyo del Hoyo con REF. CHD **1808123 donde** la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 175: El apoyo de hormigón proyectado nº 30054 está situado a una distancia horizontal de 5.6 con respecto al arroyo del Hoyo con REF. CHD **1808123** donde la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 176: El apoyo de hormigón proyectado nº 30055 está situado a una distancia horizontal de 41.5m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8015 REF CATASTRAL**: 09194A508090010000JD I**a altura libre de la torre metálica es de 12.97, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 177: La torre metálica proyectada nº 30056 está situado a una distancia horizontal de 48.8m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8015 REF CATASTRAL**: 09194A508090010000JD I**a altura libre de la torre metálica es de 13.57, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 178: El apoyo de hormigón proyectado nº 30062 está situado a una distancia horizontal de 48.9 con respecto al arroyo de Campella con REF. CATASTRAL **09194A504090220000JL** donde la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 179: El apoyo de hormigón proyectado nº 30062 está situado a una distancia horizontal de 82.6m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8015 REF CATASTRAL**: 09194A508090010000JD I**a altura libre de la torre metálica es de 12.97, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 180: La torre metálica proyectada nº 30063 está situado a una distancia horizontal de 57.5m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8015 REF CATASTRAL**: 09194A508090010000JD I**a altura libre de la torre metálica es de 12.97, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 181: La torre metálica proyectada nº 30063 está situado a una distancia horizontal de 28.8 con respecto al arroyo del Hoyo con REF. CHD **1808123** donde la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 182: La torre metálica proyectada nº 30064 está situado a una distancia horizontal de 31.7m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8015 REF CATASTRAL**: 09194A508090010000JD I**a altura libre de la torre metálica es de 12.97, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 183: La torre metálica proyectada nº 30064 está situado a una distancia horizontal de 24.2 con respecto al arroyo del Hoyo con REF. CHD **1808123** donde la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 184: La torre metálica proyectada nº 30065 está situado a una distancia horizontal de 33.7m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8015 REF CATASTRAL**: 09194A508090010000JD I**a altura libre de la torre metálica es de 11.94, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 185: El apoyo de hormigón proyectado nº 30066 está situado a una distancia horizontal de 26.1m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8015 REF CATASTRAL**: 09194A508090010000JD I**a altura libre de la torre metálica es de 12.97, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 186: El apoyo de hormigón proyectado nº 30066 está situado a una distancia horizontal de 19.9 con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-P-8012 REF CATASTRAL**: 09194A508090040000JJ,** la altura libre de la torre metálica es de 12.97, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 187: El apoyo de hormigón proyectado nº 30067 está situado a una distancia horizontal de 53.7m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-P-8012 REF CATASTRAL**: 09194A508090040000JJ,** la altura libre de la torre metálica es de 12.97, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 188: El apoyo de hormigón proyectado nº 30067 está situado a una distancia horizontal de 37m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8015 REF CATASTRAL**: 09194A508090010000JD I**a altura libre de la torre metálica es de 12.97, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 189: El apoyo de hormigón proyectado nº 30067 está situado a una distancia horizontal de 6.5 con respecto al rio Molino Paules con REF. CHD **1806086** donde la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 190: El apoyo de hormigón proyectado nº 30068 está situado a una distancia horizontal de 49 con respecto al Rio Molino Paules con REF. CHD **1806086** donde la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T.

Paralelismo nº 191: El apoyo de hormigón proyectado nº 30068 está situado a una distancia horizontal de 56.7m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8015 REF CATASTRAL**: 09194A508090010000JD I**a altura libre de la torre metálica es de 12.97, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 192: El apoyo de hormigón proyectado nº 30069 está situado a una distancia horizontal de 35m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8015 REF CATASTRAL**: 09194A508090010000JD I**a altura libre de la torre metálica es de 12.97, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 193: El apoyo de hormigón proyectado nº 30070 está situado a una distancia horizontal de 27.2m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8015 REF CATASTRAL**: 09194A508090010000JD I**a altura libre de la torre metálica es de 12.97, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 194: La torre metálica proyectada nº 30071 está situado a una distancia horizontal de 43.7 con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8015 REF CATASTRAL**: 09194A508090010000JD I**a altura libre de la torre metálica es de 13.87, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

Paralelismo nº 195: La torre metálica proyectada nº 30072 está situado a una distancia horizontal de 28.1m con respecto a la Carretera de la Diputación de Burgos BU-V-8015 REF CATASTRAL**: 09194A508090010000JD I**a altura libre de la torre metálica es de 11.94, por tanto; cumple con la distancia mínima igual a 1,5 veces la altura libre del apoyo.

2.9- RELACIÓN DE APOYOS.

Nº APOYO	MODELO	FUNCIÓN	POSICIÓN TRAZADO	CRUCETAS	ELEMENTOS ANTIACCESO	MANIOBRAS	PUESTA A TIERRA	COORDENADAS ETRS89 H30	MEDIDAS AVIFAUNA
1.- DERIVACIÓN DESDE APOYO EXISTENTE Nº 27221 HASTA C.T.D "CASCAJARES DE LA SIERRA" (100581150)									
29912	C-2000/14	AMARRE	ALINEACIÓN	RC2-20-S	METÁLICO	LB(BU12936)	EN ANILLO	X=468041.6 Y=4657568.1	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, FORRADO GRAPAS Y PUENTES, FORRADO PALAS DEL SECCIONADOR
29913	C-1000/12	AMARRE	ÁNGULO	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=467980.8 Y=4657527.1	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29914	HV-630/13	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=467932.1 Y=4657481.0	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
29915	C-1000/12	AMARRE	ÁNGULO	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=467883.6 Y=4657434.9	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29916	C-1000/14	AMARRE	ALINEACIÓN	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=467833.4 Y=4657400.6	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29917	C-1000/14	AMARRE	ALINEACIÓN	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=467739.3 Y=4657336.2	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29918	C-1000/16	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBCA-2270	NO	-	2PL	X=467648.5 Y=4657274.1	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
29919	C-1000/16	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBCA-2270	NO	-	2PL	X=467552.7 Y=4657208.6	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
29920	C-1000/16	AMARRE	ALINEACIÓN	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=467457.0 Y=4657143.2	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29921	C-1000/14	AMARRE	ÁNGULO	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=467360.7 Y=4657077.3	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29922	HV-630/15	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=467275.5 Y=4656992.8	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES

Nº APOYO	MODELO	FUNCIÓN	POSICIÓN TRAZADO	CRUCETAS	ELEMENTOS ANTIACCESO	MANIOBRAS	PUESTA A TIERRA	COORDENADAS ETRS89 H30	MEDIDAS AVIFAUNA
29923	C-2000/16	DERIVACIÓN	ÁNGULO	2 (RC2-20-S)	NO	-	2PL	X=467194.6 Y=4656917.0	9 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA, LARGO,3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29924	C-1000/14	AMARRE	ALINEACIÓN	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=467162.5 Y=4656874.5	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29925	C-1000/14	AMARRE	ÁNGULO	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=467115.4 Y=4656819.3	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
27287	C-2000/14 EXISTENTE	PAS EXIST	FIN DE LÍNEA	EXISTENTE	EXISTENTE	EXIST. BU12639	EXIST.	X=467089.6 Y=4656794.4	MEDIDAS AVIFAUNA INSTALDAS
1.1.- DERIVACIÓN DESDE APOYO Nº 29923 HASTA C.T.D "LA VEGA-CASCAJARES" (100581180)									
29926	C-2000/18	AMARRE	ALINEACIÓN	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=467067.3 Y=4656904.4	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29927	C-1000/14	AMARRE	ÁNGULO	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=466957.4 Y=4656909.0	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29928	C-1000/16	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBCA-2270	NO	-	2PL	X=466848.8 Y=4656936.5	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
29929	C-4500/16	PAS	FIN DE LÍNEA	RC2-20-S	METÁLICO	LB(BU12940)	EN ANILLO	X=466743.0 Y=4656963.4	3 BASTONES AVIFAUNA, FORRADO DE GRAPAS Y PUENTES, FORRADO PASO AÉREO A SUBTERRÁNEO, FORRADO PALAS DEL SECCIONADOR
29930	C-4500/14	PAS	FIN DE LÍNEA	RC2-20-S	METÁLICO	LB(BU12941)	EN ANILLO	X=466417.3 Y=4656887.0	3 BASTONES AVIFAUNA, FORRADO DE GRAPAS Y PUENTES, FORRADO PASO AÉREO A SUBTERRÁNEO, FORRADO PALAS DEL SECCIONADOR
29931	C-2000/18	AMARRE	ÁNGULO	RC2-20-S	METÁLICO	XS(BU12942)	EN ANILLO	X=466325.4 Y=4656842.2	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, FORRADO GRAPAS Y PUENTES FORRADO CABEZAS FUSIBLES XS
793	HV EXIST.	CT LA VEGA-CASCAJARES (100581180)	FIN DE LÍNEA	EXISTENTE	EXISTENTE	-	EXIST.	X=466234.5 Y=4656797.9	3 BASTONES AVIFAUNA LARGOS, FORRADO DE GRAPAS Y PUENTES, FORRADO BORNAS TRAFO Y AUTOV.

Nº APOYO	MODELO	FUNCIÓN	POSICIÓN TRAZADO	CRUCETAS	ELEMENTOS ANTIACCESO	MANIOBRAS	PUESTA A TIERRA	COORDENADAS ETRS89 H30	MEDIDAS AVIFAUNA
2.- DERIVACIÓN DESDE APOYO EXISTENTE Nº 27221 HASTA C.T.D "JARAMILLO QUEMADO" (100582600)									
29932	C-2000/20	AMARRE	ALINEACIÓN	RC2-20-S	METÁLICO	LB(BU12943)	EN ANILLO	X=468220.1 Y=4657678.5	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, FORRADO GRAPAS Y PUENTES, FORRADO PALAS DEL SECCIONADOR
29933	C-1000/14	AMARRE	ÁNGULO	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=468315.7 Y=4657756.3	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29934	C-1000/16	AMARRE	ÁNGULO	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=468396.4 Y=4657834.7	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29935	HV-630/15	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=468470.9 Y=4657895.3	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
29936	HV-630/13	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=468546.3 Y=4657956.5	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
29937	HV-630/15	AMARRE	ALINEACIÓN	RH2-20/14	NO	-	2PL	X=468620.7 Y=4658017.1	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29938	HV-630/13	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=468695.2 Y=4658077.7	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
29939	HV-630/13	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=468776.8 Y=4658144.1	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
29940	C-1000/16	AMARRE	ALINEACIÓN	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=468843.5 Y=4658198.2	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29941	C-1000/16	AMARRE	ALINEACIÓN	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=468973.1 Y=4658303.7	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29942	HV-630/15	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=469054.6 Y=4658369.9	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
29943	HV-630/15	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=469124.4 Y=4658426.7	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES

Nº APOYO	MODELO	FUNCIÓN	POSICIÓN TRAZADO	CRUCETAS	ELEMENTOS ANTIACCESO	MANIOBRAS	PUESTA A TIERRA	COORDENADAS ETRS89 H30	MEDIDAS AVIFAUNA
29944	HV-630/15	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=469205.9 Y=4658493.0	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
29945	HV-630/15	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=469283.1 Y=4658555.8	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
29946	HV-630/15	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=469361.0 Y=4658619.2	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
29947	HV-630/15	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=469530.2 Y=4658756.8	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
29948	HV-630/15	AMARRE	ALINEACIÓN	RH2-20/14	NO	-	2PL	X=469530.2 Y=4658756.8	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29949	HV-630/15	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=469618.4 Y=46588.5	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
29950	HV-630/15	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=469699.9 Y=4658894.7	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
29951	HV-630/15	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=469793.0 Y=4658970.4	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
29952	HV-630/15	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=469874.5 Y=4659036.7	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
29953	HV-630/15	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=469955.9 Y=4659102.9	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
29954	C-1000/16	AMARRE	ÁNGULO	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=470037.4 Y=4659169.2	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29955	C-2000/18	AMARRE	ALINEACIÓN	RC2-20-S	METÁLICO	XS(BU12944)	EN ANILLO	X=470106.5 Y=4659217.8	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, FORRADO GRAPAS Y PUENTES FORRADO CABEZAS FUSIBLES XS

Nº APOYO	MODELO	FUNCIÓN	POSICIÓN TRAZADO	CRUCETAS	ELEMENTOS ANTIACCESO	MANIOBRAS	PUESTA A TIERRA	COORDENADAS ETRS89 H30	MEDIDAS AVIFAUNA
761	HV EXIST.	C.T EXIST JARAMILLO QUEMADO (100582600)	FIN DE LÍNEA	EXISTENTE	EXISTENTE	-	EXIST.	X=470155.3 Y=4659252.2	3 BASTONES AVIFAUNA LARGOS, FORRADO DE GRAPAS Y PUENTES, FORRADO BORNAS TRAFO Y AUTOV.
3.- DERIVACIÓN DESDE APOYO EXISTENTE Nº 28255 HASTA C.T.D "HORTIGÜELA" (100582200)									
29956	C-1000/16	AMARRE	ÁNGULO	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=467013.8 Y=4658861.1	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNALARGO,FORRADO GRAPAS Y PUENTES FORRADO DE PALAS DEL SECCIONADOR
29957	C-4500/16	PAS	FIN DE LÍNEA	RC2-20-S	METÁLICO	LB(BU12945)	EN ANILLO	X=466945.3 Y=46582.0	3 BASTONES AVIFAUNA, FORRADO DE GRAPAS Y PUENTES, FORRADO PASO AÉREO A SUBTERRÁNEO, FORRADO PALAS DEL SECCIONADOR
29958	C-9000/16	AMARRE	ÁNGULO	2xRC2-20-S	NO	-	2PL	X=465132.0 Y=4657821.3	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
12244	TM EXISTENTE	AMARRE + PAS	ÁNGULO	EXISTENTE	EXISTENTE	LB(BU12946)	EXIST.	X=465019.3 Y=4657813.5	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
12245	TM EXISTENTE	DERIVACIÓN	ÁNGULO	EXISTENTE	EXISTENTE	-	EXIST.	X=464879.5 Y=4657755.2	9 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA, LARGO,3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29959	C-4500/18	AMARRE	ÁNGULO	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=464852.7 Y=4657640.4	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29960	C-2000/14	AMARRE	ALINEACIÓN	RC2-20-S	METÁLICO	XS(BU12947)	EN ANILLO	X=464796.2 Y=4657610.0	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, FORRADO GRAPAS Y PUENTES FORRADO CABEZAS FUSIBLES XS
865	PÓRTICO HV EXIST.	CT HORTIGÜELA (100582200)	FIN DE LÍNEA	EXISTENTE	EXISTENTE	-	EXIST.	X=464746.3 Y=4657583.9	3 BASTONES AVIFAUNA LARGOS, FORRADO DE GRAPAS Y PUENTES, FORRADO BORNAS TRAFO Y AUTOV.
3.1.- DERIVACIÓN DESDE APOYO EXISTENTE Nº 12245 HASTA C.T.D "CHALETS-HORTIGÜELA" (100582210)									
29961	C-2000/14	AMARRE	ÁNGULO	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=464764.0 Y=4657741.9	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNALARGO, FORRADO GRAPAS Y PUENTES FORRADO DE PALAS DEL SECCIONADOR

Nº APOYO	MODELO	FUNCIÓN	POSICIÓN TRAZADO	CRUCETAS	ELEMENTOS ANTIACCESO	MANIOBRAS	PUESTA A TIERRA	COORDENADAS ETRS89 H30	MEDIDAS AVIFAUNA
29962	C-1000/14	AMARRE	ALINEACIÓN	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=464684.8 Y=4657694.1	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29963	C-2000/14	AMARRE	ÁNGULO	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=464604.3 Y=4657645.6	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29964	HV-630/13	AMARRE	ALINEACIÓN	RH2-20/14	NO	-	2PL	X=464572.0 Y=4657543.2	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
856	TM EXISTENTE	DERIVACIÓN	ÁNGULO	EXISTENTE	EXISTENTE	-	EXIST.	X=464535.3 Y=4657426.8	9 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
859	TM EXISTENTE	AMARRE	ÁNGULO	EXISTENTE	EXISTETEN	XS(BU12948)	EXIST.	X=464532.8 Y=4657347.2	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, FORRADO GRAPAS Y PUENTES FORRADO CABEZAS FUSIBLES XS
860	PÓRTICO HV EXIST.	C.T CHALETS HORTIGÜELA (100582210)	FIN DE LÍNEA	EXISTENTE	EXISTENTE	-	EXIST.	X=464559.3 Y=4657318.7	3 BASTONES AVIFAUNA LARGOS, FORRADO DE GRAPAS Y PUENTES, FORRADO BORNAS TRAFO Y AUTOV.
4.- DERIVACIÓN DESDE APOYO EXISTENTE Nº 12256 HASTA C.T.D "EL SALEGAR" (100582860)									
29965	C-1000/14	AMARRE	ALINEACIÓN	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=464619.9 Y=4662335.3	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29966	C-1000/14	AMARRE	ALINEACIÓN	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=464539.9 Y=4662257.0	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29967	C-1000/14	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBCA-2270	NO	-	2PL	X=464459.8 Y=4662178.7	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
29968	C-1000/16	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBCA-2270	NO	-	2PL	X=464379.7 Y=4662100.3	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
29969	C-1000/16	AMARRE	ALINEACIÓN	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=464299.6 Y=4662022.0	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29970	C-2000/16	AMARRE	ÁNGULO	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=464220.8 Y=4661944.8	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES

Nº APOYO	MODELO	FUNCIÓN	POSICIÓN TRAZADO	CRUCETAS	ELEMENTOS ANTIACCESO	MANIOBRAS	PUESTA A TIERRA	COORDENADAS ETRS89 H30	MEDIDAS AVIFAUNA
29971	C-2000/16	AMARRE	ÁNGULO	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=464124.7 Y=4661897.0	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29972	HV-630/15	AMARRE	ALINEACIÓN	RH2-20/14	NO	-	2PL	X=464021.6 Y=4661835.4	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29973	HV-630/15	AMARRE	ALINEACIÓN	RH2-20/14	NO	-	2PL	X=463939.3 Y=4661786.1	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29974	HV-630/15	AMARRE	ALINEACIÓN	RH2-20/14	NO	-	2PL	X=463855.8 Y=4661736.2	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29975	HV-630/13	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=463765.6 Y=4661682.4	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
29976	HV-630/15	AMARRE	ALINEACIÓN	RH2-20/14	NO	-	2PL	X=463683.2 Y=4661633.1	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29977	C-2000/18	AMARRE	ÁNGULO	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=463608.3 Y=4661588.3	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29978	C-1000/14	AMARRE	ALINEACIÓN	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=463512.3 Y=4661529.9	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29979	HV-630/13	AMARRE	ALINEACIÓN	RH2-20/14	NO	-	2PL	X=463512.3 Y=4661529.9	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29980	HV-630/15	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=463382.8 Y=4661451.0	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
29981	C-1000/14	AMARRE	ÁNGULO	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=463313.3 Y=4661408.7	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29982	C-2000/16	AMARRE	ÁNGULO	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=463246.1 Y=4661340.0	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29983	C-2000/16	AMARRE	ÁNGULO	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=463130.5 Y=4661279.8	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES

Nº APOYO	MODELO	FUNCIÓN	POSICIÓN TRAZADO	CRUCETAS	ELEMENTOS ANTIACCESO	MANIOBRAS	PUESTA A TIERRA	COORDENADAS ETRS89 H30	MEDIDAS AVIFAUNA
29984	C-1000/12	AMARRE	ALINEACIÓN	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=463076.4 Y=4661247.7	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29985	C-1000/14	AMARRE	ÁNGULO	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=462997.9 Y=4661201.1	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29986	HV-630/15	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=462914.6 Y=4661155.4	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
29987	C-1000/16	AMARRE	ALINEACIÓN	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=462833.9 Y=4661111.2	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29988	C-1000/12	AMARRE	ÁNGULO	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=462756.8 Y=4661068.9	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29989	C-1000/16	AMARRE	ÁNGULO	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=462701.3 Y=4661023.2	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29990	C-1000/16	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBCA-2270	NO	-	2PL	X=462650.9 Y=4660991.7	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
29991	C-1000/14	AMARRE	ALINEACIÓN	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=462565.7 Y=4660938.7	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29992	C-2000/16	AMARRE	ALINEACIÓN	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=462448.4 Y=4660865.6	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29993	C-4500/16	PAS	FIN DE LÍNEA	RC2-20-S	METÁLICO	LB(BU12949)	EN ANILLO	X=462377.8 Y=4660821.6	3 BASTONES AVIFAUNA, FORRADO DE GRAPAS Y PUENTES, FORRADO PASO AÉREO A SUBTERRÁNEO, FORRADO PALAS DEL SECCIONADOR
29994	C-4500/16	PAS	FIN DE LÍNEA	RC2-20-S	METÁLICO	LB(BU12950)	EN ANILLO	X=461976.0 Y=4660597.1	3 BASTONES AVIFAUNA, FORRADO DE GRAPAS Y PUENTES, FORRADO PASO AÉREO A SUBTERRÁNEO, FORRADO PALAS DEL SECCIONADOR
1301	TM EXISTENTE	AMARRE	ÁNGULO	EXISTENTE	EXISTENTE	-	EXIST.	X=461912.7 Y=4660594.9	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES

Nº APOYO	MODELO	FUNCIÓN	POSICIÓN TRAZADO	CRUCETAS	ELEMENTOS ANTIACCESO	MANIOBRAS	PUESTA A TIERRA	COORDENADAS ETRS89 H30	MEDIDAS AVIFAUNA
1302	TM EXISTENTE	AMARRE	ÁNGULO	EXISTENTE	EXISTENTE	-	EXIST.	X=461787.8 Y=4660519.7	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNALARGO, FORRADO GRAPAS Y PUENTES FORRADO CABEZAS FUSIBLES
1304	TM EXISTENTE	AMARRE	ÁNGULO	EXISTENTE	EXISTENTE	-	EXIST.	X=461669.9 Y=4660448.5	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
13975	TM EXISTENTE	AMARRE	ÁNGULO	EXISTENTE	EXISTENTE	-	EXIST.	X=461663.0 Y=4660386.3	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29995	C-2000/20	AMARRE	ALINEACIÓN	RC2-20-S	METÁLICO	XS(BU12951)	EN ANILLO	X=461653.7 Y=4660307.4	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, FORRADO GRAPAS Y PUENTES FORRADO CABEZAS FUSIBLES XS
1306	TM EXISTENTE	CT. EXIST. EL SALEGAR (100582860)	FIN DE LÍNEA	EXISTENTE	EXISTENTE	-	EXIST.	X=461638.5 Y=4660174.8	3 BASTONES AVIFAUNA LARGOS, FORRADO DE GRAPAS Y PUENTES, FORRADO BORNAS TRAFO Y AUTOV.
5.- DERIVACIÓN DESDE APOYO EXISTENTE Nº 12257 HASTA C.T.D "RUPELO" (100584500)									
29996	C-1000/16	AMARRE	ALINEACIÓN	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=464940.1 Y=4662576.1	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
29997	C-1000/16	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBCA-2270	NO	-	2PL	X=465015.4 Y=4662617.2	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
29998	C-1000/16	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBCA-2270	NO	-	2PL	X=465081.7 Y=4662653.6	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
29999	C-1000/16	AMARRE	ÁNGULO	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=465140.7 Y=4662686.0	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
30000	C-1000/12	AMARRE	ÁNGULO	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=465248.5 Y=4662729.0	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
30001	HV-630/15	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=465335.3 Y=4662776.5	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
30002	HV-630/15	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=465422.1 Y=46624.1	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES

Nº APOYO	MODELO	FUNCIÓN	POSICIÓN TRAZADO	CRUCETAS	ELEMENTOS ANTIACCESO	MANIOBRAS	PUESTA A TIERRA	COORDENADAS ETRS89 H30	MEDIDAS AVIFAUNA
30003	HV-630/15	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=465531.9 Y=4662884.2	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
30004	HV-630/15	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=465643.1 Y=4662945.1	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
30005	HV-630/13	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=465715.0 Y=4662984.5	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
30006	C-1000/12	AMARRE	ALINEACIÓN	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=465783.1 Y=4663021.8	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
30007	C-1000/14	AMARRE	ÁNGULO	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=465858.0 Y=4663062.8	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
30008	C-1000/16	AMARRE	ÁNGULO	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=465943.0 Y=4663125.7	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
30009	C-1000/14	AMARRE	ALINEACIÓN	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=466039.6 Y=4663178.0	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
30010	C-1000/14	AMARRE	ALINEACIÓN	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=466138.7 Y=4663231.9	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
30011	C-1000/14	AMARRE	ÁNGULO	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=466207.1 Y=4663269.2	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
30012	C-1000/16	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBCA-2270	NO	-	2PL	X=466321.6 Y=4663279.7	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
30013	C-1000/14	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBCA-2270	NO	-	2PL	X=466391.2 Y=4663286.1	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
30014	C-1000/14	AMARRE	ALINEACIÓN	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=466499.9 Y=4663296.1	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
30015	C-1000/14	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBCA-2270	NO	-	2PL	X=466597.5 Y=4663305.1	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES

Nº APOYO	MODELO	FUNCIÓN	POSICIÓN TRAZADO	CRUCETAS	ELEMENTOS ANTIACCESO	MANIOBRAS	PUESTA A TIERRA	COORDENADAS ETRS89 H30	MEDIDAS AVIFAUNA
30016	C-1000/14	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBCA-2270	NO	-	2PL	X=466695.1 Y=4663314.1	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
30017	C-2000/18	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBCA-2270	NO	-	2PL	X=466792.7 Y=4663323.1	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
1098	TM EXISTENTE	DERIVACIÓN	ÁNGULO	EXISTENTE	NO		EXIST.	X=466890.4 Y=4663332.1	9 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA, LARGO,3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
30018	C-1000/16	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBCA-2270	NO	-	2PL	X=467000.9 Y=4663342.2	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
30019	C-1000/16	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBCA-2270	NO	-	2PL	X=467111.4 Y=4663352.4	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
30020	C-1000/14	AMARRE	ÁNGULO	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=467221.7 Y=4663362.5	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
30021	C-1000/14	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBCA-2270	NO	-	2PL	X=467252.1 Y=4663415.2	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
30022	C-1000/16	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBCA-2270	NO	-	2PL	X=467296.5 Y=4663492.0	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
30023	C-1000/16	AMARRE	ALINEACIÓN	RC2-20-S	METÁLICO	XS(BU12952)	EN ANILLO	X=467327.0 Y=4663544.7	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, FORRADO GRAPAS Y PUENTES FORRADO CABEZAS FUSIBLES XS
1119	HV EXIST.	C.T.EXIST. RUPELO (100584500)	FIN DE LÍNEA	RH2-20/14	EXISTENTE		EXIST.	X=467367.1 Y=4663614.1	3 BASTONES AVIFAUNA LARGOS, FORRADO DE GRAPAS Y PUENTES, FORRADO BORNAS TRAFO Y AUTOV.
6- DERIVACIÓN DESDE APOYO EXISTENTE Nº 27793 HASTA C.T.D "PAULES DE LARA" (100583550)									
30024	C-1000/16	AMARRE	ALINEACIÓN	RC2-20-S	METÁLICO	LB(BU12953)	EN ANILLO	X=464043.9 Y=4663381.4	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, FORRADO GRAPAS Y PUENTES, FORRADO PALAS DEL SECCIONADOR
30025	HV-1000/15	AMARRE	ALINEACIÓN	RH2-20/14	NO	-	2PL	X=463968.1 Y=4663452.7	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES

Nº APOYO	MODELO	FUNCIÓN	POSICIÓN TRAZADO	CRUCETAS	ELEMENTOS ANTIACCESO	MANIOBRAS	PUESTA A TIERRA	COORDENADAS ETRS89 H30	MEDIDAS AVIFAUNA
30026	HV-1000/15	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=463892.3 Y=4663523.9	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
30027	C-4500/16	AMARRE	ÁNGULO	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=463815.7 Y=4663596.0	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
30028	C-4500/16	AMARRE	ÁNGULO	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=463813.4 Y=4663704.8	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
30029	HV-1000/13	AMARRE	ALINEACIÓN	RH2-20/14	NO	-	2PL	X=463757.8 Y=4663776.9	3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX. (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
30030	HV-1000/15	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=463694.3 Y=4663859.3	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
30031	HV-1000/15	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=463630.8 Y=4663941.6	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
30032	HV-1000/13	AMARRE	ALINEACIÓN	RH2-20/14	NO	-	2PL	X=463567.3 Y=4664024.0	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
30033	HV-1000/13	AMARRE	ALINEACIÓN	RH2-20/14	NO	-	2PL	X=463503.8 Y=4664106.3	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
30034	HV-1000/15	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=463448.2 Y=4664178.4	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
30035	HV-1000/13	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=463408.5 Y=4664229.8	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
30036	HV-1000/15	AMARRE	ÁNGULO	RH2-20/14	NO	-	2PL	X=463368.1 Y=46642.2	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
30037	HV-1000/15	AMARRE	ALINEACIÓN	RH2-20/14	NO	-	2PL	X=463322.5 Y=4664341.0	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
30038	HV-1000/15	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=463258.7 Y=4664423.2	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES

Nº APOYO	MODELO	FUNCIÓN	POSICIÓN TRAZADO	CRUCETAS	ELEMENTOS ANTIACCESO	MANIOBRAS	PUESTA A TIERRA	COORDENADAS ETRS89 H30	MEDIDAS AVIFAUNA
30039	C-2000/18	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBCA-2270	NO	-	2PL	X=463197.8 Y=4664501.7	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
30040	HV-1000/15	AMARRE	ALINEACIÓN	RH2-20/14	NO	-	2PL	X=463128.2 Y=4664591.5	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
30041	HV-1000/15	AMARRE	ALINEACIÓN	RH2-20/14	NO	-	2PL	X=463064.4 Y=4664673.7	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
30042	HV-1000/15	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=463013.7 Y=4664739.0	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
30043	HV-1000/13	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=462975.5 Y=4664788.3	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
30044	C-1000/14	AMARRE	ALINEACIÓN	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=462902.1 Y=4664882.9	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
30045	HV-1000/15	AMARRE	ALINEACIÓN	RH2-20/14	NO	-	2PL	X=462844.9 Y=4664956.6	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
30046	HV-1000/13	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=462803.6 Y=4665009.9	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
30047	HV-1000/13	AMARRE	ALINEACIÓN	RH2-20/14	NO	-	2PL	X=462738.5 Y=4665093.8	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
30048	HV-1000/13	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=462690.4 Y=4665155.8	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
30049	HV-1000/15	AMARRE	ALINEACIÓN	RH2-20/14	NO	-	2PL	X=462648.9 Y=4665209.3	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
30050	HV-1000/15	AMARRE	ÁNGULO	RH2-20/14	NO	-	2PL	X=462603.5 Y=4665267.8	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
30051	HV-1000/15	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=462539.2 Y=4665337.3	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES

Nº APOYO	MODELO	FUNCIÓN	POSICIÓN TRAZADO	CRUCETAS	ELEMENTOS ANTIACCESO	MANIOBRAS	PUESTA A TIERRA	COORDENADAS ETRS89 H30	MEDIDAS AVIFAUNA
30052	C-2000/16	AMARRE	ÁNGULO	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=462479.3 Y=4665402.0	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
30053	HV-1000/15	AMARRE	ALINEACIÓN	RH2-20/14	NO	-	2PL	X=462396.6 Y=4665458.1	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
30054	HV-1000/15	AMARRE	ALINEACIÓN	RH2-20/14	NO	-	2PL	X=462313.8 Y=4665514.2	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
30055	HV-1000/15	SUSP. REF.	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=462231.1 Y=4665570.4	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
30056	C-2000/16	2-DERIVACIÓN	ÁNGULO	2(RC2-20-S)	NO	-	2PL	X=462147.6 Y=4665627.0	12 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA, LARGO,3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
30057	C-4500/16	PAS	FIN DE LÍNEA	RC2-20-S	METÁLICO	LB(BU12954)	EN ANILLO	X=462082.6 Y=4665696.3	3 BASTONES AVIFAUNA, FORRADO DE GRAPAS Y PUENTES, FORRADO PASO AÉREO A SUBTERRÁNEO, FORRADO PALAS DEL SECCIONADOR
30058	C-4500/14	PAS	FIN DE LÍNEA	RC2-20-S	METÁLICO	LB(BU12955)	EN ANILLO	X=462017.6 Y=4665765.6	3 BASTONES AVIFAUNA, FORRADO DE GRAPAS Y PUENTES, FORRADO PASO AÉREO A SUBTERRÁNEO, FORRADO PALAS DEL SECCIONADOR
30059	C-4500/16	AMARRE	ÁNGULO	RC2-20-S	METÁLICO	XS(BU12956)	EN ANILLO	X=461947.3 Y=4665840.5	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, FORRADO GRAPAS Y PUENTES FORRADO CABEZAS FUSIBLES XS
1299	HV EXIST.	C.T PAULES DE LARA (100583550)	FIN DE LÍNEA	RH2-20/14	EXISTENTE		EXIST.	X=461569.4 Y=4666337.3	3 BASTONES AVIFAUNA LARGOS, FORRADO DE GRAPAS Y PUENTES, FORRADO BORNAS TRAFO Y AUTOV.
6.1- DERIVACIÓN DESDE APOYO Nº 00166 HASTA EL APOYO EXISTENTE Nº 1284									
30060	C-1000/14	AMARRE	ALINEACIÓN	RC2-20-S	METÁLICO	LB(BU12957)	EN ANILLO	X=462058.5 Y=4665575.3	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, FORRADO GRAPAS Y PUENTES, FORRADO PALAS DEL SECCIONADOR
30061	HV-630/15	AMARRE	ALINEACIÓN	RH2-20/14	NO	-	2PL	X=461992.4 Y=4665537.0	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES

Nº APOYO	MODELO	FUNCIÓN	POSICIÓN TRAZADO	CRUCETAS	ELEMENTOS ANTIACCESO	MANIOBRAS	PUESTA A TIERRA	COORDENADAS ETRS89 H30	MEDIDAS AVIFAUNA
30062	HV-630/13	AMARRE	ALINEACIÓN	RH2-20/14	NO	-	2PL	X=461954.0 Y=4665514.7	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
30063	C-1000/14	AMARRE	ÁNGULO	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=461878.4 Y=4665471.6	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
30064	C-2000/14	AMARRE	ÁNGULO	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=461823.8 Y=4665427.6	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
1284	HV EXIST.	EXISTENTE	ALINEACIÓN	RH2-15/14	EXISTENTE		EXIST.	X=461767.8 Y=4665395.0	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
6.2.- DERIVACIÓN DESDE APOYO Nº 00166 HASTA EL APOYO EXISTENTE Nº1275									
30065	HV-630/13	AMARRE	ALINEACIÓN	RC2-20-S	FIBRA	LB(BU12958)	EN ANILLO	X=462233.2 Y=4665676.7	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, FORRADO GRAPAS Y PUENTES, FORRADO PALAS DEL SECCIONADOR
30066	HV-630/15	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=462318.9 Y=4665726.3	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
30067	HV-630/15	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=462396.7 Y=4665771.5	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
30068	HV-630/15	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=462486.7 Y=4665823.7	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
30069	HV-630/13	SUSPENSIÓN	ALINEACIÓN	CBTA-HV2-2000	NO	-	2PL	X=462576.6 Y=4665875.9	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES
30070	HV-630/15	AMARRE	ALINEACIÓN	RH2-20/14	NO	-	2PL	X=462666.6 Y=4665928.0	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
30071	C-2000/16	AMARRE	ÁNGULO	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=462748.3 Y=4665975.4	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
30072	C-2000/14	AMARRE	ÁNGULO	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=462839.5 Y=4666016.6	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES

Nº APOYO	MODELO	FUNCIÓN	POSICIÓN TRAZADO	CRUCETAS	ELEMENTOS ANTIACCESO	MANIOBRAS	PUESTA A TIERRA	COORDENADAS ETRS89 H30	MEDIDAS AVIFAUNA
1275	HV EXIST.	EXISTENTE	ALINEACIÓN	RH2-15/14	EXIST-	XS(BU12959)	EXIST.	X=462897.2 Y=4666050.2	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, FORRADO GRAPAS Y PUENTES FORRADO CABEZAS FUSIBLES XS

3.- LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 2ªCATEGORIA A 45 kV.

3.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Se proyectan 2 modificaciones de tramos de L.A.A.T. "03-VILLIMAR" a 45 kV (2ª Categoría) debido a cruzamientos con la L.A.A.T. "61-LOS LARAS" a 13,2 kV:

- Cruzamiento 1: situado en la derivación nº1 a Cascajares de la Sierra entre los apoyos de hormigón existentes nº 403 y nº 404 de la L.A.A.T. "03VILLIMAR" a 45 kV y las torres metálicas proyectadas nº29912, nº29913 de la L.A.A.T. "61-LOS LARAS" a 13,2 kV. Se proyecta la sustitución del apoyo de hormigón nº 403 por una celosía metálica modelo C2000/18 (nº 30073), además de la sustitución del conductor entre la torre metálica proyectada y el apoyo nº 404.
- Cruzamiento 2: situado en la derivación nº5 a Rupelo entre los apoyos existentes nº348 y nº349 de la L.A.A.T. "03VILLIMAR" a 45 kV y las torres metálicas proyectadas nº30005, nº30006 de la L.A.A.T. "61-LOS LARAS" a 13,2 kV. Se proyecta la sustitución del apoyo de hormigón nº 347 por una celosía metálica modelo C2000/18 (nº 30074), además de la sustitución del conductor entre la torre metálica proyectada y el apoyo nº 346.

Las instalaciones proyectadas transcurren por el término municipal de Campolara y Cascajares de la sierra en la provincia de Burgos.

La traza proyectada está situada a una altitud media de 940 m por tanto queda clasificada como zona B de acuerdo al R.L.A.T.

CRUZAMIENTO 1: MODIFICACIÓN DE LA LAAT "03-VILLIMAR" A 45 KV ENTRE LOS APOYOS 402 Y Nº404.

Origen:	Apoyo de hormigón existente nº 402
Final:	Torre metálica existente nº 404
Longitud Total:	196 m
Conductor proyectado:	107m - 100-AL1/17-ST1A (LA-110)
Nº apoyos proyectados:	1
Nº de torres metálicas:	1
Nº apoyos a desguazar	1
Acciones a considerar en el cálculo:	Zona B.

CRUZAMIENTO 2: MODIFICACIÓN DE LA LAAT "03-VILLIMAR" A 45 KV ENTRE LOS APOYOS 348 Y Nº349.

Origen:	Torre métalica existente nº346
Final:	Apoyo de hormigón existente nº 348
Longitud Total:	222 m.
Conductor proyectado:	122m - 100-AL1/17-ST1A (LA-110)
Nº apoyos proyectados:	1
Nº de torres metálicas:	1
Nº apoyos a desguazar	1
Acciones a considerar en el cálculo:	Zona B.

3.2. CARACTERÍSTICAS.

3.2.1. Conductor.

Los conductores de aluminio-acero galvanizado que se contemplan en este estudio son de aluminio-acero galvanizado de sección 116,7 mm² (100-AL1/17-ST1A), según la norma UNE –EN 50182, el cual está recogido en la norma NI 54.63.0 cuyas características principales se indican a continuación:

Designación	**100-AL1/17-ST1A**
Sección de aluminio, mm^2	100
Sección de acero, mm^2	16,7
Sección total, mm^2	116,7
Composición	6+1
Diámetro de los alambres, mm	4,61
Diámetro aparente, mm	13,8
Carga mínima de rotura, daN	3433
Módulo de elasticidad, daN/mm^2	7900
Coeficiente de dilatación lineal, $ºC^{-1}$	0,0000191
Masa aproximada, kg/km.	404
Resistencia eléctrica a 20ºC, Ω/km.	0,2869
Densidad de corriente, A/mm^2	2,795

La tracción máxima en los conductores no sobrepasará, en ningún caso, el tercio de la carga de rotura del mismo. La tracción en los conductores a 15 ºC 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.

3.2.2. Aislamiento.

El aislamiento estará formado por cadenas de aisladores de composite según norma NI 48.08.01 y cumpliendo también los criterios de aplicación de las soluciones avifauna, recogidas en las MT 2.24.80 y MT 2.22.01.

Las cadenas colocadas en amarre estarán formadas por un aislador cuyas características son:

Aislador tipo U70YB66P AL

- Material..... Composite
- Carga de rotura..... 7.000 daN
- Línea de fuga..... 2250 mm
- Tensión de contorneo bajo lluvia a 50 Hz durante un minuto. 120 kV eficaces
- Tensión a impulso tipo rayo, valor cresta..... 300 kV

Mientras que las cadenas colocadas en suspensión estarán formadas por un aislador cuyas características son:

Aislador compuesto U70 AB 45

- Material,,,

3.2.3. Apoyos.

Los apoyos de alineación y ángulo serán de hormigón armado y vibrado o bien de celosía según las normas UNE 207016 y UNE 207017, los cuales están recogidos en las normas NI 52.04.01 y 52.10.01 respectivamente. Los apoyos metálicos de celosía, son los indicados también para anclaje y fin de línea.

3.2.4 Crucetas.

Las crucetas a utilizar serán metálicas, según las normas:

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

En el perfil se indicará el tipo de cruceta a utilizar dependiendo de la separación necesaria entre conductores y esfuerzo a soportar. Todos los tornillos utilizados en los apoyos y crucetas serán graneteados una vez montados y apretados.

Su diseño responde a las nuevas exigencias de distancias entre conductores y accesorios en tensión a apoyos y elementos metálicos, y donde se requiera, a la protección de la avifauna.

3.2.5. 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.

3.2.6. 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.

3.2.7. 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.

Las cimentaciones serán "Cimentaciones monobloque". Estarán formadas por un macizo de hormigón, prismático de sección cuadrada.

3.2.8. Formación de cadenas de aisladores.

La formación de cadenas se realizará según MT 2.23.15 siendo para esta zona el nivel de contaminación II sin embargo cumpliendo la MT 2.24.80 escogeremos los de nivel de contaminación IV.

Las grapas de amarre a utilizar corresponderán a la NI 58.82.00 *"Herrajes y accesorios para las líneas aéreas de A.T. Grapa de amarre a tornillos para conductores de AL-AC"*. Las grapas de suspensión a utilizar serán las correspondientes a las NI 58.85.01 y NI 58.85.02 *"Grapas de suspensión a tornillo y armada para cables de aluminio – acero"*.

Las horquillas de bola y alojamientos de rótula se corresponderán con la NI 52.51.43 y NI 52.54.62.

Las horquillas de bola y rótulas serán de material acero estampado galvanizado en caliente.

Los cuerpos de las grapas de suspensión y de amarre a tornillo serán de aleación de aluminio. La tornillería será de acero inoxidable.

3.2.9. 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"*.

3.2.10. 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 el perfil se instalarán planchas antiescalos según la NI 52.36.02 *"Antiescalo para apoyos destinados a líneas eléctricas aéreas de alta tensión"*.

3.3.- CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS

CRUZAMIENTO 1: MODIFICACIÓN DE LA LAAT "03-VILLIMAR" A 45 KV ENTRE LOS APOYOS 402 Y Nº404.

Cruzamiento nº 119: Con camino de los Juncales REF. CATASTRAL **09081A506090040000AP**en el vano formado el apoyo de hormigón existente nº 402 y la torre metálica proyectada nº30073, con una longitud aproximada de **89m.** La distancia vertical del cruce respecto a la rasante del camino es de **10.65 m**, mayor que los 6 m. que marca el apdo. 5.5 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso

Cruzamiento nº 120: Con L.A.A.T. a 13.2 kV (3ª categoría) "61- LOS LARAS" de la en el vano formado entre la torre metálica proyectada nº 30073 y la torre metálica existente nº 404, con una longitud aproximada de **107 m.** La distancia vertical entre los conductores de ambas líneas es de **4,43 m**, mayor que los 3,20 m. que marca el apdo. 5.6 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T. para nuestro caso.

CRUZAMIENTO 2: MODIFICACIÓN DE LA LAAT "03-VILLIMAR" A 45 KV ENTRE LOS APOYOS 348 Y Nº349.

Cruzamiento nº 121: Con arroyo de la renta con REF. CATASTRAL **09069A502090210000PE,** en el vano formado entre el apoyo de hormigón existente nº346 y el apoyo de hormigón proyectado nº30074 con una longitud de **122 m**. La distancia vertical del cruce respecto al arroyo es de **9.93**, mayor que los 7,2 m**,** que marca el R.D. 849/1986 Reglamento de Dominio Público Hidráulico, para nuestro caso.

Cruzamiento nº 122: Con L.A.A.T. a 13.2 kV (3ª categoría) "61-LOS LARAS en el vano formado entre el apoyo de hormigón existente nº 346 y la torre metálica proyectada nº 30074, con una longitud aproximada de 122m. La distancia vertical entre los conductores de ambas líneas es de 4.26 m, mayor que los 3.2 m. que marca el apdo. 5.6 de la ITC-LAT-07 del R.L.A.T

Paralelismo nº 196: La torre metálica proyectada nº 30074 está situado a una distancia horizontal de 57.5 m con respecto al Arroyo de la Renta con REF. CATASTRAL **09069A503090100000PG** donde la distancia mayor que los 5 m que marca el R.L.A.T

3.4.- RELACIÓN DE APOYOS

Nº APOYO	MODELO	FUNCIÓN	POSICIÓN TRAZADO	CRUCETAS	ELEMENTOS ANTIACCESO	MANIOBRAS	PUESTA A TIERRA	COORDENADAS ETRS89 H30	MEDIDAS AVIFAUNA
CRUZAMIENTO 1: MODIFICACIÓN DE LA LAAT "03-VILLIMAR" A 45 KV ENTRE LOS APOYOS 402 Y Nº404.									
30073	C-2000/18	AMARRE	ALINEACIÓN	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=467983.2 Y=4657553.6	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES
CRUZAMIENTO 2: MODIFICACIÓN DE LA LAAT "03-VILLIMAR" A 45 KV ENTRE LOS APOYOS 348 Y Nº349.									
30074	C-2000/18	AMARRE	ALINEACIÓN	RC2-20-S	NO	-	2PL	X=465778.3 Y=4663007.3	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES

4. NUEVO TRAMO DE L.S.A.T. "3º CATEGORÍA"

4.1. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Se proyectan 4 tramos de L.S.A.T. directamente enterrada para sustituir tramos de L.A.A.T. "61-LOS LARAS" a 13,2 kV:

- *Tramo 1:* Desde la torre metálica proyectada nº29929 a la torre metálica proyectada nº29930, proyectado por el camino De Hortigüela y Camino Cascajares de la sierra, en el TM de Cascajares de la Sierra. Se utilizará conductor del tipo HEPRZ1-240 de 240 mm2 de sección. Se proyectan **462 m** de línea subterránea directamente enterrada.
- *Tramo 2:* Desde la torre metálica proyectada nº29957 a la torre metálica existente nº12244, proyectado por el camino De Valdejaramillo, Camino de Villaespasa y Camino del Molino, en el TM de Hortigüela. Se utilizará conductor del tipo HEPRZ1-240 de 240 mm2 de sección. Se proyectan **2.451 m** de línea subterránea directamente enterrada.
- *Tramo 3:* Desde la torre metálica proyectada nº29993 a la torre metálica proyectada nº29994, proyectado por el camino del monte bajo y el Camino de Fuente Iglesia, en el TM de Mambrillas de Lara. Se utilizará conductor del tipo HEPRZ1-240 de 240 mm2 de sección. Se proyectan **904 m** de línea subterránea directamente enterrada.
- *Tramo 4:* Desde la torre metálica proyectada nº30057 a la torre metálica proyectada nº30058, proyectado por el camino de Lara de Los Infantes, en el TM de Paules de Lara. Se utilizará conductor del tipo HEPRZ1-240 de 240 mm2 de sección. Se proyectan **697 m** de línea subterránea directamente enterrada.

Se instalarán arquetas con tapa del tipo M3/T3 en los PAS de cada tramo antes de salir con canalización directamente enterrada.

Además, será necesario proyectar hitos de localización para dejar señalado el recorrido de los nuevos tramos de L.S.A.T. directamente enterrados según M.T. 2.33.51 "LINEA SUBTERRÁNEA DE AT HASTA 30 KV DIRECTAMENTE ENTERRADA"

4.1.1.- Canalizaciones.

Las características técnicas de las canalizaciones proyectadas vienen definidas en el apartado nº 5 denominado "*Canalizaciones y Obra civil*".

4.1.2.- Derivaciones.

No se admitirán derivaciones en T y en Y.

Las derivaciones de este tipo de líneas se realizarán desde las celdas de línea situadas en centros de transformación o reparto desde líneas subterráneas haciendo entrada y salida

4.1.3.- Puesta a Tierra.

4.1.3.1.- Puesta a tierra de cubiertas metálicas.

Se conectarán a tierra las pantallas y armaduras de todas las fases en cada uno de los extremos y en puntos intermedios. Esto garantiza que no existan tensiones inducidas en las cubiertas metálicas.

4.1.3.2.- Pantallas.

Tanto en el caso de pantallas de cables unipolares como de cables tripolares, se conectarán las pantallas a tierra en ambos extremos.

En el caso de cables instalados en galería, la instalación de puesta a tierra será única y accesible a lo largo de la galería, y será capaz de soportar la corriente máxima de defecto. Se pondrá a tierra las pantallas metálicas de los cables al realizar cada uno de los empalmes y terminaciones. De esta forma, en el caso de un defecto a masa lejano, se evitará la transmisión de tensiones peligrosas.

4.1.4.- Protecciones.

4.1.4.1.- Protecciones contra sobreintensidades.

Los cables estarán debidamente protegidos contra los efectos peligrosos, térmicos y dinámicos que puedan originar las sobreintensidades susceptibles de producirse en la instalación, cuando éstas puedan dar lugar a averías y daños en las citadas instalaciones.

Las salidas de línea deberán estar protegidas mediante interruptores automáticos, colocados en el inicio de las instalaciones que alimenten cables subterráneos. Las características de funcionamiento de dichos elementos corresponderán a las exigencias del conjunto de la instalación de la que el cable subterráneo forme parte integrante, considerando las limitaciones propias de éste.

En cuanto a la ubicación y agrupación de los elementos de protección de los transformadores, así como los sistemas de protección de las líneas, se aplicará lo establecido en la ITC MIE-RAT 09.

Los dispositivos de protección utilizados no deberán producir durante su actuación proyecciones peligrosas de materiales ni explosiones que puedan ocasionar daños a personas o cosas.

Entre los diferentes dispositivos de protección contra las sobreintensidades pertenecientes a la misma instalación, o en relación con otros exteriores a está, se establecerá una adecuada coordinación de actuación para que la parte desconectada en caso de cortocircuito o sobrecarga sea la menor posible.

Debido a la existencia de fenómenos de ferrorresonancia por combinación de las intensidades capacitivas con las magnetizantes de transformadores durante el seccionamiento unipolar de líneas sin carga, se utilizará el seccionamiento tripolar.

4.1.4.2.- Protecciones contra cortocircuito.

La protección contra cortocircuitos por medio de interruptores automáticos se establecerá de forma que la falta sea despejada en un tiempo tal, que la temperatura alcanzada por el conductor durante el cortocircuito no dañe el cable.

Las intensidades máximas de cortocircuito admisibles para los conductores y las pantallas correspondientes a tiempos de desconexión comprendidos entre 0,1 y 3 segundos, serán las indicadas en la Norma UNE 20-435. Podrán admitirse intensidades de cortocircuito mayores a las indicadas en aquellos casos en que el fabricante del cable aporte la documentación justificativa correspondiente.

4.1.4.3.- Protecciones contra sobrecargas.

En general no será obligatorio establecer protecciones contra sobrecarga, si bien es necesario, controlar la carga en el origen de la línea o del cable mediante el empleo de aparatos de medida, mediciones periódicas o bien por estimaciones estadísticas a partir de las cargas conectadas al mismo, con objeto de asegurar que la temperatura del cable no supere la máxima admisible en servicio permanente.

4.1.4.4.- Protecciones contra sobretensiones.

Los cables deberán protegerse contra sobretensiones peligrosas, tanto de origen interno como de origen atmosférico, cuando la importancia de la instalación, el valor de las sobretensiones y su frecuencia de ocurrencia así lo aconsejen.

Para ello, se utilizará pararrayos de resistencia variable o pararrayos de óxido metálico, cuyas características estarán en función de las probables intensidades de corriente a tierra que puedan preverse en caso de sobretensión. Deberán cumplir también en lo referente a coordinación de aislamiento y puesta a tierra de los pararrayos, lo indicado en las instrucciones ITC-RAT 12 y ITC-RAT 13, respectivamente, del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión.

En lo referente a protecciones contra sobretensiones serán de consideración igualmente las especificaciones establecidas en las Normas UNE-EN 60 071-1, UNE-EN 60 071-2 y UNE-EN 60 099-5

4.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN.

Este capítulo se referirá a las características generales de los cables y accesorios que intervienen en el presente Proyecto.

Aquellos materiales cuyas características no queden suficientemente especificadas, cumplirán con lo dispuesto en: Características de los Materiales MT-NEDIS 2.03.20 "Normas Particulares para las Instalaciones de Alta Tensión (≤ 30 kV.) y Baja Tensión.

Las principales características serán:

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.

Todos los tipos constructivos se ajustarán a lo indicado en la norma UNE HD 620 y/o Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC 06:

Conductor:	Aluminio compacto, sección circular, clase 2 UNE 21-022
Pantalla sobre el conductor:	Capa de mezcla semiconductora aplicada por extrusión.
Aislamiento:	Mezcla a base de etileno propileno de alto módulo (HEPR)
Pantalla sobre el aislamiento:	Una capa de mezcla semiconductora pelable no metálica aplicada por extrusión, asociada a una corona de alambre y contraespira de cobre.
Cubierta:	Compuesto termoplástico a base de poliolefina y sin contenido de componentes clorados u otros contaminantes.
Tipo Constructivo:	HEPR-Z1
Sección del conductor:	240 mm²
Sección de pantalla:	16 mm²
Denominación:	Cable HEPR-Z1 12/20 KV 1×240 Al+H16 NI 56.43.01
Características eléctricas.	
Resistencia máxima a 90ºC:	0,169 Ω/Km
Reactancia por fase:	0,105 Ω/Km
Capacidad:	0,453 µF/Km
Temperatura máxima en servicio permanente:	105 ºC
Temperatura máxima en servicio en cortocircuito:	t < 5 s, 250 ºC
Intensidad máxima admisible en instalación entubada:	355 A
Intensidades de cortocircuito admisible en los conductores:	67,44 kA para 0,1s ÷ 12,33 kA para 3 s.
Intensidades de cortocircuito admisible en pantalla de cobre:	6.080 A para 0,1s ÷ 1.320 A para 3 s.

4.2.1.1.- Verificación y ensayos de los cables.

La verificación y ensayos a realizar en los cables instalados nuevos de AT y BT con tensiones de hasta 30 kV antes de su puesta en servicio según el M.T. 2.33.15 *"Red subterránea de AT y BT, comprobación de cables subterráneos"*, serán los siguientes

a) Condiciones generales.
b) Verificación de continuidad y orden de fases.
c) Colocación de etiquetas de identificación de cable y circuito.
d) Medida de la continuidad y resistencia óhmica de la pantalla.
e) Ensayo de rigidez dieléctrica en la cubierta.
f) Ensayo de tensión en corriente alterna
g) Ensayos de descargas parciales

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.

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.

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

4.2.2.- Accesorios.

Los empalmes y terminales 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.)

La ejecución y montaje de los empalmes y las terminaciones se realizarán siguiendo el Manual Técnico (MT) correspondiente cuando exista, o en su defecto, las instrucciones del fabricante.

Terminaciones: Las características de los terminales serán las establecidas en la NI 56.80.02.

Conectores separables apantallados enchufables: Las características serán las establecidas en la NI 56.80.02.

Empalmes: Las características de los empalmes serán las establecidas en la NI 56.80.02.

4.3. ENTRONQUE AÉREO-SUBTERRÁNEO.

Los terminales de conexión a aparatos y cajas terminales, obedecerán a la NI 58.51.11 *"Terminales a compresión, de aluminio estañado, para conductores de cable aluminio-acero"*.

Los pararrayos se conectarán directamente a las pantallas metálicas de los cables y entre sí, la conexión no deberá tener curvas pronunciadas.

El cable subterráneo en la subida a la línea aérea irá protegido con un tubo de acero galvanizado NI 52.95.51 *"Tubo de acero para protección de cables subterráneos de AT"*. El tubo se empotrará en la cimentación del apoyo, sobresaliendo por encima del nivel del terreno un mínimo de 2,5 m. En la colección de planos se indica el montaje a título orientativo.

El cable se protegerá a la salida del tubo, por medio de forro termorretráctil NI 06.48.01*"Conjunto termorretráctil para sellado. Tubo de acero con cable AT"*. La subida al apoyo se hará sujetando el cable mediante los correspondientes cepos NIDSA 5.59.80.07, que se instalarán cada 1,5 m como máximo. Los cables, cepos, tubos, etc., se sujetarán a la estructura metálica mediante el herraje definido en la NI 52.35.05. El cable en la subida a lo largo del apoyo no presentará curvas.

Se dejará en todos los casos al pie del apoyo al menos un bucle de 2,5 m de diámetro.

4.4.CÁLCULOS ELÉCTRICOS.

4.4.1.- Intensidades máximas admisibles.

Las intensidades máximas admisibles en servicio permanente dependen en cada caso de la temperatura máxima que el aislante pueda soportar sin alteraciones en sus propiedades eléctricas, mecánicas o químicas. Esta temperatura es función del tipo de aislamiento y del régimen de carga.

Para cables sometidos a ciclos de carga, las intensidades máximas admisibles serán superiores a las correspondientes en servicio permanente.

Las temperaturas máximas admisibles de los conductores, en servicio permanente y en cortocircuito, para este tipo de aislamiento, se especifican en la siguiente tabla.

Cables aislados con aislamiento seco.
Temperatura máxima, en ºC, asignada al conductor

Tipo de aislamiento	Condiciones	
	Servicio permanente θ_S	Cortocircuito t≤5s θ_{cc}
Etileno Propileno de alto módulo (HEPR)	105	>250

Las condiciones del tipo de instalaciones y la disposición de los conductores, influyen en las intensidades máximas admisibles.

A los efectos de determinar la intensidad admisible, se consideran las siguientes condiciones tipo:

a) Si los cables son unipolares irán dispuestos en haz.
b) Enterrados a una profundidad de 1 m en terrenos de resistencia térmica media.
c) Temperatura máxima en el conductor 105º C.
d) Temperatura del terreno 25ºC.

4.4.1.1.- Cables enterrados directamente en zanja.

A los efectos de determinar la intensidad admisible, se consideran las siguientes condiciones tipo:

- Cables con aislamiento seco: Una terna de cables unipolares agrupadas a triángulo directamente enterrados en toda su longitud en una zanja de 1 m de profundidad medida hasta la parte superior del cable, en terreno de resistividad térmica media de 1,5 K.m/W y con una temperatura ambiente del terreno a dicha profundidad de 25º C.

Intensidades máximas admisibles (A), en servicio permanente y con corriente alterna. Cables con conductores de aluminio con aislamiento seco instalación directamente enterrada para tensiones nominales hasta 12/20 kV

Sección (mm^2)	Intensidad máxima
	HEPR
240	365

4.4.2.- <u>Sección de los conductores.</u>

Para determinar la sección de los conductores se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a) Intensidad máxima admisible por el cable.
b) Caída de tensión.
c) Intensidad máxima admisible durante un cortocircuito.
d) La elección de la sección en función de la intensidad máxima admisible, se calculará partiendo de la potencia que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado de acuerdo con los valores de intensidades máximas que figuran en este Proyecto o en los datos suministrados por el fabricante.

La intensidad se determinará por la fórmula:

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi}$$

La determinación de la sección en función de la caída de tensión se realizará mediante la fórmula:

$$\Delta U = \sqrt{3 \cdot I \cdot L\,(R \cdot \cos\varphi + X \cdot \operatorname{sen}\varphi)}$$

En donde:

W = Potencia en kW
U = Tensión compuesta en kV
ΔU = Caída de tensión, en %
I = Intensidad en amperios
L = Longitud de la línea en km.
R = Resistencia del conductor en Ω/km a la temperatura de servicio
X = Reactancia a frecuencia 50 Hz en Ω/km.
cos φ = Factor de potencia

En ambos apartados, a) y b), se considerará un factor de potencia para el cálculo de cos φ = 0,9.

Para el cálculo de la sección mínima necesaria por intensidad de cortocircuito será necesario conocer la potencia de cortocircuito Pcc existente en el punto de la red donde ha de alimentar el cable subterráneo para obtener a su vez la intensidad de cortocircuito que será igual a:

$$Icc = \frac{Pcc}{U.\sqrt{3}}$$

4.4.3.- <u>Intensidades de cortocircuito admisibles en los conductores.</u>

En la tabla de a continuación, se indica la intensidad máxima admisible de cortocircuito en los conductores, en función de los tiempos de duración del cortocircuito.

Estas intensidades se han calculado según UNE 21 192, considerando como temperatura inicial θi, las temperaturas máximas en servicio permanente indicadas para cada tipo de aislamiento (HEPR) θs y como temperatura final la de cortocircuito de 250 ºC, θcc. En el cálculo se considerado que todo el calor desprendido durante el proceso es absorbido por los conductores, ya que su masa es muy grande en comparación con la superficie de disipación de calor y la duración del proceso es relativamente corta (proceso adiabático).

En estas condiciones:

$$\frac{I_{CC}}{S} = \frac{K}{\sqrt{t_{CC}}}$$

En donde:

I = corriente de cortocircuito, en amperios
S = sección del conductor, en mm²
K = coeficiente que depende de la naturaleza del conductor y de las temperaturas al inicio y final del cortocircuito
tcc = duración del cortocircuito, en segundo

Densidades máximas de corriente de cortocircuito en los conductores de aluminio, en A/mm², de tensión nominal 12/20 y 18-30 kV.

Tipo de Aislamiento	Δθ (K)	**Duración del cortocircuito, t_{cc} en segundos**									
		0,1	0,2	0,3	0,5	0,6	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
HEPR	**145**	**281**	**199**	**162**	**126**	**115**	**89**	**73**	**63**	**56**	**51**

Δθ es la diferencia entre la temperatura en servicio permanente y la temperatura de cortocircuito

4.4.4.- Intensidades de cortocircuito admisibles en las pantallas.

En la tabla siguiente, se indican, a título orientativo, las intensidades admisibles en las pantallas metálicas, en función del tiempo de duración del cortocircuito.

Esta tabla corresponde a un proyecto de cable con las siguientes características:

- Pantalla de hilos de cobre de 0,75 mm de diámetro, colocada superficialmente sobre la capa semiconductora exterior (alambres no embebidos).
- Cubierta exterior poliolefina (Z1)
- Temperatura inicial pantalla: 85 ºC para aislamientos en HEPR
- Temperatura final pantalla: 180ºC, para todos los aislamientos

Intensidades de cortocircuito admisible en la pantalla de cobre, en kA

Aislamiento	**Sección**	**Duración en segundos**								
	mm^2	0,1	0,2	0,3	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
HEPR	**16**	**6,08**	**4,38**	**3,58**	**2,87**	**2,12**	**1,72**	**1,59**	**1,41**	**1,32**
	25	8,46	6,85	4,85	4,49	3,32	2,77	2,49	2,12	2,01

Se supone en el cálculo que las temperaturas iníciales de las pantallas son 20 ºC inferiores a la temperatura de los conductores.

El cálculo se ha realizado siguiendo la guía de la norma UNE 211 003, aplicando el método indicado en la norma UNE 21 192.

4.4.5.- Capacidad de transporte.

Teniendo en cuenta que el cable irá entubado, la intensidad máxima en servicio permanente será de **345 A** y para el caso en el que el cable irá directamente enterrado, la intensidad máxima de servicio permanente será de **365 A**. Y por lo tanto la potencia capaz de transportar el cable será:

$$P = \sqrt{3} \cdot V \cdot I \cdot \cos\varphi$$

Lo que nos da una potencia, con cosφ = 0,9 de:

	Un **kV**	**Pmáx** **kW**
Canalización directamente enterrada	20 13,2	11.380 7.511

Elegimos el cable **HEPR-Z1 3(1×240) mm2** Al, que cumple sobradamente con las solicitaciones.

5. CANALIZACIONES Y OBRA CIVIL

5.1. DESCRIPCIÓN DE LAS CANALIZACIONES.

Las canalizaciones están descritas en el apartado 4 del presente proyecto. El trazado de las canalizaciones proyectadas queda reflejado en los planos de "Canalizaciones" nº 52 al nº 58

Las características y especificaciones técnicas de la canalización proyectada se rigen según M.T. 2.33.51 "*LÍNEA SUBTERRÁNEA DE A.T. HASTA 30 KV DIRECTAMENTE ENTERRADA".*

5.2.CARACTERÍSTICAS

5.2.1.- Canalización directamente enterrada

Para el caso de la realización de canalizaciones directamente enterrada bajo tierra se seguirán las siguientes pautas para su realización.

Con el fin de asegurar la profundidad de 0,60 m, hasta la parte superior del cable más próximo a la superficie, los cables se alojarán en zanjas con profundidad mínima de 0,80 m y además para permitir las operaciones de apertura y tendido, y cumplir con las condiciones de paralelismo, cuando lo haya, tendrá una anchura mínima de 0,20 m (un circuito). 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.

El lecho de la zanja debe ser liso y estar libre de aristas vivas, cantos, piedras, etc. En el mismo se colocará una capa de arena de mina o de río, lavada, limpia y suelta, exenta de sustancias orgánicas, arcilla o partículas terrosas, y el tamaño del grano estará comprendido entre 0,2 y 3 mm, de un espesor mínimo de 0,05 m, sobre la que se depositará el cable o cables a instalar.

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 cubre cables, las características de las placas cubre cables serán las establecidas en las NI 52.95.01, cuando el número de líneas sea mayor se colocará más placas cubre cables 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. Se cuidará que esta capa de tierra esté exenta de piedras o cascotes. 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 serán las establecidas en la NI 29.00.01.

Por último, 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.

5.2.2.- Hitos de señalización

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

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.

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 señalizarán el punto de inicio y final del tramo y, de resultar posible, su punto central.

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:

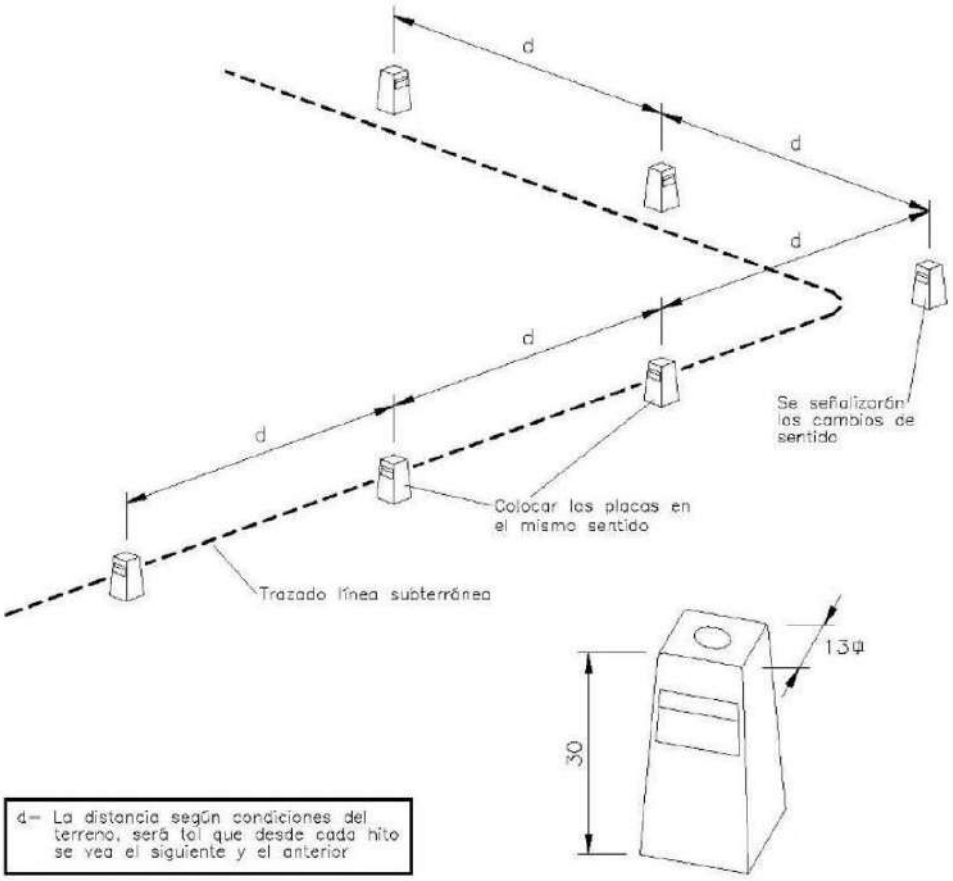
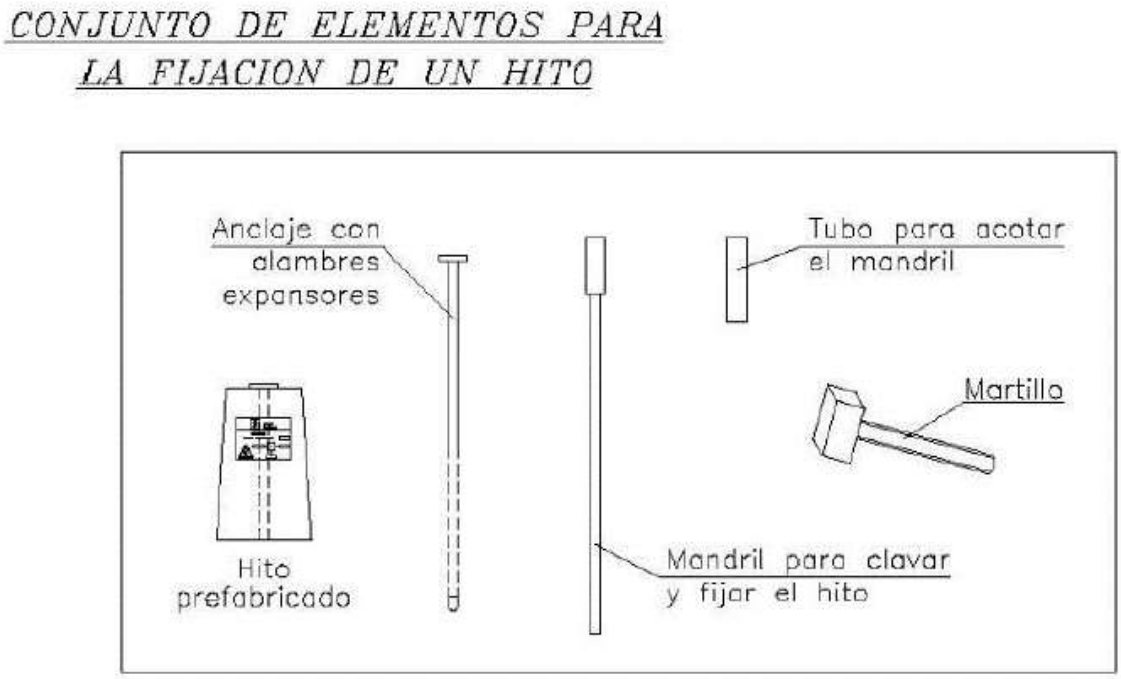


Figura 1: Esquema criterios de ubicación de hitos. Aplicación a hitos rurales.

Los hitos urbanos se anclarán al terreno a través de macizo o cimiento 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 del perno y al hormigonado en 1ª fase del cimiento. 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.



5.3. CONDICIONES GENERALES PARA CRUCES Y PARALELISMOS.

5.3.1.- Canalización directamente enterrada

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.

En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de limpieza de unos 0,04 m aproximadamente de espesor de hormigón no estructural HNE 15,0, sobre la que 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 0,10 m por encima de los tubos y envolviéndolos completamente.

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 HNE 15,0, 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 HNE 15,0, 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.

5.3.3.- <u>Cruzamientos.</u>

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 4.2.1. 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 sistemas de perforación tipo topo en la que no será necesaria esta solicitación. 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.

Ferrocarriles. Se considerará como caso especial el cruzamiento con Ferrocarriles, los cables se colocarán tal como se especifica en el apartado 4.2.1., para canalizaciones entubadas, cuidando que los tubos queden perpendiculares a la vía siempre que sea posible, y a una profundidad mínima de 1,1 m respecto a la cara inferior de la traviesa. Los tubos rebasarán las vías férreas en 1,5 m por cada extremo.

En el caso de canalización directamente enterrada las condiciones particulares están marcadas en la ITC-LAT 06 del Reglamento de Líneas de Alta Tensión.

Los tubos de la canalización deberán estar hormigonados en toda su longitud salvo que se utilicen sistemas de perforación tipo topo en la que no será necesaria esta solicitación.

Con otros cables de energía eléctrica. Siempre que sea posible, se procurará que los cables de alta tensión discurran 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 mm2, 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 mm2, 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 mm2, 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.

Canalizaciones de gas. En los cruces de líneas subterráneas de A.T. con canalizaciones de gas deberán mantenerse las distancias mínimas que se establecen en la siguiente tabla. Cuando por causas justificadas no puedan mantenerse estas distancias, podrá reducirse mediante colocación de una protección suplementaria, hasta los mínimos establecidos en la tabla.

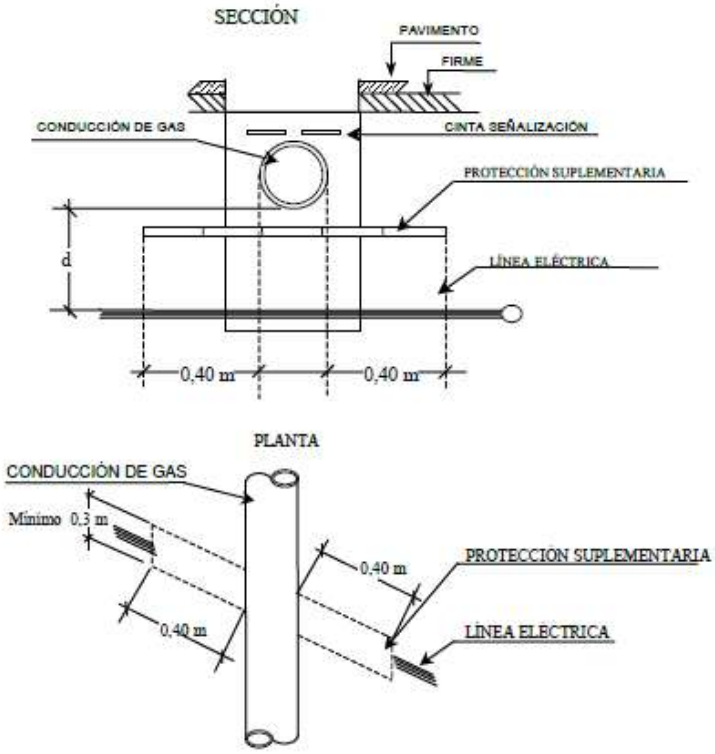
Esta protección suplementaria a colocar entre servicios estará constituida por materiales preferentemente cerámicos (baldosas, rasillas, ladrillos, etc).

En los casos en que no se pueda cumplir con la distancia mínima establecida con protección suplementaria y se considerase necesario reducir esta distancia, se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la conducción de gas, para que indique las medidas a aplicar en cada caso.

	Presión de la instalación de gas	Distancia mínima (d) sin protección suplementaria	Distancia mínima (d) con protección suplementaria
Canalizaciones y acometidas	En alta presión >4 bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤4 bar	0,40 m	0,25 m
Acometida interior*	En alta presión >4 bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤4 bar	0,20 m	0,10 m

(*) *Acometida interior*: Es el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave general de acometida de la compañía suministradora (sin incluir ésta) y la válvula de seccionamiento existente en la estación de regulación y medida. Es la parte de acometida propiedad del cliente.

La protección suplementaria garantizará una mínima cobertura longitudinal de 0,45 m a ambos lados del cruce y 0,30 m de anchura centrada con la instalación que se pretende proteger, de acuerdo con la figura adjunta.



Se considera como protección suplementaria el tubo según características indicadas en la NI 52.95.03, y por lo tanto no serán de aplicación las coberturas mínimas indicadas anteriormente.

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 mm2, 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.

Con depósitos de carburante. Los cables se dispondrán dentro de tubos de las características indicadas en la NI 52.95.03 o conductos de suficiente resistencia siempre que cumplan con una resistencia a la compresión de 450 N y que soporten para un diámetro de 160 mm2, un impacto de energía de 40 J y distarán como mínimo 1,20 m del depósito. Los extremos de los tubos rebasarán al depósito en 2 m por cada extremo.

5.3.2.- <u>Paralelismos.</u>

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 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 mm2, 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 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 mm2, 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.

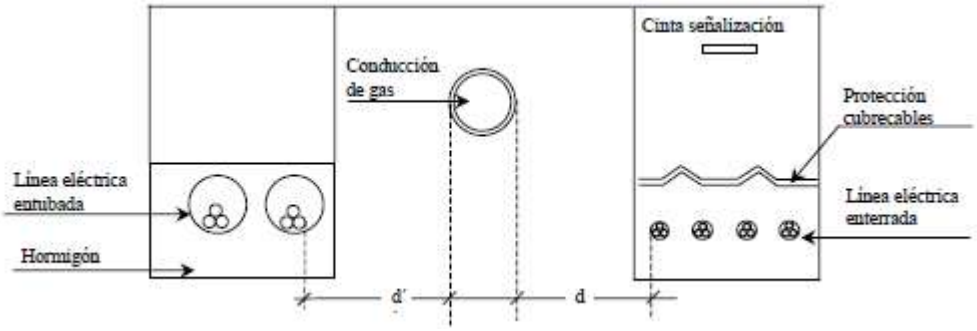
Canalizaciones de gas. En los paralelismos de líneas subterráneas de A.T. con canalizaciones de gas deberán mantenerse las distancias mínimas que se establecen en la siguiente tabla. Cuando por causas justificadas no puedan mantenerse estas distancias, podrán reducirse mediante la colocación de una protección suplementaria hasta las distancias mínimas establecidas en la tabla. Esta protección suplementaria a colocar entre servicios estará constituida por materiales preferentemente cerámicos (baldosas, rasillas, ladrillo, etc.).

	Presión de la instalación de gas	Distancia mínima (d) sin protección suplementaria	Distancia mínima (d´) con protección suplementaria
Canalizaciones y acometidas	En alta presión >4 bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤4 bar	0,25 m	0,15 m
Acometida interior*	En alta presión >4 bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤4 bar	0,20 m	0,10 m

(*) *Acometida interior*: Es el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave general de acometida de la compañía suministradora (sin incluir ésta), y la válvula de seccionamiento existente en la estación de regulación y medida. Es la parte de acometida propiedad del cliente.

Se considera como protección suplementaria el tubo según características indicadas en la NI 52.95.03, y por lo tanto no serán de aplicación las coberturas mínimas indicadas anteriormente.

Cuando el operador en ambos servicios sea i-DE y para las obras promovidas por la Empresa, como para aquellas realizadas en colaboración con Organismos Oficiales, o por personas físicas o jurídicas que vayan a ser cedidas a i-DE, en el manual técnico MT 5.01.01 "PROYECTO TIPO DE REDES Y ACOMETIDAS CON PRESIÓN MÁXIMA DE OPERACIÓN HASTA 5 BAR", se indican las características de las canalizaciones enterradas y entubadas, conjuntas de gas y red eléctrica de AT.



La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de gas será de 1 m.

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.

Depósitos de Carburante: Los cables se dispondrán dentro de tubos o conductos de suficiente resistencia y distarán como mínimo 1,20 m del depósito. Los extremos de los tubos rebasarán al depósito en 2m por cada extremo.

6.- DESMONTE Y RECUPERACIÓN,

Se procederá al desmonte y recuperación de los materiales de las instalaciones actuales en L.A.A.T. que se sustituyan, tales como apoyos, crucetas, etc. y demás elementos de la red, incluido carga, transporte y descarga en el almacén.

Desmontaje y achatarramiento:

-240 postes de hormigón
-4 Pórticos de hormigón
-6 Torres metálicas
-20.184 m LA-30
-229 m LA-95
-10 XS (9647, 9652, BU101116, 9659, 9685, 9672, 9698, 9692, 9694, 9695)
-6 LB (9646, 9648, 9656, 9686, 9690, 9699)

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

7.-DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA OBTENER LA AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN.

La documentación y puesta en servicio de las líneas propiedad de empresa de transporte y distribución se especifica en el punto 3 de la ITC-LAT 04 del R.L.A.T.

La construcción, ampliación, modificación y explotación de las líneas eléctricas de alta tensión propiedad de empresa de transporte y distribución de energía eléctrica se condicionará a la autorización administrativa, aprobación del proyecto de ejecución, reconocimiento de la utilidad pública, en el caso que proceda y autorización de explotación descritas en el título VII del R,D, 1955/2000 de 1 de diciembre.

La ejecución de las líneas deberá contar con la dirección de técnicos facultativos competentes,

Al término de la ejecución de la línea, la empresa titular de la instalación realizará las verificaciones previas a la puesta en servicio que resulten oportunas, en función de las características de aquella, según se especifica en la ITC-LAT 05.

Asimismo, finalizadas las obras, un técnico titulado competente deberá emitir un certificado final de obra, según modelo establecido por la Administración, que deberá comprender, al menos, lo siguiente:

a) Los datos referentes a las principales características técnicas de la línea y de su instalación,

b) Informe técnico con resultado favorable, de las verificaciones previas a la puesta en servicio, realizado por la empresa titular de la instalación según se especifica en la ITC-LAT 05,
c) Declaración expresa de que la línea ha sido ejecutad de acuerdo con las prescripciones del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias y, en su caso, con las especificaciones particulares aprobadas a la empresa de transporte y distribución de energía eléctrica,
d) Identificación, en su caso, de la empresa instaladora autorizada responsable de la ejecución de la línea,

Para obtener la autorización de explotación, el certificado de final de obra se presentará, junto con la solicitud de puesta en servicio, ante el órgano competente de la Administración, conforme a lo prescrito en el título VII del R,D, 1955/2000 de 1 de diciembre,

La empresa de transporte o distribución de energía eléctrica será la responsable de mantener la línea en el debido estado de conservación y funcionamiento,

8.-TRABAJOS DE ENTRONQUE Y REPLIEGUE DE INSTALACIONES.

Los 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, debiendo aportar el personal suficiente para la realización de los trabajos necesarios en este tiempo, La herramienta y material de seguridad como puestas a tierra, señalización de zonas de trabajo, etc será aportado por el contratista.

9.- CONCLUSIONES.

Dado que la redacción del presente proyecto se ha llevado a cabo de acuerdo con la Reglamentación indicada al principio de la Memoria, se somete a la consideración de la Servicio Territorial de Industria, Comercio y Economía de la Junta de Castilla y León.

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.

Fdo.: Jose Manuel Ayuso Martín
Nº Colegiado: 3561
Soria, agosto de 2.021

ANEXO Nº 1: LÍNEAS AÉREAS.

TABLA DE TENDIDO (FLECHAS Y TENSIONES) - Zona B (Altitud entre 500 y 1000 m)

CONDUCTOR 47-AL1/8-ST1A (LA 56) - TENSE LÍMITE ESTÁTICO DINÁMICO

T = Tensión, en daN	V =	Hipótesis de Viento	Peso, daN/m =	0,185	Diámetro, mm =	9,45	Cr = Carga Rotura, daN = 1629
F = Flecha, en m	V/2 =	Hipótesis de Viento	Peso + sobrecarga de viento, daN/m =	0,596	Sección, mm^2 =	54,6	Tensión máxima, daN = 530
CS = Coeficiente de Seguridad		con presión mitad	Peso + sobrecarga viento mitad, daN/m =	0,339	Coeficiente dilatación lineal, /ºC =	0,0000191	CS. Mínimo = 3,07
a_r = Vano de regulación, en m.	H =	Hipótesis de Hielo	Peso + sobrecarga hielo, daN/m =	0,739	Módulo de elasticidad, daN/mm2=	7900	EDS máximo = 13,77

	Tensión Máxima				Flechas Máxima						Flechas Mínima		Parámetro Catenaria		Oscilación de cadenas		Tabla de tendido Temperatura en ºC																
	-15º C+H		-10º C+V		85º C		15 ºC+V		0º C +H		-15º C		Flecha		-10º C+V/2		40		35		30		25		20		15		EDS	10		5		
a_r	T	CS.	T	CS.	T	F	T	F	T	F	T	F	Máx.	Mín.	T	F	T	F	T	F	T	F	T	F	T	F	T	F	% Cr	T	F	T	F	A
50	530	3,1	473	3,4	59	0,98	337	0,55	444	0,52	450	0,13	319	2432	429	0,25	112	0,52	127	0,46	145	0,40	168	0,34	195	0,30	226	0,26	13,9	260	0,22	296	0,20	50
60	530	3,1	468	3,5	67	1,24	348	0,77	453	0,73	417	0,20	364	2252	408	0,37	116	0,72	128	0,65	143	0,58	161	0,52	183	0,46	208	0,40	12,8	238	0,35	270	0,31	60
70	530	3,1	464	3,5	75	1,52	357	1,02	461	0,98	380	0,30	404	2051	386	0,54	119	0,95	129	0,88	141	0,81	155	0,73	172	0,66	193	0,59	11,8	217	0,52	245	0,46	70
80	530	3,1	459	3,5	81	1,83	366	1,31	469	1,26	341	0,44	438	1839	365	0,74	121	1,22	130	1,14	139	1,06	151	0,98	164	0,90	181	0,82	11,1	200	0,74	222	0,67	80
90	530	3,1	456	3,6	87	2,16	373	1,62	475	1,57	302	0,62	468	1631	346	0,99	123	1,52	130	1,44	138	1,36	147	1,27	158	1,18	171	1,10	10,5	186	1,01	203	0,92	90
100	530	3,1	452	3,6	92	2,53	379	1,97	481	1,92	267	0,87	495	1443	330	1,28	125	1,86	131	1,77	137	1,69	145	1,60	154	1,51	164	1,41	10,1	175	1,32	189	1,23	100
110	530	3,1	449	3,6	96	2,93	384	2,35	486	2,30	239	1,17	517	1289	316	1,62	126	2,23	131	2,14	137	2,05	143	1,96	150	1,87	158	1,77	9,7	168	1,67	178	1,57	110
120	530	3,1	447	3,6	100	3,35	389	2,76	491	2,71	217	1,54	537	1170	305	2,00	127	2,63	131	2,54	136	2,45	141	2,36	147	2,26	154	2,16	9,5	162	2,06	170	1,96	120
130	530	3,1	445	3,7	103	3,81	393	3,21	494	3,16	200	1,96	555	1081	296	2,42	128	3,07	131	2,98	136	2,89	140	2,79	145	2,69	151	2,59	9,3	157	2,49	164	2,39	130
140	530	3,1	443	3,7	106	4,30	396	3,69	498	3,64	188	2,41	570	1015	289	2,87	128	3,54	132	3,45	135	3,36	139	3,26	144	3,16	148	3,06	9,1	153	2,96	159	2,85	140
150	530	3,1	442	3,7	108	4,83	399	4,20	501	4,15	179	2,92	583	965	283	3,37	129	4,05	132	3,96	135	3,86	138	3,76	142	3,67	146	3,56	9,0	151	3,46	155	3,36	150
160	530	3,1	440	3,7	110	5,38	402	4,75	503	4,70	172	3,45	595	927	278	3,90	129	4,59	132	4,50	135	4,40	138	4,30	141	4,20	145	4,10	8,9	148	4,00	152	3,89	160
170	530	3,1	439	3,7	112	5,97	404	5,34	506	5,28	166	4,03	606	898	274	4,47	130	5,17	132	5,07	135	4,98	137	4,88	140	4,78	143	4,68	8,8	146	4,57	150	4,47	170
180	530	3,1	438	3,7	114	6,60	406	5,95	508	5,90	162	4,64	615	874	271	5,07	130	5,78	132	5,69	134	5,59	137	5,49	139	5,39	142	5,29	8,7	145	5,18	148	5,08	180
190	530	3,1	437	3,7	115	7,25	408	6,60	510	6,55	158	5,28	623	855	268	5,72	130	6,43	132	6,33	134	6,23	136	6,13	139	6,03	141	5,93	8,7	144	5,83	146	5,72	190
200	530	3,1	436	3,7	117	7,94	410	7,29	511	7,24	155	5,97	631	839	265	6,39	130	7,11	132	7,01	134	6,92	136	6,82	138	6,71	140	6,61	8,6	143	6,51	145	6,40	200
210	530	3,1	436	3,7	118	8,67	411	8,01	513	7,96	153	6,68	637	826	263	7,11	131	7,83	132	7,73	134	7,63	136	7,53	138	7,43	140	7,33	8,6	142	7,22	144	7,12	210
220	530	3,1	435	3,7	119	9,43	412	8,77	514	8,71	151	7,43	643	815	261	7,85	131	8,58	132	8,48	134	8,38	136	8,28	137	8,18	139	8,08	8,5	141	7,97	143	7,87	220
230	530	3,1	434	3,7	120	10,22	414	9,56	515	9,50	149	8,22	648	806	260	8,64	131	9,37	132	9,27	134	9,17	135	9,07	137	8,97	138	8,86	8,5	140	8,76	142	8,65	230
240	530	3,1	434	3,8	121	11,05	415	10,38	516	10,33	148	9,04	653	798	258	9,46	131	10,19	132	10,09	134	9,99	135	9,89	137	9,79	138	9,69	8,5	139	9,58	141	9,48	240
250	530	3,1	434	3,8	122	11,92	416	11,24	517	11,19	146	9,90	658	791	257	10,31	131	11,05	132	10,95	134	10,85	135	10,75	136	10,65	138	10,54	8,4	139	10,44	140	10,33	250

TABLA DE TENDIDO (FLECHAS Y TENSIONES) - Zona C (Altitud superior a 1000 m)

CONDUCTOR 47-AL1/8-ST1A (LA 56) - TENSE LÍMITE ESTÁTICO DINÁMICO

T = Tensión, en daN	V =	Hipótesis de Viento	Peso, daN/m =	0,185	Diámetro, mm =	9,45	Cr = Carga Rotura, daN = 1629
F = Flecha, en m	V/2 =	Hipótesis de Viento	Peso + sobrecarga de viento, daN/m =	0,596	Sección, mm^2 =	54,6	Tensión máxima, daN = 530
CS = Coeficiente de Seguridad		con presión mitad	Peso + sobrecarga viento mitad, daN/m =	0,339	Coeficiente dilatación lineal, /ºC =	0,0000191	CS. Mínimo = 3,07
a_r = Vano de regulación, en m.	H =	Hipótesis de Hielo	Peso + sobrecarga hielo, daN/m =	1,292	Módulo de elasticidad, daN/mm^2=	7900	EDS máximo = 6,57

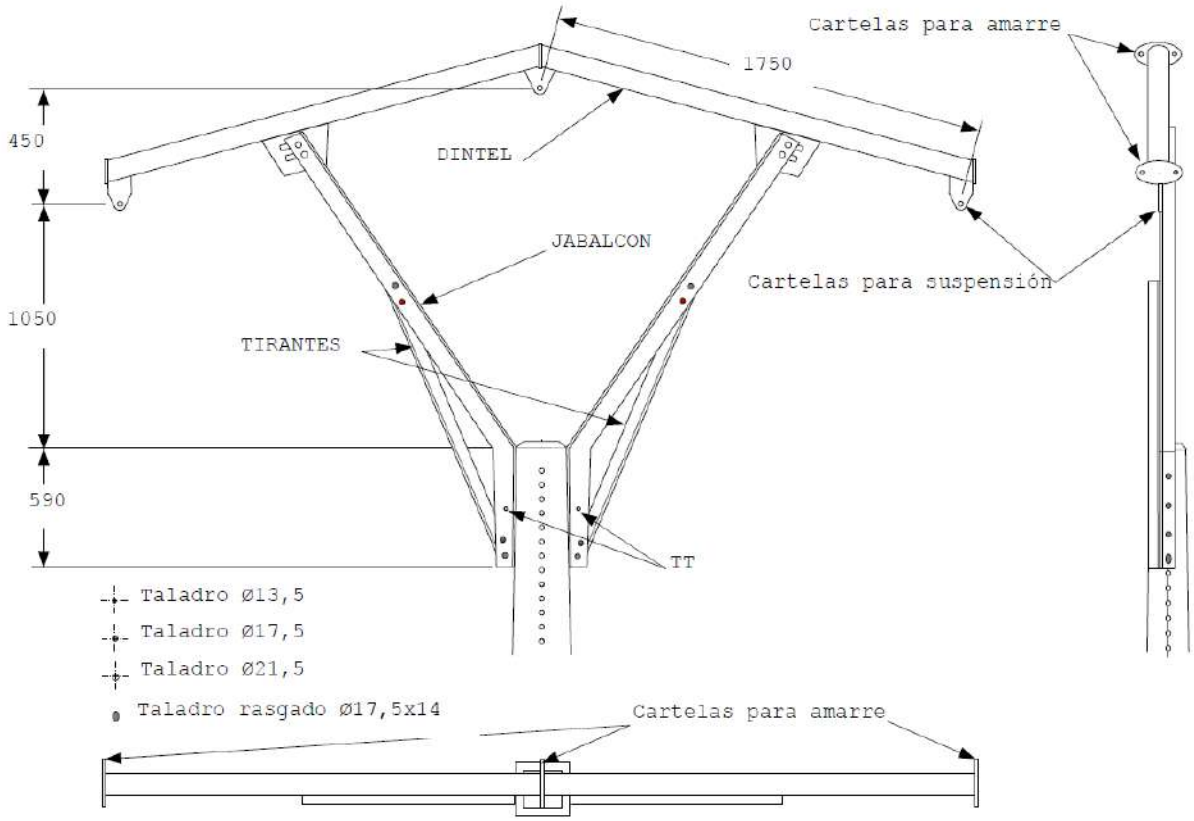
	Tensión Máxima				Flechas Máxima						Flechas Mínima		Parámetro Catenaria Flecha		Oscilación de cadenas		Tabla de tendido Temperatura en ºC																		
	-20º C + H		-15º C+V		85º C		15ºC+V		0ºC + H		-20º C				-15º C+V/2		40		35		30		25		20		15		EDS	10		5		
a_r	T	CS.	T	CS.	T	F	T	F	T	F	T	F	Máx.	Mín.	T	F	T	F	T	F	T	F	T	F	T	F	T	F	% Cr	T	F	T	F	A
50	530	3,1	351	4,6	49	1,19	244	0,76	457	0,88	282	0,21	263	1524	285	0,37	71	0,81	76	0,76	82	0,71	89	0,65	97	0,60	108	0,54	6,6	121	0,48	138	0,42	50
60	530	3,1	324	5,0	54	1,56	244	1,10	470	1,24	201	0,42	289	1083	237	0,64	73	1,15	76	1,10	80	1,04	85	0,99	90	0,93	96	0,87	5,9	104	0,80	113	0,74	60
70	530	3,1	304	5,4	57	1,98	244	1,50	480	1,65	147	0,77	310	793	205	1,01	73	1,55	76	1,49	79	1,44	82	1,38	86	1,32	90	1,26	5,5	95	1,20	100	1,13	70
80	530	3,1	290	5,6	60	2,45	244	1,96	488	2,12	120	1,23	326	648	186	1,46	74	2,01	76	1,95	78	1,89	81	1,84	83	1,78	86	1,72	5,3	90	1,65	93	1,59	80
90	530	3,1	281	5,8	63	2,99	244	2,47	494	2,65	106	1,76	339	574	174	1,97	74	2,53	76	2,47	78	2,41	80	2,35	82	2,29	84	2,23	5,2	86	2,17	89	2,11	90
100	530	3,1	274	5,9	65	3,58	244	3,05	499	3,24	98	2,35	350	532	166	2,55	75	3,11	76	3,05	77	2,99	79	2,93	81	2,87	82	2,81	5,1	84	2,75	86	2,69	100
110	530	3,1	269	6,1	66	4,23	244	3,70	504	3,89	93	3,00	358	504	161	3,19	75	3,75	76	3,69	77	3,63	78	3,57	80	3,51	81	3,45	5,0	83	3,39	84	3,33	110
120	530	3,1	265	6,2	68	4,94	244	4,40	507	4,59	90	3,71	365	486	157	3,89	75	4,45	76	4,39	77	4,34	78	4,28	79	4,22	80	4,16	4,9	82	4,10	83	4,03	120
130	530	3,1	262	6,2	69	5,71	245	5,16	510	5,36	87	4,48	371	472	154	4,65	75	5,22	76	5,16	77	5,10	78	5,04	79	4,98	80	4,92	4,9	81	4,86	82	4,80	130
140	530	3,1	259	6,3	70	6,54	245	5,99	512	6,19	86	5,31	375	462	152	5,48	75	6,04	76	5,99	77	5,93	78	5,87	78	5,81	79	5,75	4,9	80	5,69	81	5,63	140
150	530	3,1	257	6,3	70	7,44	245	6,88	514	7,09	84	6,20	379	455	150	6,37	75	6,93	76	6,87	77	6,81	77	6,76	78	6,70	79	6,64	4,8	79	6,58	80	6,51	150
160	530	3,1	256	6,4	71	8,39	245	7,83	516	8,04	83	7,15	383	449	148	7,32	75	7,88	76	7,82	77	7,76	77	7,71	78	7,65	78	7,59	4,8	79	7,52	80	7,46	160
170	530	3,1	255	6,4	71	9,41	245	8,84	517	9,05	82	8,17	386	444	147	8,33	75	8,89	76	8,84	77	8,78	77	8,72	78	8,66	78	8,60	4,8	79	8,54	79	8,48	170
180	530	3,1	254	6,4	72	10,49	245	9,92	519	10,13	81	9,24	388	440	146	9,40	76	9,97	76	9,91	76	9,85	77	9,79	77	9,73	78	9,67	4,8	78	9,61	79	9,55	180
190	530	3,1	253	6,4	72	11,63	245	11,05	520	11,27	81	10,38	390	437	146	10,54	76	11,11	76	11,05	76	10,99	77	10,93	77	10,87	78	10,81	4,8	78	10,75	79	10,69	190
200	530	3,1	252	6,5	73	12,83	245	12,25	521	12,47	80	11,58	392	434	145	11,74	76	12,31	76	12,25	76	12,19	77	12,13	77	12,07	77	12,01	4,8	78	11,95	78	11,89	200
210	530	3,1	251	6,5	73	14,09	245	13,51	521	13,74	80	12,84	393	431	144	13,00	76	13,57	76	13,51	76	13,45	77	13,39	77	13,33	77	13,27	4,7	78	13,21	78	13,15	210
220	530	3,1	251	6,5	73	15,42	245	14,84	522	15,06	80	14,16	395	429	144	14,32	76	14,89	76	14,83	76	14,77	77	14,71	77	14,65	77	14,59	4,7	78	14,53	78	14,47	220
230	530	3,1	250	6,5	73	16,81	245	16,23	523	16,45	79	15,55	396	428	143	15,71	76	16,28	76	16,22	76	16,16	77	16,10	77	16,04	77	15,98	4,7	77	15,92	78	15,86	230
240	530	3,1	250	6,5	74	18,27	245	17,68	523	17,91	79	17,00	397	426	143	17,16	76	17,73	76	17,67	76	17,61	77	17,55	77	17,49	77	17,43	4,7	77	17,37	78	17,31	240
250	530	3,1	249	6,5	74	19,78	245	19,20	524	19,42	79	18,52	398	425	143	18,68	76	19,25	76	19,19	76	19,13	76	19,07	77	19,01	77	18,95	4,7	77	18,89	77	18,83	250

TABLA DE TENDIDO (FLECHAS Y TENSIONES) - Zona B (Altitud entre 500 y 1000 m)
CONDUCTOR 100-AL1/17-ST1A - TENSE LÍMITE ESTÁTICO DINÁMICO

T = Tensión, en daN	V = Hipótesis de Viento	Peso, daN/m = 0,396	Diámetro, mm = 13,8	Cr = Carga Rotura, daN = 3433
F = Flecha, en m	V/2 = Hipótesis de Viento con presión mitad	Peso + sobrecarga de V, daN/m = 0,918	Sección, mm2 = 116,7	Tensión máxima, daN = 1000
CS = Coeficiente de Seguridad		Peso + sobrecarga de V/2, daN/m = 0,573	Coeficiente de dilatación lineal, /ºC = 0,0000191	CS. Mínimo = 3,43
A = Vano de regulación, en m.	H = Hipótesis de Hielo	Peso + sobrecarga de hielo, daN/m = 1,065	Módulo de elasticidad, daN/mm²= 7900	EDS máximo = 12,57

A	Tensión Máxima				Flechas Máxima						Flechas Mínima		Parámetro Catenaria Flecha		Oscilación de cadenas		Tabla de tendido Temperatura en ºC																A
	-15º C+H		-10º C+V		85º C		15 ºC+V		0º C +H		-15º C				-10º C+V/2		40		35		30		25		20		15		EDS	10		5		
	T	CS.	T	CS.	T	F	T	F	T	F	T	F	Máx.	Mín.	T	F	T	F	T	F	T	F	T	F	T	F	T	F	% Cr	T	F	T	F	
60	1000	3,4	899	3,8	143	1,25	619	0,67	815	0,59	872	0,20	361	2200	822	0,31	243	0,73	267	0,67	297	0,60	334	0,53	378	0,47	432	0,41	12,6	492	0,36	560	0,32	60
70	1000	3,4	896	3,8	161	1,51	642	0,88	831	0,78	829	0,29	407	2093	796	0,44	259	0,94	281	0,86	307	0,79	339	0,72	378	0,64	423	0,57	12,3	477	0,51	537	0,45	70
80	1000	3,4	893	3,8	178	1,78	663	1,11	846	1,01	784	0,40	449	1978	769	0,60	273	1,16	292	1,08	316	1,00	344	0,92	377	0,84	416	0,76	12,1	462	0,69	515	0,62	80
90	1000	3,4	890	3,9	193	2,08	682	1,36	860	1,25	737	0,54	488	1860	744	0,78	284	1,41	302	1,33	323	1,24	347	1,16	376	1,07	410	0,98	11,9	449	0,89	495	0,81	90
100	1000	3,4	887	3,9	207	2,39	699	1,64	872	1,53	691	0,72	523	1743	720	1,00	294	1,69	310	1,60	329	1,51	351	1,41	376	1,32	405	1,22	11,8	438	1,13	477	1,04	100
110	1000	3,4	885	3,9	220	2,73	714	1,95	884	1,82	647	0,93	555	1633	698	1,24	302	1,98	317	1,89	334	1,79	353	1,70	375	1,60	400	1,50	11,7	429	1,40	462	1,30	110
120	1000	3,4	883	3,9	232	3,08	727	2,27	894	2,15	608	1,17	584	1534	679	1,52	310	2,30	323	2,21	338	2,11	356	2,01	375	1,90	397	1,80	11,6	421	1,69	450	1,59	120
130	1000	3,4	881	3,9	242	3,46	738	2,63	903	2,49	574	1,46	611	1447	662	1,83	316	2,65	328	2,55	342	2,45	357	2,34	374	2,24	394	2,13	11,5	415	2,02	439	1,91	130
140	1000	3,4	879	3,9	252	3,86	749	3,00	911	2,87	545	1,78	635	1374	648	2,17	322	3,02	333	2,92	345	2,81	359	2,71	374	2,60	391	2,48	11,4	410	2,37	431	2,25	140
150	1000	3,4	878	3,9	260	4,29	758	3,41	918	3,26	521	2,14	657	1314	635	2,54	326	3,42	337	3,31	348	3,20	360	3,09	374	2,98	389	2,87	11,3	405	2,75	424	2,63	150
160	1000	3,4	876	3,9	268	4,73	767	3,84	925	3,69	501	2,53	677	1263	625	2,94	330	3,84	340	3,73	350	3,62	362	3,51	374	3,39	387	3,28	11,3	402	3,16	418	3,04	160
170	1000	3,4	875	3,9	276	5,20	774	4,29	931	4,14	484	2,96	695	1222	615	3,37	334	4,29	343	4,18	352	4,07	363	3,95	374	3,83	386	3,72	11,2	399	3,59	413	3,47	170
180	1000	3,4	874	3,9	282	5,70	781	4,77	936	4,61	471	3,41	712	1188	608	3,82	337	4,76	345	4,65	354	4,54	363	4,42	373	4,30	384	4,18	11,2	396	4,06	408	3,93	180
190	1000	3,4	873	3,9	288	6,22	787	5,27	941	5,11	459	3,90	727	1159	601	4,31	340	5,26	348	5,15	356	5,03	364	4,91	373	4,79	383	4,67	11,2	394	4,55	405	4,42	190
200	1000	3,4	872	3,9	294	6,76	792	5,80	945	5,64	450	4,41	741	1135	595	4,82	343	5,79	350	5,67	357	5,55	365	5,44	373	5,31	382	5,19	11,1	392	5,07	402	4,94	200
225	1000	3,4	870	3,9	305	8,23	804	7,24	954	7,07	432	5,81	771	1090	583	6,22	348	7,22	354	7,10	360	6,98	366	6,86	373	6,73	380	6,61	11,1	388	6,48	395	6,35	225
250	1000	3,4	869	4,0	315	9,85	813	8,84	961	8,67	420	7,39	795	1059	575	7,80	352	8,81	357	8,69	362	8,57	367	8,44	373	8,32	379	8,19	11,0	385	8,06	391	7,93	250
275	1000	3,4	868	4,0	323	11,64	820	10,61	967	10,43	411	9,14	814	1036	569	9,54	355	10,57	359	10,45	364	10,32	368	10,20	373	10,07	378	9,94	11,0	383	9,81	388	9,68	275
300	1000	3,4	867	4,0	329	13,59	825	12,54	971	12,36	404	11,05	830	1020	564	11,46	358	12,50	361	12,37	365	12,25	369	12,12	373	11,99	377	11,86	11,0	381	11,73	385	11,60	300
325	1000	3,4	866	4,0	334	15,70	830	14,64	975	14,46	399	13,14	844	1007	560	13,54	360	14,59	363	14,47	366	14,34	369	14,21	373	14,08	376	13,95	11,0	380	13,82	383	13,68	325
350	1000	3,4	866	4,0	339	17,98	834	16,91	978	16,72	395	15,39	855	997	557	15,80	361	16,86	364	16,73	367	16,60	370	16,47	373	16,34	376	16,21	10,9	379	16,07	382	15,94	350

º **Cruceta bóveda de tubo avifauna. NI 52.59.04**



Crucetas bóveda de tubo normalizadas:

Designación	Esfuerzo Longitudinal admisible daN	Separación entre fases contiguas mm	Masa (aprox.) Kg	N° de plano	Código
CBTA-HV1-1750	125	1750	104,60	984905	5230155
CBTA-HV1-2000		2000	108,85	984906	5230156
CBTA-HV2-1750	225	1750	111,15	984907	5230157
CBTA-HV2-2000		2000	115,40	984908	5230158

Cruceta bóveda de tubo para apoyos de celosía CBTA-C. NI 52.59.04

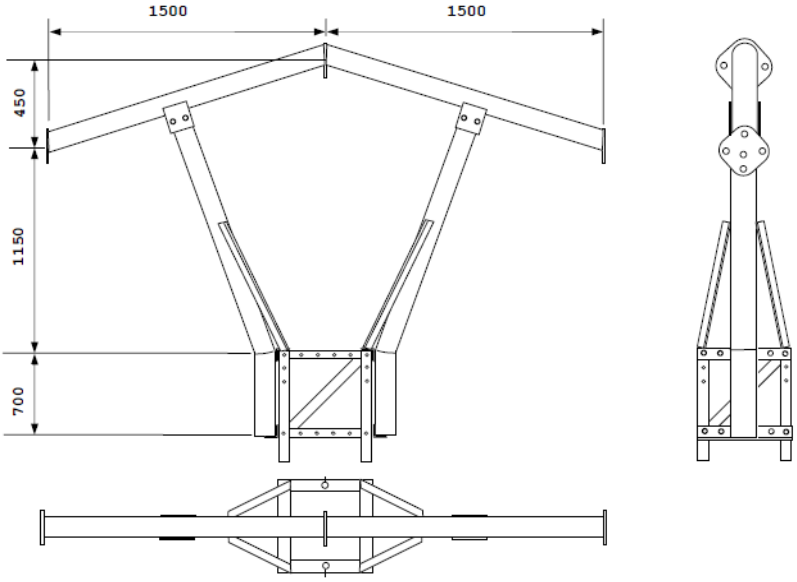


Figura 6: Cruceta bóveda de tubo para apoyos de celosía CBTA-C

Crucetas bóveda de tubo normalizadas.

Designación	Esfuerzo longitudinal admisible daN	Masa (aprox.) kg	Esfuerzo vertical admisible daN	N° de Plano	Código
CBTA-C1-1500	667	120	200	984903	5231455
CBTA-C2-1500	1500	140	300	984904	5231456

Significado de las siglas que componen la designación:

- CBTA: Cruceta Bóveda de Tubo Avifauna para apoyos de celosía.
- 1500: Separación en milímetros, entre fases contiguas.
- C1, C2: Para apoyos de celosía tipo "C", tipo de esfuerzo longitudinal

Cruceta recta para apoyos de perfiles metálicos. NI 52.31.02

3.2 Crucetas para apoyos de hormigón y chapa metálica

Los elementos normalizados son los que se indican en la tabla 2.

Tabla 2

Crucetas rectas normalizadas para apoyos de hormigón y chapa metálica

Designación	Esfuerzo vertical admisible daN	Separación entre fases contiguas, o al eje del apoyo. Cota "a" mm	Masa Kg	Nº de planos	Código
RH1-15/14A	250	1.500	64,95	982.997	5231351
RH1-20/14A	250	2.000	99,38	983.001	5231353
RH2-15/14A	450	1.500	87,52	983.003	5231355
RH2-20/14A	450	2.000	145,55	982.999	5231357

Significado de las siglas que componen la designación:

RH: cruceta recta para apoyos de hormigón y chapa metálica

1 ó 2: identifica la carga que debe soportar la cruceta o semicruceta: 250 daN ó 450 daN respectivamente

15 ó 20: corresponde a la longitud de la cota "a" expresada en dm

Cruceta recta para apoyos de perfiles metálicos. NI 52.31.02

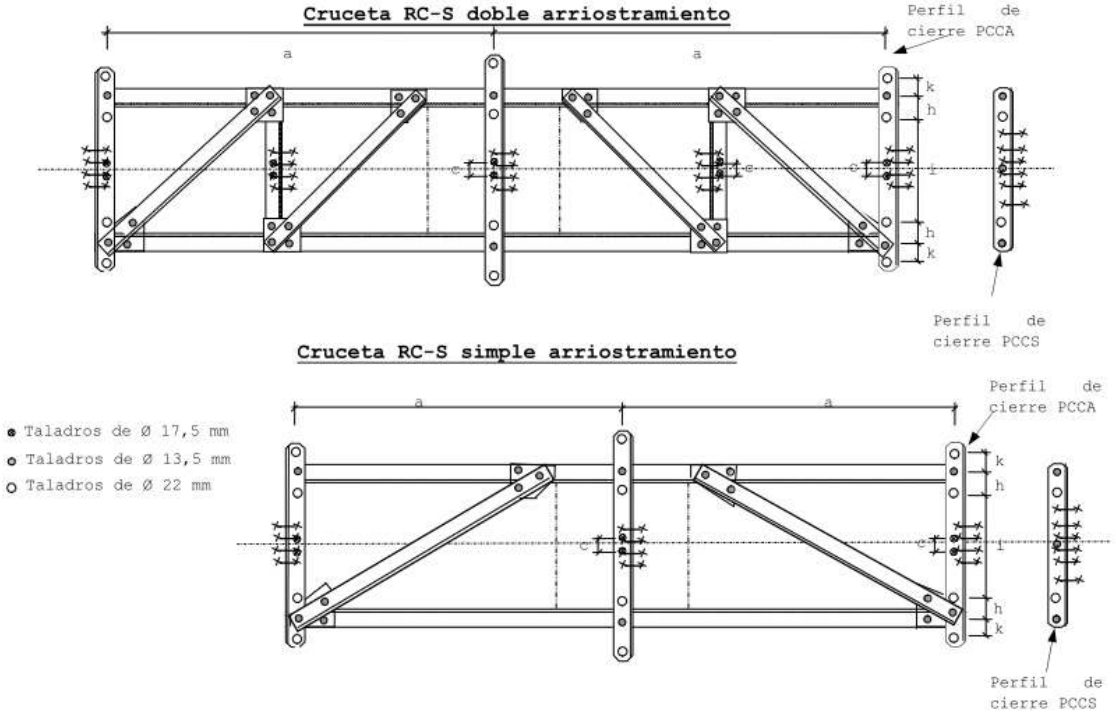


Tabla 1. Crucetas y semicrucetas rectas normalizadas para apoyos de perfiles metálicos de celosía

Designación	Esfuerzo vertical admisible daN	Separación entre fases contiguas, o al eje del apoyo. Cota "a" mm	Masa Kg	N° de plano	Código
RC1-10-S	450	1.000	32,21	982.481	5231201
RC1-12,5-S	450	1.250	45,47	982.484	5231203
RC1-15-S	450	1.500	59,41	982.482	5231212
RC1-17,5-S	450	1.750	76,76	982.485	5231213
RC1-20-S	450	2.000	96,31	982.483	5231214
RC2-10-S	650	1.000	36,58	982.486	5231216
RC2-12,5-S	650	1.250	59,49	982.489	5231218
RC2-15-S	650	1.500	82,79	982.487	5231220
RC2-17,5-S	650	1.750	104,55	982.490	5231222
RC2-20-S	650	2.000	125,24	982.488	5231224

Cruceta Bóveda de celosía antiposada para apoyos de celosía "C"

- CBCA: Cruceta Bóveda de Celosia Antiposada para apoyos de celosía tipo "C".

- 2270: Separación en milímetros, entre fases contiguas.

Ejemplo de denominación:

Cruceta bóveda de Celosia Antiposada CBCA-2270, NI 52.59.04

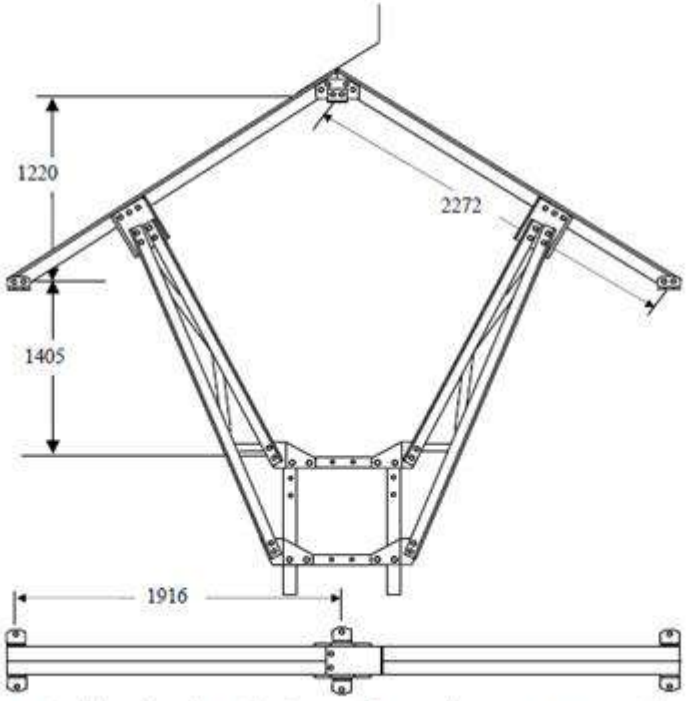


Figura 5: Cruceta bóveda de celosia antiposada para apoyos de celosia CBCA

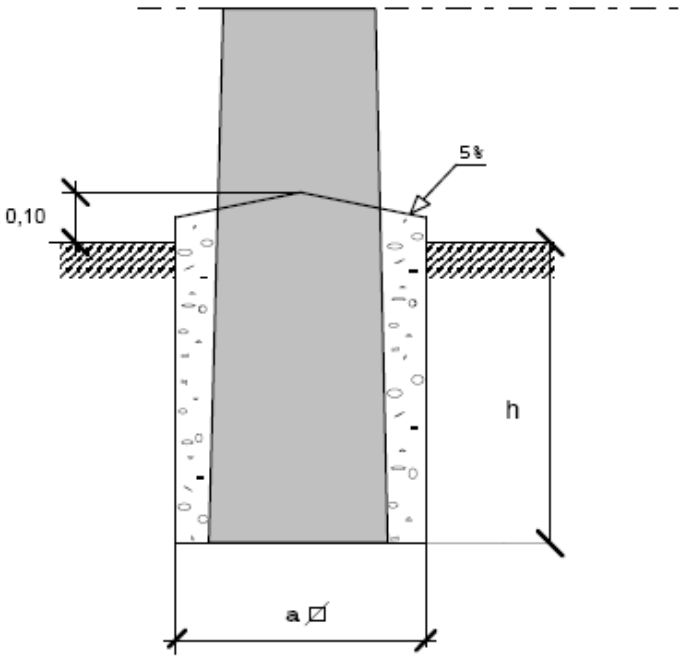
La cruceta bóveda de celosía antiposada normalizada para apoyos de celosía "C" es la que se indica en la tabla 5. Su diseño corresponde a la figura 5.

Tabla 5

Cruceta bóveda de celosía antiposada normalizada.

Designación	Separación entre fases contiguas mm	Masa (aprox.) kg	Esfuerzo vertical admisible daN	N° de plano	Código
CBCA-2270	2270	243	267	984900 984902	5231450

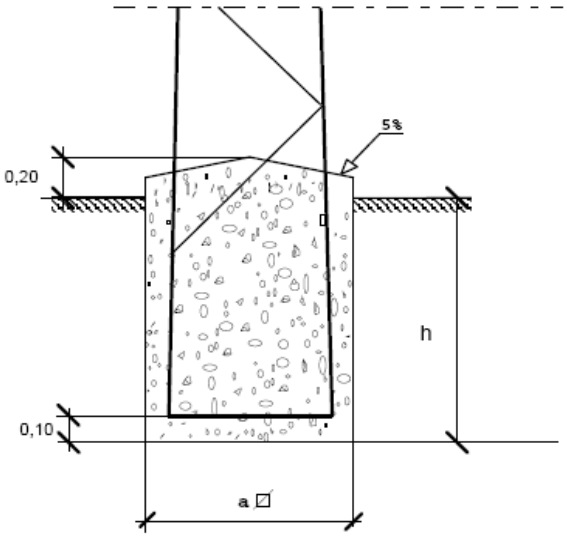
Postes de hormigón armado vibrado, según norma NI 52.04.01



Cimentaciones para postes de hormigón armado y vibrado

APOYO	CIMENTACIÓN			
Designación Iberdrola	a m	h m	Vol. Exc. m3	Vol. Horm. m3
HV630-R9	0,60	1,83	0,65	0,558
HV630-R11	0,65	1,91	0,80	0,671
HV630-R13	0,70	1,97	0,96	0,793
HV630-R15	0,75	2,03	1,14	0,924
HV630-R17	0,80	2,08	1,33	1,065
HV800-R9	0,60	1,94	0,69	0,588
HV800-R11	0,65	2,01	0,84	0,707
HV800-R13	0,70	2,08	1,01	0,835
HV800-R15	0,75	2,13	1,19	0,972
HV800-R17	0,80	2,18	1,39	1,119
HV1000-R9	0,70	1,96	0,96	0,823
HV1000-R11	0,75	2,04	1,14	0,971
HV1000-R13	0,80	2,11	1,35	1,127
HV1000-R15	0,85	2,17	1,56	1,294
HV1000-R17	0,90	2,22	1,79	1,470
HV1600-R9	0,70	2,19	1,07	0,918
HV1600-R11	0,75	2,28	1,28	1,082
HV1600-R13	0,80	2,35	1,50	1,255
HV1600-R15	0,85	2,42	1,74	1,438
HV1600-R17	0,90	2,47	2,00	1,631

Apoyos de perfiles metálicos, según norma NI 52.10.01
Cimentaciones para apoyos de perfiles metálicos

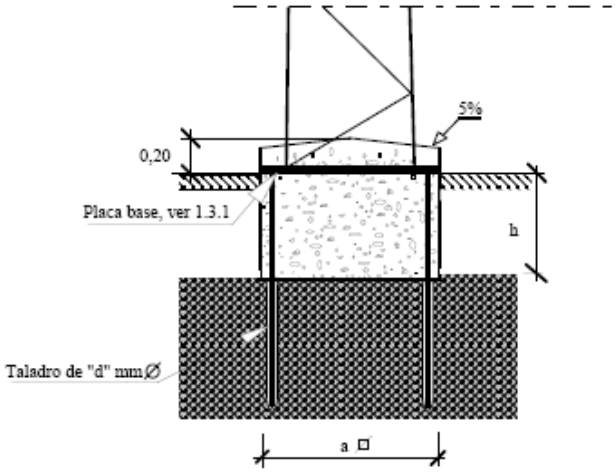


Cimentaciones para apoyos de perfiles metálicos

APOYO	CIMENTACION			
Designación Iberdrola	a □ m	h m	Vol. excav. m^3	Vol. horm. m^3
C1000- 12E	1,00	1,99	1,99	2,14
C1000- 14E	1,08	2,06	2,41	2,58
C1000- 16E	1,15	2,13	2,82	3,01
C1000- 18E	1,23	2,20	3,33	3,55
C1000- 20E	1,30	2,26	3,82	4,07
C1000- 22E	1,39	2,32	4,47	4,76
C2000- 12E	1,00	2,30	2,30	2,44
C2000- 14E	1,08	2,37	2,76	2,93
C2000- 16E	1,15	2,43	3,22	3,41
C2000- 18E	1,24	2,48	3,82	4,04
C2000- 20E	1,31	2,54	4,36	4,61
C2000- 22E	1,39	2,59	5,01	5,30
C3000- 12E	1,00	2,51	2,51	2,66
C3000- 14E	1,09	2,58	3,06	3,23
C3000- 16E	1,16	2,64	3,56	3,75
C3000- 18E	1,25	2,69	4,21	4,44
C3000- 20E	1,32	2,75	4,79	5,05
C3000- 22E	1,41	2,79	5,55	5,85

APOYO	CIMENTACION			
Designación Iberdrola	a □ m	h m	Vol. excav. m^3	Vol. horm. m^3
C4500- 12E	1,01	2,75	2,81	2,96
C4500- 14E	1,10	2,82	3,41	3,59
C4500- 16E	1,17	2,89	3,96	4,15
C4500- 18E	1,26	2,94	4,66	4,89
C4500- 20E	1,33	2,99	5,30	5,56
C4500- 22E	1,43	3,03	6,20	6,50
C7000- 12E	1,35	2,84	5,18	5,45
C7000- 14E	1,53	2,87	6,73	7,08
C7000- 16E	1,69	2,91	8,32	8,75
C7000- 18E	1,88	2,93	10,35	10,89
C7000- 20E	2,04	2,96	12,32	12,96
C7000- 22E	2,22	2,98	14,68	15,44
C7000- 24E	2,38	3,00	17,01	17,89
C7000- 26E	2,56	3,02	19,79	20,82
C9000- 12E	1,35	3,02	5,50	5,77
C9000- 14E	1,53	3,06	7,15	7,50
C9000- 16E	1,69	3,09	8,83	9,26
C9000- 18E	1,88	3,11	10,99	11,53
C9000- 20E	2,04	3,14	13,07	13,71
C9000- 22E	2,22	3,16	15,56	16,32
C9000- 24E	2,38	3,18	18,04	18,92
C9000- 26E	2,56	3,20	20,97	22,00

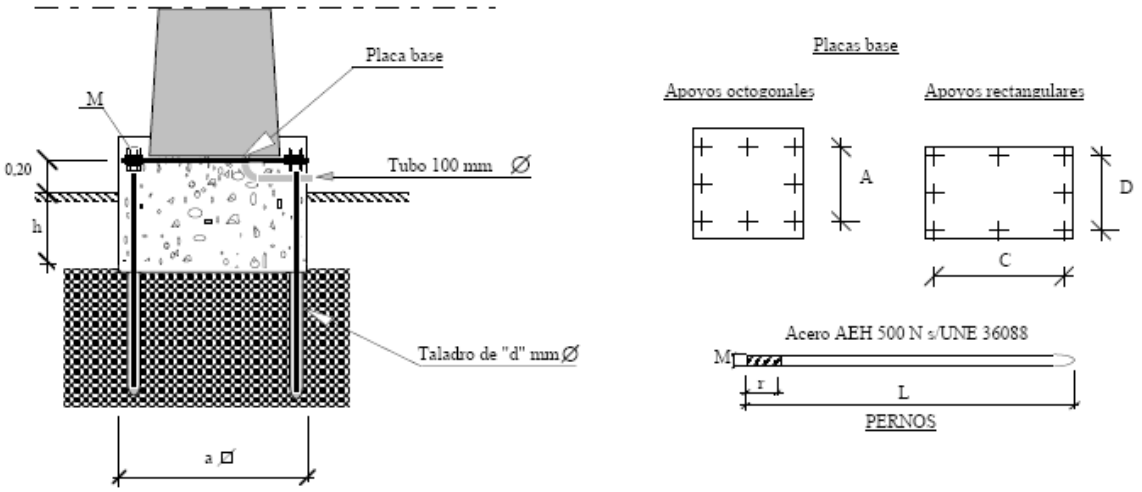
Apoyos de perfiles metálicos, según norma NI 52.10.01
Cimentaciones en roca con pernos



Cimentaciones en roca con pernos para apoyos de perfiles metálicos

APOYO	CIMENTACION				PERNOS				
Designación Iberdrola	a □ m	h máximo m	Vol. excav m^3	Vol. horm. m^3	Disposi-ción	L mínimo m	d mínimo cm	M mm	r mínimo mm
C1000- 12P	1,21	0,40	0,59	1,08	1	1,69	6	30	250
C1000- 14P	1,29	0,40	0,67	1,24	1	1,71	6	30	250
C1000- 16P	1,37	0,40	0,75	1,40	1	1,74	6	30	250
C1000- 18P	1,45	0,40	0,84	1,57	1	1,77	6	30	250
C1000- 20P	1,53	0,40	0,94	1,76	1	1,79	6	30	250
C2000- 12P	1,21	0,40	0,59	1,08	3	1,83	5	24	250
C2000- 14P	1,29	0,40	0,67	1,24	3	1,87	5	24	250
C2000- 16P	1,37	0,40	0,75	1,40	3	1,89	5	24	250
C2000- 18P	1,45	0,40	0,84	1,57	3	1,92	5	24	250
C2000- 20P	1,53	0,40	0,94	1,76	3	1,94	5	24	250
C3000- 12P	1,21	0,40	0,59	1,08	3	2,04	6	30	250
C3000- 14P	1,29	0,40	0,67	1,24	3	2,07	6	30	250
C3000- 16P	1,37	0,40	0,75	1,40	3	2,10	6	30	250
C3000- 18P	1,45	0,40	0,84	1,57	3	2,12	6	30	250
C3000- 20P	1,53	0,40	0,94	1,76	3	2,15	6	30	250

Apoyos de chapa metálica, según norma NI 52.10.10. Cimentaciones con pernos

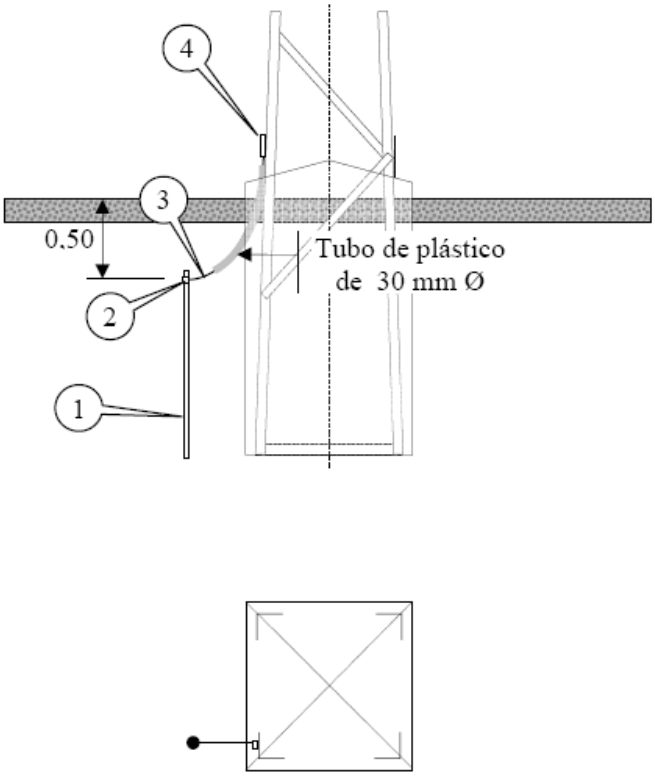


Cimentaciones mixtas con pernos, para apoyos de chapa metálica, según norma NI 52.10.10

APOYO	Cimentación							Tipo de apoyos						
					Pernos			Octogonales			Rectangulares			
Designación Iberdrola	a ⊠	h mín.	Vol. excv.	Vol. horm.	d	r	L	Pernos			Pernos			
	m	m	m^3	m^3	Ø cm	mín. mm	mín. m	Nº	M mm	A mm	Nº	M mm	C mm	D mm
CH 630-7P	0,65	0,40	0,17	0,27	4,5	250	2,00	4	20	400	4	20	447	331
CH 630-9P	0,71	0,40	0,20	0,33	4,5	250	2,00	4	20	450	4	20	509	377
CH 630-11P	0,78	0,40	0,24	0,40	4,5	250	2,00	4	20	550	4	24	571	423
CH 630-13P	0,82	0,40	0,27	0,44	5,0	250	2,00	4	20	550	4	24	613	449

PUESTA A TIERRA EN APOYOS. CIMENTACIÓN MONOBLOQUE EN TIERRA

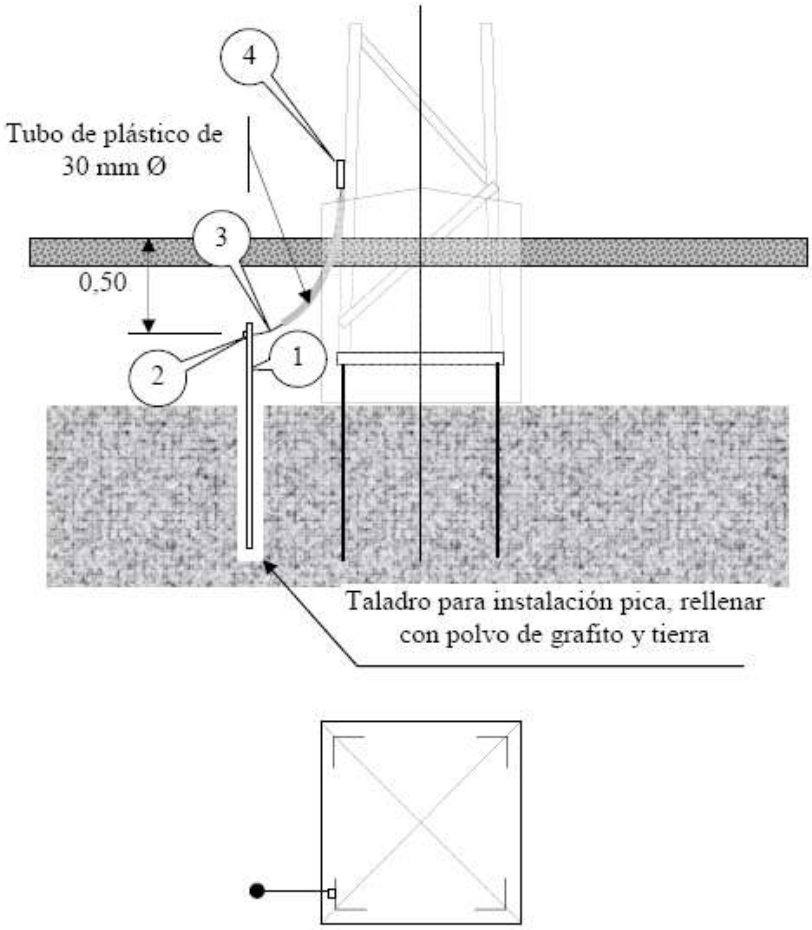
Zona no frecuentada (N)



Marca	Cantidad	Designación	Denominación	Código	Norma
1	1 Und.	PL 14-1500	Pica cilíndrica acero-cobre de 14,6 mm de diámetro y 1,5 m	50 26 164	NI 50.26.01
2	1 Und.	GC-P14,6/C50	Grapa de conexión para pica cilíndrica y cable de 50 Cu	58 26 631	NI 58 26 03
3	2 m.	C 50	Cable de cobre de 50 mm2	54 10 050	NI 54 10 01
4	1 Und.	GCS/C16	Grapa de conexión sencilla para cable de Cu	58 26 024	NI 58 26 04

PUESTA A TIERRA EN APOYOS. CIMENTACIÓN MONOBLOQUE MIXTA Y EN ROCA

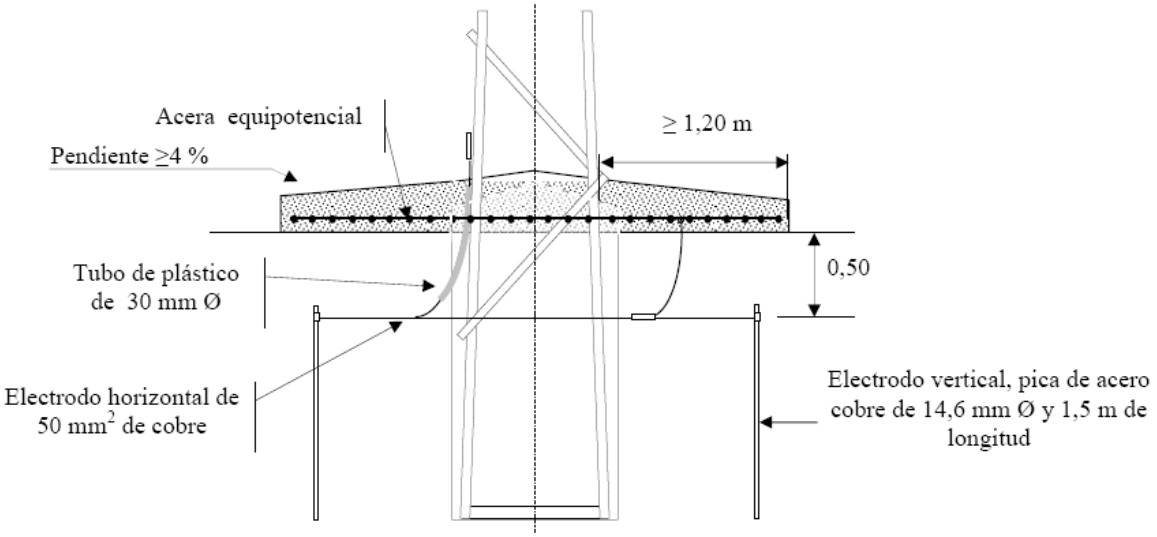
Zona no frecuentada (N)

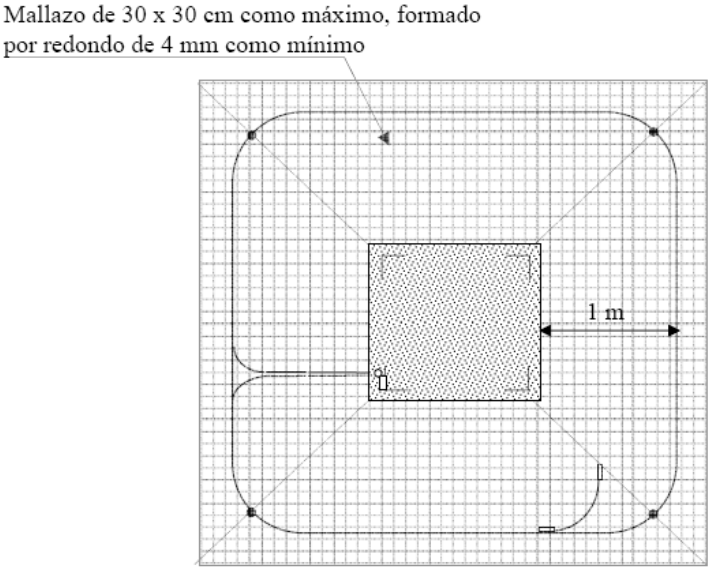


Marca	Cantidad	Designación	Denominación	Código	Norma
1	1 Und.	PL 14-1500	Pica cilíndrica acero-cobre de 14,6 mm de diámetro y 1,5 m	50 26 164	NI 50.26.01
2	1 Und.	GC-P14,6/C50	Grapa de conexión para pica cilíndrica y cable de 50 Cu	58 26 631	NI 58 26 03
3	2 m.	C 50	Cable de cobre de 50 mm2	54 10 050	NI 54 10 01
4	1 Und.	GCS/C16	Grapa de conexión sencilla para cable de Cu	58 26 024	NI 58 26 04

PUESTA A TIERRA EN APOYOS. CIMENTACIÓN MONOBLOQUE EN TIERRA

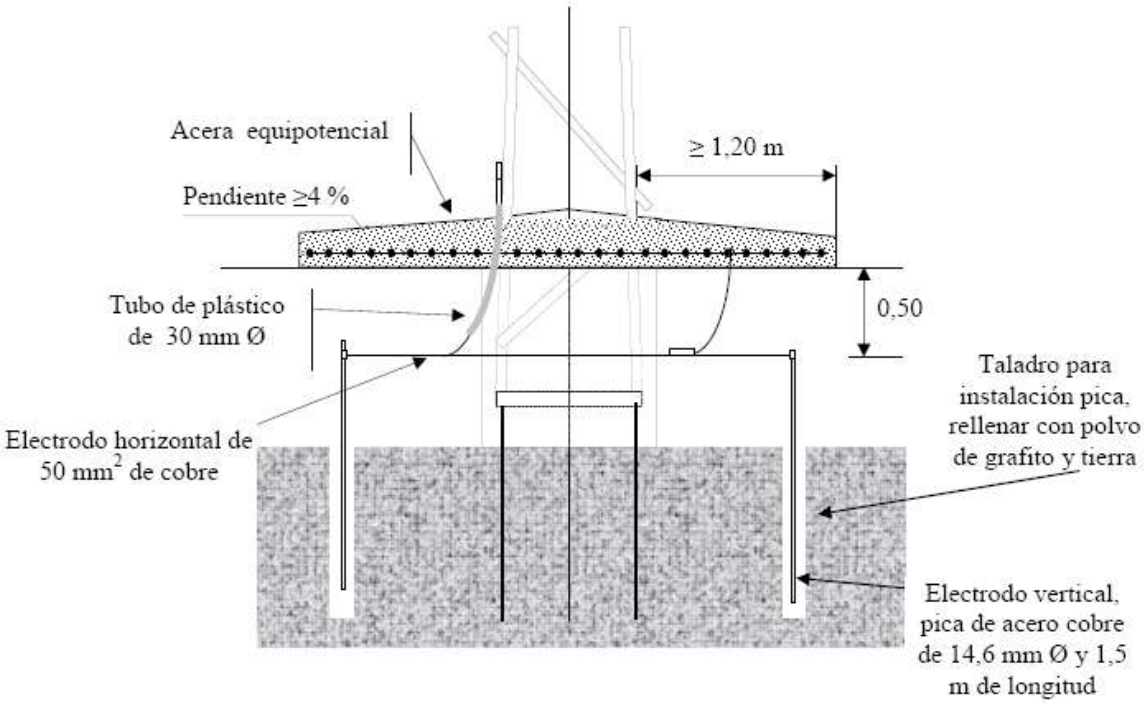
Zona frecuentada (N) de pública concurrencia (PC) y apoyos de maniobra (AM)

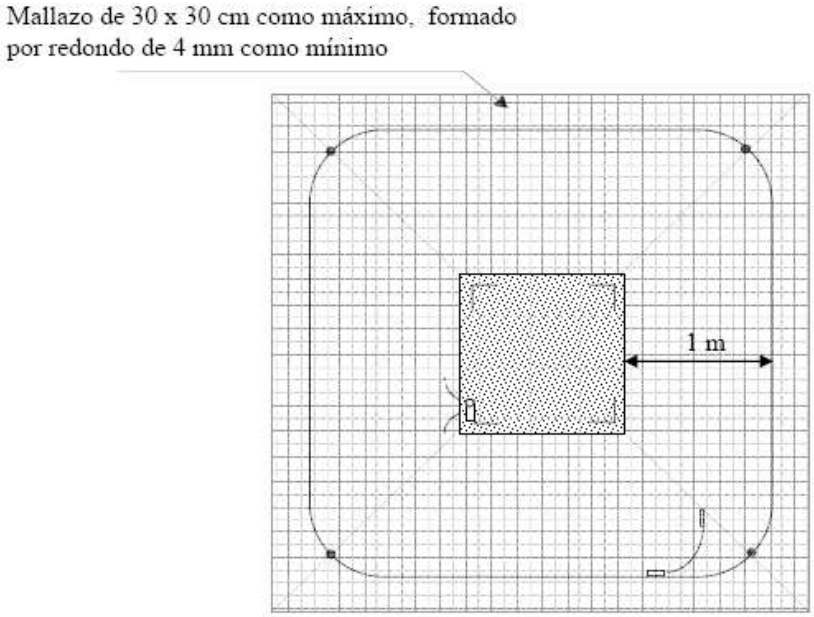




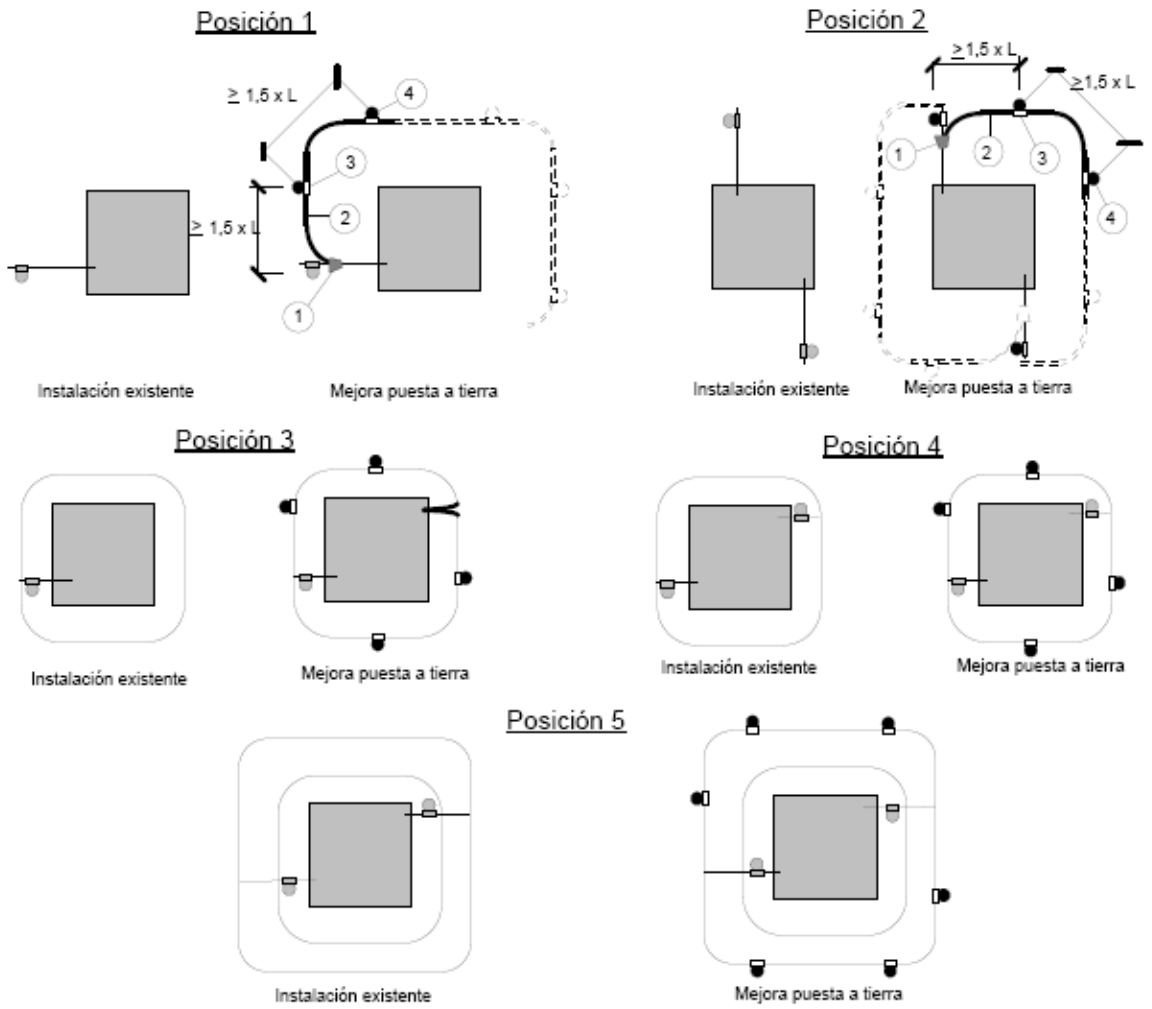
PUESTA A TIERRA EN APOYOS. CIMENTACIÓN MONOBLOQUE MIXTA Y EN ROCA

Zona frecuentada (N) de pública concurrencia (PC) y apoyos de maniobra (AM)





MEJORA DE LAS PUESTAS A TIERRA



Materiales			Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5
Designación	**Código**	**Norma**	**Cantidades**				
PL 14-1500	50 26 164	NI 50.26.01	2 Und.	2 Und.	4 Und.	4 Und.	6 Und.
GC-P14,6/C50	58 26 631	NI 58 26 03	2 Und.	2 Und.	4 Und.	4 Und.	6 Und.
C 50	54 10 050	NI 54 10 01	6 m	6 m	4 m		
GCP/C16	58 26 035	NI 58 26 04			1 Und.		
DCP 50C/50C	58 21 510	NI 58.21.01	1	1	2		

PROTECCIÓN DE LA AVIFAUNA

ÍNDICE

1.- OBJETO.....19
2.- APLICACIÓN.....19
3.- NORMATIVA APLICABLE.....19
4.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN CONTRA LA ELECTROCUCIÓN.....20
5.- SOLUCIONES ADOPTADAS......21
5.1.- CAMBIO AISLADORES TIPO AVIFAUNA (BASTÓN)......22
5.2.- CON AISLADOR AUXILIAR ASEGURAR DISTANCIA POSADA......22
5.3.- FORRADO PUENTES TRES FASES.....23
5.4.- FORRADO DE GRAPAS......24
5.5.- FORRADO DE CUÑAS A PRESIÓN.....25
5.6.- FORRO PARA TORNILLO DE PUNTO FIJO DE PUESTA A TIERRA (PFPT).....25
5.7.- FORRO DE PROTECCIÓN PARA BORNAS DE TRANSFORMADORES, PARARRAYOS Y BOTELLAS TERMINALES (CPTA).....26
5.8.- FORROS PARA CABEZAS DE FUSIBLES DE EXPULSIÓN (CFXS).....27
5.9.- DISPOSITIVOS ANTICOLISIÓN.....27
7.- DOCUMENTOS DE CONSULTA.....44

1.- OBJETO

El presente Anexo, tiene por objeto concretar las actuaciones para satisfacer las prescripciones técnicas de los artículos 6 y 7 del 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 aéreas de alta tensión. Se deberá aplicar estos criterios no sólo a las líneas que ya son responsabilidad de i-DE sino también a todas aquellas líneas que vayan a ser cedidas en zonas susceptibles de ser declaradas "zonas de protección".

2.- APLICACIÓN

Si bien su aplicación es para espacios naturales protegidos, en general, en las líneas que han de realizarse de acuerdo con el proyecto tipo, se extienden algunas exigencias a todas las líneas, como son la distancia vertical entre el conductor central a zona de posada de las aves en crucetas bóveda de con aislamiento de suspensión.

3.- NORMATIVA APLICABLE.

La **legislación específica** reguladora del **Sector Eléctrico** aplicable al presente proyecto es la enumerada a continuación:

1. R. D. 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el ***Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas Alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.***

2. R. D. 1432/2008, de 29 Agosto, por el que se establecen ***medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas Alta tensión***.

3. ORDEN FYM/79/2020 de 14 de enero, por la que se delimitan y publican las zonas de protección para avifauna en las que serán de aplicación las medidas para su salvaguarda contrala colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión.

La normativa de consulta sobre las soluciones tipo para la protección de la avifauna está incluida en:

1. MT 2.24.80, de junio 2018. Edición 01, por la que se definen las ***soluciones tipo para la protección de la avifauna.***

2. MT 2.22.01, de diciembre 2015. Edición 00, por la que se definen l***a instalación de elementos para la protección de la avifauna en líneas aéreas Alta tensión en zonas protegidas.***

4.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN CONTRA LA ELECTROCUCIÓN

Según el RD 1432/2008 en líneas eléctricas de alta tensión de 2.ª y 3.ª categoría que tengan o se construyan con conductores desnudos, a menos que en los supuestos c) y d) tengan crucetas o apoyos de material aislante o tengan instalados disuasores de posada cuya eficacia esté reconocida por él órgano competente de la comunidad autónoma, se aplicarán las siguientes prescripciones:

a) Las líneas se han de construir con cadenas de aisladores suspendidos, evitándose en los apoyos de alineación la disposición de los mismos en posición rígida.

b) Los apoyos con puentes, seccionadores, fusibles, transformadores de distribución, de derivación, anclaje, amarre, especiales, ángulo, fin de línea, se diseñarán de forma que se evite sobrepasar con elementos en tensión las crucetas o semicrucetas no auxiliares de los apoyos. En cualquier caso, se procederá al aislamiento de los puentes de unión entre los elementos en tensión.

c) En el caso del armado canadiense y tresbolillo (atirantado o plano), la distancia entre la semicruceta inferior y el conductor superior no será inferior a 1,5 m.

d) Para crucetas o armados tipo bóveda, la distancia entre la cabeza del fuste y el conductor central no será inferior a 0,88 m, o se aislará el conductor central 1 m a cada lado del punto de enganche.

e) Los diferentes armados han de cumplir unas distancias mínimas de seguridad «d», tal y como se establece en el cuadro que se contiene en el anexo. Las alargaderas en las cadenas de amarre deberán diseñarse para evitar que se posen las aves. En el caso de constatarse por el órgano competente de la comunidad autónoma que las alargaderas y las cadenas de amarre son utilizadas por las aves para posarse o se producen electrocuciones, la medida de esta distancia de seguridad no incluirá la citada alargadera.

f) En el caso de crucetas distintas a las especificadas en el cuadro de crucetas del apartado e), la distancia mínima de seguridad «d» aplicable será la que corresponda a la cruceta más aproximada a las presentadas en dicho cuadro.

a) <u>Apoyos en suspensión:</u>

En todos los apoyos "d" (distancia entre zona de posada y conductor) deberá ser d$\geq$ 600mm y se deberá aislar el conductor 1m a cada lado de la grapa de suspensión en cada fase.

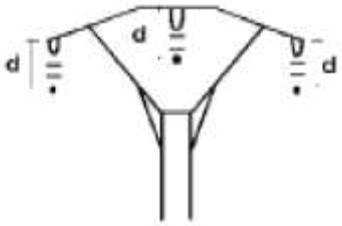


Figura 1: Apoyo con cruceta bóveda en suspensión

b) <u>Apoyos en amarre:</u>

En todos los apoyos "d" (distancia entre conductor y masa) deberá ser d≥ 1,00 m y se deberá aislar los puentes en cada fase.

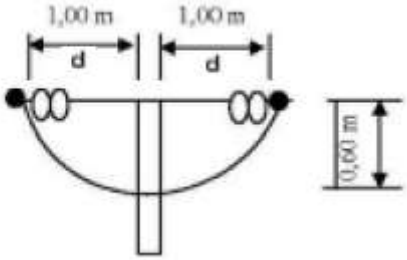


Figura 2: Apoyo con cruceta recta en amarre.

En general para todos los casos en simple circuito, si el apoyo es de hormigón, presilla o chapa, en amarre, con un esfuerzo igual o inferior a 400 daN y de suspensión con un esfuerzo igual o inferior a 250 daN; se adoptará la solución del cambio apoyo con adaptación a la protección de la avifauna, salvo en las excepciones de los apoyos en suspensión que cumplan las distancias de cruceta definidas en el RD 1432/2008.

5.- SOLUCIONES ADOPTADAS.

Las soluciones adoptadas por i-DE, de acuerdo a la M.T. 2.24.80. *"Soluciones tipo para protección de la Avifauna"*, para dar cumplimiento al RD 1432/2008 son las siguientes:

- En apoyos con armado en suspensión se forrarán las grapas y el conductor 1m a cada lado de la grapa en cada una de las tres fases.

- En apoyos con armado en amarre se instalarán aisladores aux. por cada fase en los puentes para sujetar el conductor y mantener siempre la distancia de 600mm entre zona de posada y conductor. Se utilizarán aisladores tipo bastón para garantizar la distancia establecida de

1m entre conductor y masa. De igual forma se forrarán los puentes y las grapas de suspensión y amarre en cada fase.

- Se eliminarán todos los armados con configuración de aislamiento rígido y aquellos armados que sobrepasen por encima de la cruceta principal del apoyo.

- Los apoyos con puentes, fusibles, seccionadores, transformadores de distribución de derivación se modificarán de forma que se evite sobrepasar con elementos en tensión las crucetas o semicrucetas no auxiliares de los apoyos.

5.1.- CAMBIO AISLADORES TIPO AVIFAUNA (BASTÓN).

Para cumplir con la distancia de seguridad de 1m medido sobre el eje horizontal con respecto al elemento en tensión se instalarán aisladores tipo bastón.

Como recurso a este inconveniente se recoge un modelo Aislador avifauna según NI 48.08.01 que responda la distancia exigida en el anexo del RD 1432, es decir, un aislador cuya longitud aislada sea Al menos 1 m cumpliendo así con el RD Avifauna. Como alternativa para conseguir la distancia de 1 m, se dispone de un bastón corto cuya longitud aislada es al menos 0,7 m para ser combinado con otros elementos o herrajes apropiados cumplen con dicha longitud.

Su diseño se encuentra representado en la figura 3y referenciados en la tabla 3Estos elementos están recogidos en la NI 48.08.01.

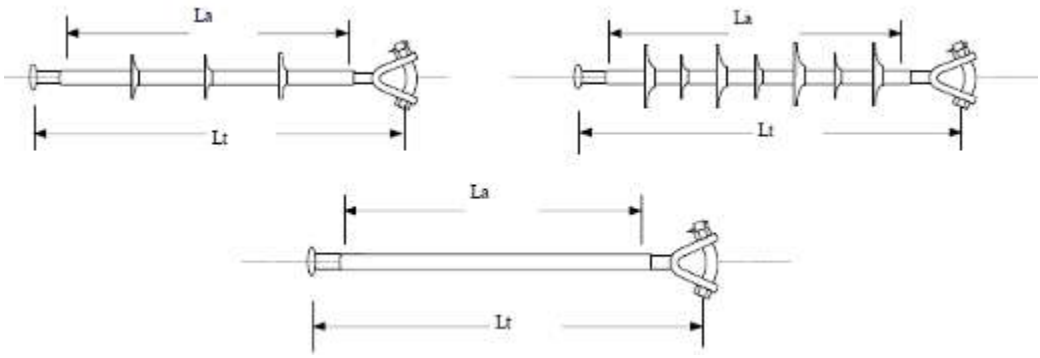


Figura 3: Aisladores para avifauna. Diferentes modelos.

Para la línea eléctrica aérea alta tensión objeto de este estudio el cambio de aisladores tipo bastón será con U70YB30P AL

5.2.- CON AISLADOR AUXILIAR ASEGURAR DISTANCIA POSADA.

La fase central pasa bajo la cruceta por un lateral del apoyo (asimilable a bóveda). El puente se suele sujetar con una cadena aislador de paso puente auxiliar. Asegurar que este aislador auxiliar cumple la distancia de 600 mm comprendida entre la punta de la cruceta y la grapa de suspensión.

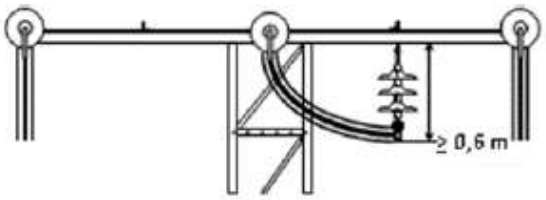


Figura 4: Apoyo con puente fase central bajo cruceta.

5.3.- FORRADO PUENTES TRES FASES.

Forros que se utilizan:

Para el forrado de conductores se emplearán los elementos de la figura 3:

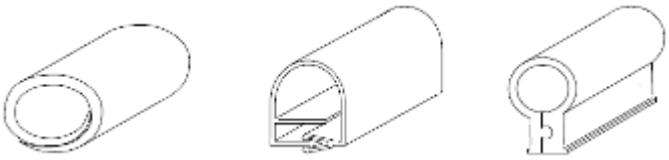


Figura 5: Cubiertas para el forrado de puentes y conductores CUP

Los elementos CUP-12-F, CUP-16-F, CUP-18-Fy CUP-26-F, son cubiertas flexibles y por tanto adecuadas para los puentes con curvatura, eliminando el riesgo Apertura intempestiva de la cubierta. Será la solución considerada a aplicar.

Designación	Para conductor	Código
CUP-12-S	LA-78 o menor	5259201
CUP-16-S	LA-78 ÷ LA-125	5259203
CUP-18-S	LA-180	5259204
CUP-26-S	LA-280	5259208
CUP-12-F	LA-78 o menor	5259211
CUP-16-F	LA-78 ÷ LA-125	5259213
CUP-18-F	LA-180	5259214
CUP-26-F	LA-280	5259215

Tabla 1: Designación de forro para puentes

Forrado de puentes:

Su montaje se realizará de tal manera que el puente quede instalado por dos tramos independientes y la unión de esos tramos quedará justo en la parte central del puente. Se ha tomado la determinación de facilitar el desagüe, de la acumulación del agua del interior del forro, realizando un corte en la parte más baja del forro en el puente, tal y como se indica en la figura.

Esta solución es suficiente siempre que se cumplan las distancias indicadas en la figura inferior y no exista unas cruceta secundaria o elemento inferior de posible zona de posada, en cuyo caso se tomará como alternativa el recubrimiento de la apertura provocada en el forro mediante la colocación de otro forro de diámetro superior que garantice a su vez el desagüe de su interior. En la figura 6 se observa ambas alternativas.

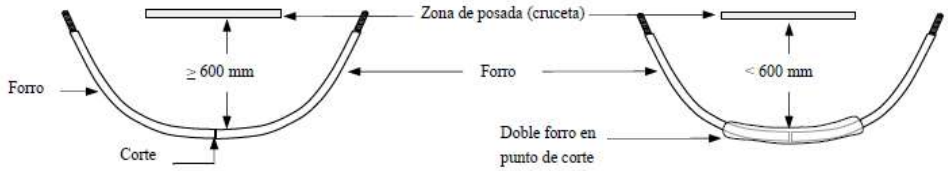


Figura 6: Instalación cubierta en puentes.

5.4.- FORRADO DE GRAPAS.

Forrado de grapas:

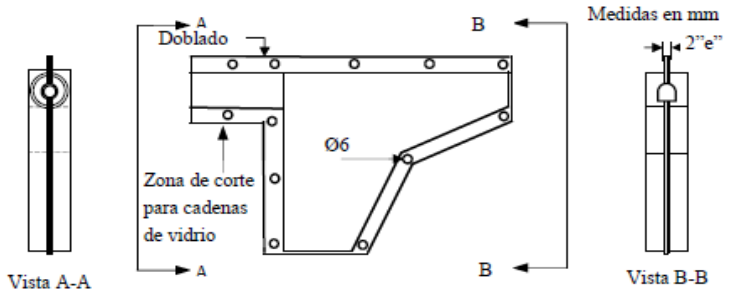


Figura 7: Forros para grapas Amare FOGR.

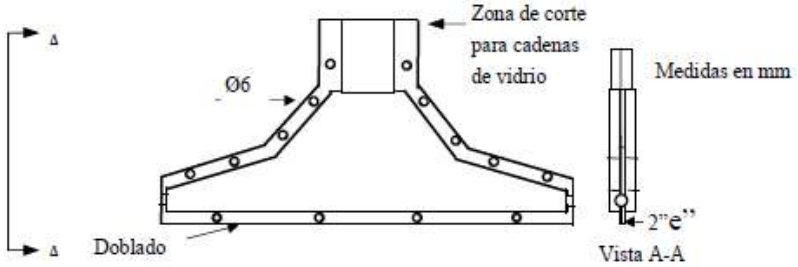


Figura 8: Forros para grapas de suspensión FOGS.

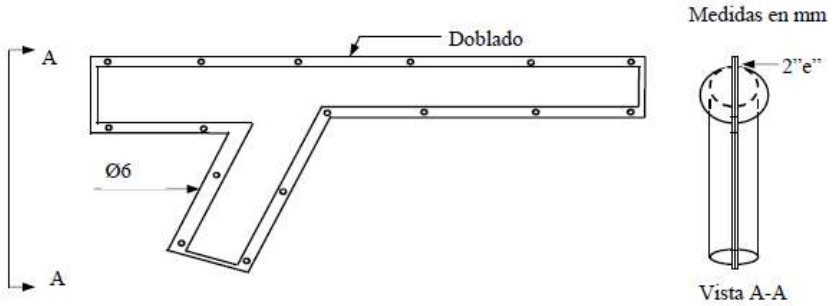


Figura 9: Forros para grapas Amarre a compresión FOGC

5.5.- FORRADO DE CUÑAS A PRESIÓN.

Para el forrado de conectores por cuña a presión se emplearán los elementos de la figura 10 referenciados en la tabla 2.

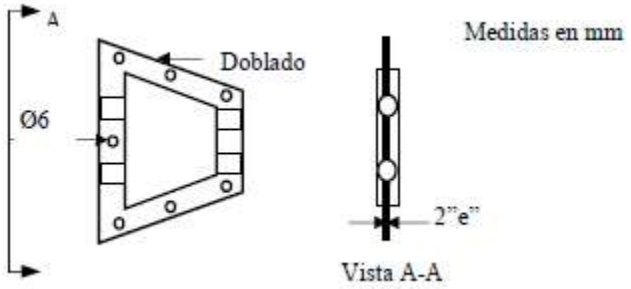


Figura 10: Apoyo con cruceta recta en amarre

Designación	Código
FOCP-1	5259240
FOCP-2	5259241

Tabla 2: Designación de forros para cuñas a presión

5.6.- FORRO PARA TORNILLO DE PUNTO FIJO DE PUESTA A TIERRA (PFPT)

Para el forrado de la pieza de punto fijo de puesta a tierra (PFPT), en los apoyos con transición aéreo a subterráneo, se realizará como se muestra en la figura 11.

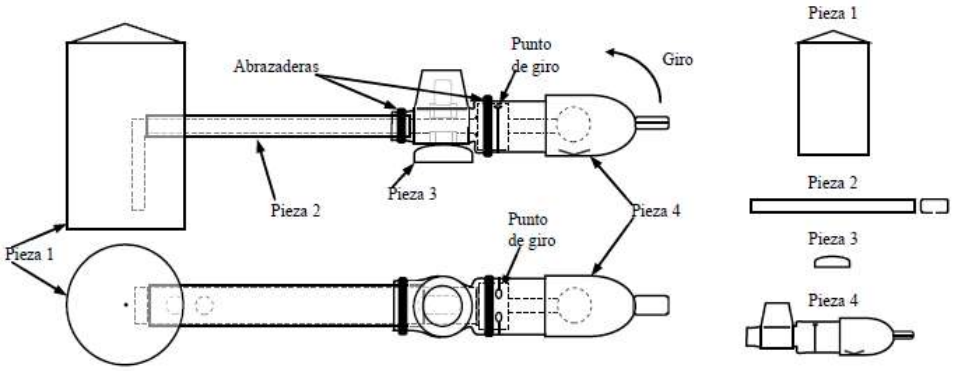


Figura 11: Forro para punto fijo de puesta a tierra FPFPT.

Designación	Rigidez dieléctrica kV/mm	Espesor mm	Tensión nominal de la red kV	Código
FPFPT	≥ 18	≥ 1,5	30	5259245

Tabla 3: Designación de forros para punto fijo de puesta a tierra

5.7.- FORRO DE PROTECCIÓN PARA BORNAS DE TRANSFORMADORES, PARARRAYOS Y BOTELLAS TERMINALES (CPTA)

El forrado de las partes en tensión de las bornas de transformadores, pararrayos y botellas terminales tipo CPTA se realizarán mediante forros colocados de la siguiente manera:

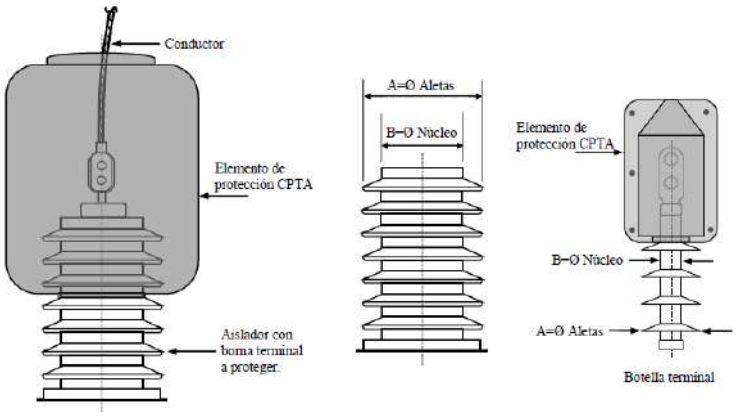


Figura 12: Forro de protección para bornas de trafos, pararrayos y botellas terminalesCPTA.

Designación	Dimensiones de elementos a proteger (mm)		Rigidez Dieléctrica (kV)	Espesor mm	Tensión nominal de la red kV	Código
	Ø Aletas "A"	Ø Núcleo "B"				
CPTA-1	75÷120	43÷68	≥ 18	≥ 2,2	≤ 45	5259251
CPTA-2	75÷125	43÷95				5259252
CPTA-3	125÷200	43÷125				5259253
CPTA-4	89÷178	76÷127				5259254
CPTA-5	100÷203	88÷160				5259255
CPTA-6	42÷130	16÷62		≥ 1,5	30	5259248

Tabla 4: Designación de forros de protección para bornas de transformadores, pararrayos y botellas terminales normalizados.

5.8.- FORROS PARA CABEZAS DE FUSIBLES DE EXPULSIÓN (CFXS)

En los elementos de maniobra tipo fusibles de expulsión se llevará a cabo únicamente el forrado de la cabeza de dicho elemento tal y como se muestra en la figura 13.

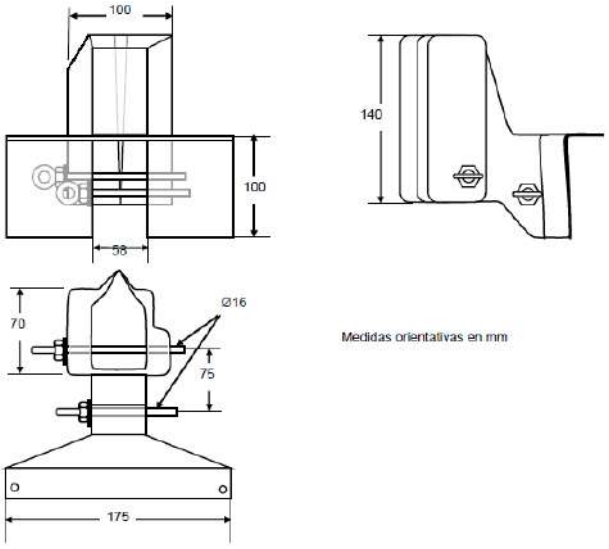


Figura 13: Forro de protección para cabeza de fusible de expulsión CFXS

Designación	Rigidez dieléctrica kV/mm	Espesor mm	Código
CFXS	≥ 18	≥ 1,5	5259270

Tabla 5: Designación de forros para cabeza de fusibles de expulsión

5.9.- DISPOSITIVOS ANTICOLISIÓN

Los nuevos tendidos eléctricos se proveerán de salvapájaros o señalizaciones visuales cuando así lo determine el órgano de la CCAA.

Los salvapájaros o señalizadores visuales se han de colocar en los cables de tierra. Si estos últimos no existieran, en las líneas en las que únicamente exista un conductor por fase, se colocarán directamente sobre aquellos conductores que su diámetro sea inferior a 20 mm. Los salvapájaros o señalizadores serán de materiales opacos y estarán dispuestos cada 10 metros (si el cable de tierra es único) o alternadamente, cada 20 metros (si son dos cables de tierra paralelos o, en su caso, en los conductores). La señalización en conductores se realizará de modo que generen un efecto visual equivalente a una señal cada 10 metros, para lo cual se dispondrán de forma alterna en cada conductor y con una distancia máxima de 20 metros entre señales contiguas en un mismo conductor. En aquellos tramos más peligrosos debido a la presencia de niebla o por visibilidad limitada, el órgano competente de la comunidad autónoma podrá reducir las anteriores distancias.

Los salvapájaros o señalizadores serán del tamaño mínimo siguiente:

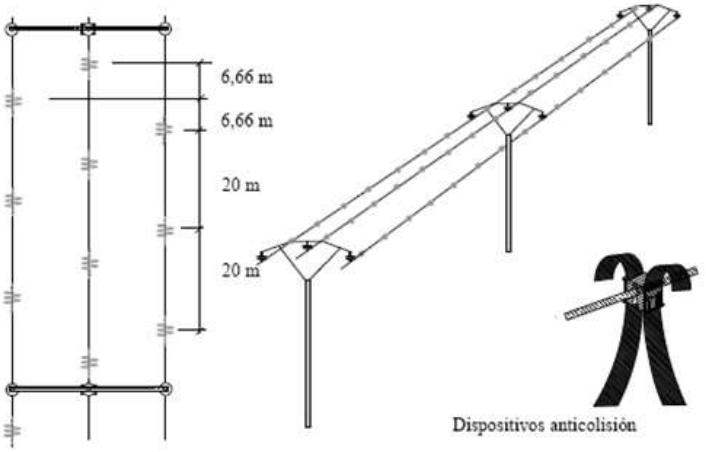
Espirales: Con 30 cm de diámetro × 1 metro de longitud.
De 2 tiras en X: De 5 × 35 cm.

Se podrán utilizar otro tipo de señalizadores, siempre que eviten eficazmente la colisión de aves, a juicio del órgano competente de la comunidad autónoma.

Sólo se podrá prescindir de la colocación de salvapájaros en los cables de tierra cuando el diámetro propio, o conjuntamente con un cable adosado de fibra óptica o similar, no sea inferior a 20 mm.

En zonas en las que se prevean paso de aves como cursos fluviales, zonas pantanosas, salvo indicación en contra, se instalarán, cada 20 metros por conductor, dispositivos anticolisión, según NI 29.00.02 ó NI 29.00.03.

Los elementos a instalar, según los casos, y su disposición, son los que se indican a continuación.

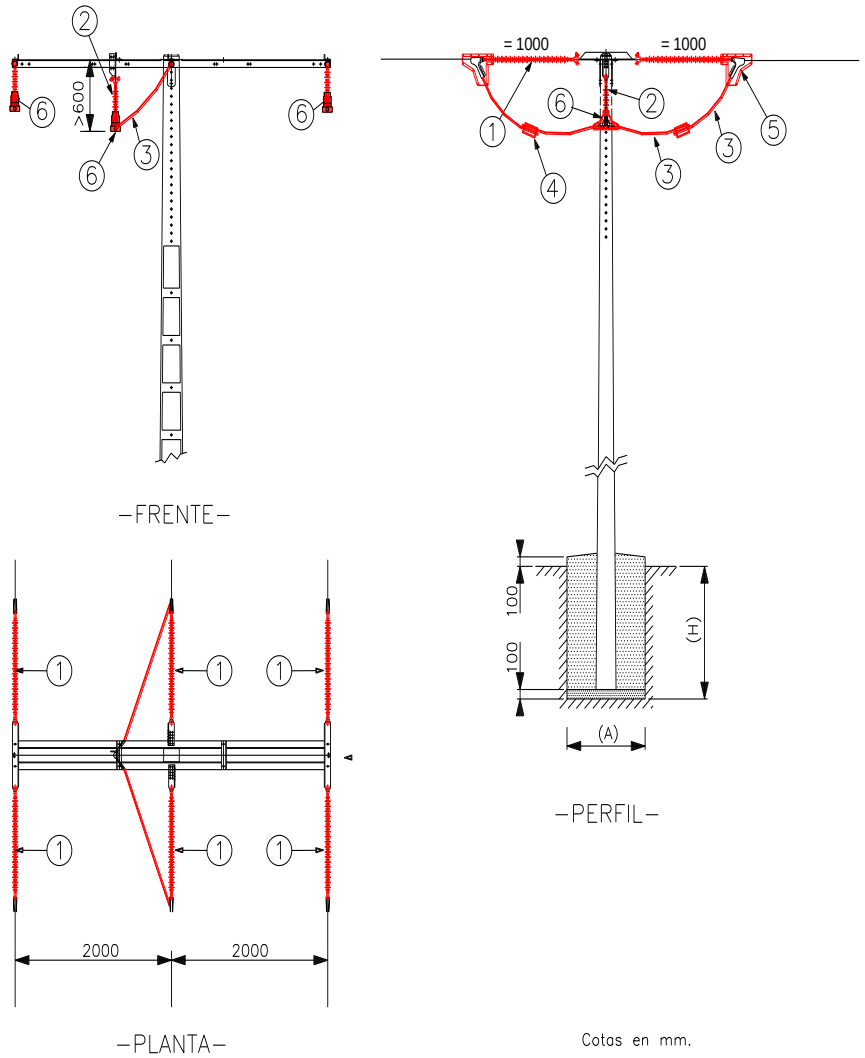


6.- REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS SOLUCIONES.

6.1.- APOYOS EN AMARRE (SIMPLE CIRCUITO)

6.1.1.- CRUCETA RECTA.

Descripción gráfica de la solución adaptada:



MARCA	DENOMINACIÓN	NÚMERO	MATERIAL
1	Cadena aisladores (bastón avifauna).	6	Varios
2	Con aislador auxiliar asegurar distancia posada.	1	Varios
3	Forrado de puentes con aislador aux. por fase.	3	Polimérico
4	Forrado conectores cuña a presión.	3	Polimérico
5	Forro de grapa Amarre.	6	Polimérico
6	Forro de grapa de suspensión.	3	Polimérico

Figura 15: Representación gráfica de solución Avifauna para apoyos en amarre con cruceta recta

Según N.I. 52.31.02 "*Crucetas rectas y semicrucetas para líneas aéreas de tensión nominal hasta 20 kV*" y N.I. 52.31.03 "*Crucetas bóveda de ángulo y anclaje para apoyos de perfiles metálicos de líneas eléctricas aéreas de tensión nominal hasta 20kV*", existen las siguientes configuraciones de crucetas rectas en amarre:

- Cruceta RH2 en postes de hormigón con esfuerzo mayor de 400 daN cuando tenga función amarre, derivación, fin de línea, etc. o trazados en ángulo, con esfuerzos mayores a los de suspensión que no permite una CBTA_HV2.

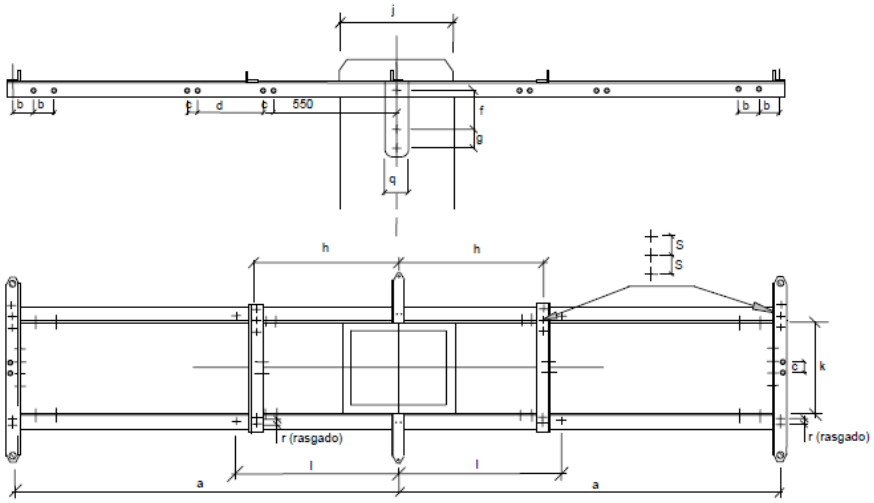


Figura 16: Cruceta recta tipo RH2 para apoyos de hormigón, chapa o presilla

- Cruceta RC2 en apoyos celosía con función amarre, fin de línea, derivación, o con trazado de ángulo con esfuerzos elevados.

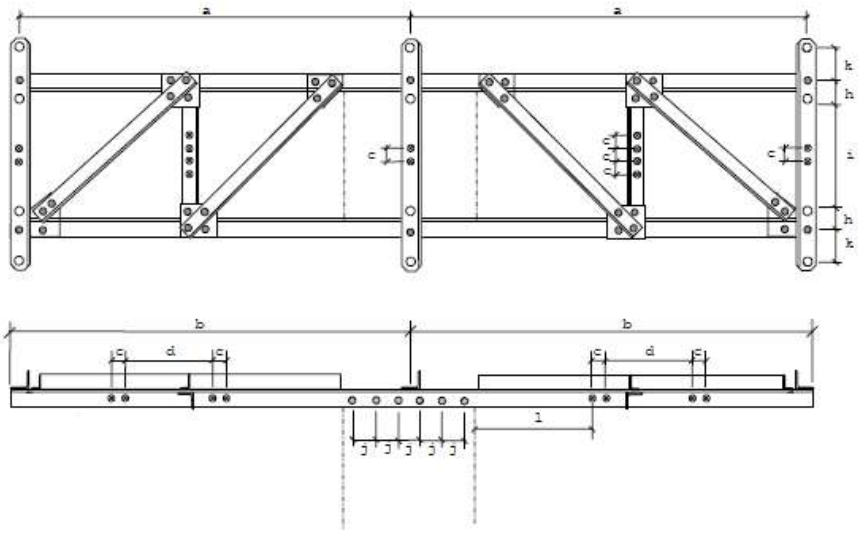


Figura 17: Cruceta recta tipo RC2 para apoyos metálicos

- Cruceta bóveda recta BC en apoyos de perfiles metálicos de celosía con función ángulo o anclaje de esfuerzos hasta 4500 daN.

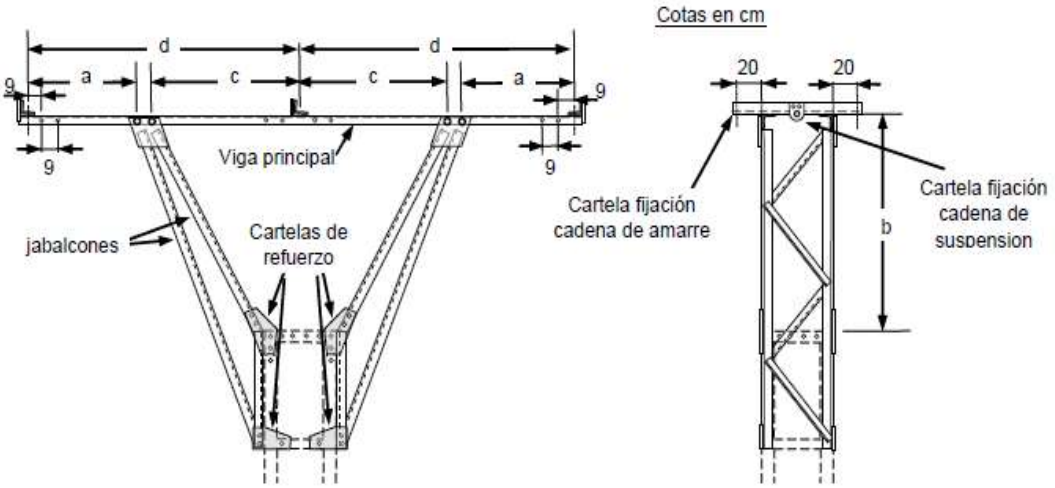
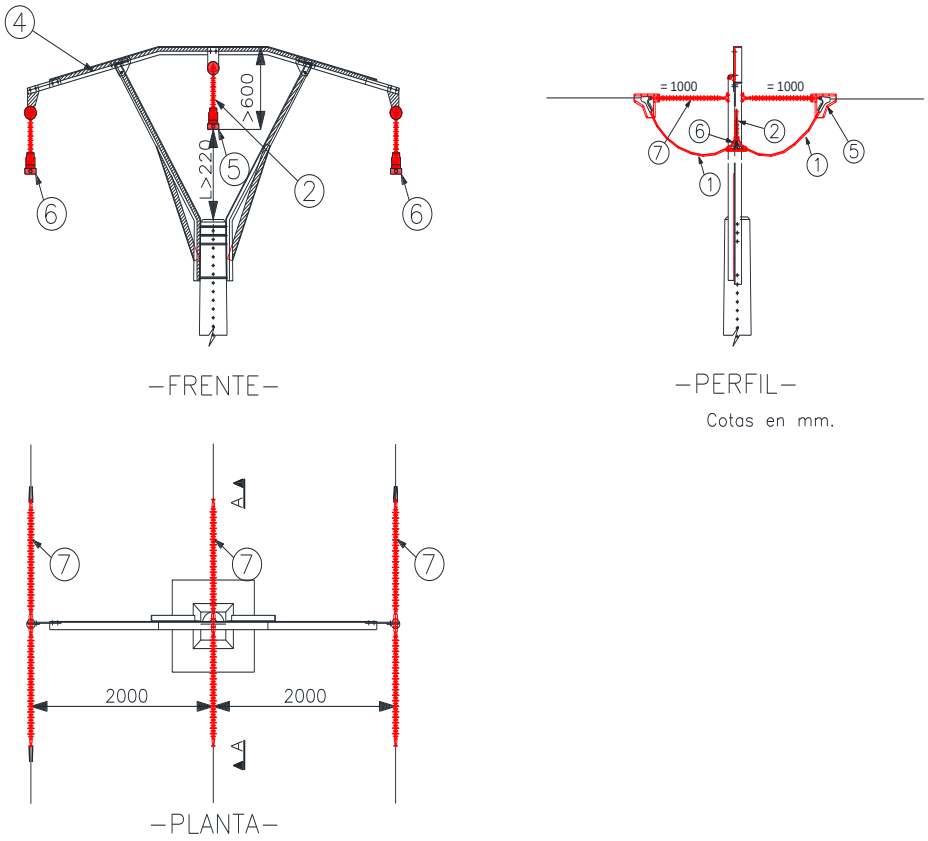


Figura 18: Cruceta recta tipo BC para apoyos metálicos de celosía

6.1.2.- APOYOS CON CRUCETA BOVEDA EN AMARRE.

Descripción gráfica de la solución adaptada:



MARCA	DENOMINACIÓN	NÚMERO	MATERIAL
1	Forrado de puentes.	3	Polimérico
2	Aislador aux. para puente	3	Varios
3	Forrado conductor	6	Polimérico
4	Cruceta bóveda	1	Acero Galvanizado
5	Forrado de grapa de amarre	6	Polimérico
6	Forro de grapa de suspensión.	3	Polimérico
7	Cadena de aisladores (bastón avifauna)	6	Varios

Figura 19: Representación gráfica de solución Avifauna para apoyos en amarre con cruceta bóveda

Según N.I. 52.59.04 "*Crucetas avifauna para líneas aéreas de A.T*", existen las siguientes configuraciones de crucetas bóveda en amarre:

- CBTA-C para celosía tipo C.

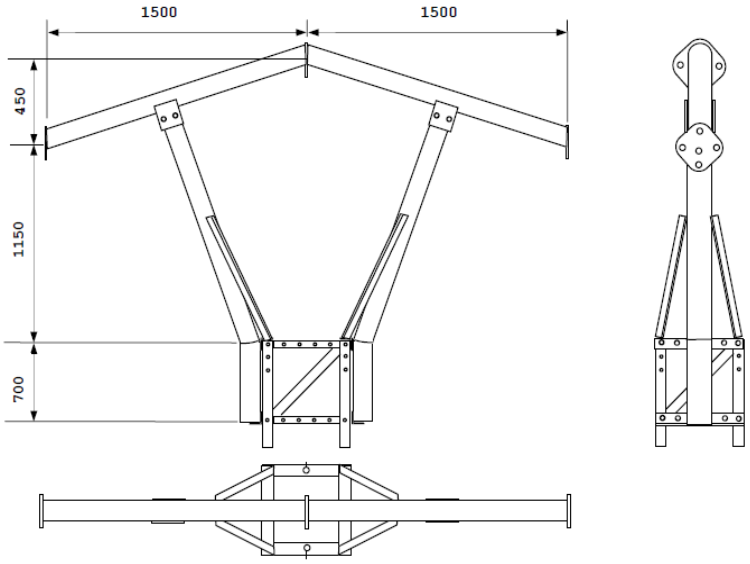


Figura 20: Cruceta bóveda CBTA-C.

- CBCA para apoyos metálicos

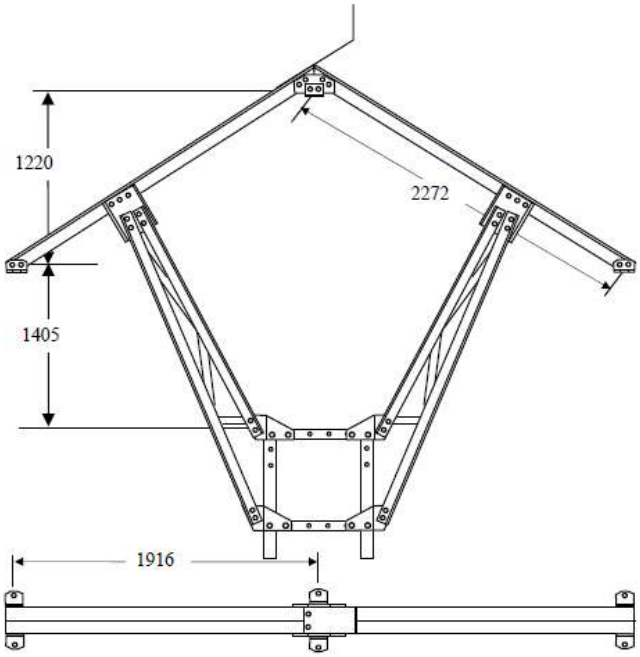


Figura 21: Cruceta bóveda CBCA.

- CBTA_HV2 para hormigón, presilla o chapa.

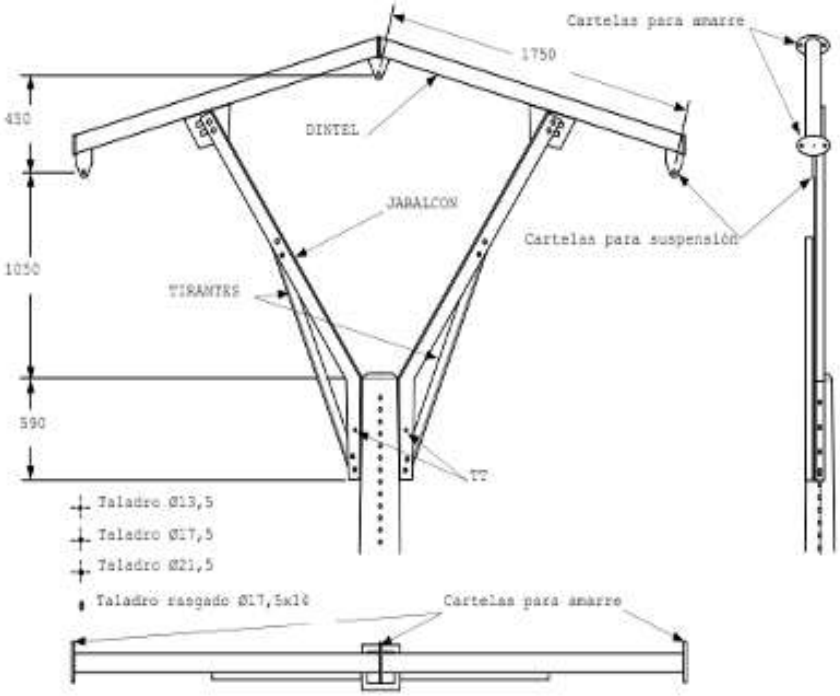
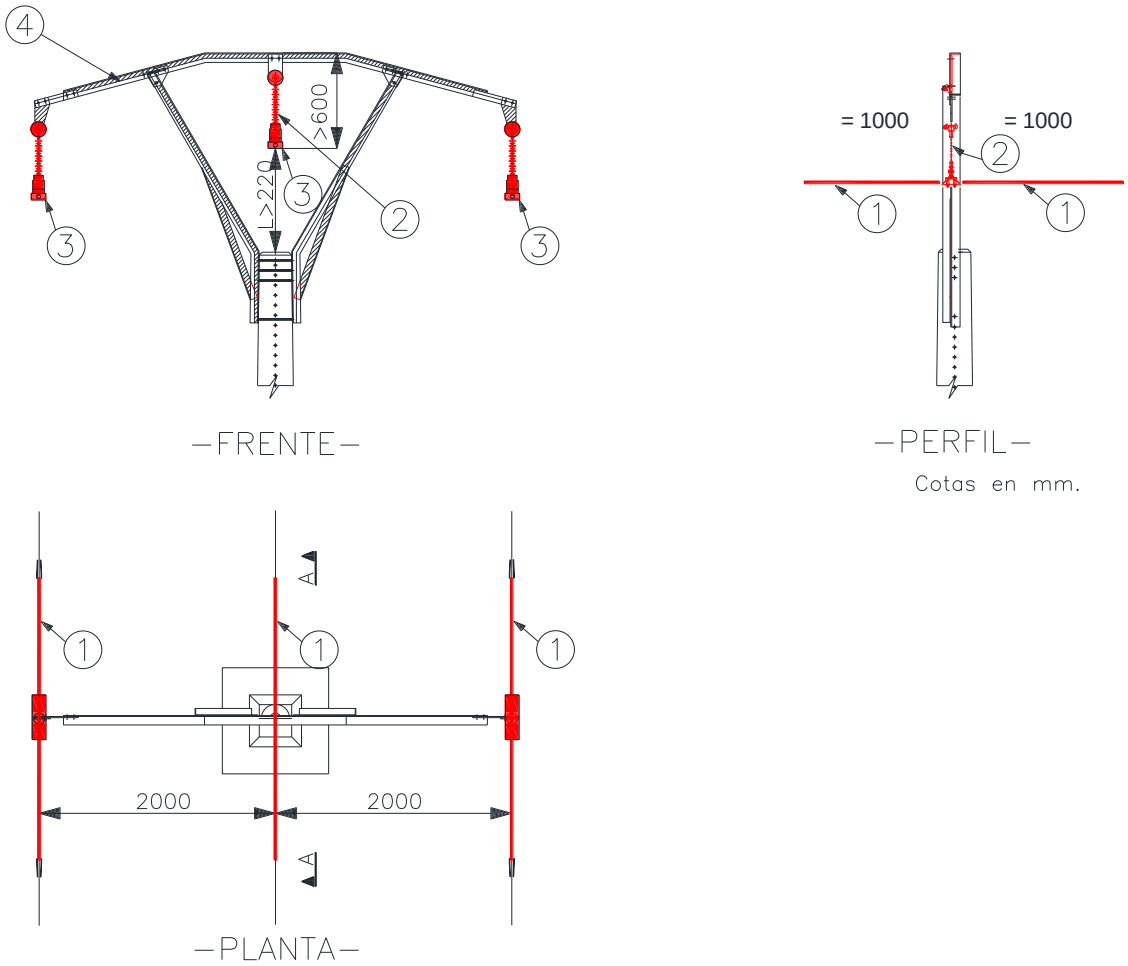


Figura 22: Cruceta bóveda CBTA-HV2.

6.2.- APOYOS EN SUSPENSIÓN (SIMPLE CIRCUITO).
6.2.1.- APOYOS CON CRUCETA BOVEDA EN SUSPENSIÓN.

Descripción gráfica de la solución adaptada:



MARCA	DENOMINACIÓN	NÚMERO	MATERIAL
1	Forrado de conductor 1m a cada lado	3	Polimérico
2	Cadena de aisladores de susp.U70YB20P AL	3	varios
3	Forro de grapa de suspensión.	3	Polimérico
4	Cruceta bóveda	1	Acero Galvanizado

Figura 23: Representación gráfica de solución Avifauna para apoyos en suspensión con cruceta recta

Según N.I. 52.59.04 "*Crucetas avifauna para líneas aéreas de A.T"* y N.I. 52.30.22 "*Crucetas bóveda de alineación para apoyos de líneas eléctricas aéreas de tensión nominal hasta 20 Kv"*, existen las siguientes configuraciones de crucetas bóveda en suspensión:

- Para el cambio de cruceta se utilizaran las siguientes:

  - CBTA-C para celosía tipo C.

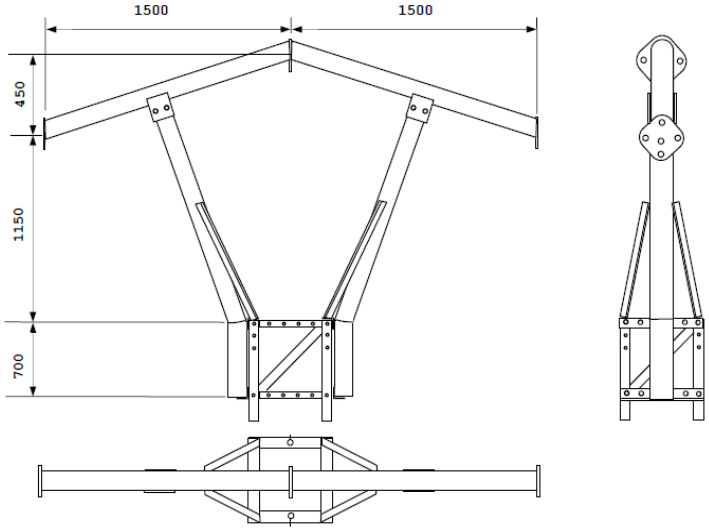


Figura 24: Cruceta bóveda CBTA-C.

  - CBCA para apoyos metálicos

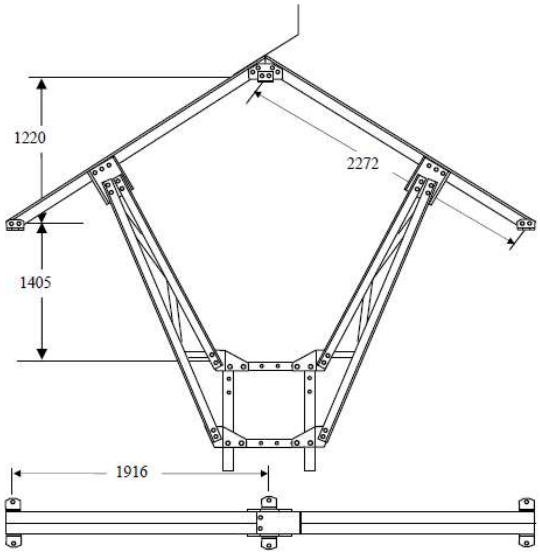


Figura 25: Cruceta bóveda CBCA.

- CBTA_HV2 para hormigón, presilla o chapa.

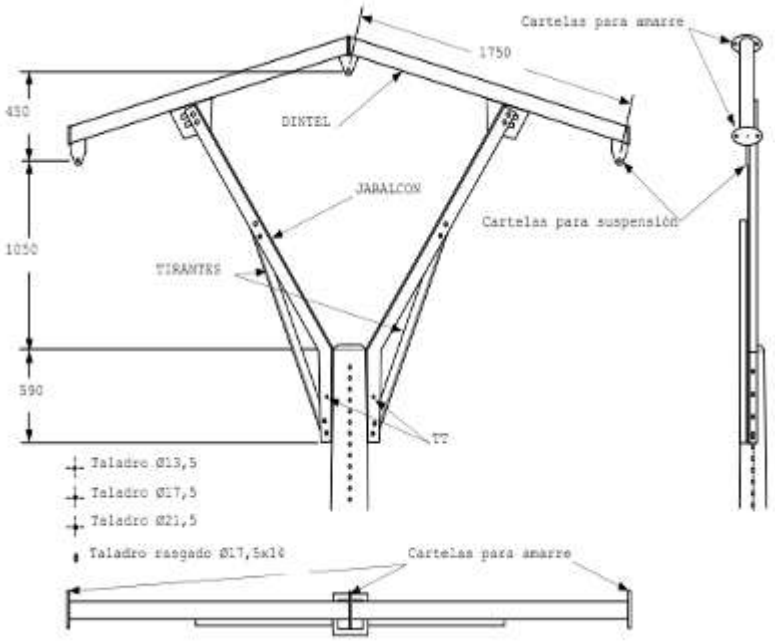


Figura 26: Cruceta bóveda CBTA-HV2.

- BP en apoyos existentes de hormigón y en apoyos de chapa metálica.

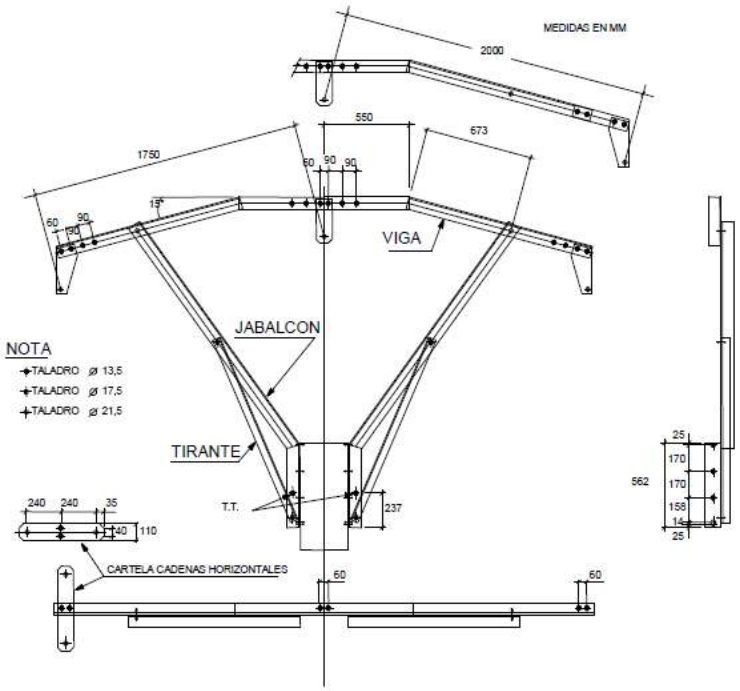
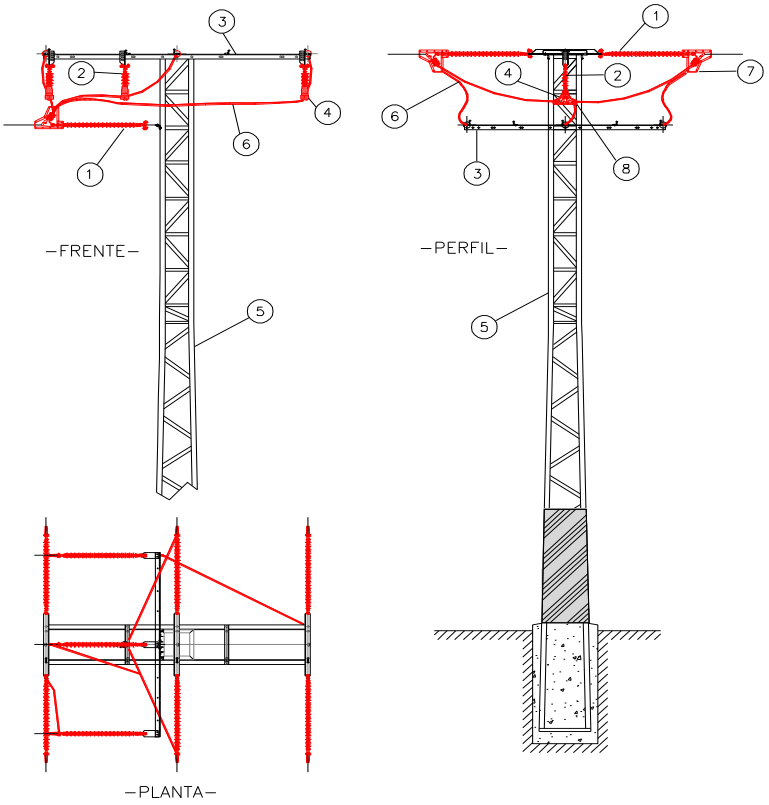


Figura 27: Cruceta bóveda BP.

6.3.- APOYOS CON DERIVACIÓN.

La solución a llevar a cabo en todos los casos con derivación es el forrado de todas las conexiones internas e instalar bastón avifauna en línea principal y en arranque derivación. Se puede completar con dispositivos antinido.

Descripción gráfica de una solución tipo adaptada:



MARCA	DENOMINACIÓN	NÚMERO	MATERIAL
1	Cadena de aisladores (bastón avifauna)	9	Varios
2	Cadena aisladores suspensión (U70YB20)	3	Varios
3	Cruceta recta (RC)	1	Acero Galvanizado
4	Forro de grapa suspensión	3	Polimérico
5	Apoyo de celosía	1	Acero Galvanizado
6	Forros para puentes de conexión	6	Polimérico
7	Forros para grapa de amarre	9	Polimérico

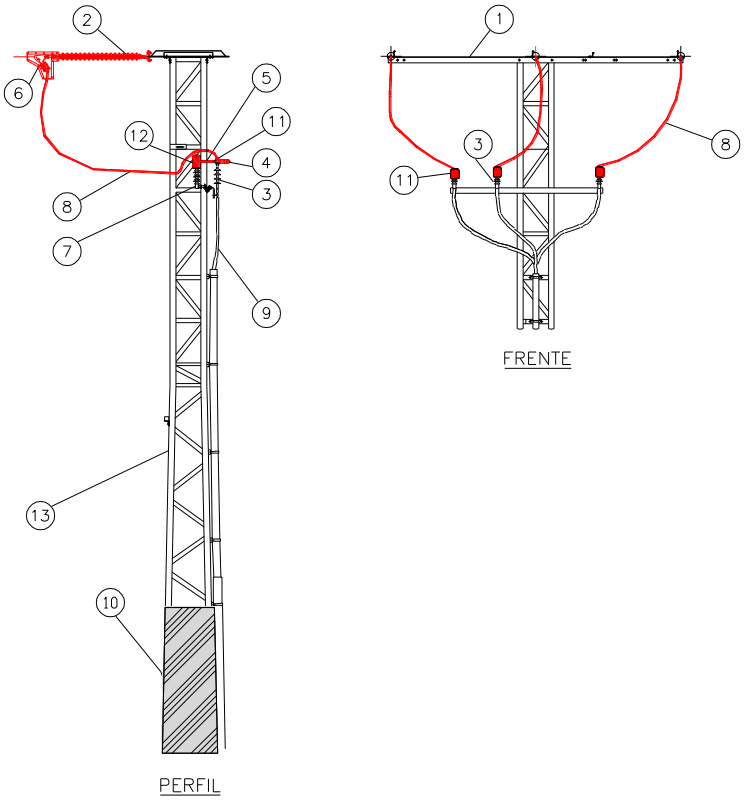
Figura 28: Representación gráfica de solución Avifauna para apoyos con derivación

6.4.- APOYOS CON PASO AÉREO A SUBTERRÁNEO SIN MANIOBRA.

La solución a llevar a cabo en todos los casos es el forrado de todas las conexiones internas e instalar bastón avifauna en línea principal. Se puede completar con dispositivos antinido.

Se recomienda el cambio actual al armado normalizado con punto fijo de puesta a tierra y forrado de todos los elementos que intervienen en la configuración.

Descripción gráfica de una solución tipo adaptada:



MARCA	DENOMINACIÓN	NÚMERO	MATERIAL
1	Cruceta recta RC	1	Acero Galvanizado
2	Cadena de aisladores (bastón avifauna)	3	Varios
3	Terminales paso a subterráneo	3	Varios
4	Forros para terminales conexión	3	Polimérico
5	Forro de punto fijo puesta a tierra	3	Polimérico
6	Forros grapas amarre	3	Polimérico
7	Pararrayos	3	Varios
8	Forros para puentes de interconexión	3	Polimérico
9	Cable seco HEPRZ	1	Varios

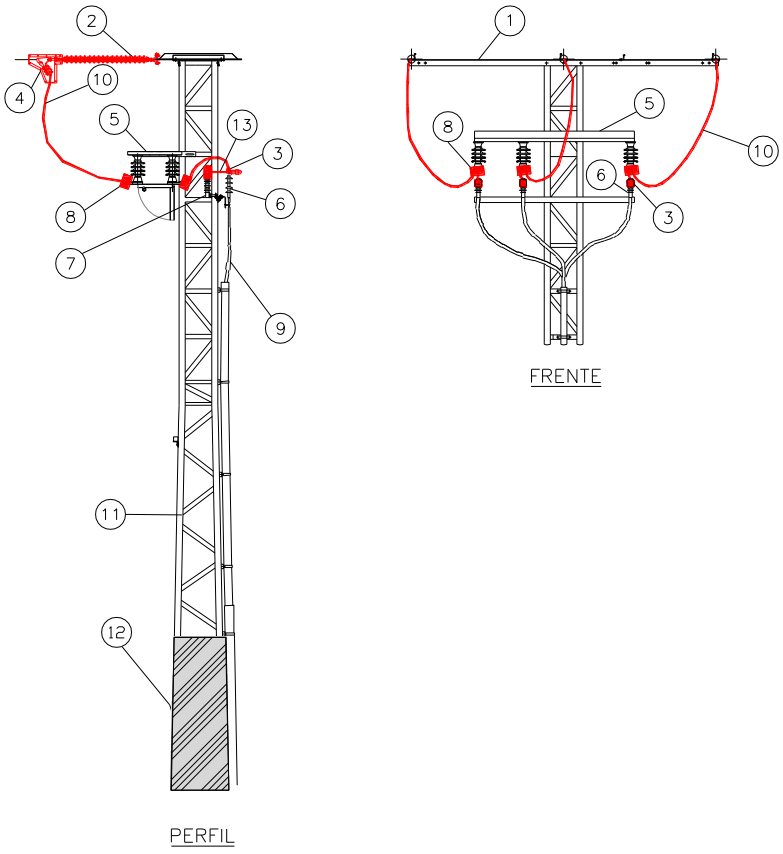
10	Antiescalo metálico	1	Acero Galvanizado
11	Forros para terminales de paso a subterráneo	3	Polimérico
12	Forros para pararrayos	3	Polimérico
13	Apoyo metálico tipo celosía	1	Acero galvanizado

Figura 29: Representación gráfica de solución Avifauna para apoyos con PAS

6.5.- APOYOS CON PASO AÉREO A SUBTERRÁNEO CON MANIOBRA.

La solución a llevar a cabo en todos los casos es el forrado de todas las conexiones internas e instalar bastón avifauna en línea principal. Proteger cualquier dispositivo sobre apoyo (EMP, XS, etc.). Se puede completar con dispositivos antinido.

Descripción gráfica de una solución tipo adaptada:



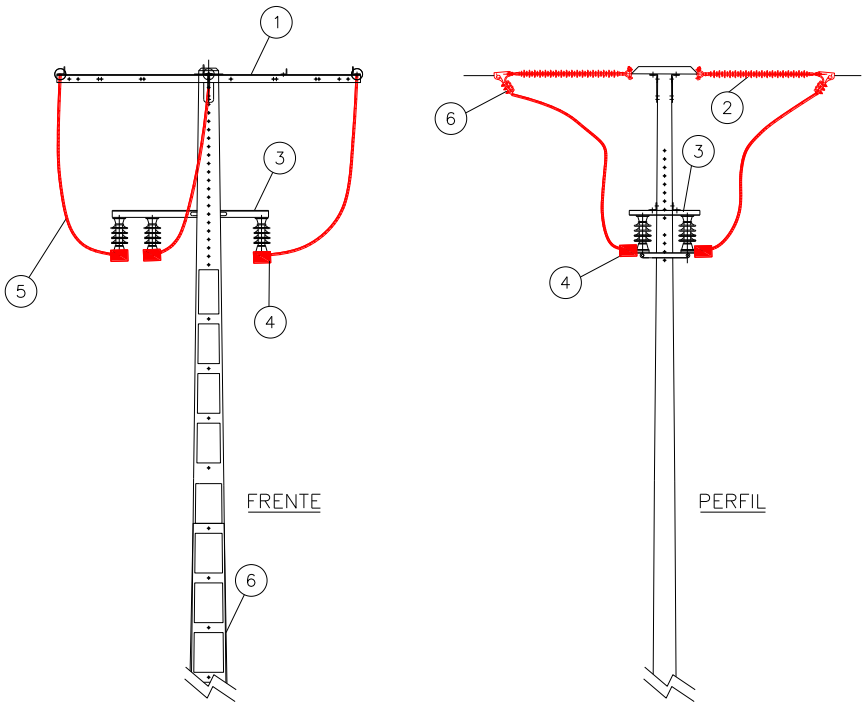
MARCA	DENOMINACIÓN	NÚMERO	MATERIAL
1	Cruceta recta RC	1	Acero Galvanizado
2	Cadena de aisladores (bastón avifauna)	3	Varios
3	Forros para terminales conexión	3	Polimérico
4	Forros para grapas amarre	3	Polimérico
5	Elemento de maniobra (seccionador LB)	1	
6	Terminales paso a subterráneo	3	Varios
7	Pararrayos	3	Varios
8	Forros para terminales conexión	3	Polimérico
9	Cable seco HEPRZ	1	Varios
10	Forros para puentes de interconexión	3	Polimérico
11	Apoyo metálico tipo celosía	1	Acero galvanizado
12	Antiescalo metálico	1	Acero galvanizado
13	Forrado punto fijo de puesta a tierra	1	Polimérico

Figura 30: Representación gráfica de solución Avifauna para apoyos con PAS y elemento maniobra

6.6.- APOYOS CON ELEMENTO DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN (XS Y EMP)

La solución a llevar a cabo en este tipo de apoyos especiales es el forrado de todas las conexiones internas, instalar bastones avifauna para la línea general y el forrado de la cabeza de los fusibles XS y terminales de conexión. Las vías de corriente del EMP se mantienen visibles. Se pueden añadir dispositivos antinidificación en aquellos apoyos que sea necesario.

Descripción gráfica de una solución tipo adaptada:



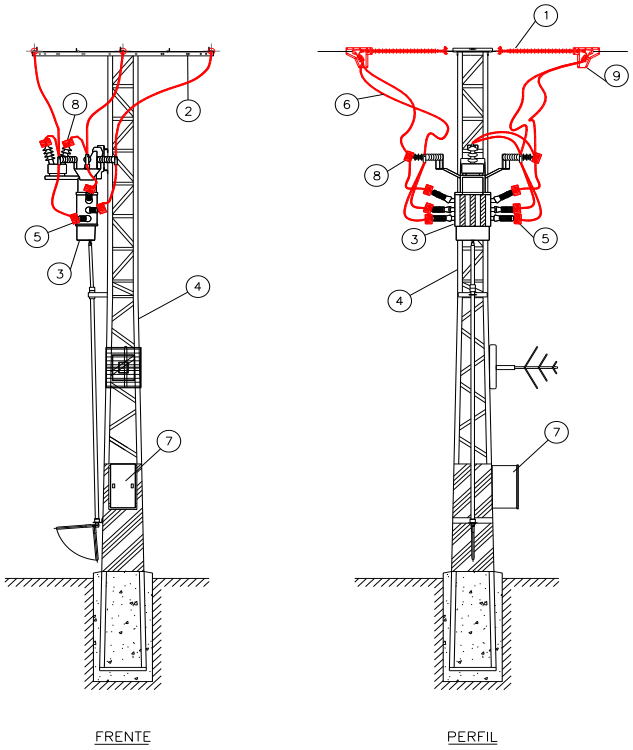
MARCA	DENOMINACIÓN	NÚMERO	MATERIAL
1	Cruceta recta RC	1	Acero Galvanizado
2	Cadena de aisladores amarre	6	Varios
3	Seccionador tipo LB	1	Varios
4	Forros para terminales conexión	3	Polimérico
5	Forros para puentes de conexión	3	Polimérico
6	Apoyo de hormigón	1	Varios
7	Forros grapas amarre	6	Polimérico

Figura 31: Representación gráfica de solución Avifauna para apoyos con elementos de maniobra y protección

6.7.- APOYOS CON ÓRGANO DE CORTE EN RED (O.C.R.)

Para llevar a cabo esta solución hay que forrar todas las conexiones internas, tratar línea general como amarre instalando aislador tipo bastón, proteger pararrayos, conexiones a TT y bornas OCR.

Descripción gráfica de una solución tipo adaptada:



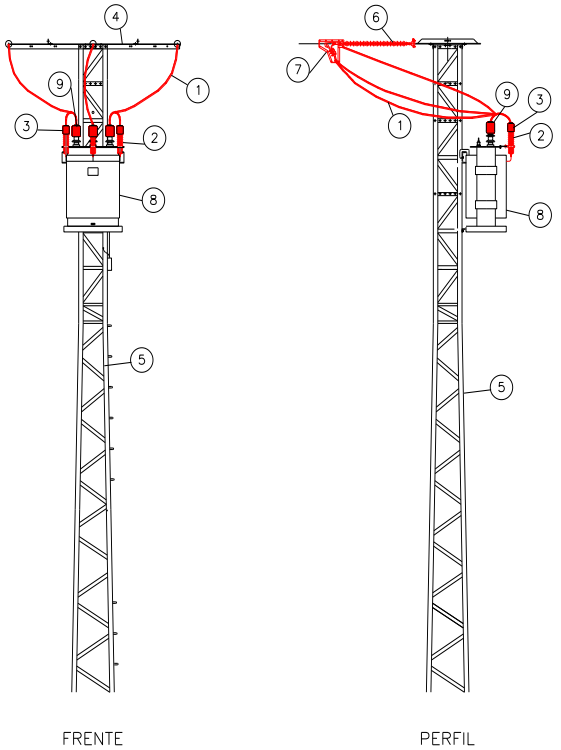
MARCA	DENOMINACIÓN	NÚMERO	MATERIAL
1	Cadena de aisladores amarre	6	Varios
2	Cruceta recta RC	1	Acero Galvanizado
3	Interruptor seccionador (OCR)	1	Polimérico
4	Apoyo de Celosía	1	Acero Galvanizado
5	Forros para entrada/salida OCR	6	Polimérico
6	Forros para puentes de conexión	6	Polimérico
7	Armario de control	1	
8	Forros bornas transformador	3	Polimérico
9	Forrado grapa amarre	6	Polimérico

Figura 32: Representación gráfica de solución Avifauna para apoyos con OCR+ reconectador

6.8.- APOYOS CON CENTRO DE TRANSFORMACIÓN INTEMPERIE

Para esta solución es necesario el forrado de todas las conexiones internas en el apoyo, tratar línea general como amarre instalando bastones, proteger pararrayos, bornas transformador, etc. En caso de que estén las autoválvulas en posición dominante sobre la cruceta principal se cambiarán de ubicación a las pletinas de las bornas del transformador.

Descripción gráfica de una solución tipo adaptada:



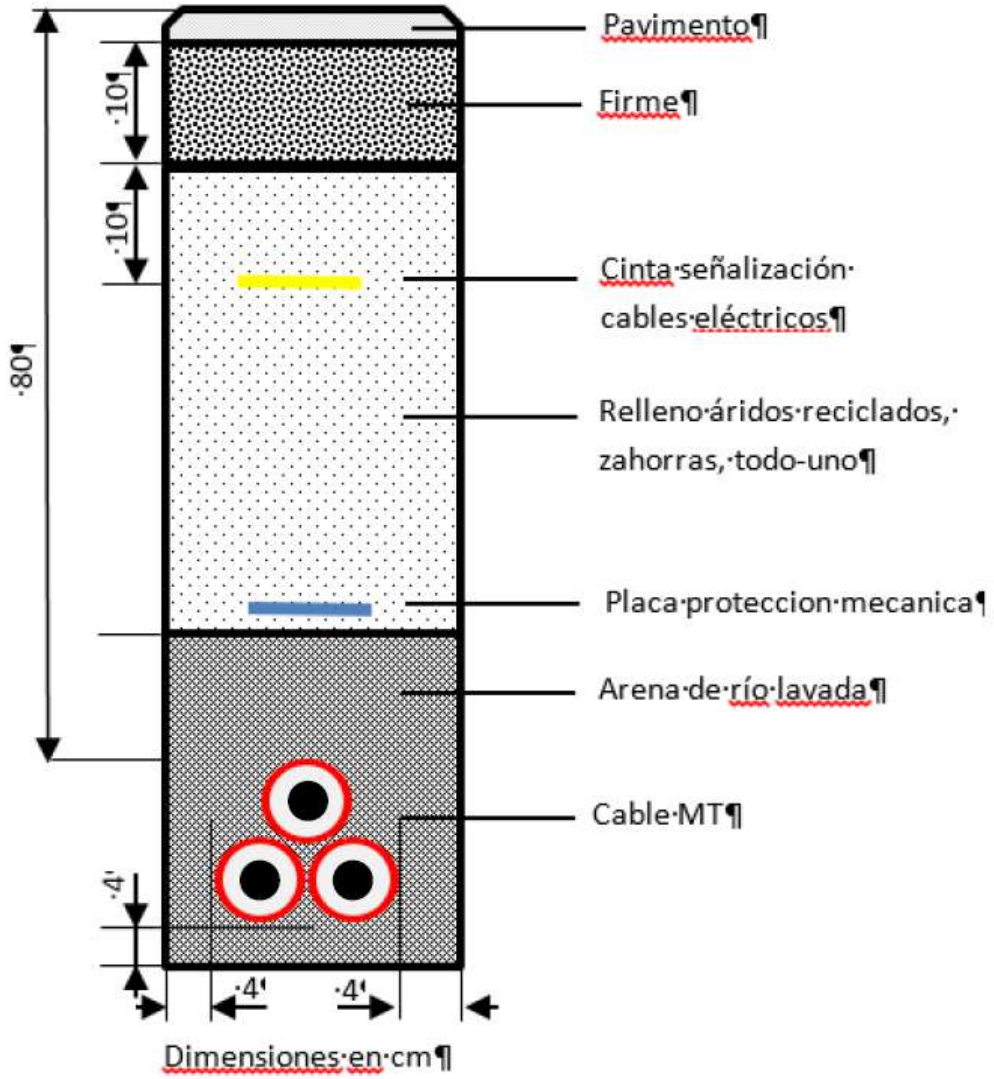
MARCA	DENOMINACIÓN	NÚMERO	MATERIAL
1	Forros para puentes de conexión	3	Polimérico
2	Pararrayos	3	Varios
3	Forros cabeza pararrayos	3	Polimérico
4	Cruceta recta RC	1	Acero Galvanizado
5	Apoyo metálico celosía	1	Acero Galvanizado
6	Cadena aisladores (bastón avifauna)	3	Polimérico
7	Forrado grapa amarre	3	Polimérico
8	Transformador intemperie	1	
9	Forros bornas transformador	3	Polimérico

Figura 33: Representación gráfica de solución Avifauna para apoyos con C.T. intemperie.

7.- DOCUMENTOS DE CONSULTA

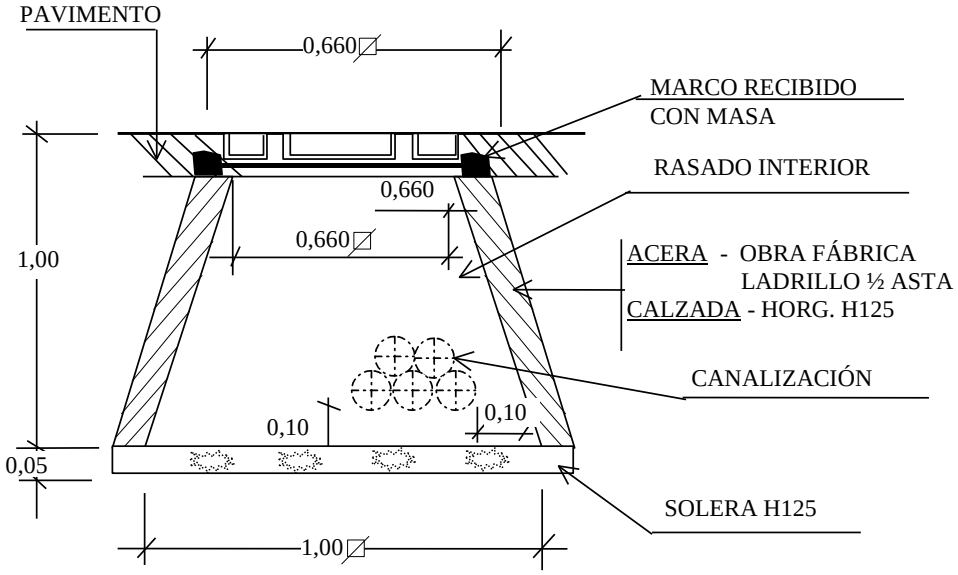
Independientemente de aquellas disposiciones oficiales de obligado cumplimiento a aplicar en cada caso, se consideran a efectos de este anexo, como documentos de consulta los indicados en el objeto.

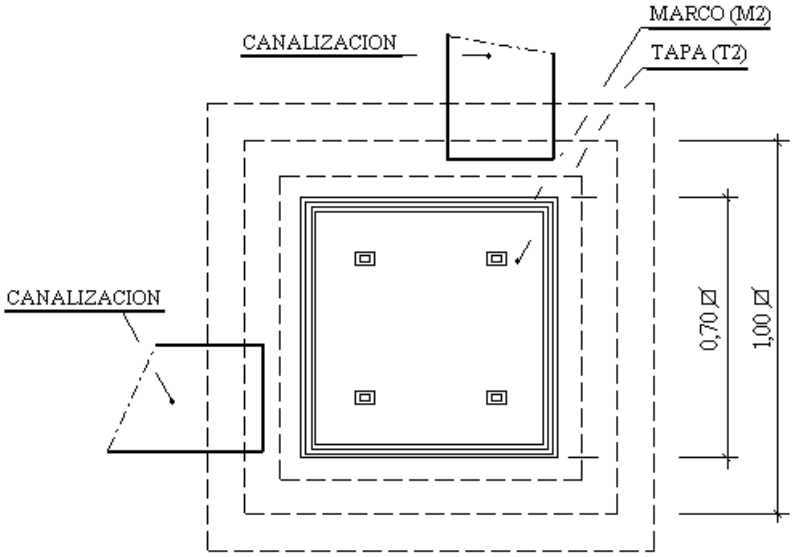
CANALIZACIÓN DIRECTAMENTE ENTERRADA EN ACERA/TIERRA



ARQUETAS REGISTRABLES
"IN SITU" (TIPO AG)

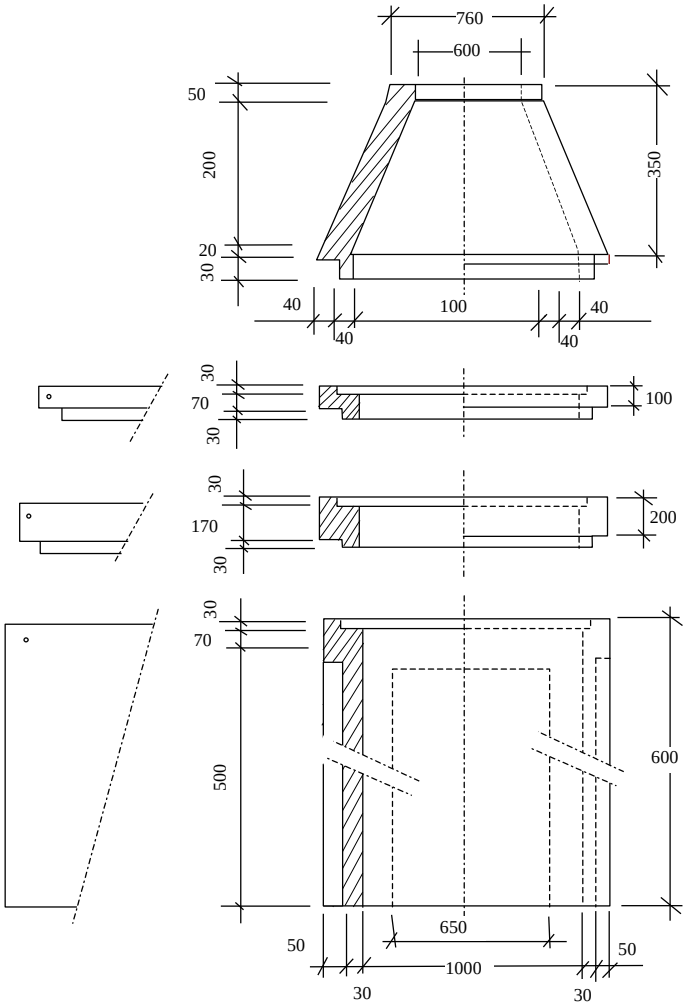
PARA MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN M2 / T2 - M3 / T3





ARQUETAS REGISTRABLES MODULARES

PARA MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN M2 / T2 - M3 / T3



DESIGNACIÓN	ALTURA (mm)	ESPESOR PARED (mm)		MASA MÍNIMA (KG)
		PARED	PASO TUBOS	
C- 350x1000	350	80	30	230
ET- 600x1000	600			340
E1-100x1000	100			80
E2- 200x1000	200			160

ANEXO: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

1.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN (EGRC).

(REAL DECRETO 105/2008 de 1 de febrero del MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición)

ANTECEDENTES.

Fase de Proyecto:	Proyecto de Ejecución
Título:	PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).
Promotor:	I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.
Generador de los Residuos:	Será el adjudicatario de las obras
Poseedor de los Residuos:	Será el adjudicatario de las obras

Técnico Redactor del Estudio de Gestión de Residuos. Jose Manuel Ayuso Martín, Ingeniero Técnico Industrial.

CONTENIDO DEL DOCUMENTO.

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

1- Identificación de los residuos que se van a generar. (Según Orden MAM/304/2002)
2- Medidas para la prevención de estos residuos.
3- Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
4- Medidas para la separación de residuos en obra
5- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc…
6- Pliego de Condiciones.
7- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

1.- Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y metros cúbicos, de los residuos de construcción, que se generarán en la obra, con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER):

.- Generalidades.

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, los cuales sus características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Así, por ejemplo, al iniciarse una obra es habitual que haya que derribar una construcción existente y/o que se deban efectuar ciertos movimientos de tierras. Durante la realización de la obra también se origina una importante cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos diversos de embalajes.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra y el derribo con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En efecto, en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

La previsión incluso debe alcanzar a la gestión de los residuos del comedor del personal y de otras actividades, que si bien no son propiamente la ejecución material se originarán durante el transcurso de la obra: reciclar los residuos de papel de la oficina de la obra, los toners y tinta de las impresoras y fotocopiadoras, los residuos biológicos, etc.

En definitiva, ya no es admisible la actitud de buscar excusas para no reutilizar o reciclar los residuos, sin tomarse la molestia de considerar otras opciones.

.- Clasificación y descripción de los residuos

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

.- Estimación de los residuos a generar.

La estimación se realizará en función de la categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establece el RD 105/2008.

Obra Demolición, Rehabilitación, Reparación o Reforma:

Los residuos se producirán del desmonte de tramo a desguazar y de la excavación para la instalación de los apoyos proyectados de la línea aérea.

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

En base a estos datos, la estimación máxima completa de residuos en la obra es:

s m^2 superficie construida	**V** m^3 volumen residuos (S x 0,192)	**d** densidad tipo entre 1,5 y 0,5 t / m^3	**T** toneladas de residuo (v x d)
195	37.44	1,50	56.12

Una vez se obtiene el dato global de T de RC por m^2 construido, se podría estimar el peso por tipología de residuos.

En nuestro caso utilizamos como base inicial los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RC que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCD 2001-2006), y se adaptan a la obra a realizar, puesto que, por ejemplo, la obra posee un menor material cerámico que otras al tratarse de canalizaciones subterráneas y demolición e instalación de Líneas Aéreas de Media Tensión.

Se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

Evaluación teórica del peso por tipología de RC	**Código LER**	**% en peso**	**T** Toneladas de cada tipo de RC (T total x %)
RC: Naturaleza no pétrea			
1. Asfalto	17 03	5	2,81
2. Madera	17 02	4	2,25
3. Metales (incluidas sus aleaciones)	17 04	2,5	1,40
4. Papel	20 01	0,3	0,17
5. Plástico	17 02	1,5	0,84
6. Vidrio	17 02	0,5	0,28
7. Yeso	17 08	0,2	0,11
Total estimación (t)		14	**7,86**
RC: Naturaleza pétrea			
1. Arena, grava y otros áridos	01 04	4	2,25
2. Hormigón	17 01	12	6,74
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17 01	54	30,33
4. Piedra	17 09	5	2,81
Total estimación (t)		75	**42,12**
RC: Potencialmente peligrosos y otros			
1. Basura	20 02 -20 03	7	3,93
2. Potencialmente peligrosos y otros	07 07 - 08 01 - 13 02 - 13 07 14 06 - 15 01 - 15 02 - 16 01 16 06 - 17 01 17 02 - 17 03 17 04 - 17 05 - 17 06 - 17 08 17 09 - 20 01	4	2,25
Total estimación (t)		11	**6,18**

Estimación del volumen de los RC según el peso evaluado:

Residuo	**T** toneladas de residuo	**d** densidad tipo entre 1,5 y 0,5 t/ m^3	**V** m^3 volumen residuos (T / d)
Asfalto	2,81	1,20	3,37
Madera	2,25	1,50	2,02
Metales	1,40	1,50	2,11
Papel	0,17	0,90	0,15
Plástico	0,84	0,80	0,67
Vidrio	0,28	1,5	0,42
Yeso	0,11	0,9	0,10
Total	**7,86**		**8,85**
Arena, grava	2,25	1,20	2,70
Hormigón	6,74	1,20	8,09
Ladrillos azulejos y otros cerámicos	30,33	1,20	36,39
Piedra	2,81	1,20	3,37
Total	**42,12**		**50,54**
Basura	3,93	0,9	3,54
Potencialmente peligrosos y otros	2,25	0,9	1,98
Total	**6,18**		**5,51**

2.- Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos.

.- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los 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 residuos procedentes de la rotura de piezas.

.- Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

.- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

.- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

.- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.
Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

.- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

.- El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

.- La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

.- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

.- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

Así pues se prevén las siguientes medidas de prevención en la gestión

X	Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RC
X	Reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción
	Aligeramiento de los envases
X	Envases plegables: cajas de cartón, botellas, ...
	Optimización de la carga en los palets
X	Suministro a granel de productos
X	Concentración de los productos
X	Utilización de materiales con mayor vida útil
	Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables
X	Otros: Control de pedido de materiales para evitar excedentes Separación por los propios trabajadores.

3.- Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a la que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

.- Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción.

De manera esquemática, el proceso a seguir en la Planta de Tratamiento es el siguiente:

- Recepción del material bruto.
- Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a vertedero o gestores autorizados, respectivamente).
- Stokaje y reutilización de tierras de excavación aptas para su uso.
- Separación de voluminosos (Lavadoras, T.V., Sofás, etc.) para su reciclado.
- Separación de maderas, plásticos cartones y férricos (reciclado)
- Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación.
- Reutilización del material reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas)
- Eliminación de los inertes tratados no aptos para el reciclado y sobrantes del reciclado no utilizado.

La planta de tratamiento dispondrá de todos los equipos necesarios de separación para llevar a cabo el proceso descrito. Además contará con una extensión, lo suficientemente amplia, para la eliminación de los inertes tratados, en la cual se puedan depositar los rechazos generados en el proceso, así como los excedentes del reciclado, como más adelante se indicará.

La planta dispondrá de todas las medidas preventivas y correctoras fijadas en el proyecto y en el Estudio y Declaración de Impacto Ambiental preceptivos:

- Sistemas de riego para la eliminación de polvo.
- Cercado perimetral completo de las instalaciones.
- Pantalla vegetal.
- Sistema de depuración de aguas residuales.
- Trampas de captura de sedimentos.
- Etc..

Estará diseñada de manera que los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reúnan las condiciones adecuadas para no producir riesgo alguno y cumplir las condiciones de la Legislación Vigente.

Las operaciones o procesos que se realizan en el conjunto de la unidad vienen agrupados en los siguientes:

- Proceso de recepción del material.
- Proceso de triaje y de clasificación
- Proceso de reciclaje
- Proceso de stokaje
- Proceso de eliminación

Pasamos a continuación a detallar cada uno de ellos:

<u>Proceso de recepción del material.</u>

A su llegada al acceso principal de la planta los vehículos que realizan el transporte de material a la planta así como los que salen de la misma con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción.

Proceso de Triaje y clasificación.

En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de stokaje, en el caso de que sea material que no haya que tratar (caso de tierras de excavación). En los demás casos se procede al vaciado en la plataforma de recepción o descarga, para su tratamiento.

En la plataforma de descarga se realiza una primera selección de los materiales más voluminosos y pesados. Asimismo, mediante una cizalla, los materiales más voluminosos, son troceados, a la vez que se separan las posibles incrustaciones férricas o de otro tipo.

Son separados los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, siendo incorporados a los circuitos de gestión específicos para tales tipos de residuos.

Tras esta primera selección, el material se incorpora a la línea de triaje, en la cual se lleva a cabo una doble separación. Una primera separación mecánica, mediante un tromel, en el cual se separan distintas fracciones: metálicos, maderas, plásticos, papel y cartón así como fracciones pétreas de distinta granulometría.

El material no clasificado se incorpora en la línea de triaje manual. Los elementos no separados en esta línea constituyen el material de rechazo, el cual se incorpora a vertedero controlado. Dicho vertedero cumple con las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Todos los materiales (subproductos) seleccionados en el proceso anterior son recogidos en contenedores y almacenados en las zonas de clasificación (trojes y contenedores) para su posterior reciclado y/o reutilización.

Proceso de reciclaje.

Los materiales aptos para ser reciclados, tales como: férricos, maderas, plásticos, cartones etc., son reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente, a través de empresas especializadas en cada caso.

En el caso de residuos orgánicos y basuras domésticas, éstos son enviadas a las instalaciones de tratamiento de RSU más próximas a la Planta.

Los residuos tóxicos y peligrosos son retirados por gestores autorizados al efecto.

Proceso de stokaje.

En la planta se preverán zonas de almacenamiento (trojes y contenedores) para los diferentes materiales (subproductos), con el fin de que cuando haya la cantidad suficiente, proceder a la retirada y reciclaje de los mismos.

Existirán zonas de acopio para las tierras de excavación que sean aptas para su reutilización como tierras vegetales. Asimismo, existirán zonas de acopio de material reciclado apto para su uso como áridos, o material de relleno en restauraciones o construcción.

Proceso de eliminación.

El material tratado no apto para su reutilización o reciclaje se depositará en el área de eliminación, que se ubicará en las inmediaciones de la planta. Este proceso se realiza sobre células independientes realizadas mediante diques que se irán rellenando y restaurando una vez colmatadas. En la base de cada una de las células se creará un sistema de drenaje en forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, que servirá para realizar los controles de calidad oportunos.

.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, **l**os residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización 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:

Obras iniciadas posteriores a 14 de Agosto de 2.008.

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Estos valores quedarán reducidos a la mitad para aquellas obras iniciadas posteriores a 14 de Febrero de 2.010.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

X	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
X	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos…). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto).

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No se prevé operación de reutilización alguna	
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra, el 65% de lo utilizado
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA: VALORACIÓN
X	No se prevé operación alguna de valoración en obra
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
	Otros (indicar)

.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Junta de Castilla y León para la gestión de residuos no peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los residuos el destino previsto para estos residuos.

	OPERACIÓN PREVISTA: ELIMINACIÓN
	No se prevé operación de eliminación alguna
X	Depósito en vertederos de residuos inertes
X	Depósito en vertederos de residuos no peligrosos
	Depósito en vertederos de residuos peligrosos
	Otros (indicar)

.- Se indican a continuación las características y cantidad de cada tipo de residuos.

RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		Tratamiento	Destino
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero

RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétrea		Tratamiento	Destino
1. Asfalto			
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD

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

RCD: Naturaleza pétrea		**Tratamiento**	**Destino**
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	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
2. Hormigón			
17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos			
17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD
4. Piedra			
17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		**Tratamiento**	**Destino**
1. Basuras			
20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU
2. Potencialmente peligrosos y otros			
17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs

17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco	
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento	
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento	
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco	
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco	
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad	
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco	
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio	Depósito Seguridad	
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco	
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco	
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento	
15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,…)	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)	Depósito / Tratamiento	
16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento	
20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento	
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento	
16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento	
15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado	Depósito / Tratamiento	
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento	
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento	
15 01 11	Aerosoles vacios	Depósito / Tratamiento	
16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento	
13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento	
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero

4.- Medidas para la separación de los residuos en obra.

En particular, deberán separarse 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 t.
	Ladrillos, tejas, cerámicos…: 40 t.
	Metal ……: 2 t.
	Madera …….....: 1 t.
	Vidrio ……: 1 t.

	Plástico ……: 0,5 t.
	Papel y cartón ……: 0,5 t.

MEDIDAS DE SEPARACIÓN	
	Eliminación previa de elementos desmontables y / o peligrosos
X	Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos)
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

5.- Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

Los planos quedan integrados en el conjunto de la documentación gráfica del proyecto.

	Plano o planos donde se especifique la situación de: - Bajantes de escombros. - Acopios y / o contenedores de los distintos tipos de RC (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones…) - Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetos de hormigón. - Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos. - Contenedores para residuos urbanos. - Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ". - Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar
	Otros (indicar)

6.- Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción dentro de la obra.

Para el **Productor de Residuos**. (artículo 4 RD 105/2008)

.- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un "estudio de gestión de residuos", el cual ha de contener como mínimo:

a) Estimación de los residuos que se van a generar.
b) Las medidas para la prevención de estos residuos.
c) Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
d) Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc…
e) Pliego de Condiciones
f) Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

.- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

.- Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

.- Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

Para el <u>Poseedor de los Residuos</u> en la Obra. (artículo 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

.- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

.- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

.- Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 3), puede ser dispensada por la Junta de Extremadura, de forma excepcional.

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

.- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

.- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

.- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

.- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

.- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

.- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

.- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

.- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

.- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

.- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

.- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

.- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.

.- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.

.- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

.- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.

.- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

.- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

.- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

.- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.

.- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

.- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

Con carácter General:
Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición
Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.
La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Certificación de los medios empleados

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

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:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (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 peligroso, 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 1 metro cúbico, contenedores 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.
X	El depósito temporal para RC valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar 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 toso 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 a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RC.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la 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. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RC, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera, …) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente. Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RC deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RC (tierras, pétreos, …) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas…), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
	Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
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 puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

Definiciones. (Según artículo 2 RD 105/2008)

.- Productor de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.

.- **Poseedor** de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

.- **Gestor**, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.

.- RCD, Residuos de la Construcción y la Demolición
.- RSU, Residuos Sólidos Urbanos
.- RNP, Residuos NO peligrosos
.- RP, Residuos peligrosos

7.- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1 del Estudio de Gestión de Residuos.

Se establecen los siguientes precios obtenidos de análisis de obras de características similares, si bien, el contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER (Lista Europea de Residuos según Orden MAM 304/2002/) si así lo considerase necesario.

Además de las cantidades arriba indicadas, podrán establecerse otros "Costes de Gestión", cuando estén oportunamente regulados, que incluye los siguientes:

6.1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera un cierto valor desproporcionado con respecto al PEM total de la Obra.

6.2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo porcentaje conforme al PEM de la obra.

6.3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

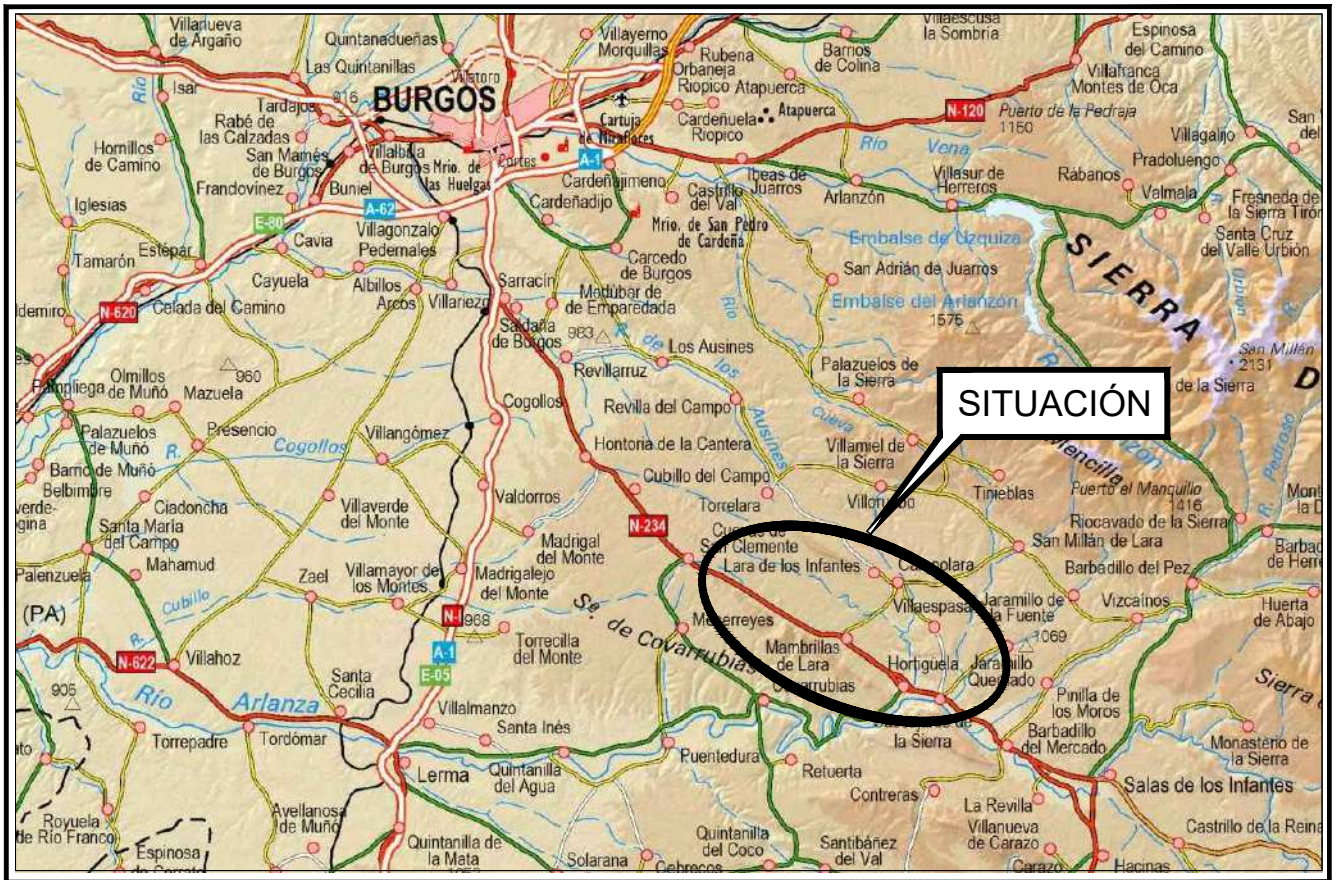
A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RC (cálculo fianza)				
Tipología RC	Estimación (m^3)	Precio gestión en: Planta/ Vertedero / Cantera / Gestor (€/m^3)	Importe (€)	% del Presupuesto de la Obra
RC Naturaleza pétrea	8,85	6,85	60,59	0,007
RC Naturaleza no pétrea	50,54	8,76	442,77	0,048
RC Potencialmente peligrosos	5,51	9,87	54,43	0,006
Total			**557.79 €**	
B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
% Presupuesto de Obra (otros costes)		1 %	**9151.35€**	

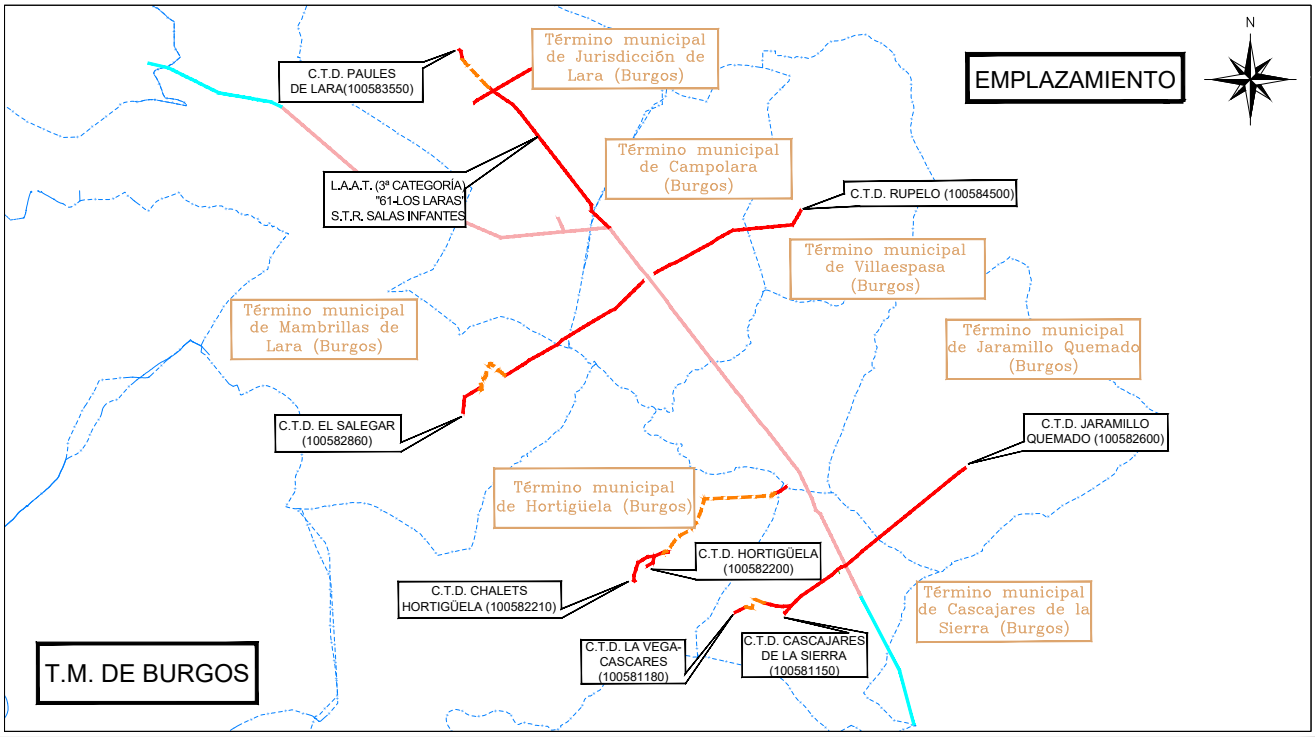
% total del Presupuesto de obra (A + B)	**9709.14 €**	1,06 %

B: Dichos costes dependerán en gran medida del modo de contratación y los precios finales conseguidos, con lo cual la mejor opción sería la **ESTIMACIÓN** de un % para el resto de costes de gestión, de carácter totalmente **ORIENTATIVO (dependerá de cada caso en particular, y del tipo de proyecto: obra civil, obra nueva, rehabilitación, derribo…).** Se incluirían aquí partidas tales como: alquileres y portes (de contenedores / recipientes); maquinaria y mano de obra (para separación selectiva de residuos, realización de zonas de lavado de canaletas…); medios auxiliares (sacas, bidones, estructura de residuos peligrosos….).

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo: José Manuel Ayuso Martín
Nº Colegiado:3561
Soria, agosto de 2.021





FECHA	MODIFICACIONES

-- PLANO DE SITUACIÓN --

	FECHA	NOMBRE	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

i-DE Grupo IBERDROLA

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HOTRIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 1

Escala: S/E

Nº Sigor.:

TÉRMINO MUNICIPAL DE BURGOS

N

Término municipal de Jurisdicción de Lara (Burgos)

C.T.D. PAULES DE LARA(100583550)

Término municipal de Jurisdicción de Lara (Burgos)

C.T.D. LA ACEÑA (100582650)

Término municipal de Jurisdicción de Lara (Burgos)

C.T.D. VEGA DE LARA (100580650)

Término municipal de Villaespasa (Burgos)

Término municipal de Campolara (Burgos)

C.T.D. RUPELO (100584500)

C.T.D. LARA DE LOS INFANTES (100582800)

C.T.D. QLLA DE LAS VIÑAS (100584100)

C.T.D. CAMPOLARA (100580650)

Término municipal de Jurisdicción de Lara (Burgos)

Término municipal de Mambrillas de Lara (Burgos)

Término municipal de Villaespasa (Burgos)

Término municipal de Jaramillo Quemado (Burgos)

C.T.D. EL SALEGAR (100582860)

C.T.D. JARAMILLO QUEMADO (100582600)

C.T.D. HORTIGÜELA (100582200)

C.T.D. CHALETS HORTIGÜELA (100582200)

C.T.D. LA VEGA-CASCARES (100581180)

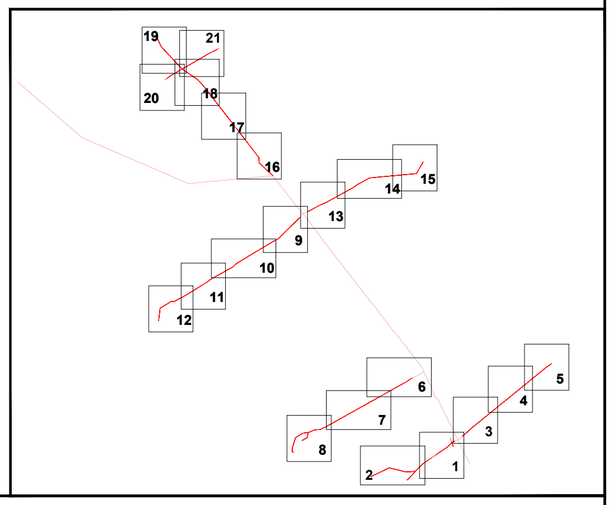
C.T.D. CASCAJARES DE LA SIERRA (100581150)

Término municipal de Hortigüela (Burgos)

Término municipal de Cascajares de la Sierra (Burgos)

LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.S.A.T. proyectada
- L.A.A.T. objeto de otro proyecto
- C.T. Intemperie
- Límite de término municipal



FECHA	MODIFICACIONES

-- EMPLAZAMIENTO --

	FECHA	NOMBRE
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

i-DE Grupo IBERDROLA

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HOTRIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 2

Escala: 1:40000

Nº Sigor.:

ISO – A2

Término municipal de Cascajares de la Sierra (Burgos)

N

Pol.506

Pol.506

Pol.508

Pol.508

L.A.A.T. (2ª CATEGORÍA)
"03-VILLIMAR"
S.T. P.I.SALAS

L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA)
"61-LOS LARAS"
S.T.R. SALAS INFANTES

CASCAJARES

BU-V-8208

S.T.R. IBEAS DE JUARROS

CAMINO DE LOS JUNCALES

CARRETERA

S.T.R. SALAS INFANTES

ARROYO

ESTEPARCITOS

CORDEL DE LOS CARRETERA

27731 9005 763 754 9026 6461 6444 9025 6460 6442 750 749 6440 6439 6438 6457 9026 9004 748 29912 6437 27221 762 6436 6456 6435 747 763 29913 746 764 6434 29914 765 404 6604 6603 6602 6601 6600 6599 29915 766 8286 29916 767 9024 768 29917 769 770 29918 771 8298 29919 772 773 29920 774 775 29921 776 777 29932 9001 9058 1044 9025 1031 27730 1032 1033 1034 27729 1035 1025

LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada (3ª Categoría)
- L.A.A.T. proyectada (2ª Categoría)
- L.A.A.T. regulado conductor
- L.A.A.T objeto de otro proyecto (3ª categoría)
- L.A.A.T. existente (2ª categoría)
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Apoyo metálico existente
- Torre metálica objeto de otro proyecto
- Apoyo hormigón existente
- Apoyo hormigón a desmontar

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21

FECHA	MODIFICACIONES

-- PARCELAS CATASTRALES (1 DE 21) --

	FECHA	NOMBRE
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA
Colegiado Nº 313-2
JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

i-DE Grupo IBERDROLA

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

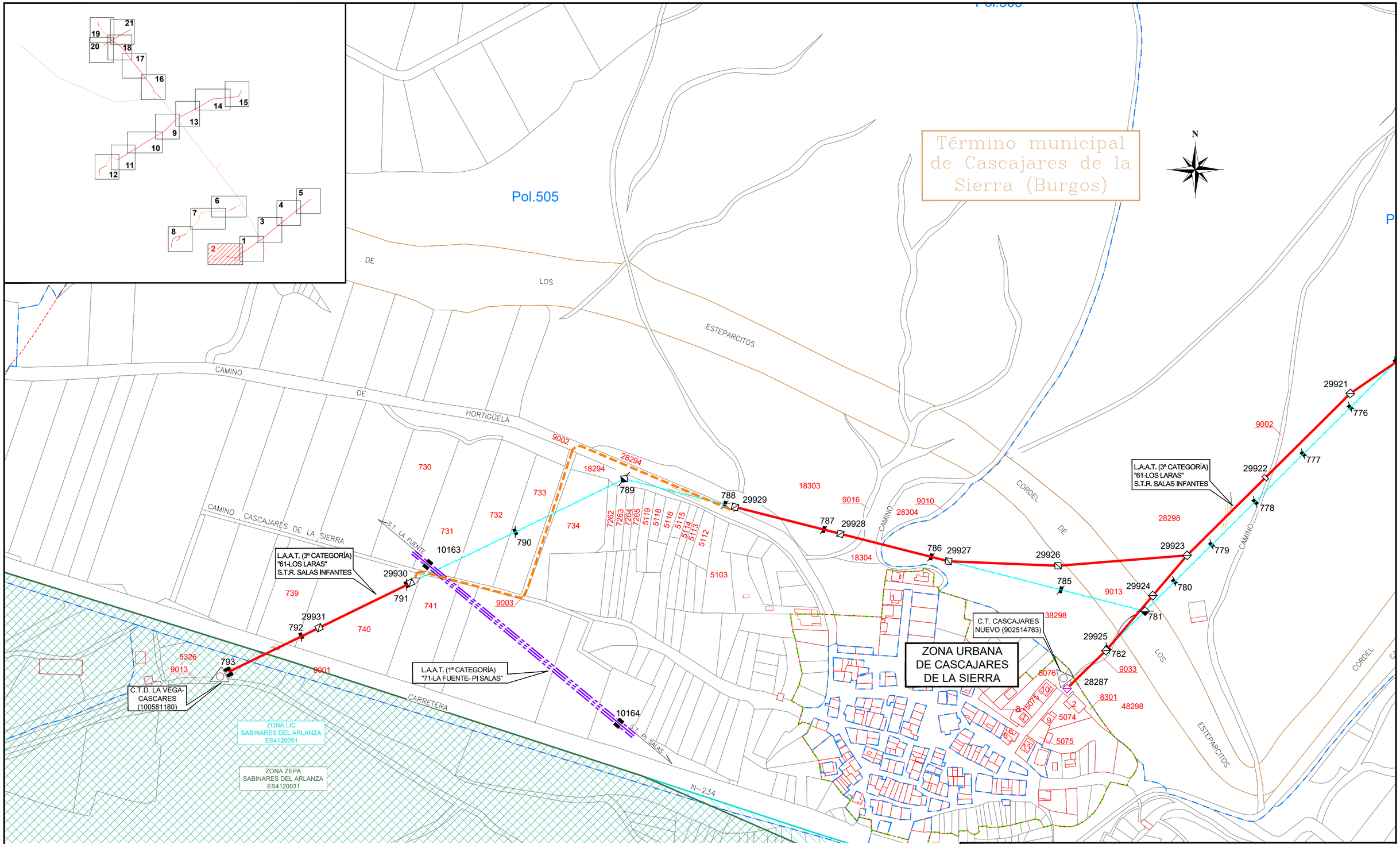
PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 3

Escala: 1:2500

Nº Sigor.:

ISO – A2



LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.S.A.T. (3ª categoría) proyectada
- L.A.A.T. existente (1ª categoría)
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- L.A.B.T.
- C.T. Intemperie Existente
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Apoyo metálico existente
- Apoyo hormigón existente
- Pórtico de Hormigón existente
- Apoyo hormigón a desmontar
- Límite de zona urbana
- Límite de polígono
- Zona Lic
- Zona Zepa

FECHA	MODIFICACIONES

-- PARCELAS CATASTRALES (2 DE 21) --

	FECHA	NOMBRE
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

i-DE Grupo IBERDROLA

PLANO Nº 4

Escala: 1:2500

Nº Sigor.:

ISO – A2

Término municipal de Jaramillo Quemado (Burgos)

Término municipal de Cascajares de la Sierra (Burgos)

Pol.505

Pol.507

Pol.507

L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA)
"61-LOS LARAS"
S.T.R. SALAS INFANTES

CAMINO SAN MARTIN

CAMINO DE SAN MARTIN

RIO

CARRETERA

BU-V-8208

CASCAJARES

JUNCALES

ARROYO

SALCEDAL

DEL RIO

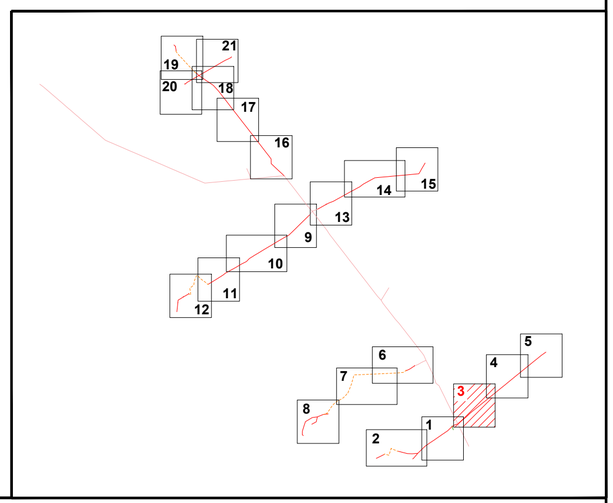
29941 738 29940 9005 9027 222 25391 29939 736 5401 29938 735 25392 15402 734 29937 733 29936 732 29935 731 29934 730 729 29933 728 29932 727 29912 762 763 27731 27221 27732

5376 9004 5377 5362 5363 5364 5365 5369 25370 25371 5378 5379 5380 5381 5382 5383 5385 5386 5681 5680 5679 5678 5674 5675 5677 5676 5691 5673 5672 5671 9001 9003 5670 5669 5668 6366 6365 862 1049 1048 1046 1045 1047 9051 8306 1028 751 750 763 649 9026 6461 6444 9025 6460 6442 6440 6439 6438 6457 6437 9058 1044 6436 6456 6435 9025 1031

ISO – A2

LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.A.A.T. objeto de otro proyecto
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- Límite de polígono
- Límite de término municipal
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Torre metálica objeto de otro proyecto
- Torre metálica existente
- Apoyo hormigón existente
- Apoyo hormigón a desmontar



FECHA	MODIFICACIONES

-- PARCELAS CATASTRALES (3 DE 21) --

	FECHA	NOMBRE
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 5

Escala: 1:2500

Nº Sigor.:

Término municipal
de Jaramillo Quemado
(Burgos)

N

L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA)
"61-LOS LARAS"
S.T.R. SALAS INFANTES

CAMINO DE LOS ARROYOS
CARRETERA DE LOS ARROYOS
BU-V-8208
ACEQUIA DEL RIO
ACEQUIA DE CASTRI
CAMINO DE LA ACEQUIA

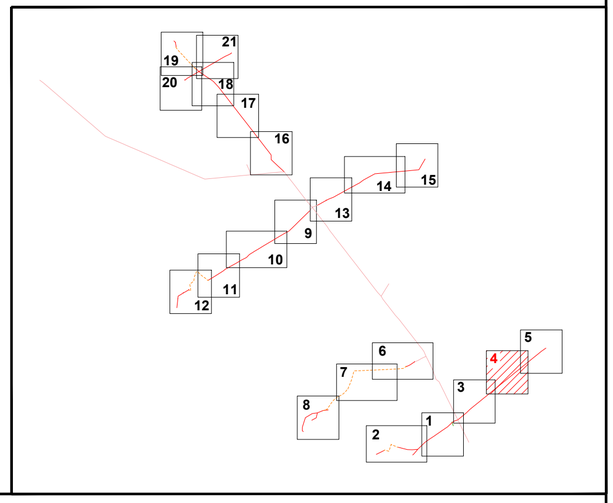
Pol.506

29940 29941 29942 29943 29944 29945 29946 29947 29948 29949 29950
738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752

266 9019 9028 9001 249 248 9023 247 213 214 9008 9009 10246 20215 220 221 9005 9027 5376 9004 5377 5378 5379 5380 5381 5382 5383 5362 5363 5364 5365 5369 5370 25371 287 288 290 291 293 292 9021 294 295 296 297 298 299 300 301

LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Apoyo hormigón a desmontar
- Límite de polígono



FECHA	MODIFICACIONES

-- PARCELAS CATASTRALES (4 DE 21) --

	FECHA	NOMBRE
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

i-DE Grupo IBERDROLA

PLANO Nº 6

Escala: 1:2500

Nº Sigor.:

ISO – A2

Término municipal
de Jaramillo Quemado
(Burgos)

N

ZONA URBANA
DE JARAMILLO
QUEMADO

C.T.D. JARAMILLO QUEMADO
(100582600)

L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA)
"61-LOS LARAS"
S.T.R. SALAS INFANTES

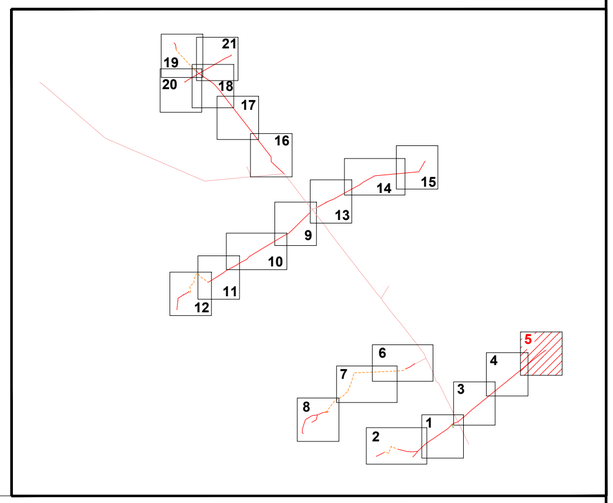
Pol.504

ARROYOS
BU-V-8208
CARRETERA
LOS
ARROYO
SALCEDAL
CAMINO
RIO
DEL
ACEQUIA

761 760 759 758 757 756 755 754 753 752 751 750 749
29955 29954 29953 29952 29951 29950 29949

15011 25012 35013 25014 25015 35016 35017 35018 35019 9042 25010 6174 9016 45001 5260 5261 15062 15060 25061 25058 15059 25057 35053 15052 15051 5231 5230 15224 25225 15225 15034 15033 25032 25031 15030 25029 25028 25027 25026 25025 15024 35022 25021 25020 65023 35009 25008 35007 35006 9021

334 333 332 331 330 329 286 287 288 290 291 293 292 294 295



LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Apoyo hormigón existente
- Apoyo hormigón a desmontar
- C.T. Intemperie
- Límite de zona urbana
- Límite de polígono

FECHA	MODIFICACIONES

-- PARCELAS CATASTRALES (5 DE 21) --

	FECHA	NOMBRE
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA
Avenida Ayala 2
2500 Aranda de Duero (Vb)
JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

i-DE Grupo IBERDROLA

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

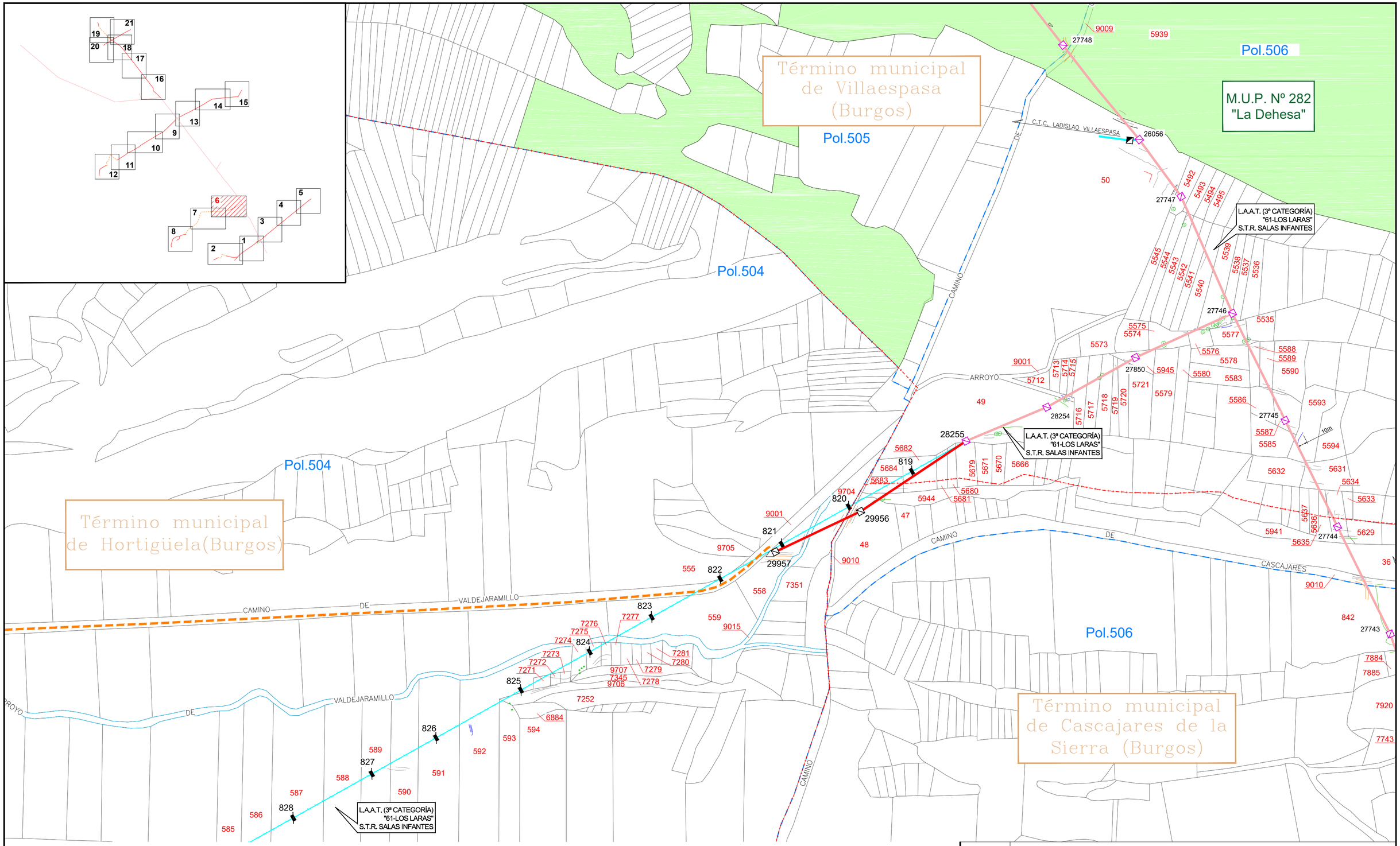
PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 7

Escala: 1:2500

Nº Sigor.:

ISO – A2



LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.S.A.T. (3ª categoría) proyectada
- L.A.A.T. existente (3ª categoría)
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- Límite de polígono
- Límite de término municipal
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Apoyo metálico existente
- Apoyo hormigón existente
- Apoyo hormigón a desmontar
- MUP

FECHA	MODIFICACIONES

-- PARCELAS CATASTRALES (6 DE 21) --

	FECHA	NOMBRE	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

i-DE Grupo IBERDROLA

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

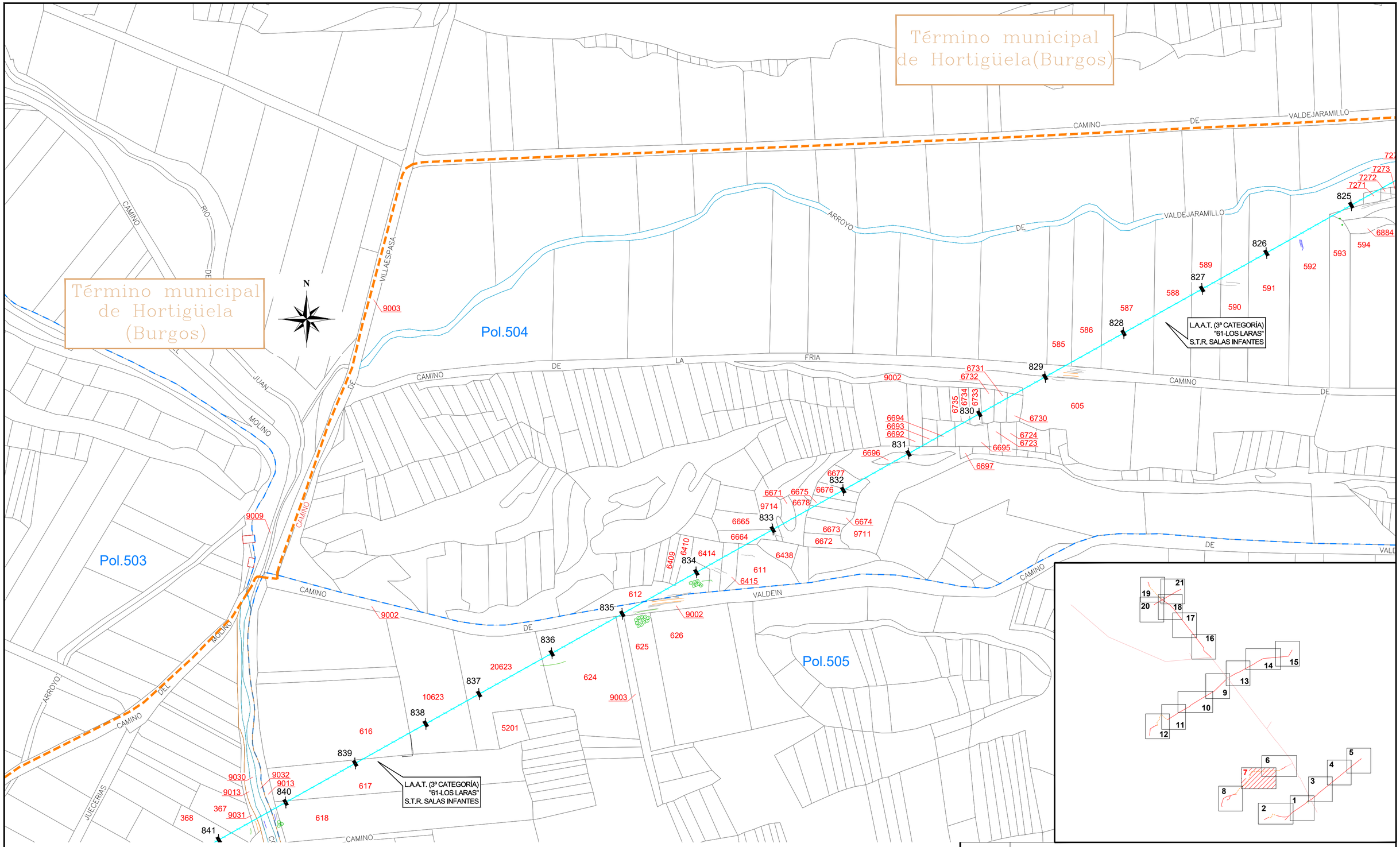
PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 8

Escala: 1:2500

Nº Sigor.:

ISO – A2



LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.S.A.T. (3ª categoría) proyectada
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Apoyo hormigón a desmontar

FECHA	MODIFICACIONES

-- PARCELAS CATASTRALES (7 DE 21) --

	FECHA	NOMBRE
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 9

Escala: 1:2500

Nº Sigor.:

ISO – A2

Término municipal de Hortigüela (Burgos)

Pol.503

Pol.510

46788

46755

ZONA URBANA DE HORTIGÜELA

L.A.A.T. (1ª CATEGORÍA) "71-LA FUENTE- PI SALAS"

L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) "61-LOS LARAS" S.T.R. SALAS INFANTES

L. TELEFÓNO

L. BAJA TENSIÓN

C.T.D. HORTIGÜELA (100582200)

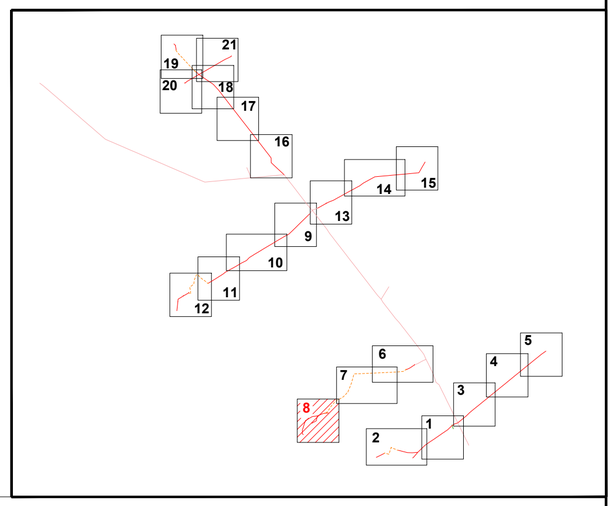
C.T.D. CHALETS HORTIGÜELA (100582210)

ZONA LIC SABINARES DEL ARLANZA ES4120091

ZONA ZEPA SABINARES DEL ARLANZA ES4120031

LEYENDA

- L.S.A.T. (3ª categoría) proyectada
- L.A.A.T. proyectada
- L.A.A.T. existente (3ª categoría)
- L.A.A.T. existente (1ª categoría)
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- L.A.B.T.
- L. Teléfono
- Límite de zona urbana
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Pórtico existente
- C.T. Intemperie existente
- Apoyo hormigón a desmontar
- Zona Lic
- Zona Zepa



FECHA	MODIFICACIONES

-- PARCELAS CATASTRALES (8 DE 21) --

	FECHA	NOMBRE
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 10

Escala: 1:2500

Nº Sigor.:

ISO – A2

Término municipal de Campolara (Burgos)

N

Pol.506

Pol.506

Pol.505

M.U.P. Nº 209 "La Dehesa"

M.U.P. Nº 209 "La Dehesa"

CAÑADA DE LARA

CAMINO DE LARA

CAMINO DE HORTIGÜELA

CARRETERA BU-V-8206

CAMINO DEL HOYO

CAMINO DE LOS INFANTES

CAMINO DE MAMBRILLAS

L. TELEFÓNO

L. TELEFÓNO

27785 27784 27783 28256

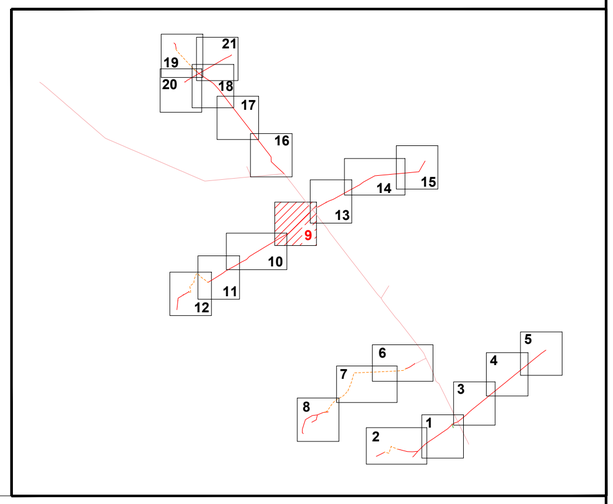
1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031 1032

29965 29966 29967 29968 29969 29970 29971 29972 29973

9001 9002 9011 9027 9029 6354 5582 6350 5581 15579 5578 52

LEYENDA

- L.S.A.T. (3ª categoría) proyectada
- L.A.A.T. objeto de otro proyecto
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- L. Teléfono
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Torre metálica objeto de otro proyecto
- Apoyo metálico existente
- Apoyo de madera existente
- Apoyo hormigón existente
- Pórtico existente
- Apoyo hormigón a desmontar
- MUP



FECHA	MODIFICACIONES

-- PARCELAS CATASTRALES (9 DE 21) --

	FECHA	NOMBRE
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 11

Escala: 1:2500

Nº Sigor.:

ISO – A2

Término municipal de Jurisdicción de Lara (Burgos)

Término municipal de Campolara (Burgos)

Término municipal de Mambrilas de Lara (Burgos)

Pol.511

Pol.506

Pol.505

Pol.504

M.U.P. Nº 209 "La Dehesa"

L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) "61-LOS LARAS" S.T.R. SALAS INFANTES

L. TELEFÓNO

CAMINO DE SOLOESPESO

CARRETERA BU-V-8206

CAMINO DE MAMBRILLAS

ARROYO DEL VALLE

REOLGA

RIO SAN JUAN

29971 29972 29973 29974 29975 29976 29977 29978 29979 29980 29981 29982 29983 29984 29985 29987

1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040 1041 1042 1043 1044 1045 1046 1047 1048

9001 5578 9018 10049 52 50 20049 9030 13 7 14 5 8 9004 9020 9 819 818 9029 2 867 817 5597 868 9030 9031 15597 5595 5463 5462 5464 6145 231 6146 5564 5499 9001 5502 5501 5500 5503 15504 5504 9009 9008

LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- L. Teléfono
- Límite de término municipal
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Apoyo de madera existente
- Apoyo hormigón a desmontar
- MUP

FECHA	MODIFICACIONES

-- PARCELAS CATASTRALES (10 DE 21) --

	FECHA	NOMBRE
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
JOSÉ MANUEL AUSO MARTÍN

PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 12

Escala: 1:2500

Nº Sigor.:

ISO – A2

Término municipal de Mambrilas de Lara (Burgos)

N

L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA)
"61-LOS LARAS"
S.T.R. SALAS INFANTES

L. TELEFÓNO

Pol.504

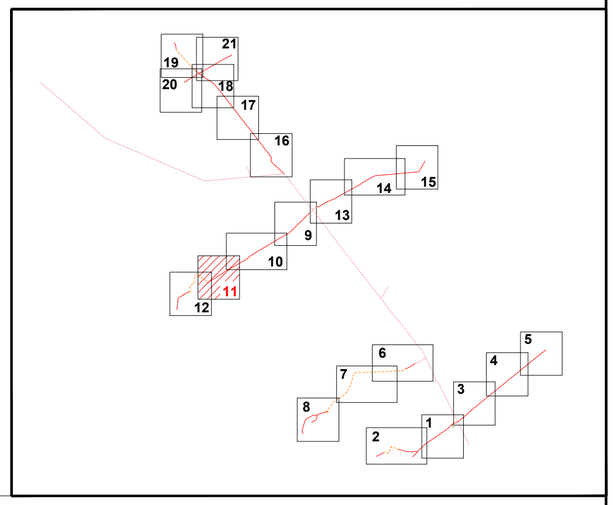
Pol.504

CAMINO DEL RIO VALPARAISO MOLINO DE SAN CARRETERA DE CAMPOSETAL BU-V-8206 CARRETERA DE ARROYO CAMINO CAMPOSETAL BU-V-8206

5564 29984 10 5500 5501 5502 29985 1046 9009 15504 5503 5504 1047 9007 5566 9008 5564 29987 1048 29988 1049 29989 1050 1051 29990 1052 1053 29991 1054 5554 1055 29992 1056 29993 1057 228 1058 1059 1060 52 1061 5569 5569 224 5569

LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.S.A.T. (3ª categoría) proyectada
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- L. Teléfono
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Apoyo de madera existente
- Apoyo hormigón a desmontar



FECHA	MODIFICACIONES

-- PARCELAS CATASTRALES (11 DE 21) --

	FECHA	NOMBRE
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 13

Escala: 1:2500

Nº Sigor.:

ISO – A2

Término municipal de Mambrillas de Lara (Burgos)

N

Pol.504

Pol.503

Pol.505

ZONA URBANA DE MAMBRILLAS DE LARA

L.A.A.T. (1ª CATEGORÍA) "71-LA FUENTE- PI SALAS"

L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) "61-LOS LARAS" S.T.R. SALAS INFANTES

C.T.D. LOS CAZADIZOS (100582850)

C.T.D. EL SALEGAR (100582860)

L. TELEFÓNO

C.T.C. AMEÑA-MAMBRILLAS

S.T. LA FUENTE

S.T. PI SALAS

CAMINO DE LA FUENTE

CAMINO DE ENEBRON

CAMINO DE LA IGLESIA

CAMINO DE LA POZA

CARRETERA BU-V-8206

CARRETERA N-234

CAMPOSETAL

ARROYO

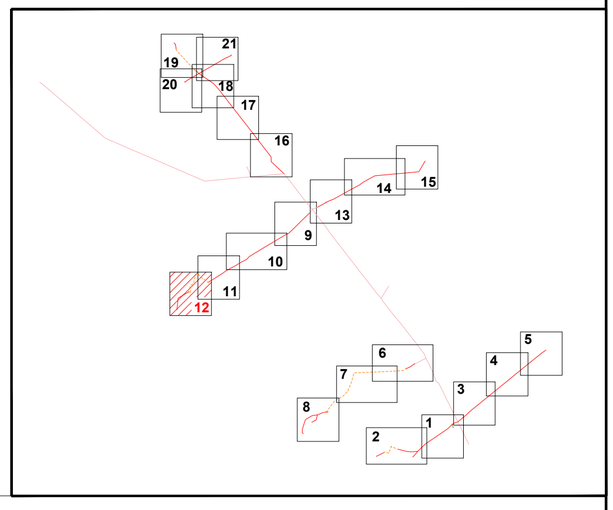
ZONA LIC SABINARES DEL ARLANZA ES4120091

ZONA ZEPA SABINARES DEL ARLANZA ES4120031

ISO – A2

LEYENDA

- L.S.A.T. (3ª categoría) proyectada
- L.A.A.T. proyectada
- L.A.A.T. existente (3ª categoría)
- L.A.A.T. existente (1ª categoría)
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- L.A.B.T.
- L. Teléfono
- Límite de zona urbana
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Apoyo metálico existente
- Pórtico existente
- C.T. Intemperie existente
- Apoyo hormigón a desmontar
- Zona Lic
- Zona Zepa



FECHA	MODIFICACIONES

-- PARCELAS CATASTRALES (12 DE 21) --

	FECHA	NOMBRE
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 14

Escala: 1:2500

Nº Sigor.:

Término municipal de Campolara (Burgos)

N

Pol.502

CAMINO DE CAMPOLARA

CAMINO DE LA RENTA

CAMINO DEL RIO LARA

CAMINO DE ARROYO

CAMINO

A VILLAESPASA

LAS REAL BURGALESA

BU-V-8206

M.U.P. Nº 209 "La Dehesa"

L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) "61-LOS LARAS" S.T.R. SALAS INFANTES

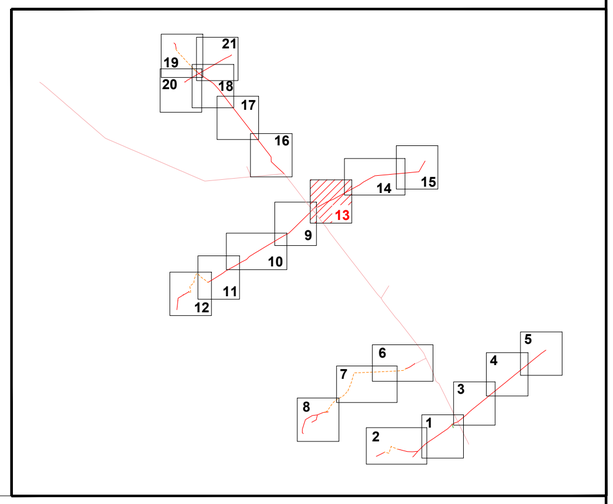
1072 29998 | 1073 29999 | 1074 30000 | 1075 30001 | 1076 30002 | 1077 | 1078 30003 | 1079 | 1080 30004

28257 | 27784 | 27783 | 27782 | 27781 | 29996 | 1070 | 29997 | 1071

9027 86 88 89 90 78 9026 9025 10071 9018 9020 9021 73 72 9023 9050 9045 20018 9031 9019 9019 10018 10010 17 19 5566 6350

LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.A.A.T. objeto de otro proyecto
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- L. Teléfono
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Torre metálica objeto de otro proyecto
- Torre metálica existente
- Apoyo de madera existente
- Apoyo hormigón a desmontar
- MUP



FECHA	MODIFICACIONES

-- PARCELAS CATASTRALES (13 DE 21) --

	FECHA	NOMBRE
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
JOSÉ MANUEL AUSO MARTÍN

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 15

Escala: 1:2500

Nº Sigor.:

ISO – A2

Término municipal de Campolara (Burgos)

Término municipal de Villaespasa (Burgos)

Pol.007

Pol.503

Pol.603

CAMINO

CARRETERA

BU-V-8206

COLECTOR

C.T.C. EL ZOILO

HIENAR

DEL

S.T.R. IBEAS DE JUARROS

S.T.R. SALAS INFANTES

L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA)
"61-LOS LARAS"
S.T.R. SALAS INFANTES

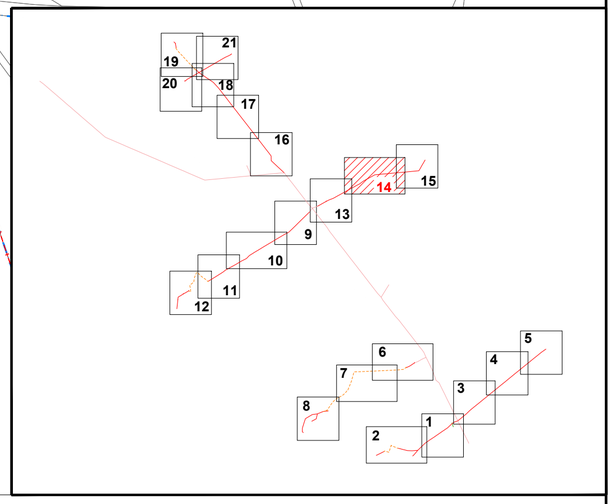
L.A.A.T. (2ª CATEGORÍA)
"03-VILLIMAR"
S.T. P.I.SALAS

1079 1080 1081 1082 1083 1084 1085 1086 1087 1088 1089 1090 1091 1092 1093 1094 1095 1096 1097 1098 1099

30003 30004 30005 30006 30007 30008 30009 30010 30011 30012 30013 30014 30015 30016 30017 30074

346 347 348

9019 10010 5566 10016 9011 9005 15651 17 19 28 257 5415 40 41 9001 5413



LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.A.A.T. proyectada (2ª Categoría)
- L.A.A.T. regulado conductor
- L.A.A.T. existente (3ª categoría)
- L.A.A.T. existente (2ª categoría)
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Apoyo metálico existente
- Apoyo hormigón existente
- Apoyo hormigón a desmontar
- MUP
- Límite de polígono
- Límite de término municipal

FECHA	MODIFICACIONES

-- PARCELAS CATASTRALES (14 DE 21) --

	FECHA	NOMBRE
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
cuartaesfera Ingeniería y Consultoría
Nº Colegiado 2013-2
JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

i-DE Grupo IBERDROLA

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 16

Escala: 1:2500

Nº Sigor.:

ISO – A2

Término municipal
de Villaespasa
(Burgos)

N

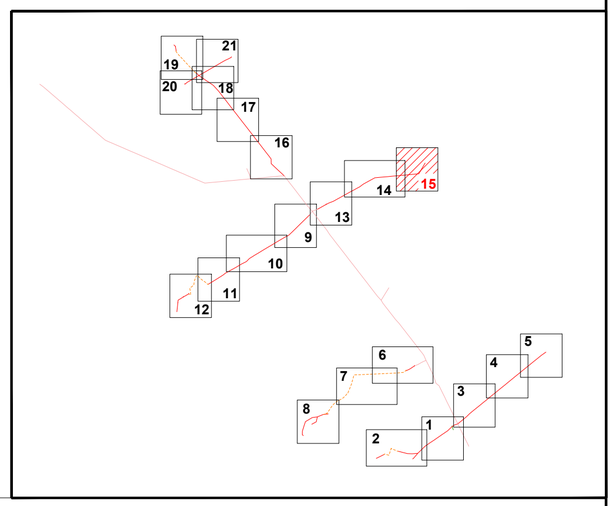
ZONA URBANA
DE RUPELO

C.T.D. RUPELO
(100584500)

1119
45006
45005
45012
45013
5243
5244
1118
30023
5245
9017
5162
25119
5163
15119
1117
5164
5230
5225
30022
1116
5228
30021
5227
5226
1115
L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA)
"61-LOS LARAS"
S.T.R. SALAS INFANTES
CAMINO
9011
1114
5414
30020
1113
1112
30019
1111
5413
1110
30018
1098
1097
30017
1096
0016
47
46
41
42
1099
C.T.C. EL ZOILO
BU-V-8206
CARRETERA
CAMINO
CARRETERA
CAMINO
Pol.603
Pol.605

LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.A.A.T. existente (3ª categoría)
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- Límite de polígono
- Límite de zona urbana
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Apoyo hormigón existente
- Apoyo hormigón a desmontar
- C.T. Intemperie



FECHA	MODIFICACIONES

-- PARCELAS CATASTRALES (15 DE 21) --

	FECHA	NOMBRE
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 17

Escala: 1:2500

Nº Sigor.:

ISO – A2

Término municipal de Jurisdicción de Lara (Burgos)

Término municipal de Campolara (Burgos)

Pol.507

Pol.502

Pol.509

N

MOLINO

PAULES

CABRERA

QUINTANILLA

CAMINO

MEDIO

BU-P-8012

CARRETERA

CARRETERA QUINTANILLA DE LAS VIÑAS

ARROYO

L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA)
"61-LOS LARAS"
S.T.R. SALAS INFANTES

L. TELEFÓNO

30035 30034 30033 30032 30031 30030 30029 30028 30027 30026 30025 30024

1241 1240 1239 1238 1237 1236 1235 1234 1233 1232 1231 1230 1229 1228

27793 27794 27795 27796 27797 27798 27799 27800 27801

LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.A.A.T. objeto de otro proyecto
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- L. Teléfono
- Límite de término municipal
- Límite de polígono
- Límite de zona urbana
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Torre metálica objeto de otro proyecto
- Apoyo hormigón objeto de otro proyecto
- Torre metálica existente
- Apoyo hormigón existente
- Apoyo de madera existente
- Apoyo hormigón a desmontar

FECHA	MODIFICACIONES

-- PARCELAS CATASTRALES (16 DE 21) --

	FECHA	NOMBRE
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 18

Escala: 1:2500

Nº Sigor.:

Término municipal de Jurisdicción de Lara (Burgos)

N

Pol.507

Pol.508

Pol.509

CARRETERA

BU-P-8012

ARROYO

PAULES

LA NAVA

CAMINO

L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA)
"61-LOS LARAS"
S.T.R. SALAS INFANTES

L. TELEFÓNO

5473 30047 1254 5587 5471 5469 15038 1253 5464 30046 5452 5450 5453 5451 1252 30045 5454 5440 5444 5442 5445 5443 1251 30044 449 9019 9021 459 5247 458 1250 5248 5249 30043 5245 1249 30042 1248 30041 451 1247 452 30040 9017 1246 645 9004 1245 30039 5145 1244 5147 5148 5150 5146 30038 5151 5140 5153 5134 5135 5136 5149 1243 30037 633 5137 5138 5139 1242 5115 5114 15110 15109 30036 15108 15107 15106 1241 15105 15104 634 30035 15103 1240 30034 15102 251 9015

LEYENDA

- L.S.A.T. (3ª categoría) proyectada
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- L. Teléfono
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Apoyo de madera existente
- Pórtico de hormigón a desmontar
- Apoyo hormigón a desmontar

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21

FECHA	MODIFICACIONES

-- PARCELAS CATASTRALES (17 DE 21) --

	FECHA	NOMBRE
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA
Colegiado Nº 1312
Ante Colegio de Burgos (Vo)
JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

i-DE Grupo IBERDROLA

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 19

Escala: 1:2500

Nº Sigor.:

ISO – A2

Pol.508

L. TELEFÓNO

L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA)
"61-LOS LARAS"
S.T.R. SALAS INFANTES

BU-V-8015

CARRETERA

RIO

ARROYO

MOLINO

CAMINO

PAULES

BU-P-8012

U.T.M. ETRS89 H30
X=462477.7
Y=4665403.8

Pol.508

LEYENDA

- L.S.A.T. (3ª categoría) proyectada
- L.S.A.T. (3ª categoría) proyectada
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- L. Teléfono
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Apoyo de madera existente
- Apoyo hormigón a desmontar
- Pórtico de hormigón a desmontar

FECHA	MODIFICACIONES

-- PARCELAS CATASTRALES (18 DE 21) --

	FECHA	NOMBRE
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 20

Escala: 1:2500

Nº Sigor.:

ISO – A2

Término municipal de Jurisdicción de Lara (Burgos)

N

ZONA URBANA DE PAÚLES DE LARA

C.T.D. PAULES DE LARA(100583550)

L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) "61-LOS LARAS" S.T.R. SALAS INFANTES

CARRETERA

FUENTECILLA

CAMINO

CAMINO

ARROYO

CAMPELLA

BU-P-8012

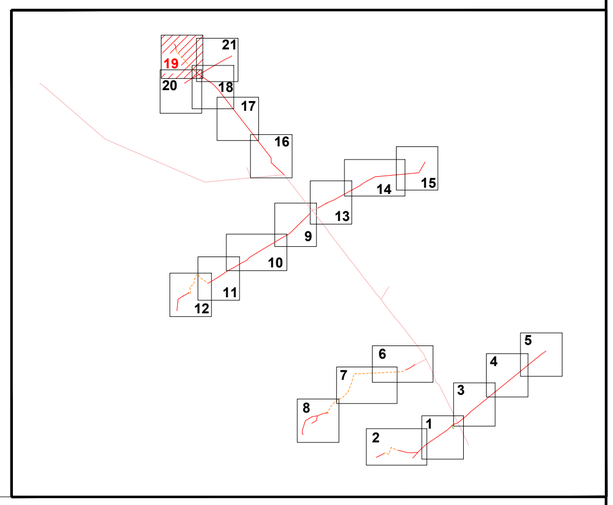
LARA DE LOS INFANTES

ARROYO

5447 5446 5451 1299 9018 1298 30059 132 135 9017 136 1297 30058 131 1296 9022 1295 158 1294 157 137 1293 156 138 1292 151 139 1291 154 140 141 1290 153 150 143 1289 149 148 1288 30057 145 147 30056 1277 9017 30060 1278 146 9033 5153 5144 5158 30061 1279 30055

LEYENDA

- L.S.A.T. (3ª categoría) proyectada
- L.A.A.T. proyectada
- L.A.A.T. existente (3ª categoría)
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- Límite de zona urbana
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Apoyo hormigón existente
- C.T. Intemperie existente
- Apoyo hormigón a desmontar



FECHA	MODIFICACIONES

-- PARCELAS CATASTRALES (19 DE 21) --

	FECHA	NOMBRE
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

i-DE Grupo IBERDROLA

PLANO Nº 21

Escala: 1:2500

Nº Sigor.:

ISO – A2

Término municipal de Jurisdicción de Lara (Burgos)

N

Pol.504

Pol.505

ZONA URBANA DE VEGA DE LARA

L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA)
"61-LOS LARAS"
S.T.R. SALAS INFANTES

30057 30056 30060 30061 30062 30063 30064

1277 1278 1279 1280 1281 1282 1283 1284 1285

148 147 145 146 169 167 168 480 5158 5291 5403

9017 9033 9027 9001 5153 5144 5145 5143 5294 5293 5301 5292

CARRETERA BU-V-8015

C.T.D. VEGA DE LARA

ARROYO

CAMINO

LEYENDA

- L.S.A.T. (3ª categoría) proyectada
- L.A.A.T regulada
- L.A.A.T. existente (3ª categoría)
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- Límite de zona urbana
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Apoyo hormigón existente
- C.T. Intemperie existente
- Apoyo hormigón a desmontar

19 20 21 18 17 16 14 15 13 9 10 11 12 6 7 8 5 4 3 1 2

FECHA	MODIFICACIONES

-- PARCELAS CATASTRALES (20 DE 21) --

	FECHA	NOMBRE
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 22

Escala: 1:2500

Nº Sigor.:

ISO – A2

Término municipal de Jurisdicción de Lara (Burgos)

N

Pol.503

Pol.504

Pol.506

Pol.508

ZONA URBANA DE ACEÑA

L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) "61-LOS LARAS" S.T.R. SALAS INFANTES

L. TELEFONO

CAMINO
CAMINO
CAMINO
CAMINO
CAMINO
CAMINO
CAMINO
LA
HORCAJO
MOJADA
ARROYO
CARRETERA
CARRETERA
BU-V-8015
BU-V-8015
RIO
ARROYO
ARROYO
MOLINO
FUENTE
SUR

1289 1288 1277 1278 1276 1275 1274 1273 1272 1271 1270 1269 1268 1267 1266 1265 1264 1263 1262 1261 1260

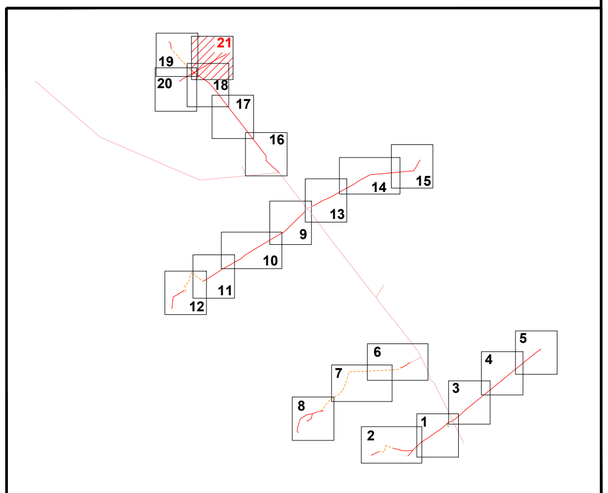
30056 30055 30054 30065 30066 30067 30068 30069 30070 30071 30072

9001 9013 9013 9016 9022 9023 9026 9033

109 110 111 112 113 114 144 145 238 439 440 441 444 236 237 246

LEYENDA

- L.S.A.T. (3ª categoría) proyectada
- L.A.A.T regulada
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- L. Teléfono
- Límite de zona urbana
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Apoyo hormigón existente
- C.T. Intemperie existente
- Apoyo hormigón a desmontar
- Apoyo metálico a desmontar



FECHA	MODIFICACIONES

-- PARCELAS CATASTRALES (21 DE 21) --

	FECHA	NOMBRE
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
cuartaesfera
Colegiado Nº 2012-2
JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

i-DE Grupo IBERDROLA

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

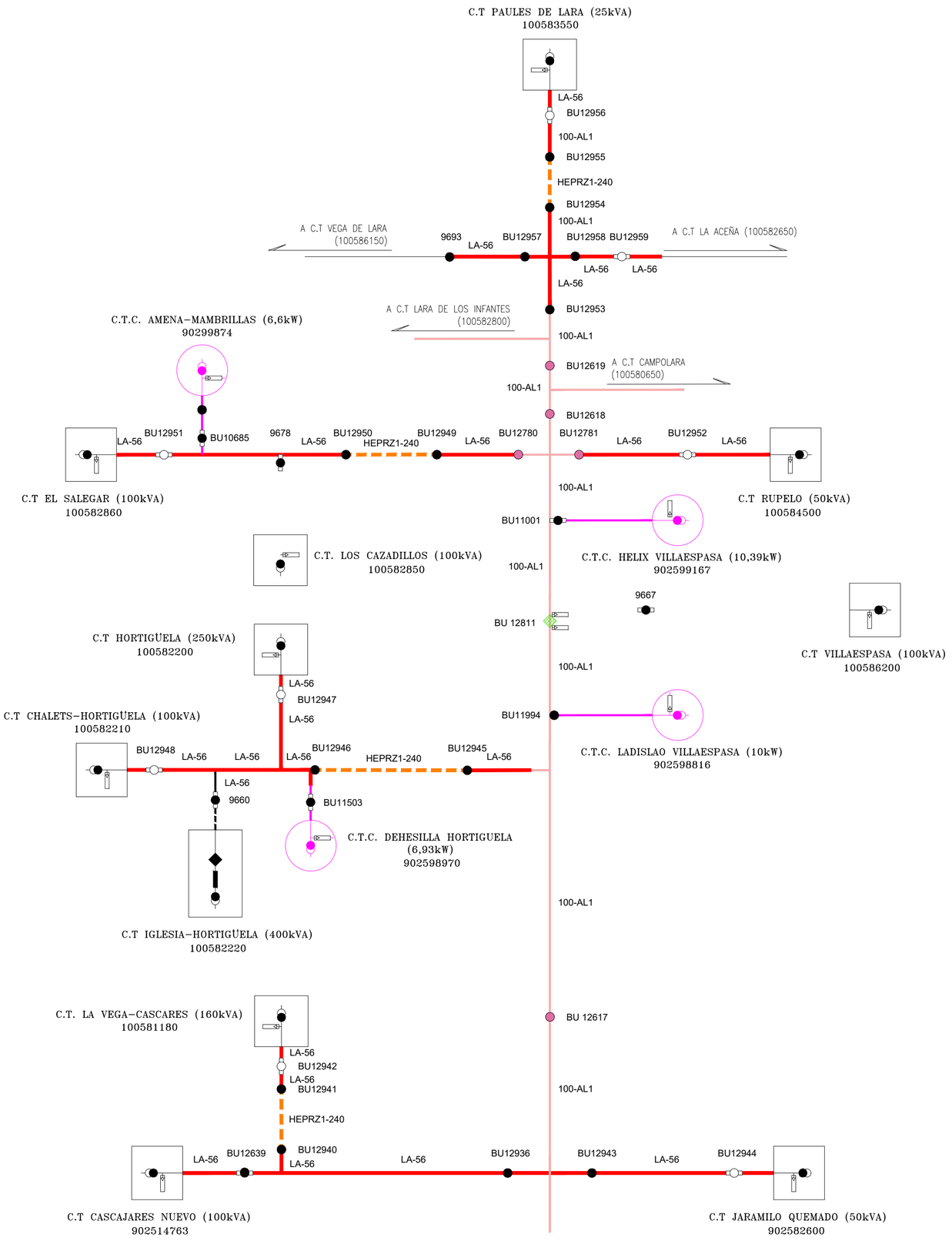
PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 23

Escala: 1:2500

Nº Sigor.:

ISO – A2



FECHA	MODIFICACIONES		
-- ESQUEMA UNIFILAR --			
	FECHA	NOMBRE	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	cuartaesfera Ingeniería y Consultoría — Avda. Lerma de Duero (Vía)
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

i-DE Grupo IBERDROLA

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

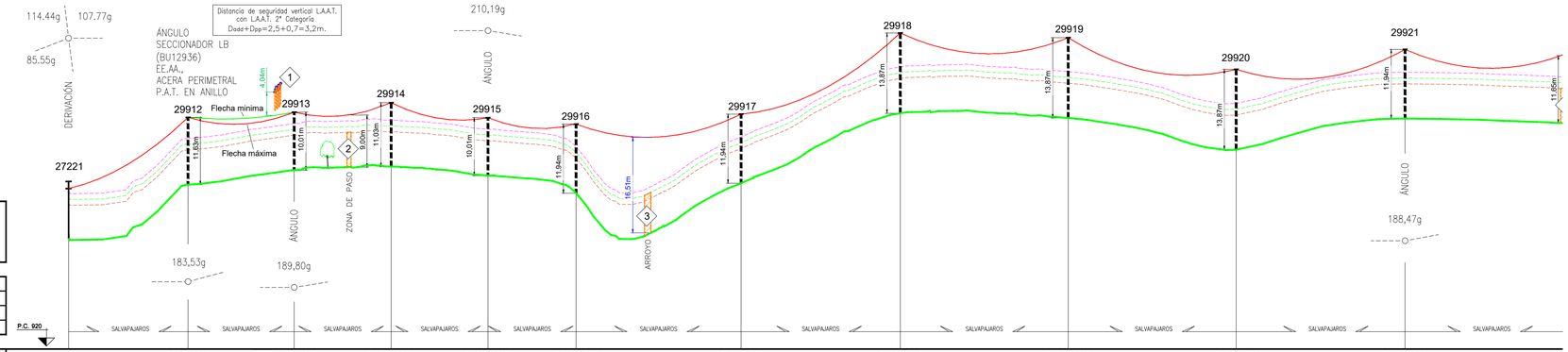
PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 24

Escala: S/E

Nº Sigor.:

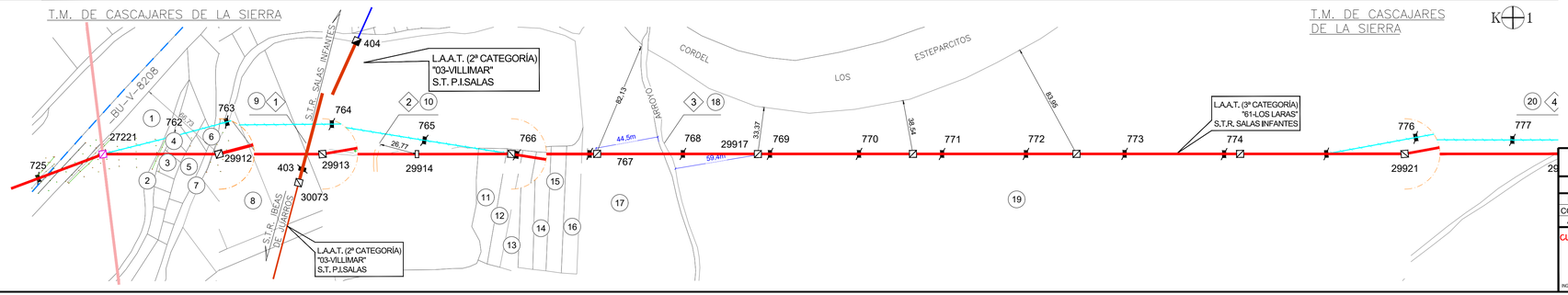
ISO - A2



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: 47AL1/8-ST1A (LA-56) ALUMINIO ACERO 54,6 mm²	
PARABOLA TABLA DE TENDIDO: M.T. 2.21.60	
TENSE: LIMITE ESTÁTICO DINÁMICO	
ZONA: B	

APOYOS													
ALTURA TIPO		EXISTENTE	C-2000/14	C-1000/12	HV-630/13	C-1000/12	C-1000/14	C-1000/14	C-1000/16	C-1000/16	C-1000/16	C-1000/14	HV
ARMADO		EXISTENTE	RC2-20S	RC2-20S	CBTA-HV2-2000	RC2-20S	RC2-20S	RC2-20S	CBCA-2270	CBCA-2270	RC2-20S	RC2-20S	CBT.
CIMENTACION	PREVISTA												
	REALIZADA												
DISTANCIAS PARCIALES			82	73	67	67	61	114	110	116	116	117	120
DISTANCIAS AL ORIGEN		0	82	155	222	289	350	464	574	690	806	923	
COORDENADAS UTM ETRS 89		X= 468119.6 Y= 4657595.1	X= 468041.6 Y= 4657568.1	X=467980.8 Y=4657527.1	X=467932.1 Y=4657481.0	X=467883.6 Y=4657434.9	X=467833.4 Y=4657400.6	X=467739.3 Y=4657336.2	X=467648.5 Y=4657274.1	X=467562.7 Y=4657208.6	X=467457.0 Y=4657143.2	X=467360.7 Y=4657077.3	
AISLAMIENTO U70-YB20P / U70-YB30P AL		AMARRE	AMARRE	AMARRE	SUSPENSIÓN	AMARRE	AMARRE	AMARRE	SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN	AMARRE	AMARRE	SUS
OBSERVACIONES		AVIFAUNA INSTALADA	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(1650 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES, FORRADO PALAS DEL SECCIONADOR	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(1650 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (1650 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(1650 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(1650 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(1650 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (1650 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(1650 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(1650 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(1650 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	SUSPENS GRAPA CADA LA



LEYENDA PERFIL

- Apoyo existente
- Apoyo proyectado
- L.A.A.T. flecha máxima (adecuación avifauna)
- Cota terreno a 8m
- Cota terreno a 7m
- Cota terreno a 6m

LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.A.A.T.proyectada objeto de otro proyecto
- L.A.A.T. existente (2ª categoría)
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Torre metálica proyectada objeto de otro proyecto
- Apoyo metálico existente
- Apoyo hormigón existente
- Apoyo de hormigón a desmontar

-PLANTA Y PERFIL: DER. 1 HACIA C.T. "CASCAJARES DE LA SIERRA"(1 DE 2)-

	FECHA	NOMBRE	INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	cuartaesfera Ingeniería y Consultoría Nº Colegiado 2.243 Colegio Ingenieros Técnicos Industriales de Burgos (TIBI)
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

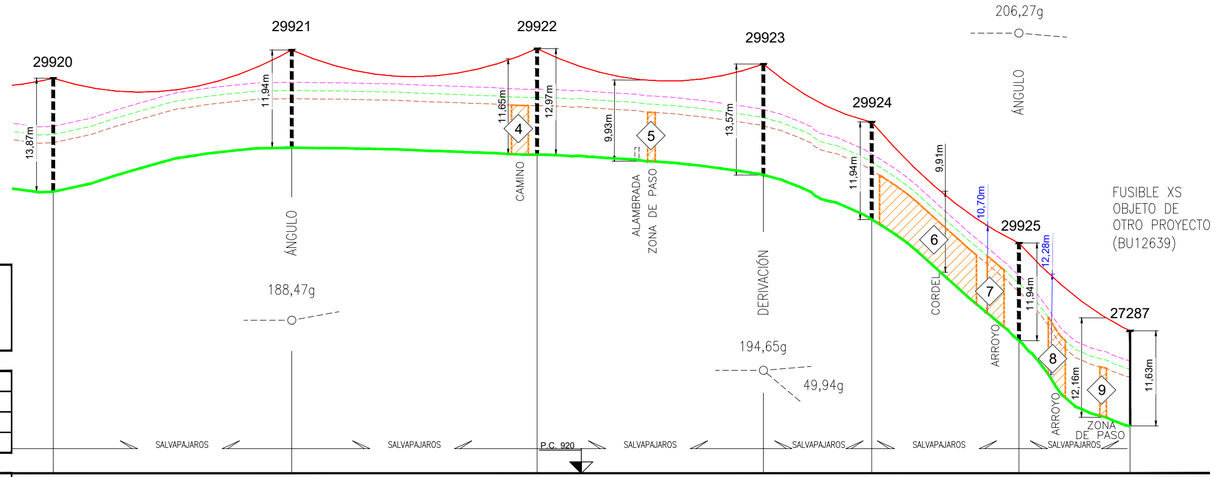
i-DE grupo IBERDROLA

PLANO Nº 25

ESCALA : H=1:2.000 V=1:500

Nº Sigor.:

A3 – EXT.



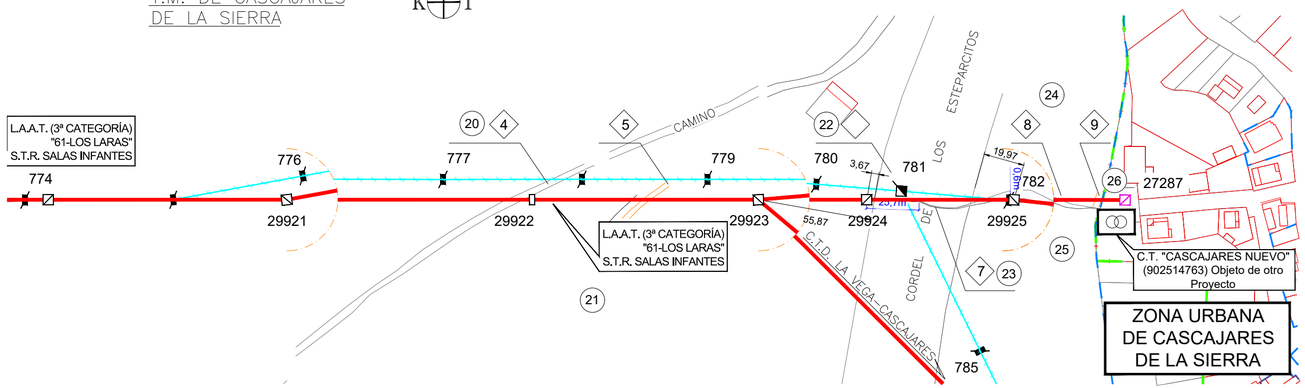
RESISTENCIA TIERRA NEUTRO <20 OHMIOS.
RESISTENCIA SECCIONADOR Y CORTACIRCUITOS.
FUSIBLE EXPULSION 24 KV. <20 OHMIOS
RESISTENCIA RESTO PUESTAS A TIERRA <20 OHMIOS

CONDUCTOR (S.C.)	
	CLASE: 47AL1/8-ST1A (LA-56) ALUMINIO ACERO 54,6 mm²
	PARABOLA TABLA DE TENDIDO: M.T. 2.21.60
	TENSE: LIMITE ESTÁTICO DINÁMICO
	ZONA: B

APOYOS								
ALTURA TIPO		C-1000/16	C-1000/14	HV-630/15	C-2000/16	C-1000/14	C-1000/14	C-2000/14 EXISTENTE
ARMADO		RC2-20S	RC2-20S	CBTA-HV2-2000	2xRC2-20S	RC2-20S	RC2-20S	RC2-20S EXISTENTE
CIMENTACION	PREVISTA							
	REALIZADA							
DISTANCIAS PARCIALES			117	120	111	53	72	55
DISTANCIAS AL ORIGEN		806	923	1043	1154	1207	1279	1334
COORDENADAS UTM ETRS 89		X=467457.0 Y=4657143.2	X=467360.7 Y=4657077.3	X=467275.5 Y=4656992.8	X=467196.9 Y=4656914.9	X=467162.5 Y=4656874.5	X=467115.4 Y=4656819.3	X=467076.5 Y=4656781.3
AISLAMIENTO U70-YB20P / U70-YB30P AL		AMARRE	AMARRE	SUSPENSIÓN	AMARRE	AMARRE	AMARRE	AMARRE
OBSERVACIONES		LADORES DE BASTÓN AVIFAUNA GO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN (Ø600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(Ø600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (Ø600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	9 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(Ø600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(Ø600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(Ø600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	MEDIDAS AVIFAUNA INSTALADAS

T.M. DE CASCAJARES DE LA SIERRA

K 1



LEYENDA PERFIL

- Apoyo existente
- Apoyo proyectado
- L.A.A.T. flecha máxima (adecuación avifauna)
- Cota terreno a 8m
- Cota terreno a 7m
- Cota terreno a 6m

LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.A.A.T.proyectada objeto de otro proyecto
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- Límite de zona urbana
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- C.T. Bajo poste proyectado objeto de otro proyecto
- Torre metálica proyectada objeto de otro proyecto
- Apoyo metálico existente
- Apoyo hormigón existente
- Apoyo de hormigón a desmontar
- Apoyo metálico a desmontar

-PLANTA Y PERFIL: DER. 1 HACIA C.T.D "CASCAJARES DE LA SIERRA"(2 DE 2)-

	FECHA	NOMBRE
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

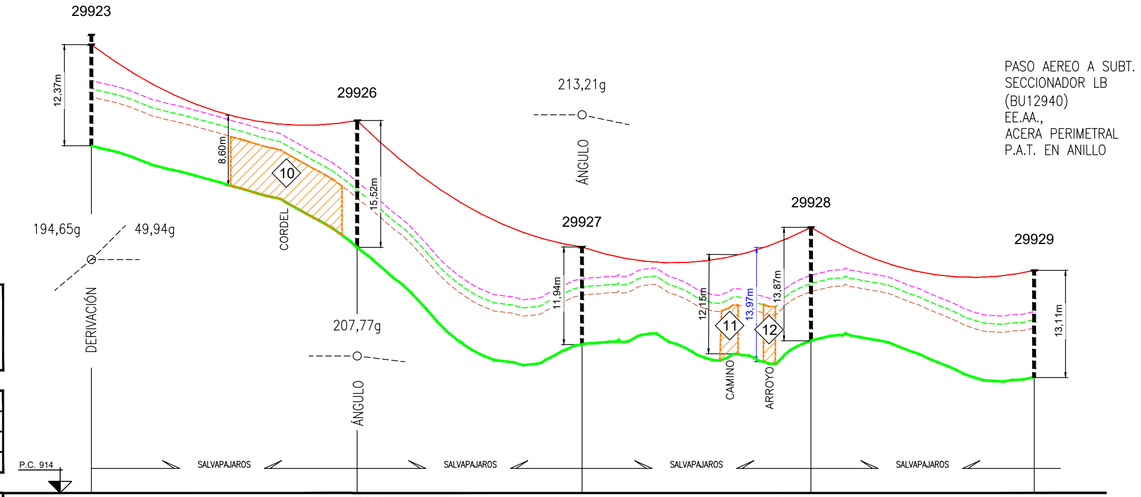
PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 26

ESCALA : H=1:2.000 V=1:500

Nº Sigor.:

A3 — EXT.

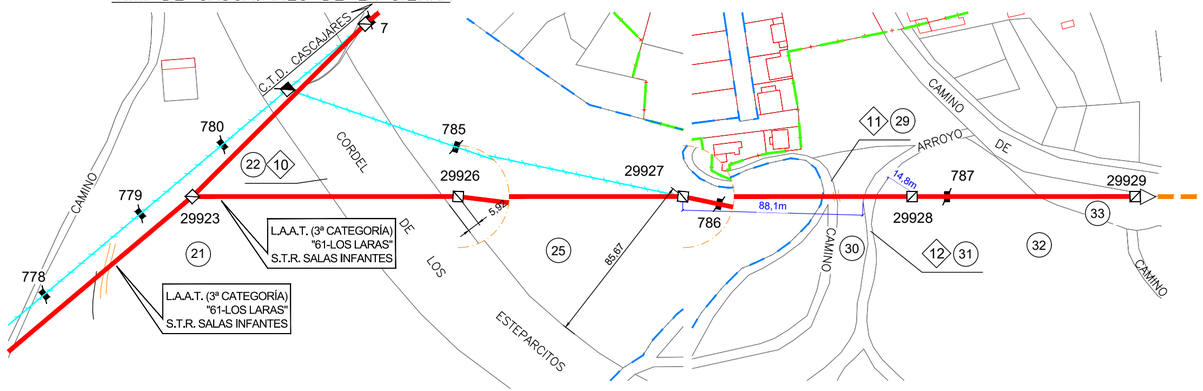


RESISTENCIA TIERRA NEUTRO <20 OHMIOS.
RESISTENCIA SECCIONADOR Y CORTACIRCUITOS.
FUSIBLE EXPULSION 24 KV. <20 OHMIOS
RESISTENCIA RESTO PUESTAS A TIERRA <20 OHMIOS

CONDUCTOR (S.C.)	
	CLASE: 47AL1/8-ST1A (LA-56) ALUMINIO ACERO 54,6 mm²
	PARABOLA TABLA DE TENDIDO: M.T. 2.21.60
	TENSE: LIMITE ESTÁTICO DINÁMICO
	ZONA:B

APOYOS						
ALTURA TIPO		C-2000/16	C-2000/18	C-1000/14	C-1000/16	C-4500/16
ARMADO		2xRC2-20S	RC2-20S	RC2-20S	CBCA-2270	RC2-20S
CIMENTACION	PREVISTA					
	REALIZADA					
DISTANCIAS PARCIALES			130	110	112	109
DISTANCIAS AL ORIGEN		0	130	240	352	461
COORDENADAS UTM ETRS 89		X=467194.6 Y=4656917.0	X=467067.3 Y=4656904.4	X=466957.4 Y=4656909.0	X=466848.8 Y=4656936.5	X=466743.0 Y=4656963.4
AISLAMIENTO U70-YB20P / U70-YB30P AL		AMARRE	AMARRE	AMARRE	SUSPENSIÓN	AMARRE
OBSERVACIONES		6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(ø600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(ø600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(ø600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (ø600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	3 BASTONES AVIFAUNA, FORRADO DE GRAPAS Y PUENTES, FORRADO PASO AÉREO A SUBTERRANEO, FORRADO PALAS DEL SECCIONADOR

T.M. DE CASCAJARES DE LA SIERRA



LEYENDA PERFIL

- Apoyo existente
- Apoyo proyectado
- L.A.A.T. flecha máxima (adecuación avifauna)
- Cota terreno a 8m
- Cota terreno a 7m
- Cota terreno a 6m

LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.S.A.T. proyectada
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- Límite de zona urbana
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Apoyo metálico existente
- Apoyo hormigón existente
- Apoyo de hormigón a desmontar
- Apoyo metálico a desmontar

- PLANTA Y PERFIL: DER. 1.1 HACIA C.T. "LA VEGA-CASCAJARES" (1 DE 2) -

	FECHA	NOMBRE
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 27

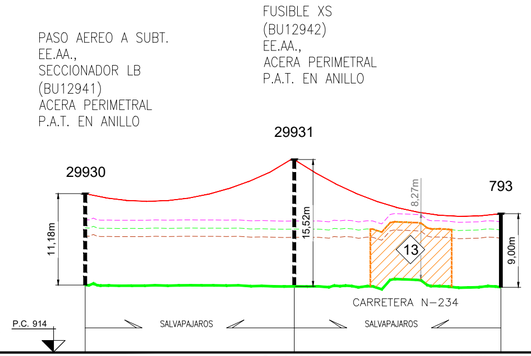
ESCALA : H=1:2.000 V=1:500

Nº Sigor.:

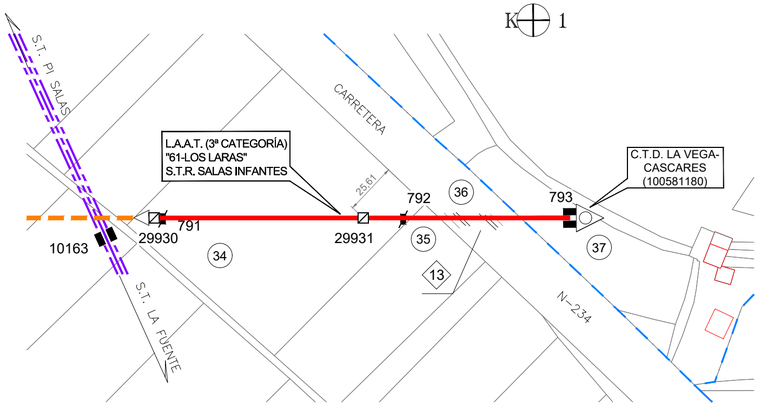
A3 — EXT.

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: 47AL1/8-ST1A (LA-56) ALUMINIO ACERO 54,6 mm²
	PARABOLA TABLA DE TENDIDO: M.T. 2.21.60
	TENSE: LIMITE ESTÁTICO DINÁMICO
	ZONA:B



APOYOS	ALTURA TIPO		C-4500/14	C-2000/18	HV EXISTENTE
	ARMADO		RC2-20S	RC2-20S	EXISTENTE
	CIMENTACION	PREVISTA			
		REALIZADA			
	DISTANCIAS PARCIALES			102	101
	DISTANCIAS AL ORIGEN		0	102	203
	COORDENADAS UTM ETRS 89		X=466417.3 Y=4656887.0	X=466325.4 Y=4656842.2	X=466234.5 Y=4656797.9
	AISLAMIENTO U70-YB20P / U70-YB30P AL		AMARRE	AMARRE	AMARRE
OBSERVACIONES			3 BASTONES AVIFAUNA, FORRADO DE GRAPAS Y PUENTES, FORRADO PASO AÉREO A SUBTERRÁNEO, FORRADO PALAS DEL SECCIONADOR	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, FORRADO GRAPAS Y PUENTES FORRADO CABEZAS FUSIBLES XS	3 BASTONES AVIFAUNA LARGOS, FORRADO DE GRAPAS Y PUENTES, FORRADO BORNAS TRAFO Y AUTOV.



LEYENDA PERFIL

- Apoyo existente
- Apoyo proyectado
- L.A.A.T. flecha máxima (adecuación avifauna)
- Cota terreno a 8m
- Cota terreno a 7m
- Cota terreno a 6m

LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.S.A.T. proyectada
- L.A.A.T. existente (1ª categoría)
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- C.T. Intemperie existente
- Apoyo metálico existente
- Apoyo hormigón existente
- Pórtico existente
- Apoyo de hormigón a desmontar
- Apoyo metálico a desmontar

-PLANTA Y PERFIL: DER. 1.1 HACIA C.T. "LA VEGA-CASCAJARES" (2 DE 2)-

	FECHA	NOMBRE
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

i-DE Grupo IBERDROLA

PLANO Nº 28

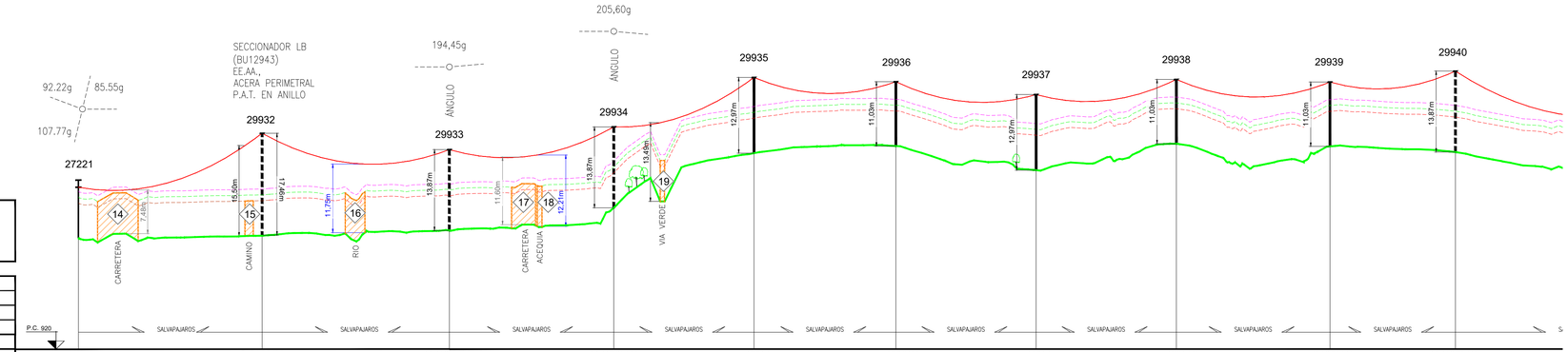
ESCALA : H=1:2.000 V=1:500

Nº Sigor.:

A3 — EXT.

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: 47AL1/8-ST1A (LA-56) ALUMINIO ACERO 54,6 mm²
	PARABOLA TABLA DE TENDIDO: M.T. 2.21.60
	TENSE: LIMITE ESTÁTICO DINÁMICO
	ZONA: B



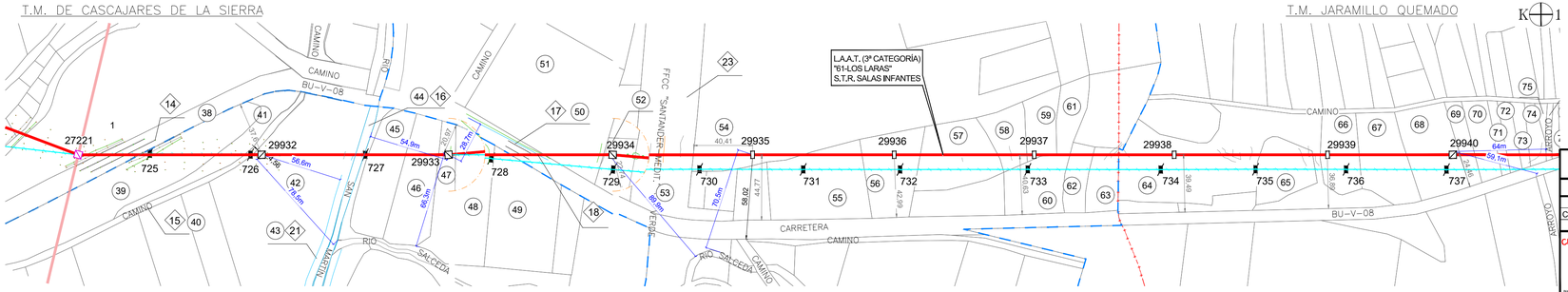
APOYOS											
ALTURA TIPO		EXISTENTE	C-2000/20	C-1000/14	C-1000/16	HV-630/15	HV-630/13	HV-630/15	HV-630/13	HV-630/13	C-1000/16
ARMADO		EXISTENTE	RC2-20S	RC2-20S	RC2-20S	CBTA-HV2-2000	CBTA-HV2-2000	RH2-20/14	CBTA-HV2-2000	CBTA-HV2-2000	RC2-20S
CIMENTACION	PREVISTA										
	REALIZADA										
DISTANCIAS PARCIALES			125	129	113	96	97	96	96	105	86
DISTANCIAS AL ORIGEN		0	125	254	367	463	560	656	752	857	943
COORDENADAS UTM ETRS 89		X= 468119.5 Y= 4657595.0	X= 468220.1 Y= 4657678.5	X=468315.7 Y=4657756.3	X=468398.4 Y=4657834.7	X=468470.9 Y=4657895.3	X=468546.3 Y=4657956.5	X=468620.7 Y=4658017.1	X=468695.3 Y=4658077.7	X=468776.8 Y=4658144.1	X=468843.5 Y=4658188.2
AISLAMIENTO U70-YB20P / U70-YB30P AL		AMARRE	AMARRE	AMARRE	AMARRE	SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN	AMARRE	SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN	AMARRE
OBSERVACIONES		AVIFAUNA INSTALADA	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO. FORRADO GRAPAS Y PUENTES. FORRADO PALAS DEL SECCIONADOR	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO. 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(x600 MM). FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO. 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(x600 MM). FORRADO GRAPAS Y PUENTES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (x600 MM). FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (x600 MM). FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO. 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(x600 MM). FORRADO GRAPAS Y PUENTES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (x600 MM). FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (x600 MM). FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO. 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(x600 MM). FORRADO GRAPAS Y PUENTES

LEYENDA PERFIL

- Apoyo existente
- Apoyo proyectado
- L.A.A.T. flecha máxima (adecuación avifauna)
- Cota terreno a 8m
- Cota terreno a 7m
- Cota terreno a 6m

LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.A.A.T.proyectada objeto de otro proyecto
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- Límite de término municipal
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Torre metálica proyectada objeto de otro proyecto
- Apoyo metálico existente
- Apoyo hormigón existente
- Apoyo de hormigón a desmontar



-PLANTA Y PERFIL: DER. 2 HACIA C.T. "JARAMILLO QUEMADO"(1 DE 3)-

	FECHA	NOMBRE
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

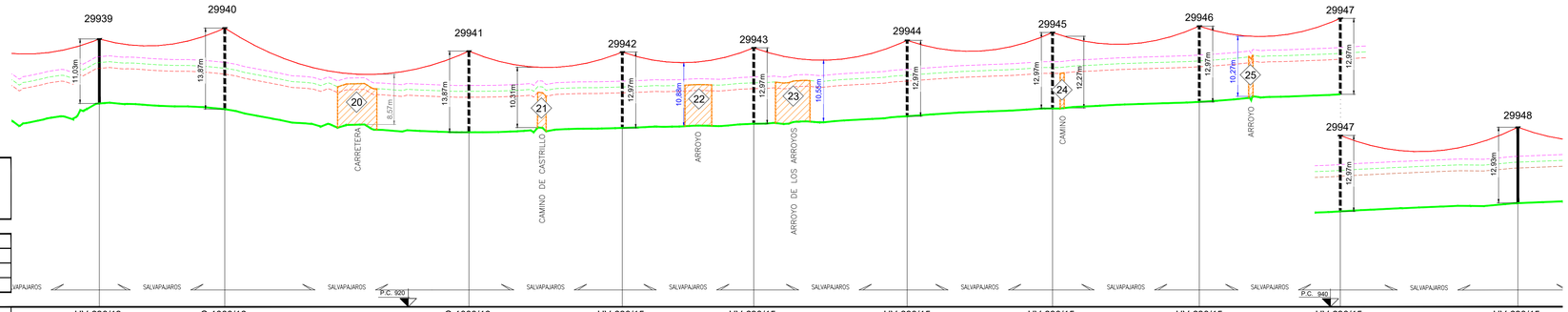
PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 29
ESCALA : H=1:2.000 V=1:500
Nº Sigor.:

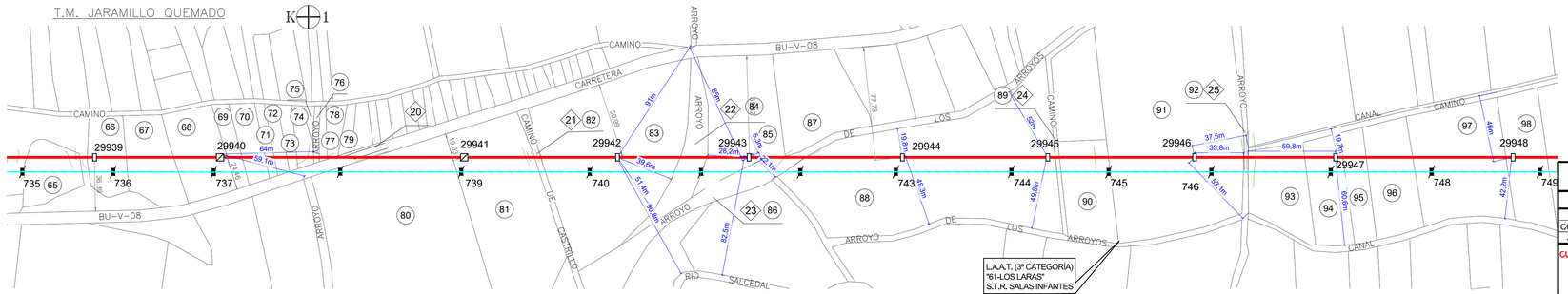
A3 – EXT.

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: 47AL1/8-ST1A (LA-56) ALUMINIO ACERO 54,6 mm²
	PARABOLA TABLA DE TENDIDO: M.T. 2.21.60
	TENSE: LIMITE ESTÁTICO DINÁMICO
	ZONA: B



APOYOS												
ALTURA TIPO		HV-630/13	C-1000/16	C-1000/16	HV-630/15	HV-630/15	HV-630/15	HV-630/15	HV-630/15	HV-630/15	HV-630/15	
ARMADO		CBTA-HV2-2000	RC2-20S	RC2-20S	CBTA-HV2-2000	CBTA-HV2-2000	CBTA-HV2-2000	CBTA-HV2-2000	CBTA-HV2-2000	CBTA-HV2-2000	RH2-20/14	
CIMENTACION	PREVISTA											
	REALIZADA											
DISTANCIAS PARCIALES		105	86	167	105	90	105	100	100	97	121	
DISTANCIAS AL ORIGEN		857	943	1110	1215	1305	1410	1510	1610	1707	1828	
COORDENADAS UTM ETRS 89		X=468776.8 Y=4658144.1	X=468843.5 Y=4658198.2	X=468973.1 Y=4658303.7	X=469054.6 Y=4658369.9	X=469124.4 Y=4658426.7	X=469205.9 Y=4658493.0	X=469283.1 Y=4658555.8	X=469361.0 Y=4658619.2	X=469530.2 Y=4658756.8	X=469530.2 Y=4658756.8	
AISLAMIENTO U70-YB20P / U70-YB30P AL		SUSPENSIÓN	AMARRE	AMARRE	SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN	AMARRE	
OBSERVACIONES		3 AISLADORES SUSPENSIÓN (x650 Mm), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR (18) A LA CADA LADO DE TODAS LAS FASES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX (x650 Mm), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX (x650 Mm), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (x650 Mm), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR (18) A LA CADA LADO DE TODAS LAS FASES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (x650 Mm), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR (18) A LA CADA LADO DE TODAS LAS FASES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (x650 Mm), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR (18) A LA CADA LADO DE TODAS LAS FASES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (x650 Mm), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR (18) A LA CADA LADO DE TODAS LAS FASES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (x650 Mm), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR (18) A LA CADA LADO DE TODAS LAS FASES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (x650 Mm), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR (18) A LA CADA LADO DE TODAS LAS FASES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX (x650 Mm), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	



LEYENDA PERFIL

- Apoyo existente
- Apoyo proyectado
- L.A.A.T. flecha máxima (adecuación avifauna)
- Cota terreno a 8m
- Cota terreno a 7m
- Cota terreno a 6m

LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- Límite de término municipal
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Apoyo de hormigón a desmontar

- PLANTA Y PERFIL: DER. 2 HACIA C.T.D "JARAMILLO QUEMADO" (2 DE 3) -

	FECHA	NOMBRE	
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

i-DE grupo IBERDROLA

PLANO Nº 30

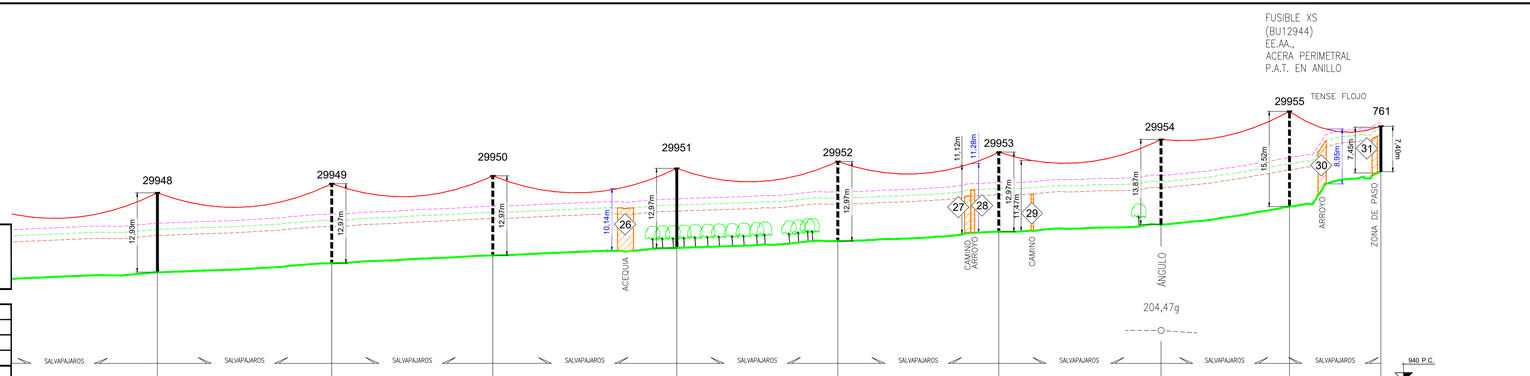
ESCALA : H=1:2.000 V=1:500

Nº Sigor.:

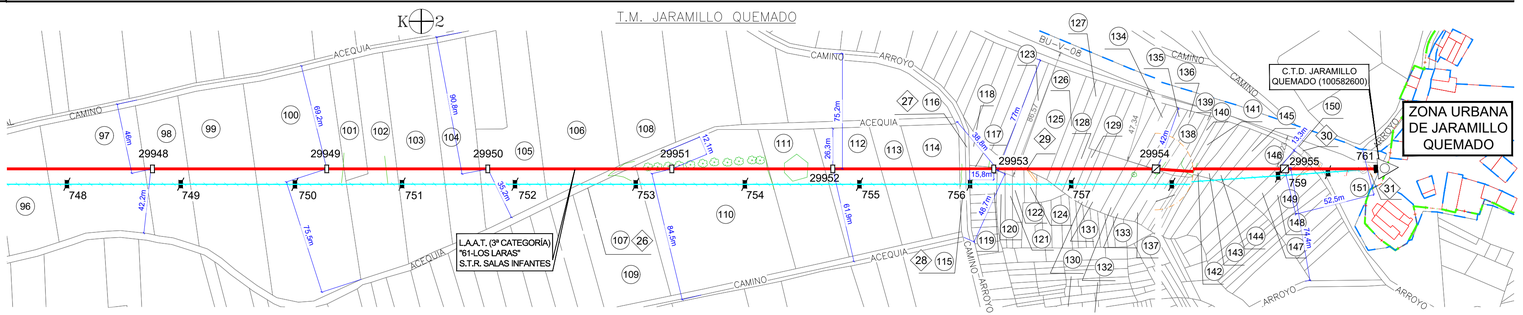
A3 — EXT.

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: 47AL1/8-ST1A (LA-56) ALUMINIO ACERO 54,6 mm²
	PARABOLA TABLA DE TENDIDO: M.T. 2.21.60
	TENSE: LIMITE ESTÁTICO DINÁMICO
	ZONA: B



APOYOS										
ALTURA TIPO		HV-630/15	HV-630/15	HV-630/15	HV-630/15	HV-630/15	HV-630/15	C-1000/16	C-2000/18	EXISTENTE
ARMADO		RH2-20/14	CBTA-HV2-2000	CBTA-HV2-2000	CBTA-HV2-2000	CBTA-HV2-2000	CBTA-HV2-2000	RC2-20S	RC2-20S	EXISTENTE
CIMENTACION	PREVISTA									
	REALIZADA									
DISTANCIAS PARCIALES		121	114	105	120	105	105	105	84	60
DISTANCIAS AL ORIGEN		1828	1942	2047	2167	2272	2377	2482	2566	2626
COORDENADAS UTM ETRS 89		X=469530,2 Y=4658756,8	X=469618,4 Y=4658588,5	X=469699,9 Y=4658894,7	X=469793,0 Y=4658970,4	X=469874,5 Y=4659036,7	X=469955,9 Y=4659102,9	X=470037,4 Y=4659169,2	X=470106,5 Y=4659217,8	X=470155,3 Y=4659252,2
AISLAMIENTO U70-YB20P / U70-YB30P AL		AMARRE	SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN	AMARRE	AMARRE	AMARRE
OBSERVACIONES		6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(4650 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (4650 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (4650 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (4650 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (4650 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (4650 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(4650 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, FORRADO GRAPAS Y PUENTES FORRADO CABEZAS FUSIBLES XS	3 BASTONES AVIFAUNA LARGOS, FORRADO DE GRAPAS Y PUENTES, FORRADO BORNAS TRAFO Y AUTOV.



LEYENDA PERFIL

- Apoyo existente
- Apoyo proyectado
- L.A.A.T. flecha máxima (adecuación avifauna)
- Cota terreno a 8m
- Cota terreno a 7m
- Cota terreno a 6m

LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- Límite de polígono
- Límite de zona urbana
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- C.T. Intemperie existente
- Apoyo metálico existente
- Apoyo hormigón existente
- Pórtico existente
- Apoyo de hormigón a desmontar
- Apoyo metálico a desmontar

- PLANTA Y PERFIL: DER. 2 HACIA C.T.D "JARAMILLO QUEMADO" (3 DE 3) -

	FECHA	NOMBRE	INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

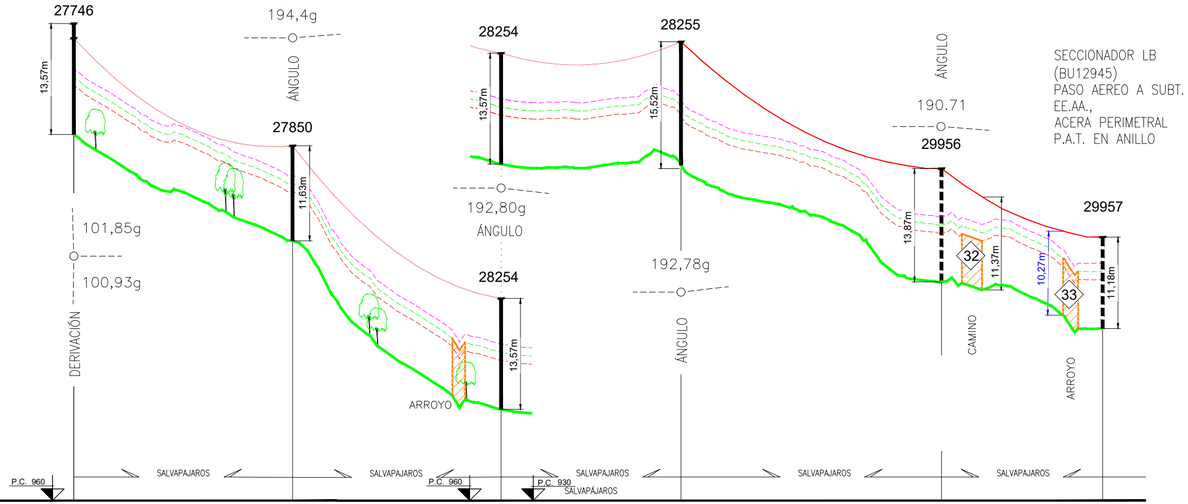
PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 31

ESCALA : H=1:2.000 V=1:500

Nº Sigor.:

A3 — EXT.



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: 47AL1/8-ST1A (LA-56) ALUMINIO ACERO 54,6 mm²
	PARABOLA TABLA DE TENDIDO: M.T. 2.21.60
	TENSE: LIMITE ESTÁTICO DINÁMICO
	ZONA: B

APOYOS								
ALTURA TIPO		EXISTENTE	EXISTENTE	EXISTENTE	EXISTENTE	C-1000/16	C-4500/16	
ARMADO		EXISTENTE	EXISTENTE	EXISTENTE	EXISTENTE	RC2-20S	RC2-20S	
CIMENTACION	PREVISTA							
	REALIZADA							
DISTANCIAS PARCIALES		0	0	0	0	127	95	
DISTANCIAS AL ORIGEN		0	0	0	0	127	222	
COORDENADAS UTM ETRS 89		X= 467387.59 Y= 4659059.62	X= 467290.24 Y= 4659015.19	X= 467201.25 Y= 4658965.36	X=467120.0 Y=4658931.2	X=467013.8 Y=4658861.1	X=466945.3 Y=46582.0	
AISLAMIENTO U70-YB20P / U70-YB30P AL		AMARRE	AMARRE	AMARRE	AMARRE	AMARRE	AMARRE	
OBSERVACIONES		AVIFAUNA INSTALADA	AVIFAUNA INSTALADA	AVIFAUNA INSTALADA	AVIFAUNA INSTALADA	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(ø600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	3 BASTONES AVIFAUNA, FORRADO DE GRAPAS Y PUENTES, FORRADO PASO AÉREO A SUBTERRÁNEO, FORRADO PALAS DEL SECCIONADOR	

LEYENDA PERFIL

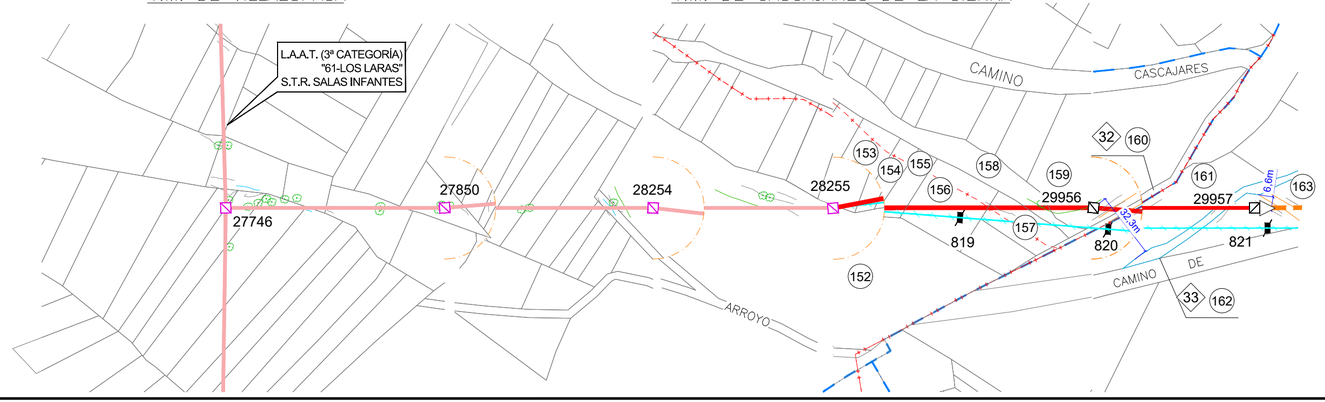
- Apoyo existente
- Apoyo proyectado
- L.A.A.T. flecha máxima (adecuación avifauna)
- Cota terreno a 8m
- Cota terreno a 7m
- Cota terreno a 6m

LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.S.A.T. proyectada
- L.A.A.T.proyectada objeto de otro proyecto
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- Límite de término municipal
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Torre metálica proyectada objeto de otro proyecto
- Apoyo de hormigón a desmontar

T.M. DE VILLAESPASA

T.M. DE CASCAJARES DE LA SIERRA



-- PLANTA Y PERFIL: DER. 3 HASTA C.T. "HORTIGÜELA" (1 DE 2) --

	FECHA	NOMBRE
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

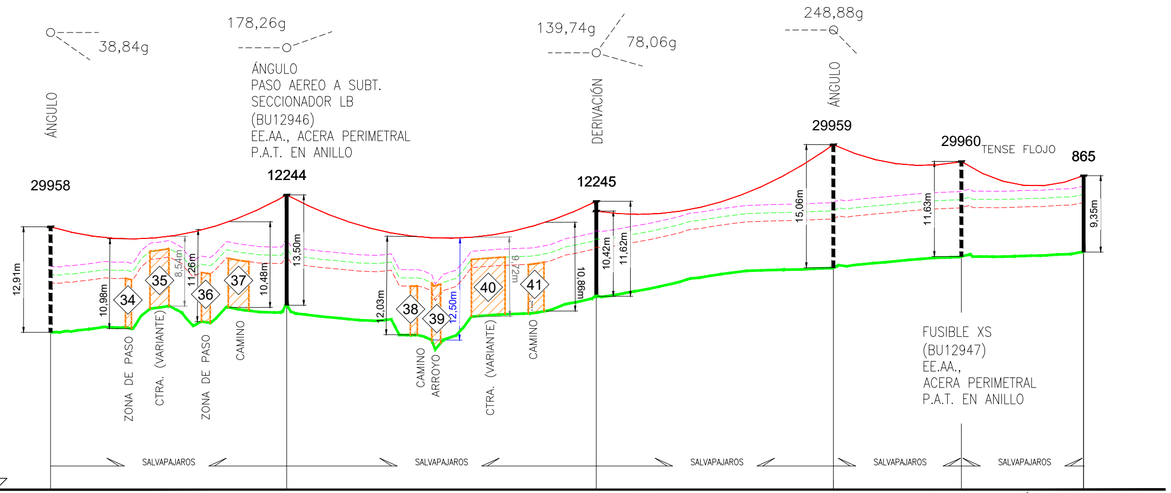
PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 32

ESCALA : H=1:2.000 V=1:500

Nº Sigor.:

A3 — EXT.



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.)	
	47AL1/8-ST1A (LA-56) ALUMINIO ACERO 54,6 mm²
	PARABOLA TABLA DE TENDIDO: M.T. 2.21.60
	TENSE: LIMITE ESTÁTICO DINÁMICO
	ZONA: B

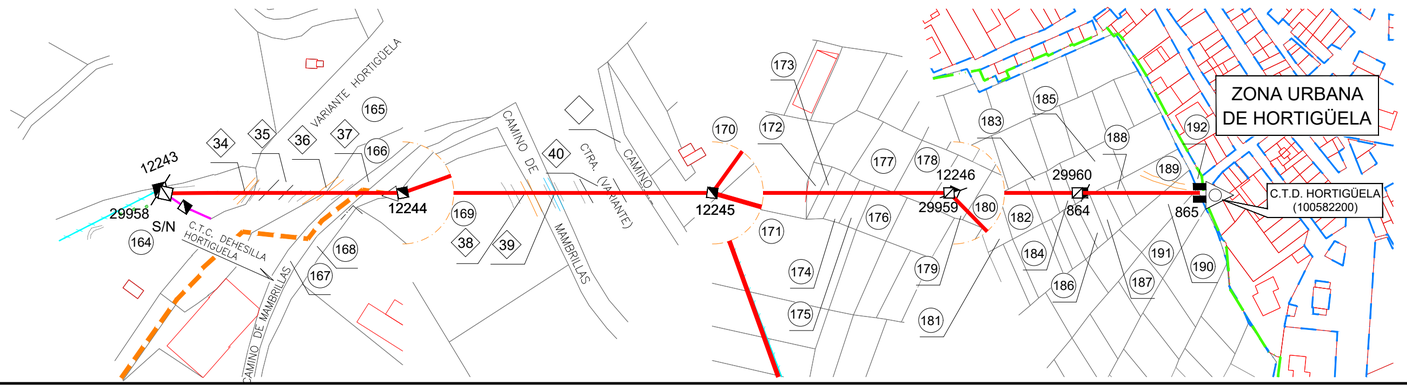
ALTURA TIPO	C-9000/16	TM-EXISTENTE	TM-EXISTENTE	C-4500/18	C-2000/14	PÓRTICO EXISTENTE
ARMADO	2 x RC2-20S	EXISTENTE	EXISTENTE	RC2-20S	RC2-20S	EXISTENTE
CIMENTACION						
DISTANCIAS PARCIALES		116	151	116	62	60
DISTANCIAS AL ORIGEN	0	116	267	383	445	505
COORDENADAS UTM ETRS 89	X=465132.0 Y=4657821.3	X=465019.3 Y=4657813.5	X=464879.5 Y=4657755.2	X=464852.7 Y=4657640.4	X=464796.2 Y=4657610.0	X=464746.3 Y=4657583.9
AISLAMIENTO U70-YB20P / U70-YB30P AL	AMARRE	AMARRE	AMARRE	AMARRE	AMARRE	AMARRE
O B S E R V A C I O N E S	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX. (ø600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX. (ø600 MM), FORRADO DE GRAPAS Y PUENTES, FORRADO PASO AÉREO A SUBTERRÁNEO, FORRADO PALAS DEL SECCIONADOR	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX. (ø600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX. (ø600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, FORRADO GRAPAS Y PUENTES FORRADO CABEZAS FUSIBLES XS	3 BASTONES AVIFAUNA LARGOS, FORRADO DE GRAPAS Y PUENTES, FORRADO BORNAS TRAFO Y AUTOV.

LEYENDA PERFIL

- Apoyo existente
- Apoyo proyectado
- L.A.A.T. flecha máxima (adecuación avifauna)
- Cota terreno a 8m
- Cota terreno a 7m
- Cota terreno a 6m

LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.S.A.T. proyectada
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- Límite de zona urbana
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- C.T. Intemperie existente
- Apoyo metálico existente
- Apoyo de hormigón a desmontar
- Apoyo metálico a desmontar



-- PLANTA Y PERFIL: DER. 3 HASTA C.T. "HORTIGÜELA" (2 DE 2) --

	FECHA	NOMBRE
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 33

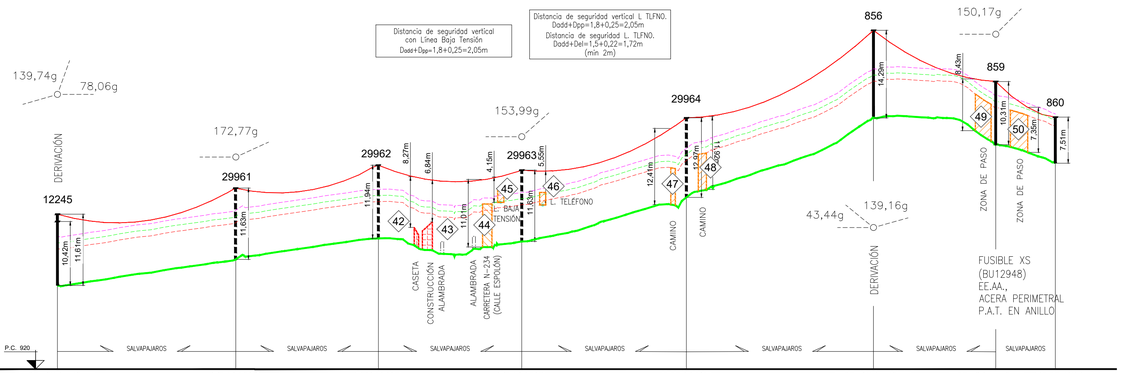
ESCALA : H=1:2.000 V=1:500

Nº Sigor.:

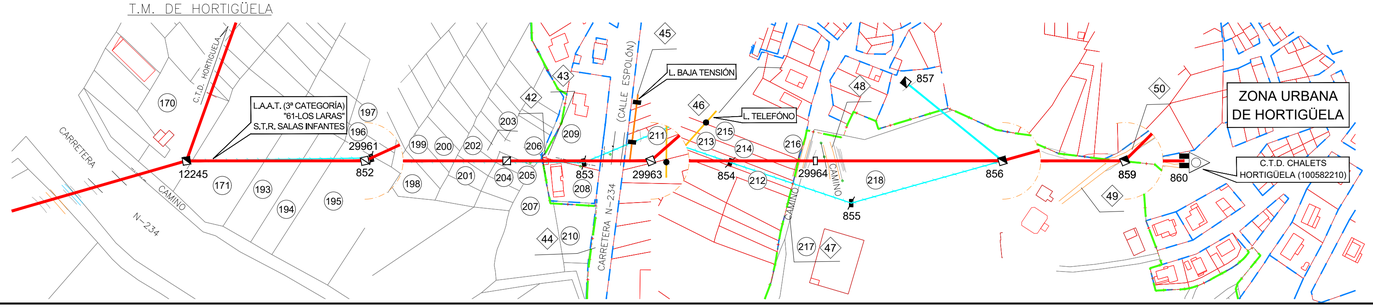
A3 — EXT.

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

CONDUCTOR (ACSR)	
	CLASE: 47AL1/8-ST1A (LA-56) ALUMINIO ACERO 54,6 mm²
	PARABOLA TABLA DE TENDIDO: M.T. 2.21.60
	TENSE: LIMITE ESTÁTICO DINÁMICO
	ZONA: B



APOYOS									
ALTURA TIPO		TM-EXISTENTE	C-2000/14	C-1000/14	C-2000/14	HV-630/15	TM-EXISTENTE	TM-EXISTENTE	2HV-EXISTENTE
ARMADO		EXISTENTE	RC2-20S	RC2-20S	RC2-20S	RH2-20/14	EXISTENTE	EXISTENTE	EXISTENTE
CIMENTACION	PREVISTA								
	REALIZADA								
DISTANCIAS PARCIALES			116	93	94	107	122	80	39
DISTANCIAS AL ORIGEN		0	116	209	303	410	532	612	651
COORDENADAS UTM ETRS 89		X= 464879.5 Y= 4657755.2	X=464764.0 Y=4657741.9	X=464694.8 Y=4657694.1	X=464604.3 Y=4657645.6	X=464472.0 Y=4657543.2	X=464535.3 Y=4657426.8	X=464532.8 Y=4657347.2	X=464550.3 Y=4657318.7
AISLAMIENTO U70-YB20P / U70-YB30P AL		AMARRE	AMARRE	AMARRE	AMARRE	AMARRE	AMARRE	AMARRE	AMARRE
OBSERVACIONES		9 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(4600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(4600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(4600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(4600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(4600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	9 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA AVIFAUNA LARGO, FORRADO GRAPAS Y PUENTES FORRADO CABEZAS FUSIBLES XS	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, FORRADO GRAPAS Y PUENTES	3 BASTONES AVIFAUNA LARGOS, FORRADO DE GRAPAS Y PUENTES, FORRADO BORNAS TRAFO Y AUTOV.



LEYENDA PERFIL

- Apoyo existente
- Apoyo proyectado
- L.A.A.T. flecha máxima (adecuación avifauna)
- Cota terreno a 8m
- Cota terreno a 7m
- Cota terreno a 6m

LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.S.A.T. proyectada
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- Límite de polígono
- Límite de zona urbana
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- C.T. Intemperie existente
- Apoyo metálico existente
- Apoyo hormigón existente
- Pórtico existente
- Apoyo de hormigón a desmontar
- Apoyo metálico a desmontar

-- PLANTA Y PERFIL: DER. 3.1 HASTA C.T. "CHALETS HORTIGÜELA" --

	FECHA	NOMBRE	INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	cuartaesfera Ingeniería y Consultoría
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	Colegiado Nº 1.213
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Burgos JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

i-DE grupo IBERDROLA

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

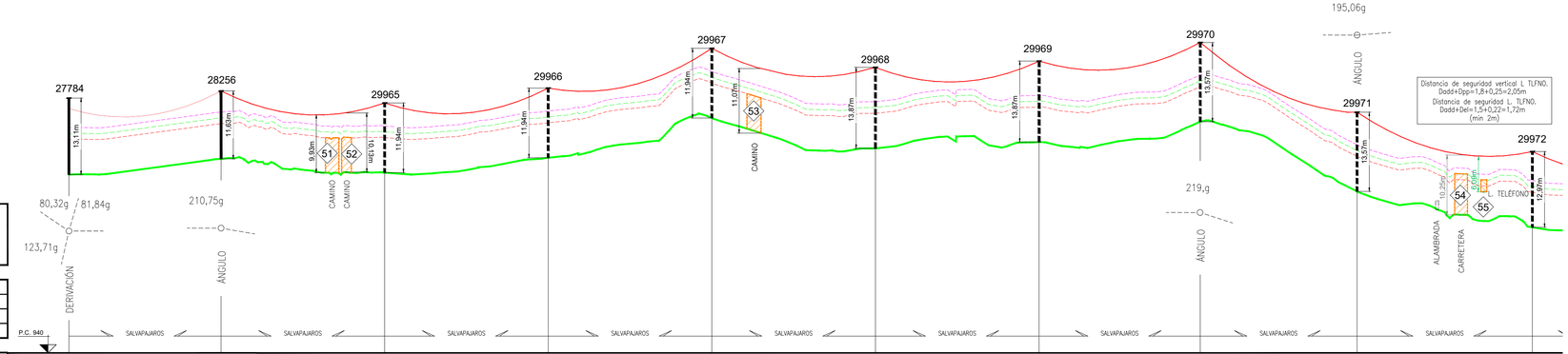
PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 34

ESCALA : H=1:2.000 V=1:500

Nº Sigor.:

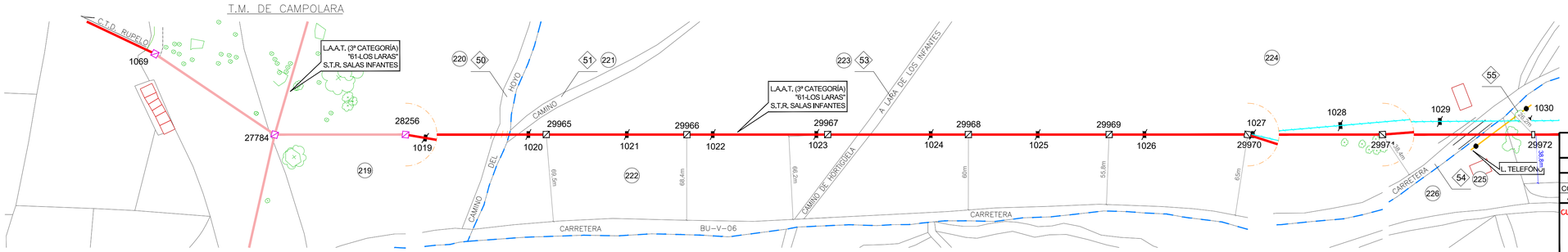
A3 – EXT.



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

CONDUCTOR ISCC	
	CLASE: 47AL1/8-ST1A (LA-56) ALUMINIO ACERO 54,6 mm²
	PARABOLA TABLA DE TENDIDO: M.T. 2.21.60
	TENSE: LIMITE ESTÁTICO DINÁMICO
	ZONA: B

APOYOS											
ALTURA TIPO		C-4500/16 EXISTENTE	C-2000/14 EXISTENTE	C-1000/14	C-1000/14	C-1000/14	C-1000/16	C-1000/16	C-2000/16	C-2000/16	HV-630/15
ARMADO		2xRC2-20S EXISTENTE	RC2-20S EXISTENTE	RC2-20S	RC2-20S	CBCA-2270	CBCA-2270	RC2-20S	RC2-20S	RC2-20S	RH2-20/14
CIMENTACION	PREVISTA										
	REALIZADA										
DISTANCIAS PARCIALES			0	112	112	112	112	112	110	108	120
DISTANCIAS AL ORIGEN		0	0	112	224	336	448	560	670	778	898
COORDENADAS UTM ETRS 89		X= 464761.1 Y= 4662497.9	X=464700.0 Y=4662413.6	X=464619.9 Y=4662335.3	X=464539.9 Y=4662257.0	X=464459.8 Y=4662178.7	X=464379.7 Y=4662100.3	X=464299.6 Y=4662022.0	X=464220.8 Y=4661944.8	X=464124.7 Y=4661897.0	X=464021.6 Y=4661835.4
AISLAMIENTO U70-YB20P / U70-YB30P AL		AMARRE	AMARRE	AMARRE	AMARRE	SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN	AMARRE	AMARRE	AMARRE	AMARRE
OBSERVACIONES		AVIFAUNA INSTALADA	AVIFAUNA INSTALADA	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(4650 MM) FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(4650 MM) FORRADO GRAPAS Y PUENTES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (4650 MM) FORRADO GRAPAS Y PUENTES, 1 M.A. CADA LADO DE TODAS LAS FASES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (4650 MM) FORRADO GRAPAS Y PUENTES, 1 M.A. CADA LADO DE TODAS LAS FASES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(4650 MM) FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(4650 MM) FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(4650 MM) FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(4650 MM) FORRADO GRAPA PUENTES



LEYENDA PERFIL

- Apoyo existente
- Apoyo proyectado
- L.A.A.T. flecha máxima (adecuación avifauna)
- Cota terreno a 8m
- Cota terreno a 7m
- Cota terreno a 6m

LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.A.A.T.proyectada objeto de otro proyecto
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- L. Teléfono
- Límite de término municipal
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Torre metálica proyectada objeto de otro proyecto
- Apoyo de madera existente
- Apoyo de hormigón a desmontar

-- PLANTA Y PERFIL: DER. 4 HASTA C.T. "EL SALEGAR" (1 DE 5) --

	FECHA	NOMBRE	
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 35

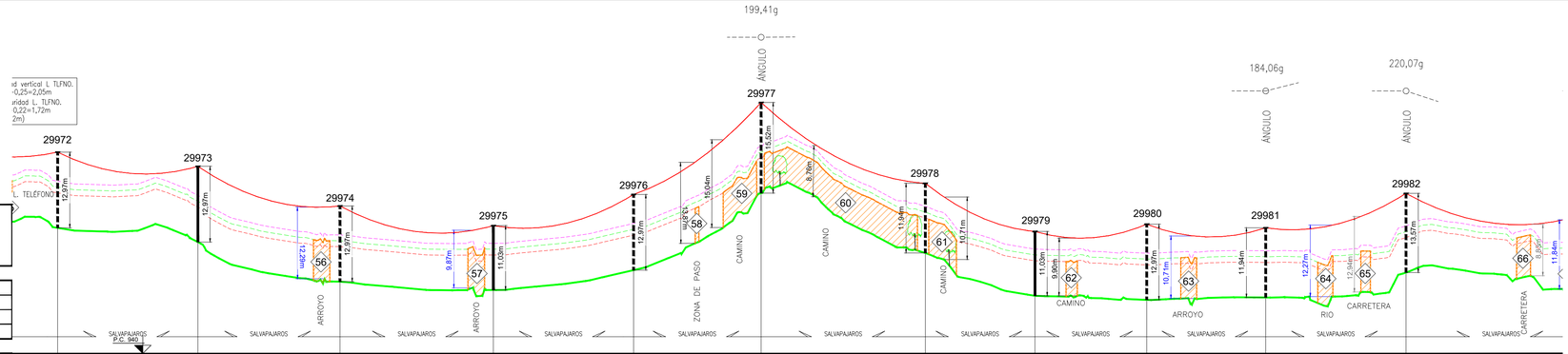
ESCALA : H=1:2.000 V=1:500

Nº Sigor.:

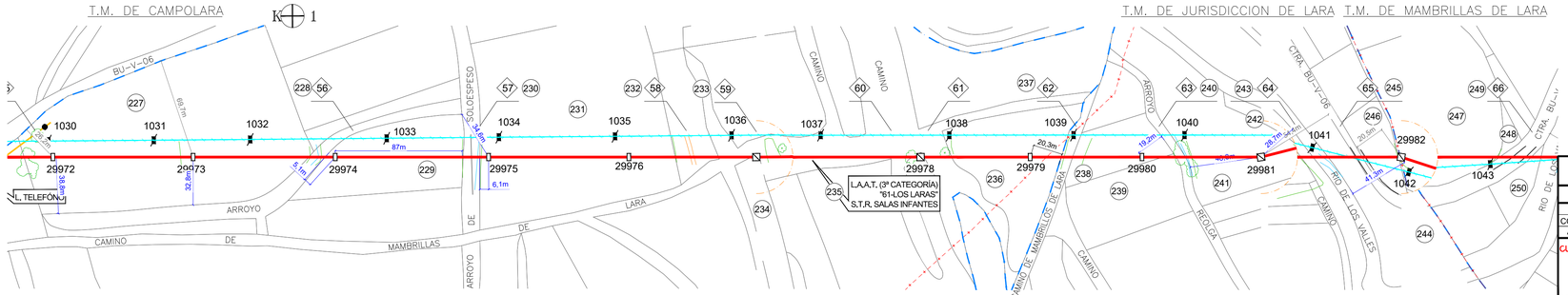
A3 — EXT.

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: 47AL1/8-ST1A (LA-56) ALUMINIO ACERO 54,6 mm²
	PARABOLA TABLA DE TENDIDO: M.T. 2.21.60
	TENSE: LIMITE ESTÁTICO DINÁMICO
	ZONA: B



APOYOS											
ALTURA TIPO	HV-630/15	HV-630/15	HV-630/15	HV-630/13	HV-630/15	C-2000/18	C-1000/14	HV-630/13	HV-630/15	C-1000/14	C-2000/16
ARMADO	RH2-20/14	RH2-20/14	RH2-20/14	CBTA-HV2-2000	RH2-20/14	RC2-20S	RC2-20S	RH2-20/14	CBTA-HV2-2000	RC2-20S	RC2-20S
CIMENTACION PREVISTA											
CIMENTACION REALIZADA											
DISTANCIAS PARCIALES	96	97	105	96	87	113	75	76	82	96	130
DISTANCIAS AL ORIGEN	898	994	1091	1196	1292	1379	1492	1567	1643	1725	1821
COORDENADAS UTM ETRS 89	X=464021.6 Y=4661835.4	X=463939.3 Y=4661786.1	X=463855.8 Y=4661736.2	X=463765.6 Y=4661682.4	X=463683.2 Y=4661633.1	X=463608.3 Y=4661588.3	X=463512.3 Y=4661529.9	X=463512.3 Y=4661529.9	X=463382.8 Y=4661451.0	X=463313.3 Y=4661408.7	X=463246.1 Y=4661340.0
AISLAMIENTO U70-YB20P / U70-YB30P AL	AMARRE	AMARRE	AMARRE	SUSPENSIÓN	AMARRE	AMARRE	AMARRE	AMARRE	SUSPENSIÓN	AMARRE	AMARRE
OBSERVACIONES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO 3 MBL FORRO DISPERSIÓN ALR.(3450 MM) FORRO DISPERSIÓN GRAPAS Y CONDUCTOR Y M.A. PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO 3 MBL FORRO DISPERSIÓN ALR.(3450 MM) FORRO DISPERSIÓN GRAPAS Y CONDUCTOR Y M.A. PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO 3 MBL FORRO DISPERSIÓN ALR.(3450 MM) FORRO DISPERSIÓN GRAPAS Y CONDUCTOR Y M.A. PUENTES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN ALR.(1800 MM) CON TIRAFRAGO GRAPAS Y CONDUCTOR Y M.A. CADA LADO DE TODAS LAS FASES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO 3 MBL FORRO DISPERSIÓN ALR.(3450 MM) FORRO DISPERSIÓN GRAPAS Y CONDUCTOR Y M.A. PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO 3 MBL FORRO DISPERSIÓN ALR.(3450 MM) FORRO DISPERSIÓN GRAPAS Y CONDUCTOR Y M.A. PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO 3 MBL FORRO DISPERSIÓN ALR.(3450 MM) FORRO DISPERSIÓN GRAPAS Y CONDUCTOR Y M.A. PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO 3 MBL FORRO DISPERSIÓN ALR.(3450 MM) FORRO DISPERSIÓN GRAPAS Y CONDUCTOR Y M.A. PUENTES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN ALR.(1800 MM) CON TIRAFRAGO GRAPAS Y CONDUCTOR Y M.A. CADA LADO DE TODAS LAS FASES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO 3 MBL FORRO DISPERSIÓN ALR.(3450 MM) FORRO DISPERSIÓN GRAPAS Y CONDUCTOR Y M.A. PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO 3 MBL FORRO DISPERSIÓN ALR.(3450 MM) FORRO DISPERSIÓN GRAPAS Y CONDUCTOR Y M.A. PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO 3 MBL FORRO DISPERSIÓN ALR.(3450 MM) FORRO DISPERSIÓN GRAPAS Y CONDUCTOR Y M.A. PUENTES



LEYENDA PERFIL

- Apoyo existente
- Apoyo proyectado
- L.A.A.T. flecha máxima (adecuación avifauna)
- Cota terreno a 8m
- Cota terreno a 7m
- Cota terreno a 6m

LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- L. Teléfono
- Límite de término municipal
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Apoyo de hormigón a desmontar

-- PLANTA Y PERFIL: DER. 4 HASTA C.T. "EL SALEGAR" (2 DE 5) --

	FECHA	NOMBRE
	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN
Colegiado Nº 1.253
Ingeniería y Consultoría
Avda. Francisco de Vitoria 76A
47008 Valladolid (Valladolid)

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 36

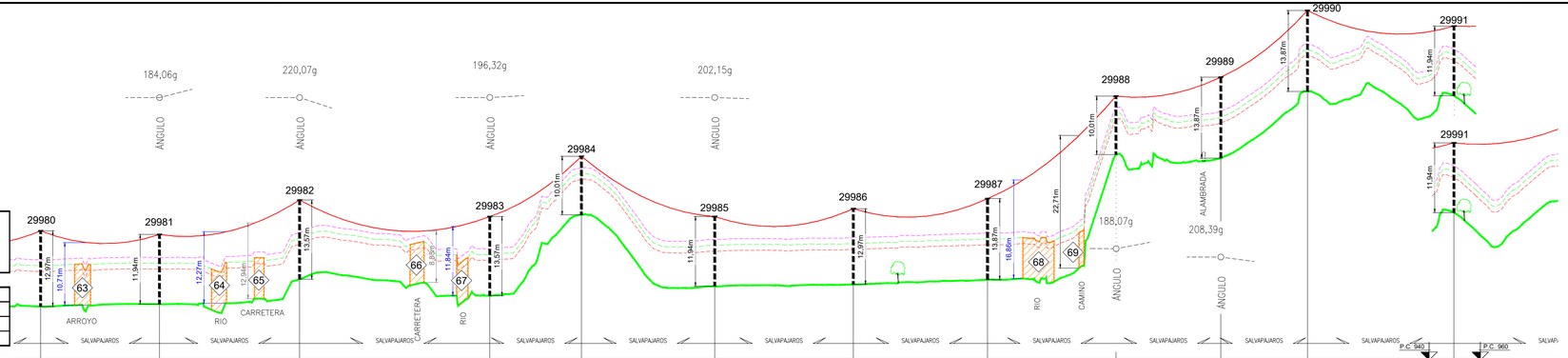
ESCALA : H=1:2.000 V=1:500

Nº Sigor.:

A3 — EXT.

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: 47AL1/8-ST1A (LA-56) ALUMINIO ACERO 54,6 mm²
	PARABOLA TABLA DE TENDIDO: M.T. 2.21.60
	TENSE: LIMITE ESTÁTICO DINÁMICO
	ZONA: B



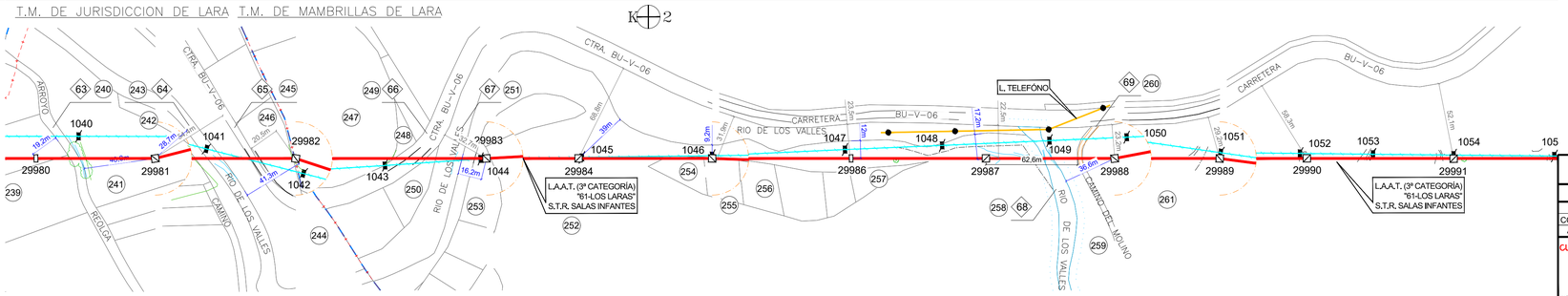
APOYOS													
ALTURA TIPO		HV-630/15	C-1000/14	C-2000/16	C-2000/16	C-1000/12	C-1000/14	HV-630/15	C-1000/16	C-1000/12	C-1000/16	C-1000/16	C-1000/14
ARMADO		BTA-HV2-2000	RC2-20S	RC2-20S	RC2-20S	RC2-20S	RC2-20S	CBTA-HV2-2000	RC2-20S	RC2-20S	RC2-20S	CBCA-2270	RC2-20S
CIMENTACION	PREVISTA												
	REALIZADA												
DISTANCIAS PARCIALES			82	96	130	63	91	95	92	88	72	60	100	13
DISTANCIAS AL ORIGEN		1643	1725	1821	1951	2014	2105	2200	2292	1380	2452	2512	2612
COORDENADAS UTM ETRS 89		X=463382.8 Y=4661451.0	X=463313.3 Y=4661408.7	X=463246.1 Y=4661340.0	X=463130.5 Y=4661279.8	X=463076.4 Y=4661247.7	X=462981.9 Y=4661201.1	X=462914.6 Y=4661155.4	X=462833.9 Y=4661111.2	X=462756.8 Y=4661068.9	X=462701.3 Y=4661023.2	X=462650.9 Y=4660991.7	X=462565.7 Y=4660938.7
AISLAMIENTO U70-YB20P / U70-YB30P AL		SUSPENSIÓN	AMARRE	AMARRE	AMARRE	AMARRE	AMARRE	SUSPENSIÓN	AMARRE	AMARRE	AMARRE	SUSPENSIÓN	AMARRE
OBSERVACIONES		3 AISLADORES SUSPENSIÓN (ø650 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(ø650 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(ø650 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(ø650 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(ø650 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(ø650 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (ø650 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(ø650 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(ø650 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(ø650 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (ø650 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(ø650 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES

LEYENDA PERFIL

- Apoyo existente
- Apoyo proyectado
- L.A.A.T. flecha máxima (adecuación avifauna)
- Cota terreno a 8m
- Cota terreno a 7m
- Cota terreno a 6m

LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- L. Teléfono
- Límite de término municipal
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Apoyo de madera existente
- Apoyo de hormigón a desmontar



-- PLANTA Y PERFIL: DER. 4 HASTA C.T. "EL SALEGAR" (3 DE 5) --

	FECHA	NOMBRE
	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

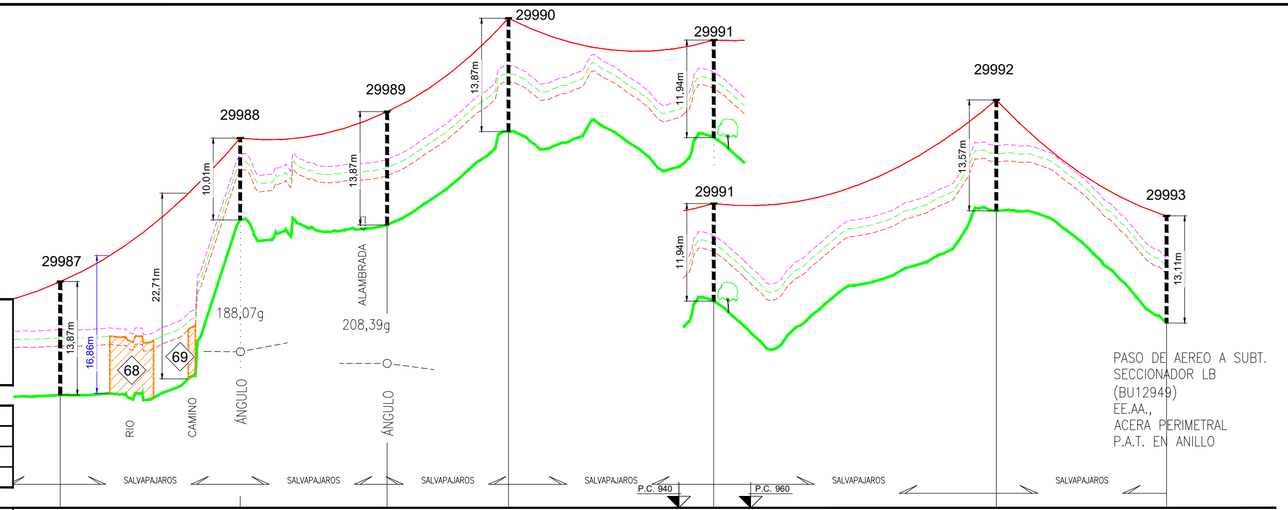
PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 37

ESCALA : H=1:2.000 V=1:500

Nº Sigor.:

A3 — EXT.



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: 47AL1/8-ST1A (LA-56) ALUMINIO ACERO 54,6 mm²
	PARABOLA TABLA DE TENDIDO: M.T. 2.21.60
	TENSE: LIMITE ESTÁTICO DINÁMICO
	ZONA: B

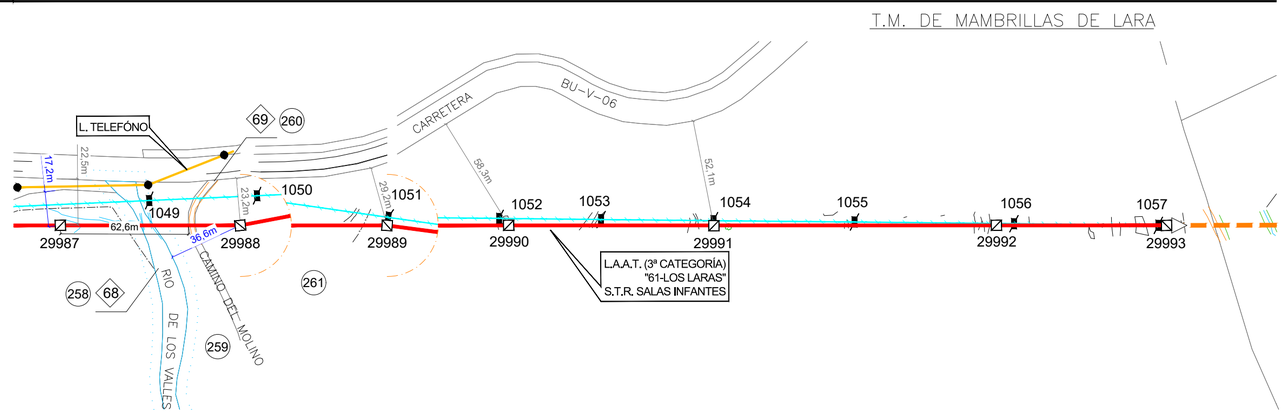
APOYOS								
ALTURA TIPO		C-1000/16	C-1000/12	C-1000/16	C-1000/16	C-1000/14	C-2000/16	C-4500/16
ARMADO		RC2-20S	RC2-20S	RC2-20S	CBCA-2270	RC2-20S	RC2-20S	RC2-20S
CIMENTACION	PREVISTA							
	REALIZADA							
DISTANCIAS PARCIALES			88	72	60	100	138	83
DISTANCIAS AL ORIGEN		2292	1380	2452	2512	2612	2750	2833
COORDENADAS UTM ETRS 89		X=462833.9 Y=4661111.2	X=462756.8 Y=4661068.9	X=462701.3 Y=4661023.2	X=462650.9 Y=4660991.7	X=462565.7 Y=4660938.7	X=462448.4 Y=4660865.6	X=462377.8 Y=4660821.6
AISLAMIENTO U70-YB20P / U70-YB30P AL		AMARRE	AMARRE	AMARRE	SUSPENSIÓN	AMARRE	AMARRE	AMARRE
OBSERVACIONES		ISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA ARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN UX.(ø600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(ø600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(ø600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (ø600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(ø600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(ø600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	3 BASTONES AVIFAUNA, FORRADO DE GRAPAS Y PUENTES, FORRADO PASO AÉREO A SUBTERRÁNEO, FORRADO PALAS DEL SECCIONADOR

LEYENDA PERFIL

- Apoyo existente
- Apoyo proyectado
- L.A.A.T. flecha máxima (adecuación avifauna)
- Cota terreno a 8m
- Cota terreno a 7m
- Cota terreno a 6m

LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.S.A.T. proyectada
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- L. Teléfono
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Apoyo de madera existente
- Apoyo hormigón existente
- Apoyo de hormigón a desmontar



-- PLANTA Y PERFIL: DER. 4 HASTA C.T. "EL SALEGAR" (4 DE 5) --

	FECHA	NOMBRE
	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA
Colegiado Nº 1152
Por Delegación de Firma (Vía)
JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

i-DE Grupo IBERDROLA

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

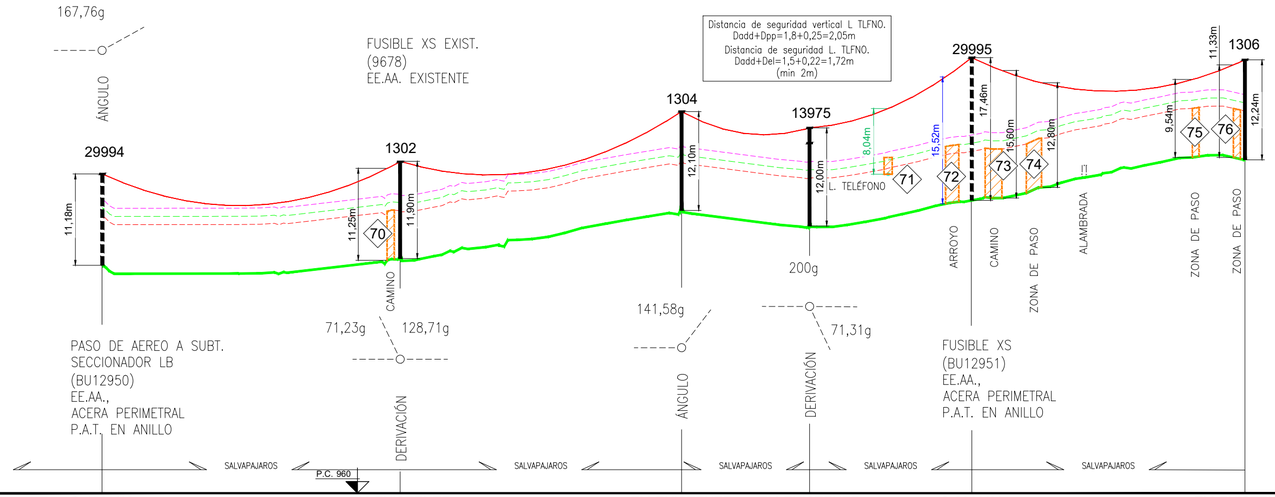
PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 38

ESCALA : H=1:2.000 V=1:500

Nº Sigor.:

A3 — EXT.



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.)	47AL1/8-ST1A (LA-56) ALUMINIO ACERO 54,6 mm²
	PARABOLA TABLA DE TENDIDO: M.T. 2.21.60
	TENSE: LIMITE ESTÁTICO DINÁMICO
	ZONA: B

APOYOS							
ALTURA TIPO	C-4500/16	TM-EXISTENTE	TM-EXISTENTE	TM-EXISTENTE	C-2000/20	TM-EXISTENTE
ARMADO	RC2-20S	EXISTENTE	EXISTENTE	EXISTENTE	RC2-20S	EXISTENTE
CIMENTACION						
DISTANCIAS PARCIALES		146	138	63	79	134
DISTANCIAS AL ORIGEN	0	146	284	347	426	560
COORDENADAS UTM ETRS 89	X=461912.7 Y=4660594.9	X=461787.8 Y=4660519.7	X=461669.9 Y=4660448.5	X=461663.0 Y=4660386.3	X=461653.7 Y=4660307.4	X=461638.5 Y=4660174.8
AISLAMIENTO U70-YB20P / U70-YB30P AL	AMARRE	AMARRE	AMARRE	AMARRE	AMARRE	AMARRE
OBSERVACIONES	3 BASTONES AVIFAUNA, FORRADO DE GRAPAS Y PUENTES, FORRADO PASO AÉREO A SUBTERRÁNEO, FORRADO PALAS DEL SECCIONADOR	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(≥600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, FORRADO GRAPAS Y PUENTES FORRADO CABEZAS FUSIBLES XS	3 BASTONES AVIFAUNA LARGOS, FORRADO DE GRAPAS Y PUENTES, FORRADO BORNAS TRAFO Y AUTOV.

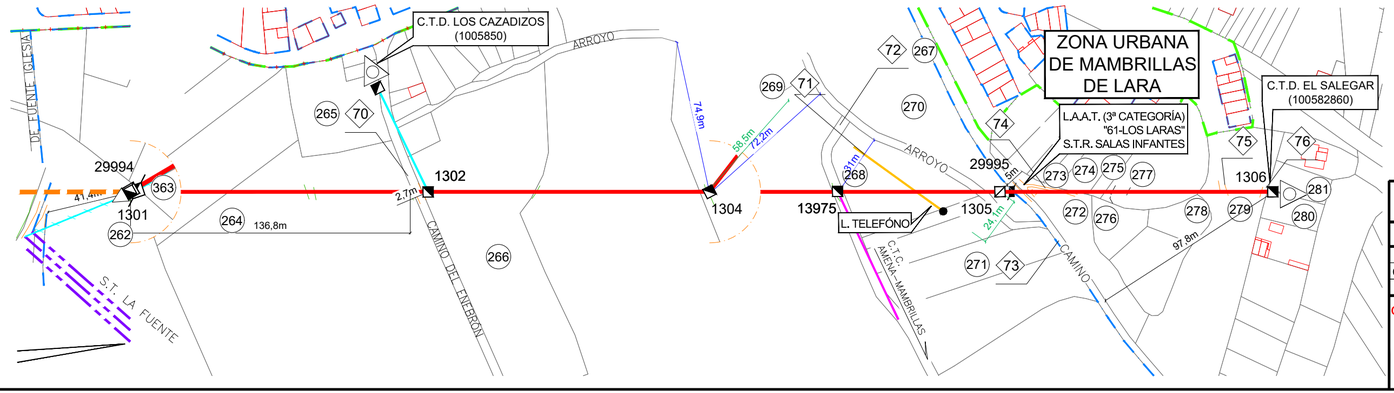
LEYENDA PERFIL

- Apoyo existente
- Apoyo proyectado
- L.A.A.T. flecha máxima (adecuación avifauna)
- Cota terreno a 8m
- Cota terreno a 7m
- Cota terreno a 6m

LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.S.A.T. proyectada
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- Límite de polígono
- Límite de zona urbana
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- C.T. Intemperie existente
- Apoyo metálico existente
- Apoyo de madera existente
- Apoyo de hormigón a desmontar
- Apoyo metálico a desmontar

T.M. DE MAMBRILLAS DE LARA



-- PLANTA Y PERFIL: DER. 4 HASTA C.T. "EL SALEGAR" (5 DE 5) --

	FECHA	NOMBRE
	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 39

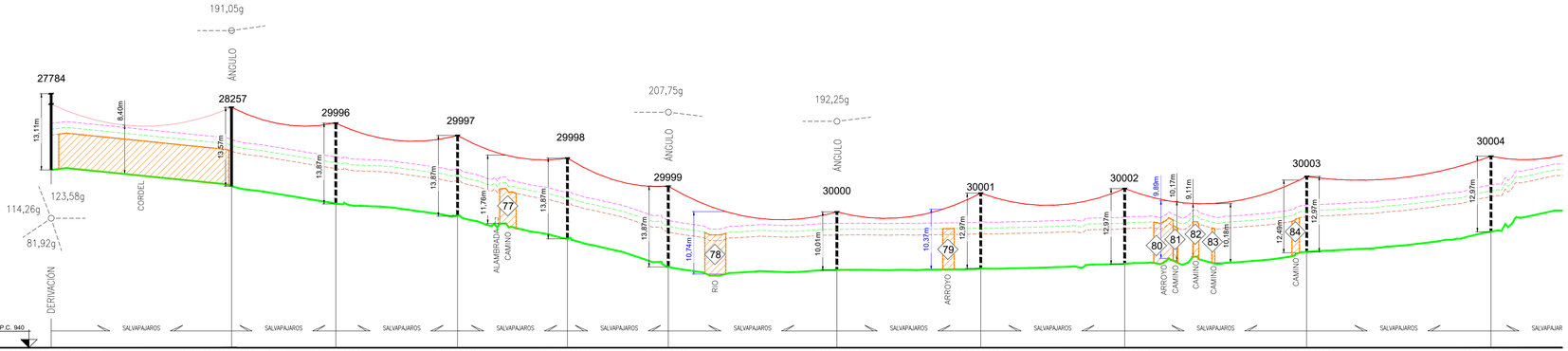
ESCALA : H=1:2.000 V=1:500

Nº Sigor.:

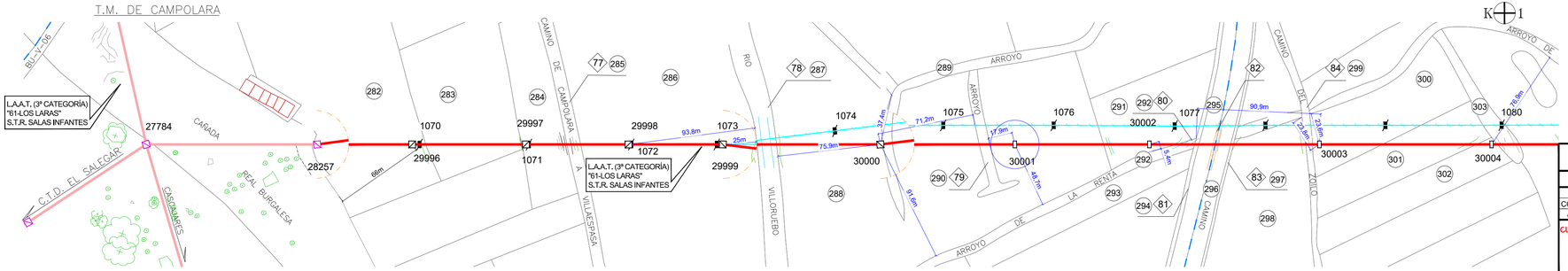
A3 — EXT.

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

CONDUCTOR (ACSR)	
	CLASE: 47AL1/8-ST1A (LA-56) ALUMINIO ACERO 54,6 mm²
	PARABOLA TABLA DE TENDIDO: M.T. 2.21.60
	TENSE: LIMITE ESTÁTICO DINÁMICO
	ZONA: B Y C



APOYOS												
ALTURA TIPO	C-4500/16 EXISTENTE	C-2000/16 EXISTENTE	C-1000/16	C-1000/16	C-1000/16	C-1000/16	C-1000/12	HV-630/15	HV-630/15	HV-630/15	HV-630/15
ARMADO	2xRC2-20S EXISTENTE	RC2-20S EXISTENTE	RC2-20S	CBCA-2270	CBCA-2270	RC2-20-S	RC2-20-S	CBTA-HV2-2000	CBTA-HV2-2000	CBTA-HV2-2000	CBTA-HV2-2000
CIMENTACION PREVISTA											
CIMENTACION REALIZADA											
DISTANCIAS PARCIALES		0	70	84	77	67	116	99	99	125	127	82
DISTANCIAS AL ORIGEN	0	0	70	154	231	298	414	513	612	737	864
COORDENADAS UTM ETRS 89	X=464761.1 Y=4662497.9	X=464878.8 Y=4662542.5	X=464940.1 Y=4662576.1	X=465015.4 Y=4662617.2	X=465081.7 Y=4662653.6	X=465140.7 Y=4662686.0	X=465248.5 Y=4662729.0	X=465335.3 Y=4662776.5	X=465422.1 Y=4662824.1	X=465531.9 Y=4662884.2	X=465643.1 Y=4662945.1
AISLAMIENTO U70-YB20P / U70-YB30P AL	AMARRE	AMARRE	AMARRE	SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN	AMARRE	AMARRE	SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN
OBSERVACIONES	AVIFAUNA INSTALADA	AVIFAUNA INSTALADA	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN ALIVIO,MISMO NÚMERO DE GRAPAS Y PUENTES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN,CABLE FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN,CABLE FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN ALIVIO,MISMO NÚMERO DE GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN ALIVIO,MISMO NÚMERO DE GRAPAS Y PUENTES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN,CABLE FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN,CABLE FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN,CABLE FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN,CABLE FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES



LEYENDA PERFIL

- Apoyo existente
- Apoyo proyectado
- L.A.A.T. flecha máxima (adecuación avifauna)
- Cota terreno a 8m
- Cota terreno a 7m
- Cota terreno a 6m

LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.A.A.T.proyectada objeto de otro proyecto
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- Límite de término municipal
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Torre metálica proyectada objeto de otro proyecto
- Apoyo de hormigón a desmontar

-- PLANTA Y PERFIL: DER. 5 HASTA C.T. "RUPELO" (1 DE 3) --

	FECHA	NOMBRE	INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

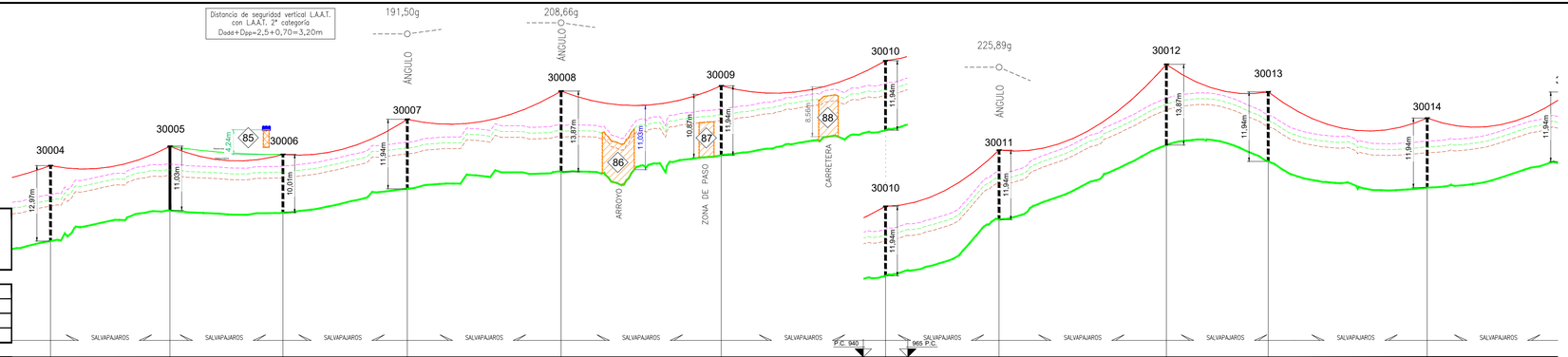
i-DE grupo IBERDROLA

PLANO Nº 40

ESCALA : H=1:2.000 V=1:500

Nº Sigor.:

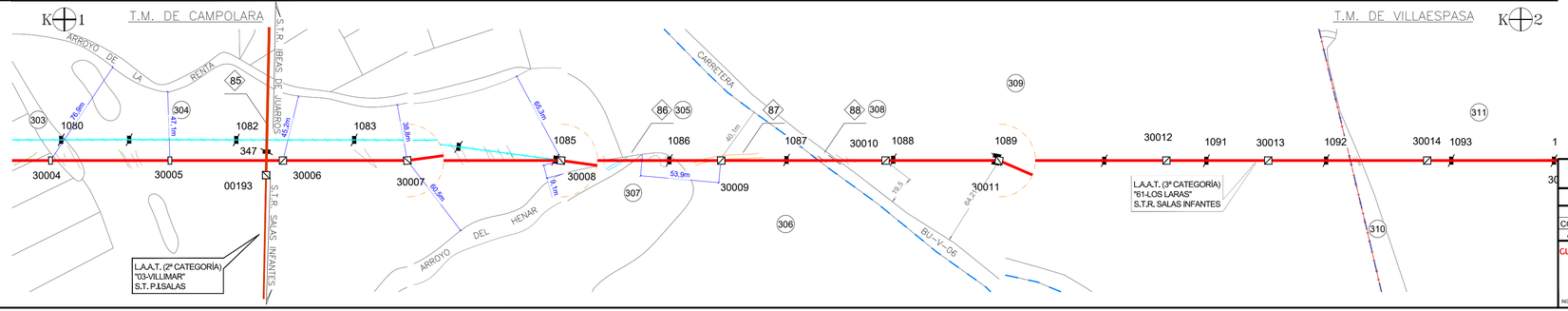
A3 — EXT.



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: 47AL1/8-ST1A (LA-56) ALUMINIO ACERO 54,6 mm²
	PARABOLA TABLA DE TENDIDO: M.T. 2.21.60
	TENSE: LIMITE ESTÁTICO DINÁMICO
	ZONA: B Y C

APOYOS												
ALTURA TIPO		HV-630/15	HV-630/13	C-1000/12	C-1000/14	C-1000/16	C-1000/14	C-1000/14	C-1000/14	C-1000/16	C-1000/14	C-1000/14	C-
ARMADO		CBTA-HV2-2000	CBTA-HV2-2000	RC2-20-S	RC2-20-S	RC2-20-S	RC2-20S	RC2-20-S	RC2-20-S	CBCA-2270	CBCA-2270	RC2-20-S	CB
CIMENTACION	PREVISTA												
	REALIZADA												
DISTANCIAS PARCIALES			82	78	85	106	110	113	78	115	70	109	98
DISTANCIAS AL ORIGEN		864	946	1024	1109	1215	1325	1438	1516	1631	1701	1810	
COORDENADAS UTM ETRS 89		X=465643.1 Y=4662945.1	X=465715.0 Y=4662984.5	X=465783.1 Y=4663021.8	X=465858.0 Y=4663062.8	X=465943.0 Y=4663125.7	X=466039.6 Y=4663178.0	X=466138.7 Y=4663231.9	X=466207.1 Y=4663269.2	X=466321.6 Y=4663279.7	X=466391.2 Y=4663286.1	X=466499.9 Y=4663296.1	X Y:
AISLAMIENTO U70-YB20P / U70-YB30P AL		SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN	AMARRE	AMARRE	AMARRE	AMARRE	AMARRE	AMARRE	SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN	AMARRE	SUS
OBSERVACIONES		3 AISLADORES SUSPENDIDOS DE POLIMERO CRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	3 AISLADORES SUSPENDIDOS DE POLIMERO CRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO: 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX (A650 MM) FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO: 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX (A650 MM) FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO: 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX (A650 MM) FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO: 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX (A650 MM) FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO: 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX (A650 MM) FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO: 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX (A650 MM) FORRADO GRAPAS Y PUENTES	3 AISLADORES SUSPENDIDOS DE POLIMERO CRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	3 AISLADORES SUSPENDIDOS DE POLIMERO CRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO: 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX (A650 MM) FORRADO GRAPAS Y PUENTES	3 SUSPENDI GRAPAS CADA LADO



LEYENDA PERFIL

- Apoyo existente
- Apoyo proyectado
- L.A.A.T. flecha máxima (adecuación avifauna)
- Cota terreno a 8m
- Cota terreno a 7m
- Cota terreno a 6m

LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.A.A.T. existente (2ª categoría)
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- Límite de término municipal
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Torre metálica proyectada objeto de otro proyecto
- Apoyo de hormigón a desmontar

-- PLANTA Y PERFIL: DE. 5 HASTA C.T. "RUPELO" (2 DE 3) --

	FECHA	NOMBRE
	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

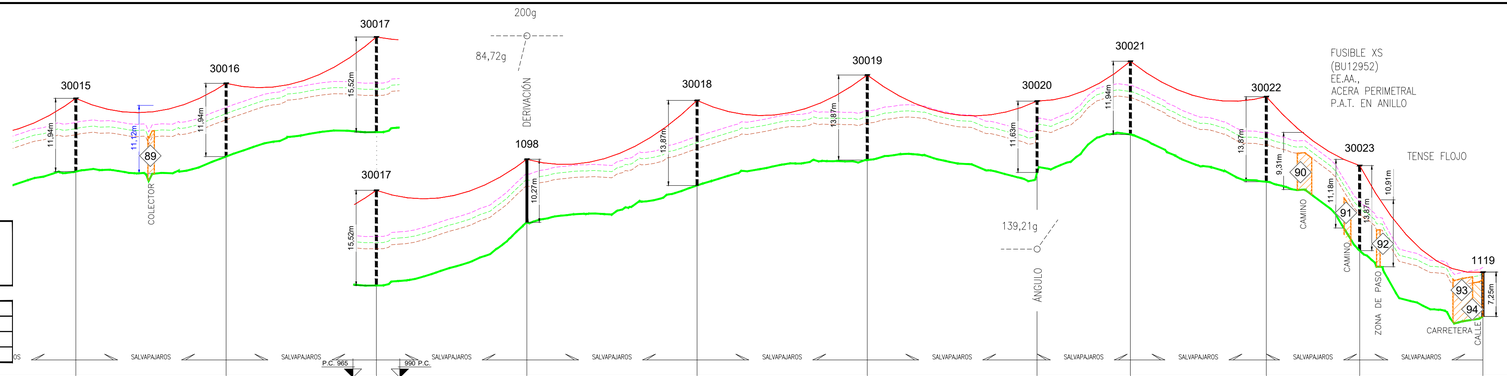
PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 41

ESCALA : H=1:2.000 V=1:500

Nº Sigor.:

A3 — EXT.



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: 47AL1/8-ST1A (LA-56) ALUMINIO ACERO 54,6 mm²
	PARABOLA TABLA DE TENDIDO: M.T. 2.21.60
	TENSE: LIMITE ESTÁTICO DINÁMICO
	ZONA: B Y C

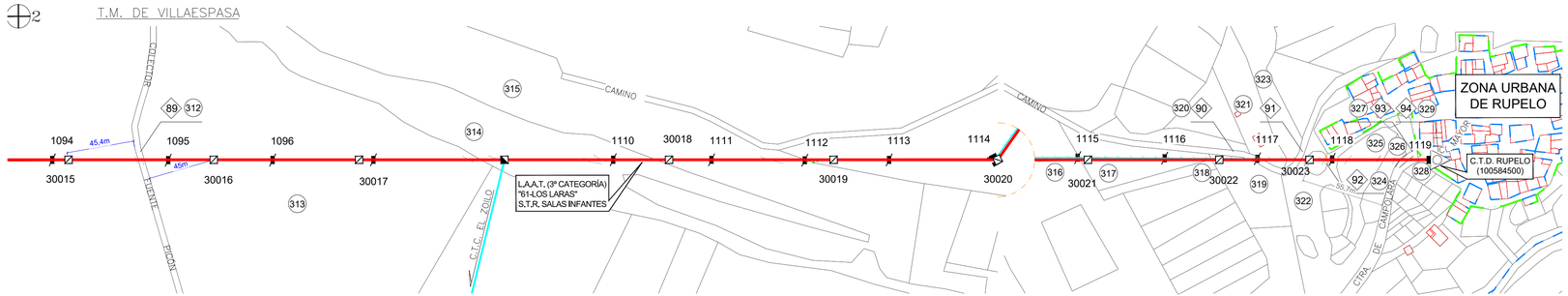
APOYOS											
ALTURA TIPO		C-1000/14	C-1000/14	C-2000/18	T.M. EXISTENTE	C-1000/16	C-1000/16	C-2000/14	C-1000/14	C-1000/16	C-1000/16	HV-EXISTENTE
ARMADO		CBCA-2270	CBCA-2270	CBCA-2270	EXISTENTE	CBCA-2270	CBCA-2270	RC2-20-S	CBCA-2270	CBCA-2270	RC2-20S	MADERA EXISTENTE SUSTITUIR POR RH2-20/14
CIMENTACION	PREVISTA											
	REALIZADA											
DISTANCIAS PARCIALES			98	98	98	111	111	111	61	88	61	80
DISTANCIAS AL ORIGEN		1908	2006	2104	2202	2313	2424	2535	2596	2684	2745	2825
COORDENADAS UTM ETRS 89		X=467597.5 Y=4663305.1	X=466695.1 Y=4663314.1	X=466792.7 Y=4663323.1	X=466890.4 Y=4663332.1	X=467000.9 Y=4663342.2	X=467111.4 Y=4663352.4	X=467221.7 Y=4663362.5	X=467252.1 Y=4663415.2	X=467296.5 Y=4663492.0	X=467327.0 Y=4663544.7	X=467367.1 Y=4663614.1
AISLAMIENTO U70-YB20P / U70-YB30P AL		SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN	AMARRE	SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN	AMARRE	SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN	AMARRE	AMARRE
OBSERVACIONES		3 AISLADORES SUSPENSIÓN (4650 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (4650 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (4650 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(4650 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (4650 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (4650 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(4650 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (4650 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (4650 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	9 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, FORRADO GRAPAS Y PUENTES FORRADO CABEZAS FUSIBLES XS	3 BASTONES AVIFAUNA LARGOS, FORRADO DE GRAPAS Y PUENTES, FORRADO BORNAS TRAFO Y AUTOV.

LEYENDA PERFIL

- Apoyo existente
- Apoyo proyectado
- L.A.A.T. flecha máxima (adecuación avifauna)
- Cota terreno a 8m
- Cota terreno a 7m
- Cota terreno a 6m

LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.A.A.T. (3ª categoría) existente
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- C.T. Intemperie existente
- Apoyo hormigón existente
- Apoyo de hormigón a desmontar
- Pórtico de hormigón a desmontar



-- PLANTA Y PERFIL: DER. 5 HASTA C.T. "RUPELO" (3 DE 3) --

	FECHA	NOMBRE
	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 42

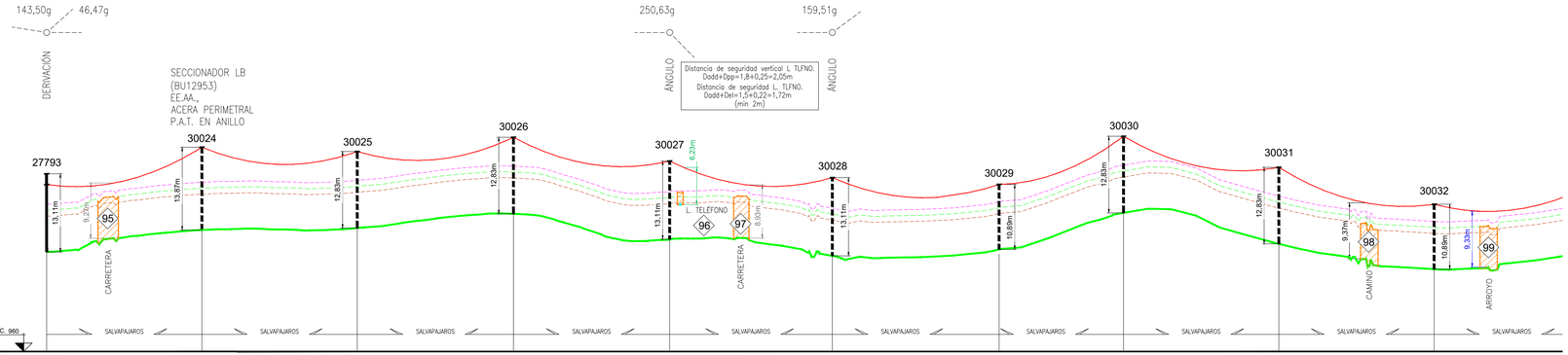
ESCALA : H=1:2.000 V=1:500

Nº Sigor.:

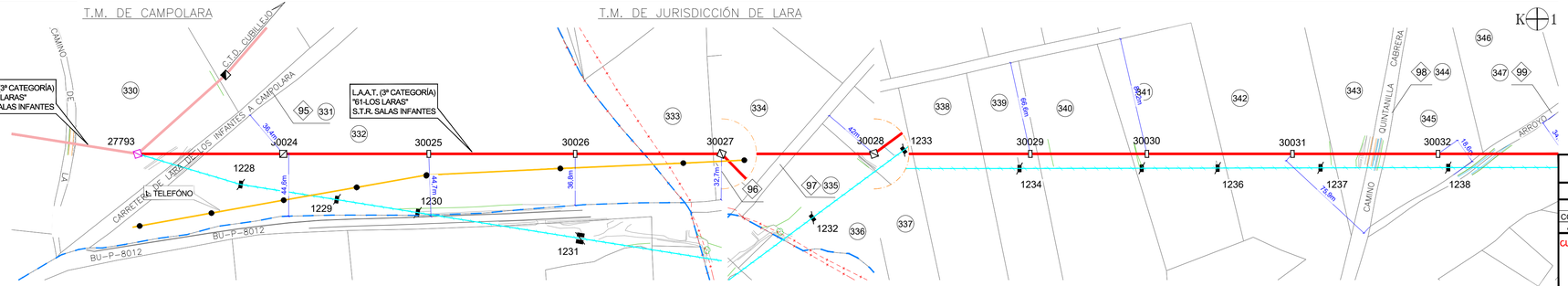
A3 — EXT.

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: 100-AL1/17-ST1A ALUMINIO ACERO 116,7 mm²	
PARABOLA TABLA DE TENDIDO: M.T. 2.21.66	
TENSE: LIMITE ESTÁTICO DINÁMICO	
ZONA: B Y C	



APOYOS											
ALTURA TIPO	C-4500/16 EXISTENTE	C-1000/16	HV-1000/15	HV-1000/15	C-4500/16	C-4500/16	HV-1000/13	HV-1000/15	HV-1000/15	HV-1000/13
ARMADO	2xRC2-20S EXISTENTE	RC2-20S	RH2-20/14	CBTA-HV2-2000	RC2-20S	RC2-20S	RH2-20/14	CBTA-HV2-2000	CBTA-HV2-2000	RH2-20/14
CIMENTACION PREVISTA										
CIMENTACION REALIZADA										
DISTANCIAS PARCIALES		104	104	104	105	109	112	83	104	104	104
DISTANCIAS AL ORIGEN	0	104	208	312	417	526	638	721	5	929
COORDENADAS UTM ETRS 89	X=464119.7 Y=4663310.2	X=464043.9 Y=4663381.4	X=463968.1 Y=4663452.7	X=463892.3 Y=4663523.9	X=463815.7 Y=4663596.0	X=463813.4 Y=4663704.8	X=463757.8 Y=4663778.9	X=463694.3 Y=4663859.3	X=463630.8 Y=4663941.6	X=463567.3 Y=4664024.0
AISLAMIENTO U70-YB20P / U70-YB30P AL	AMARRE	AMARRE	AMARRE	SUSPENSIÓN	AMARRE	AMARRE	AMARRE	SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN	AMARRE
OBSERVACIONES	AVIFAUNA INSTALADA	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO. FORRADO GRAPAS Y PUENTES FORRADO PALAS DEL SECCIONADOR	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO. 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX (4650 MM). FORRADO GRAPAS Y PUENTES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (4650 MM). FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO. 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX (4650 MM). FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO. 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX (4650 MM). FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO. 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX (4650 MM). FORRADO GRAPAS Y PUENTES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (4650 MM). FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (4650 MM). FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO. 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX (4650 MM). FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO. 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX (4650 MM). FORRADO GRAPAS Y PUENTES



LEYENDA PERFIL

- Apoyo existente
- Apoyo proyectado
- L.A.A.T. flecha máxima (adecuación avifauna)
- Cota terreno a 8m
- Cota terreno a 7m
- Cota terreno a 6m

LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.A.A.T.proyectada objeto de otro proyecto
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- L. Teléfono
- Límite de término municipal
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Torre metálica proyectada objeto de otro proyecto
- Apoyo de madera existente
- Apoyo de hormigón a desmontar
- Pórtico de hormigón a desmontar

-- PLANTA Y PERFIL: DER. 6 HASTA C.T.D "PAULES DE LARA" (1 DE 5) --

	FECHA	NOMBRE	INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

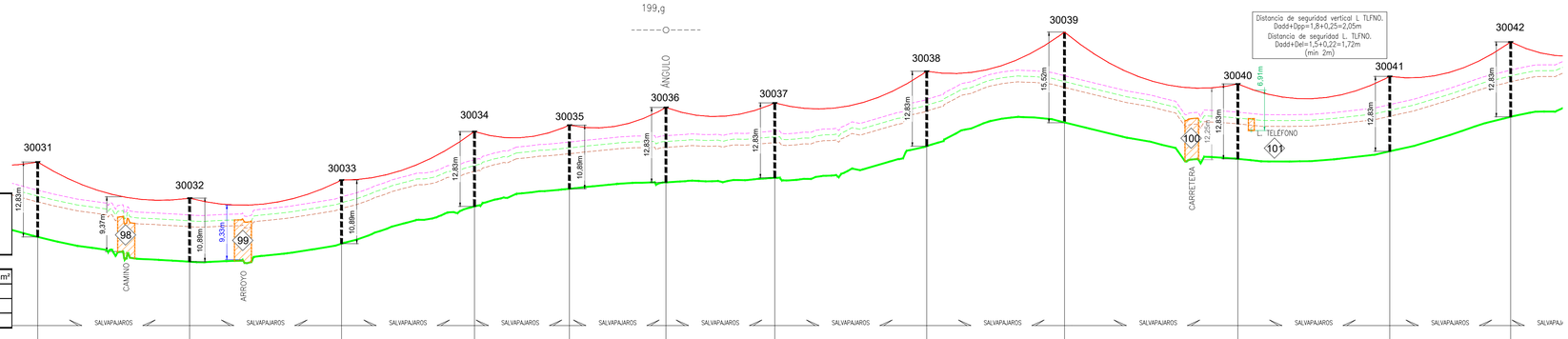
i-DE grupo IBERDROLA

PLANO Nº 43

ESCALA : H=1:2.000 V=1:500

Nº Sigor.:

A3 – EXT.



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: 100-AL1/17-ST1A ALUMINIO ACERO 116,7 mm²
	PARABOLA TABLA DE TENDIDO: M.T. 2.21.66
	TENSE: LIMITE ESTÁTICO DINÁMICO
	ZONA: B Y C

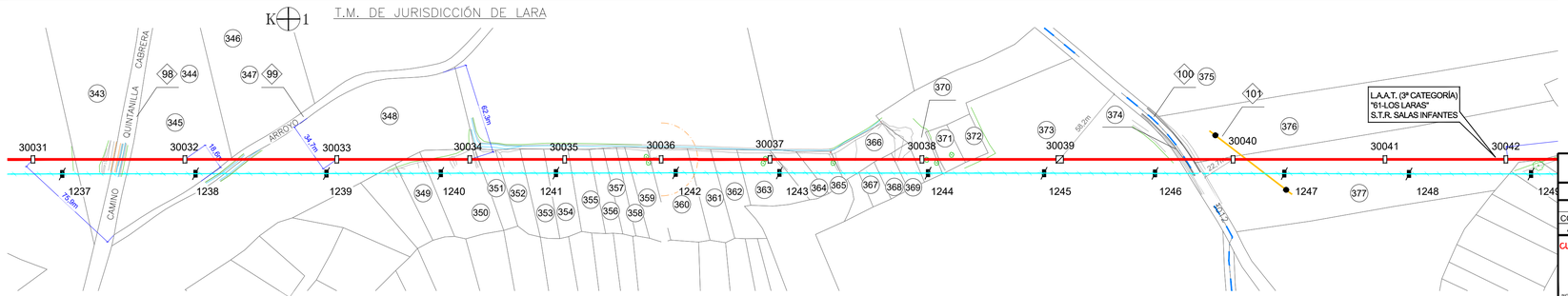
APOYOS													
ALTURA TIPO		HV-1000/15	HV-1000/13	HV-1000/13	HV-1000/15	HV-1000/13	HV-1000/15	HV-1000/15	HV-1000/15	C-2000/18	HV-1000/15	HV-1000/15	HV-1000/15
ARMADO		TA-HV2-2000	RH2-20/14	RH2-20/14	CBTA-HV2-2000	CBTA-HV2-2000	RH2-20/14	RH2-20/14	CBTA-HV2-2000	CBCA-2270	RH2-20/14	RH2-20/14	CBTA-HV2-2000
CIMENTACION	PREVISTA												
	REALIZADA												
DISTANCIAS PARCIALES			104	104	91	65	66	74	104	95	119	104	83	62
DISTANCIAS AL ORIGEN		5	929	1033	1124	1189	1255	1329	1433	1528	1647	1751	1834
COORDENADAS UTM ETRS 89		X=463630.8 Y=4663941.6	X=463997.3 Y=4664024.0	X=463503.8 Y=4664106.3	X=463448.2 Y=4664178.4	X=463458.5 Y=4664229.8	X=463368.1 Y=4664222.2	X=463322.5 Y=4664341.0	X=463258.7 Y=4664423.2	X=463197.8 Y=4664501.7	X=463128.2 Y=4664591.5	X=463064.4 Y=4664673.7	X=463013.7 Y=4664739.0
AISLAMIENTO U70-YB20P / U70-YB30P AL		USPENSIÓN	AMARRE	AMARRE	SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN	AMARRE	AMARRE	SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN	AMARRE	AMARRE	SUSPENSIÓN
OBSERVACIONES		3 AISLADORES SUSPENSIÓN (ø60 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A N LADO DE TODAS LAS FASES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(ø60 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(ø60 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (ø60 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (ø60 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(ø60 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(ø60 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (ø60 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (ø60 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(ø60 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(ø60 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (ø60 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES

LEYENDA PERFIL

- Apoyo existente
- Apoyo proyectado
- L.A.A.T. flecha máxima (adecuación avifauna)
- Cota terreno a 8m
- Cota terreno a 7m
- Cota terreno a 6m

LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- L. Teléfono
- Límite de término municipal
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Apoyo de madera existente
- Apoyo de hormigón a desmontar
- Pórtico de hormigón a desmontar



-- PLANTA Y PERFIL: DER. 6 HASTA C.T. "PAULES DE LARA" (2 DE 5) --

	FECHA	NOMBRE	INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

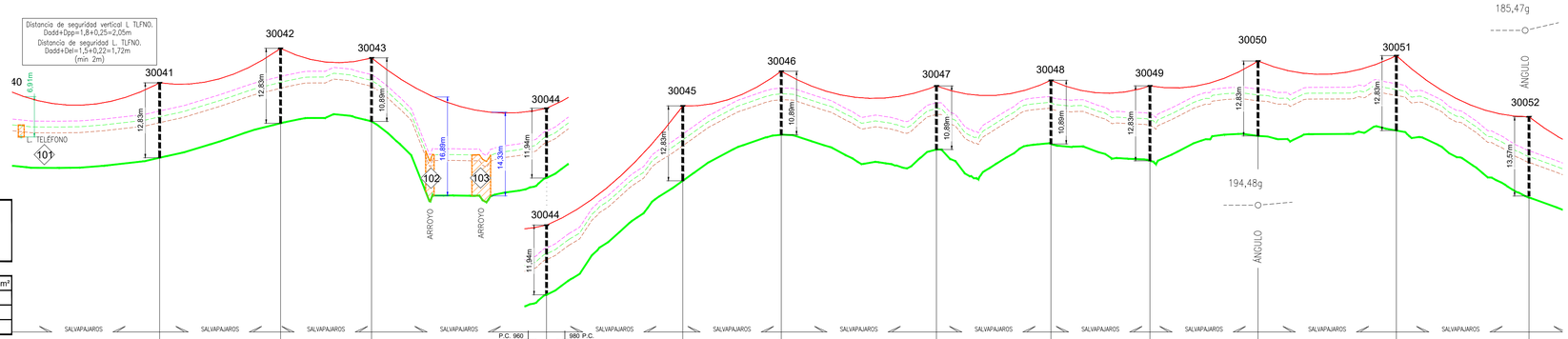
PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 44

ESCALA : H=1:2.000 V=1:500

Nº Sigor.:

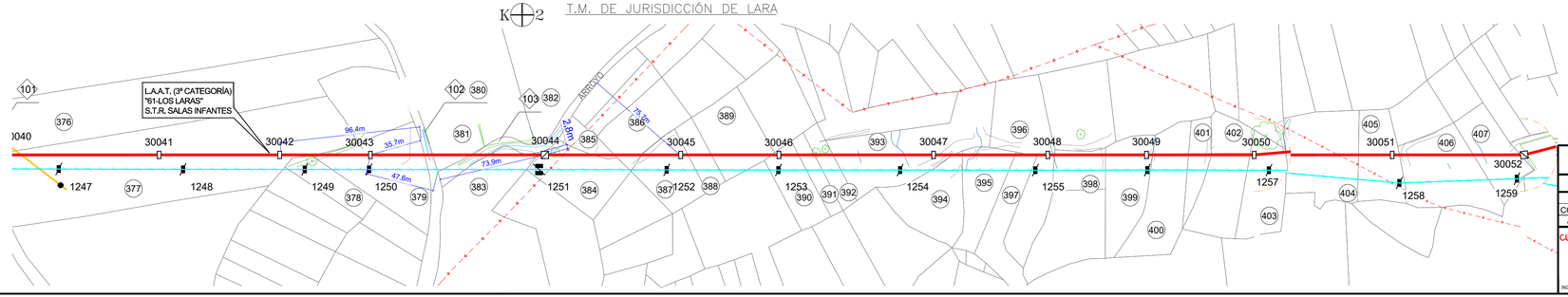
A3 — EXT.



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: 100-AL1/17-ST1A ALUMINIO ACERO 116,7 mm²
	PARABOLA TABLA DE TENDIDO: M.T. 2.21.66
	TENSE: LIMITE ESTÁTICO DINÁMICO
	ZONA: B Y C

APOYOS														
ALTURA TIPO		00/15	HV-1000/15	HV-1000/15	HV-1000/13	C-1000/14	HV-1000/15	HV-1000/13	HV-1000/13	HV-1000/13	HV-1000/15	HV-1000/15	HV-1000/15	C-2000/16
ARMADO		0/14	RH2-20/14	CBTA-HV2-2000	CBTA-HV2-2000	RC2-20S	RH2-20/14	CBTA-HV2-2000	RH2-20/14	CBTA-HV2-2000	RH2-20/14	RH2-20/14	CBTA-HV2-2000	RC2-20S
CIMENTACION	PREVISTA													
	REALIZADA													
DISTANCIAS PARCIALES			104	83	62	120	93	67	106	78	68	74	95	88
DISTANCIAS AL ORIGEN		7	1751	1834	1896	2016	2109	2176	22	2360	2428	2502	2597	2685
COORDENADAS UTM ETRS 89		28.2 91.5	X=463064.4 Y=4664673.7	X=463013.7 Y=4664739.0	X=462975.5 Y=4664788.3	X=462902.1 Y=4664882.9	X=462844.9 Y=4664956.6	X=462803.6 Y=4665009.9	X=462738.5 Y=4665093.8	X=462690.4 Y=4665155.8	X=462648.9 Y=4665209.3	X=462603.5 Y=4665267.8	X=462539.2 Y=4665337.3	X=462477.7 Y=4665403.8
AISLAMIENTO U70-YB20P / U70-YB30P AL		RE	AMARRE	SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN	AMARRE	AMARRE	SUSPENSIÓN	AMARRE	SUSPENSIÓN	AMARRE	AMARRE	SUSPENSIÓN	AMARRE
OBSERVACIONES		ÓN AVIFAUNA S SUSPENSIÓN NDO GRAPAS Y	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX (4650 MM) FORRADO GRAPAS Y PUENTES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (4650 MM), FORRADO AUX (4650 MM) FORRADO GRAPAS Y CADA LADO DE TODAS LAS FASES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (4650 MM), FORRADO AUX (4650 MM) FORRADO GRAPAS Y CADA LADO DE TODAS LAS FASES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX (4650 MM) FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX (4650 MM) FORRADO GRAPAS Y PUENTES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (4650 MM), FORRADO AUX (4650 MM) FORRADO GRAPAS Y CADA LADO DE TODAS LAS FASES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX (4650 MM) FORRADO GRAPAS Y PUENTES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (4650 MM), FORRADO AUX (4650 MM) FORRADO GRAPAS Y CADA LADO DE TODAS LAS FASES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX (4650 MM) FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX (4650 MM) FORRADO GRAPAS Y PUENTES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (4650 MM), FORRADO AUX (4650 MM) FORRADO GRAPAS Y CADA LADO DE TODAS LAS FASES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAU LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓ AUX (4650 MM) FORRADO GRAPAS PUENTES



LEYENDA PERFIL

- Apoyo existente
- Apoyo proyectado
- L.A.A.T. flecha máxima (adecuación avifauna)
- Cota terreno a 8m
- Cota terreno a 7m
- Cota terreno a 6m

LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- L. Teléfono
- Límite de término municipal
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Apoyo de madera existente
- Apoyo de hormigón a desmontar
- Pórtico de hormigón a desmontar

-- PLANTA Y PERFIL: DER. 6 HASTA C.T. "PAULES DE LARA" (3 DE 5) --

	FECHA	NOMBRE	
	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

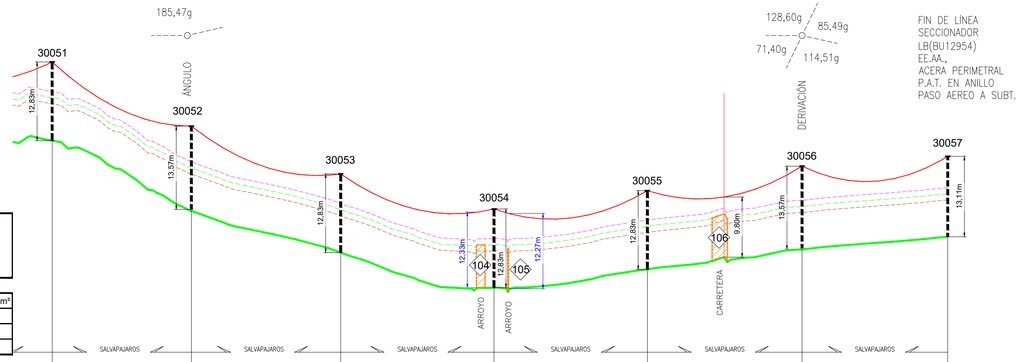
PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 45

ESCALA : H=1:2.000 V=1:500

Nº Sigor.:

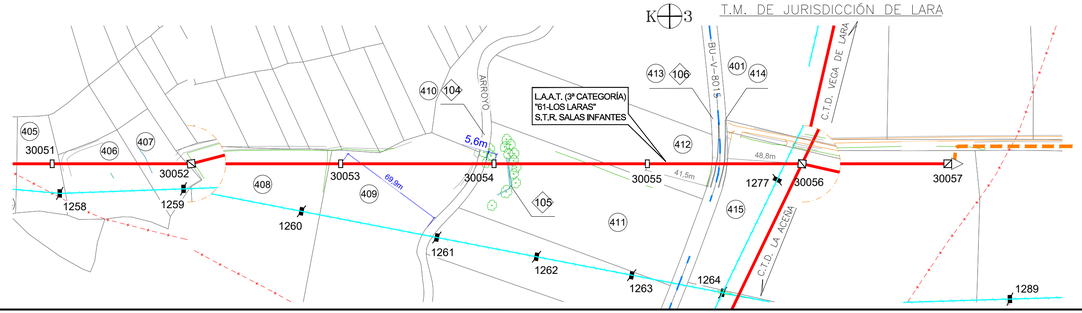
A3 — EXT.



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: 100-AL1/17-ST1A ALUMINIO ACERO 116,7 mm²
	PARABOLA TABLA DE TENDIDO: M.T. 2.21.66
	TENSE: LIMITE ESTÁTICO DINÁMICO
	ZONA: B Y C

APOYOS								
ALTURA TIPO		HV-1000/15	C-2000/16	HV-1000/15	HV-1000/15	HV-1000/15	C-2000/16	C-4500/16
ARMADO		CBTA-HV2-2000	RC2-20S	RH2-20/14	RH2-20/14	CBTA-HV2-2000	2xRC2-20S	RC2-20-S
CIMENTACION	PREVISTA							
	REALIZADA							
DISTANCIAS PARCIALES		88	100	100	100	101	95	
DISTANCIAS AL ORIGEN		2597	2685	2785	2885	2985	3086	3181
COORDENADAS UTM ETRS 89		X=462539.2 Y=4665337.3	X=462477.7 Y=4665403.8	X=462396.6 Y=4665458.1	X=462313.8 Y=4665514.2	X=462231.1 Y=4665570.4	X=462147.6 Y=4665627.0	X=462082.6 Y=4665696.3
AISLAMIENTO U70-YB20P / U70-YB30P AL		SUSPENSIÓN	AMARRE	AMARRE	AMARRE	SUSPENSIÓN REFORZADA	AMARRE	AMARRE
OBSERVACIONES		3 AISLADORES SUSPENSIÓN (4600 MM), FORRADO DE GRAPAS Y PUENTES. FORRADO CADA LADO DE TODAS LAS FASES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX (4600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX (4600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX (4600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN (4600 MM), FORRADO DE GRAPAS Y PUENTES. FORRADO CADA LADO DE TODAS LAS FASES	12 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX (4600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	3 BASTONES AVIFAUNA, FORRADO DE GRAPAS Y PUENTES. FORRADO PASO AÉREO A SUBTERRÁNEO, FORRADO PALAS DEL SECCIONADOR



LEYENDA PERFIL

- Apoyo existente
- Apoyo proyectado
- L.A.A.T. flecha máxima (adecuación avifauna)
- Cota terreno a 8m
- Cota terreno a 7m
- Cota terreno a 6m

LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.S.A.T. proyectada
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- Límite de término municipal
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Apoyo de madera existente
- Apoyo de hormigón a desmontar
- Pórtico de hormigón a desmontar

-- PLANTA Y PERFIL: DER. 6 HASTA C.T. "PAULES DE LARA" (4 DE 5) --

	FECHA	NOMBRE	INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	cuartaesfera Ingeniería y Consultoría (Colegiado Nº 1.253) Ingeniero de Caminos (Nº 1.253)
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

i-DE grupo IBERDROLA

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

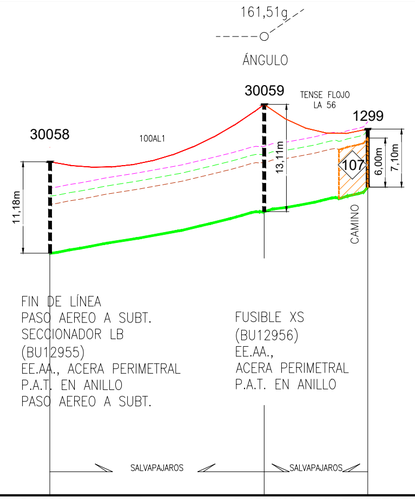
PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 46

ESCALA : H=1:2.000 V=1:500

Nº Sigor.:

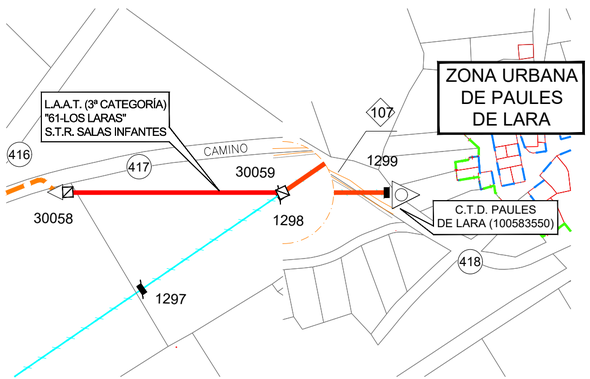
A3 — EXT.



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:
	PARABOLA TABLA DE TENDIDO: M.T. 2.21.66
	TENSE: LIMITE ESTÁTICO DINÁMICO
	ZONA: C

APOYOS					
ALTURA TIPO		C-4500/14	C-4500/16	HV-EXISTENTE	
		RC2-20S	RC2-20S	MADERA EXISTENTE SUSTITUIR POR RH2-20/14	
CIMENTACION	PREVISTA				
	REALIZADA				
DISTANCIAS PARCIALES			105	51	
DISTANCIAS AL ORIGEN		0	105	156	
COORDENADAS UTM ETRS 89		X=461649.2 Y=4666206.3	X=461605.3 Y=4666301.5	X=461569.4 Y=4666337.3	
AISLAMIENTO U70-YB20P / U70-YB30P AL		AMARRE	AMARRE	AMARRE	
OBSERVACIONES		3 BASTONES AVIFAUNA, FORRADO DE GRAPAS Y PUENTES, FORRADO PASO AÉREO A SUBTERRÁNEO, FORRADO PALAS DEL SECCIONADOR	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, FORRADO GRAPAS Y PUENTES FORRADO CABEZAS FUSIBLES XS	3 BASTONES AVIFAUNA LARGOS, FORRADO DE GRAPAS Y PUENTES, FORRADO BORNAS TRAFO Y AUTOV.	



LEYENDA PERFIL

- Apoyo existente
- Apoyo proyectado
- L.A.A.T. flecha máxima (adecuación avifauna)
- Cota terreno a 8m
- Cota terreno a 7m
- Cota terreno a 6m

LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.S.A.T. proyectada
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- Límite de polígono
- Límite de zona urbana
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- C.T. Intemperie existente
- Apoyo hormigón existente
- Apoyo de hormigón a desmontar

-- PLANTA Y PERFIL: DER. 6 HASTA C.T. "PAULES DE LARA" (5 DE 5) --

	FECHA	NOMBRE
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

Grupo IBERDROLA

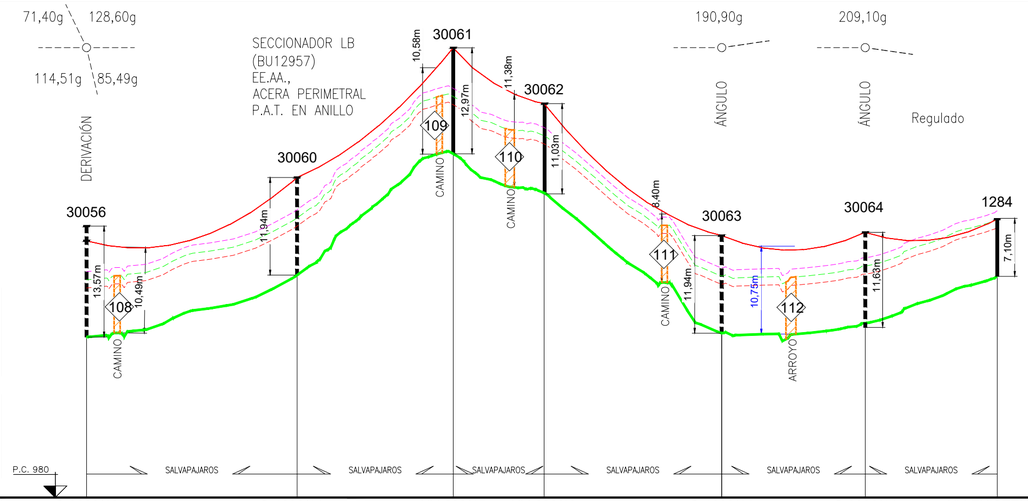
PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 47

ESCALA : H=1:2.000 V=1:500

Nº Sigor.:

A3 — EXT.



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: 47AL1/8-ST1A (LA-56) ALUMINIO ACERO 54,6 mm²
	PARABOLA TABLA DE TENDIDO: M.T. 2.21.60
	TENSE: LIMITE ESTÁTICO DINÁMICO
	ZONA: C

APOYOS								
ALTURA TIPO		C-2000/16	C-1000/14	HV-630/15	HV-630/13	C-1000/14	C-2000/14	HV-EXISTENTE
ARMADO		2xRC2-20S	RC2-20S	RH2-20/14	RH2-20/14	RC2-20S	RC2-20S	RH2-15/14
CIMENTACION	PREVISTA							
	REALIZADA							
DISTANCIAS PARCIALES			103	76	45	87	70	64
DISTANCIAS AL ORIGEN		0	103	179	224	311	381	
COORDENADAS UTM ETRS 89		X=462147.8 Y=4665627.0	X=462058.5 Y=4665575.3	X=461992.4 Y=4665537.0	X=461954.0 Y=4665514.7	X=461878.4 Y=4665471.6	X=461823.8 Y=4665427.6	X=461767.8 Y=4665395.0
AISLAMIENTO U70-YB20P / U70-YB30P AL		AMARRE	AMARRE	AMARRE	AMARRE	AMARRE	AMARRE	SUSPENSIÓN AISLADORES RÍGIDOS HACER AMARRE
OBSERVACIONES		3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX. (ø600 MM), FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M A CADA LADO DE TODAS LAS FASES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX. (ø600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES FORRADO PALAS SECCIONADOR	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(ø600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(ø600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(ø600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(ø600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(ø600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES

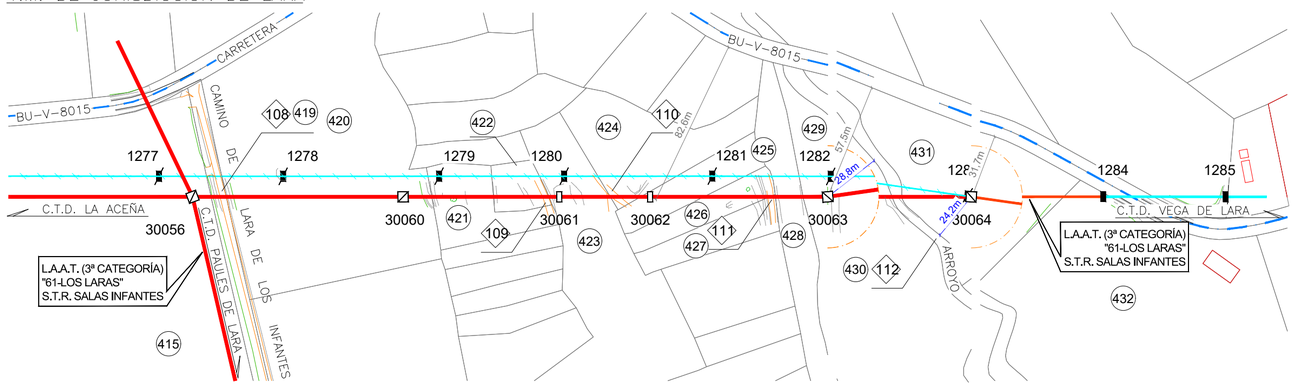
LEYENDA PERFIL

- Apoyo existente
- Apoyo proyectado
- L.A.A.T. flecha máxima (adecuación avifauna)
- Cota terreno a 8m
- Cota terreno a 7m
- Cota terreno a 6m

LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.A.A.T. regulada
- L.A.A.T. existente (3ª categoría)
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- Límite de término municipal
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Apoyo hormigón existente
- Apoyo de hormigón a desmontar

T.M. DE JURISDICCIÓN DE LARA



--PLANTA Y PERFIL: DER. 6.1 HACIA C.T. "VEGA DE LARA"--

	FECHA	NOMBRE
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

Grupo IBERDROLA

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

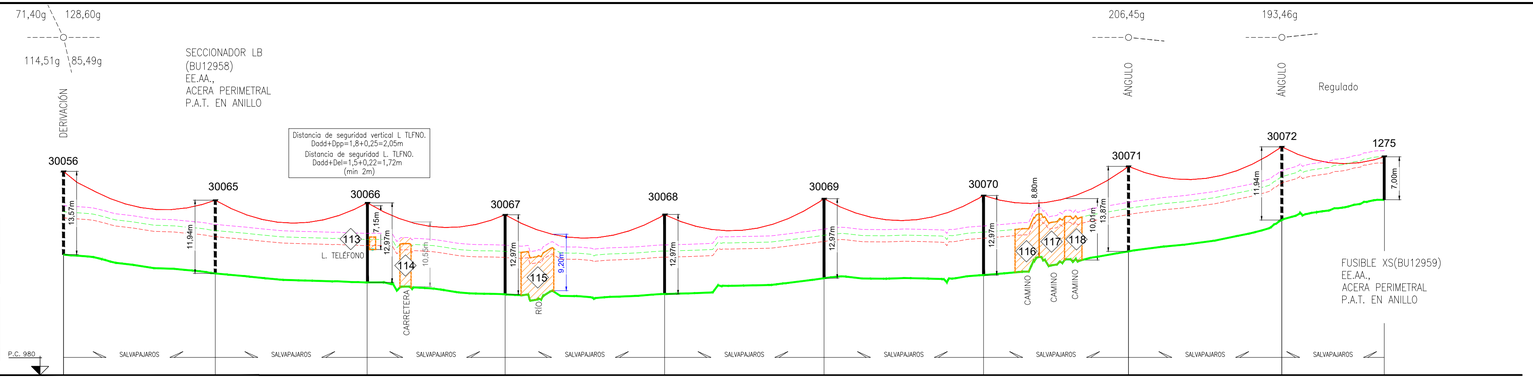
PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 48

ESCALA : H=1:2.000 V=1:500

Nº Sigor.:

A3 — EXT.



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: 47AL1/8-ST1A (LA-56) ALUMINIO ACERO 54,6 mm²
	PARABOLA TABLA DE TENDIDO: M.T. 2.21.60
	TENSE: LIMITE ESTÁTICO DINÁMICO
	ZONA: C

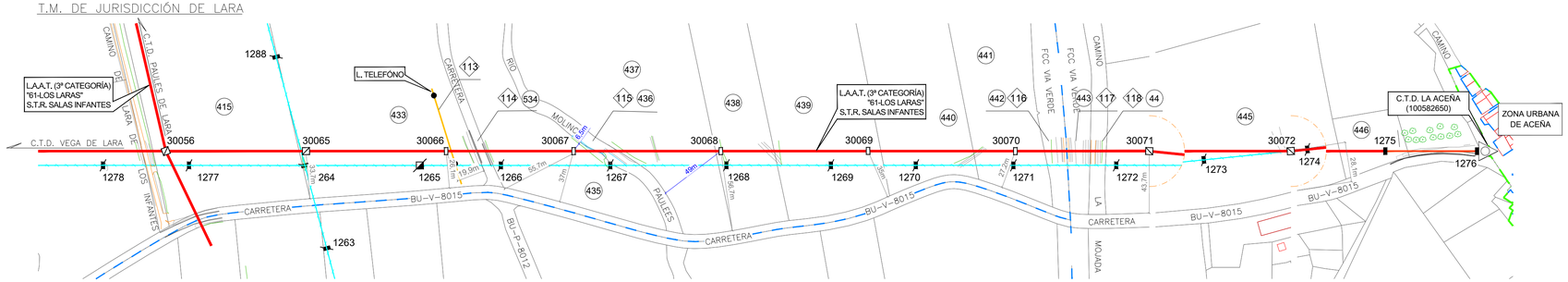
APOYOS										
ALTURA TIPO		C-2000/16	C-1000/14	HV-630/15	HV-630/15	HV-630/15	HV-630/15	HV-630/15	C-1000/16	C-1000/14	HV-EXISTENTE
ARMADO		2xRC2-20S	RC2-20-S	CBTA-HV2-2000	CBTA-HV2-2000	CBTA-HV2-2000	CBTA-HV2-2000	RH2-20/14	RC2-20S	RC2-20S	RH2-15/14
CIMENTACION	PREVISTA										
	REALIZADA										
DISTANCIAS PARCIALES			99	99	90	104	104	104	95	100	66
DISTANCIAS AL ORIGEN		0	99	198	288	392	496	600	695	795	861
COORDENADAS UTM ETRS 89		X=462147.6 Y=4666427.0	X=462233.2 Y=4666676.7	X=462318.9 Y=4666726.3	X=462396.7 Y=4666771.5	X=462486.7 Y=4666823.7	X=462576.6 Y=4666875.9	X=462666.6 Y=4666928.0	X=462748.3 Y=4666975.4	X=462839.5 Y=4666016.6	X=462897.2 Y=4666050.2
AISLAMIENTO U70-YB20P / U70-YB30P AL		AMARRE	AMARRE	SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN	AMARRE	AMARRE	AMARRE	AMARRE
OBSERVACIONES		6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, FORRADO GRAPAS Y PUENTES AL/ZAS MBL FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, FORRADO GRAPAS Y PUENTES AL/ZAS MBL FORRADO GRAPAS Y PUENTES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN AVIFAUNA LARGO, FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M.A. CADA LADO DE TODAS LAS FASES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN AVIFAUNA LARGO, FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M.A. CADA LADO DE TODAS LAS FASES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN AVIFAUNA LARGO, FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M.A. CADA LADO DE TODAS LAS FASES	3 AISLADORES SUSPENSIÓN AVIFAUNA LARGO, FORRADO GRAPAS Y CONDUCTOR 1 M.A. CADA LADO DE TODAS LAS FASES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AVIFAUNA AL/ZAS MBL FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AVIFAUNA AL/ZAS MBL FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, FORRADO GRAPAS Y PUENTES AL/ZAS MBL FORRADO GRAPAS Y PUENTES	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, FORRADO GRAPAS Y PUENTES, FORRADO CABEZAS FUSIBLES XS

LEYENDA PERFIL

- Apoyo existente
- Apoyo proyectado
- L.A.A.T. flecha máxima (adecuación avifauna)
- Cota terreno a 8m
- Cota terreno a 7m
- Cota terreno a 6m

LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- L.A.A.T. regulada
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- Límite de término municipal
- Límite de polígono
- Límite de zona urbana
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- C.T. Intemperie existente
- Apoyo hormigón existente
- Apoyo de hormigón a desmontar



	FECHA	NOMBRE	INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	cuartaesfera
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

--PLANTA Y PERFIL: DER. 6.2 HACIA C.T. "LA ACEÑA"--

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

i-DE grupo IBERDROLA

PLANO Nº 49

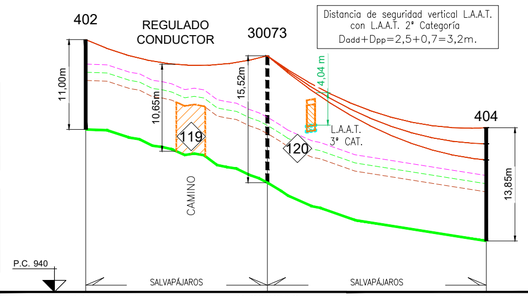
ESCALA : H=1:2.000 V=1:500

Nº Sigor.:

A3 – EXT.

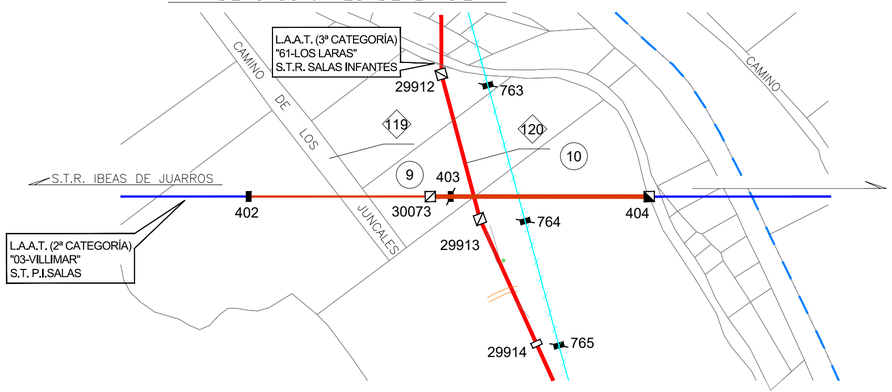
RESISTENCIA TIERRA NEUTRO <20 OHMIOS.
RESISTENCIA SECCIONADOR Y CORTACIRCUITOS.
FUSIBLE EXPULSION 24 KV. <20 OHMIOS
RESISTENCIA RESTO PUESTAS A TIERRA <20 OHMIOS

CONDUCTOR S.C.	
	CLASE: 100-AL1/17-ST1A ALUMINIO ACERO 116,7 mm²
	PARÁBOLA : EN PERFIL ZONA B
	TABLA DE TENDIDO: M.T. 2.21.66



APOYOS					
		HV-EXISTENTE	C-2000/18	TM-EXISTENTE
	ARMADO	EXISTENTE	RC2-20S	EXISTENTE
	CIMENTACION PREVISTA			
	CIMENTACION REALIZADA			
	DISTANCIAS PARCIALES	89	107	
	DISTANCIAS AL ORIGEN	0	89	196
	COORDENADAS UTM ETRS89	X=467954.2 Y = 4657637.6	X= 467983.2 Y= 4657553.6	X= 468018.3 Y= 4657452.5
	AISLAMIENTO U70-YB66P AL / U70-AB45	SUSPENSIÓN	AMARRE	AMARRE
OBSERVACIONES		MEDIDAS AVIFAUNA INSTALADAS	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(ø600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	MEDIDAS AVIFAUNA INSTALADAS

T.M. DE CASCAJARES DE LA SIERRA



LEYENDA PERFIL

- Apoyo existente
- Apoyo proyectado
- L.A.A.T. flecha máxima (adecuación avifauna)
- Cota terreno a 8m
- Cota terreno a 7m
- Cota terreno a 6m

LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada (3ª Categoría)
- L.A.A.T. proyectada (2ª Categoría)
- L.A.A.T. regulada (2ª Categoría)
- L.A.A.T. existente (2ª categoría)
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- Límite de término municipal
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo metálico existente
- Apoyo hormigón existente
- Apoyo de hormigón a desmontar

--PLANTA Y PERFIL: CRUZAMIENTO 1 L.A.A.T "03-VILLIMAR" (45KV)--

	FECHA	NOMBRE	INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	Colegiado Nº 1-2
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	Miembro de Ourense (Nº 1) JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

i-DE Grupo IBERDROLA

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

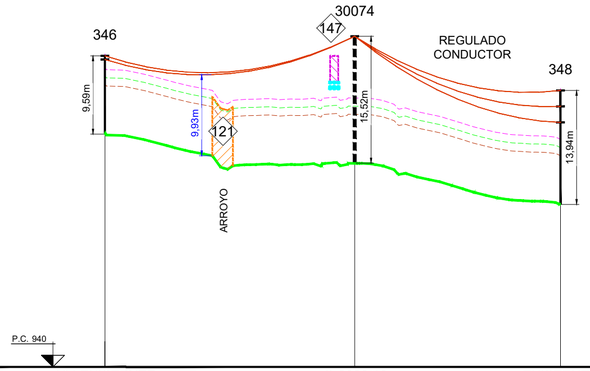
PLANO Nº 50

ESCALA : H=1:2.000 V=1:500

Nº Sigor.:

A3 — EXT.

Distancia de seguridad vertical L.A.A.T.
con L.A.A.T. 2ª Categoría
Ddd+Dpp=2,5+0,7=3,2m.

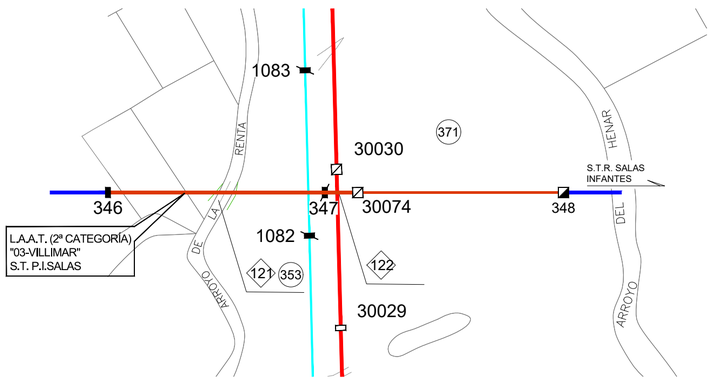


RESISTENCIA TIERRA NEUTRO <20 OHMIOS.
RESISTENCIA SECCIONADOR Y CORTACIRCUITOS.
FUSIBLE EXPULSION 24 KV. <20 OHMIOS
RESISTENCIA RESTO PUESTAS A TIERRA <20 OHMIOS

CONDUCTOR (S.C.)	
	CLASE: 100-AL1/17-ST1A (LA-110) ALUMINIO ACERO 116,7 mm²
	PARABOLA TABLA DE TENDIDO: M.T. 2.21.66
	TENSE: LIMITE ESTÁTICO DINÁMICO
	ZONA: B

APOYOS				
ALTURA TIPO		HV-EXISTENTE	C-2000/18	EXISTENTE
ARMADO		RH2-20/14	RC2-20S	EXISTENTE
CIMENTACION	PREVISTA			
	REALIZADA			
DISTANCIAS PARCIALES			122	100
DISTANCIAS AL ORIGEN		0	122	222
COORDENADAS UTM ETRS 89		X= 465721.9 Y= 4663116.1	X=465778.3 Y=4663007.3	X= 465823.8 Y= 4662918.01
AISLAMIENTO U70-YB66P AL / U70-AB45		AMARRE	AMARRE	AMARRE
OBSERVACIONES		MEDIDAS AVIFAUNA INSTALADAS	6 AISLADORES DE BASTÓN AVIFAUNA LARGO, 3 AISLADORES SUSPENSIÓN AUX.(4600 MM), FORRADO GRAPAS Y PUENTES	MEDIDAS AVIFAUNA INSTALADAS

T.M. DE CAMPOLARA



LEYENDA PERFIL

- Apoyo existente
- Apoyo proyectado
- L.A.A.T. flecha máxima (adecuación avifauna)
- Cota terreno a 8m
- Cota terreno a 7m
- Cota terreno a 6m

LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada (3ª Categoría)
- L.A.A.T. proyectada (2ª Categoría)
- L.A.A.T. regulada (2ª Categoría)
- L.A.A.T. existente (2ª categoría)
- L.A.A.T. (3ª categoría) a desmontar
- Límite de término municipal
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo metálico existente
- Apoyo hormigón existente
- Apoyo de hormigón a desmontar

--PLANTA Y PERFIL: CRUZAMIENTO 2 L.A.A.T "03-VILLIMAR" (45KV)--

	FECHA	NOMBRE	INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	Colegiado Nº 1-2 Ref. Burgos de Oviedo (Vd)
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

i-DE Grupo IBERDROLA

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

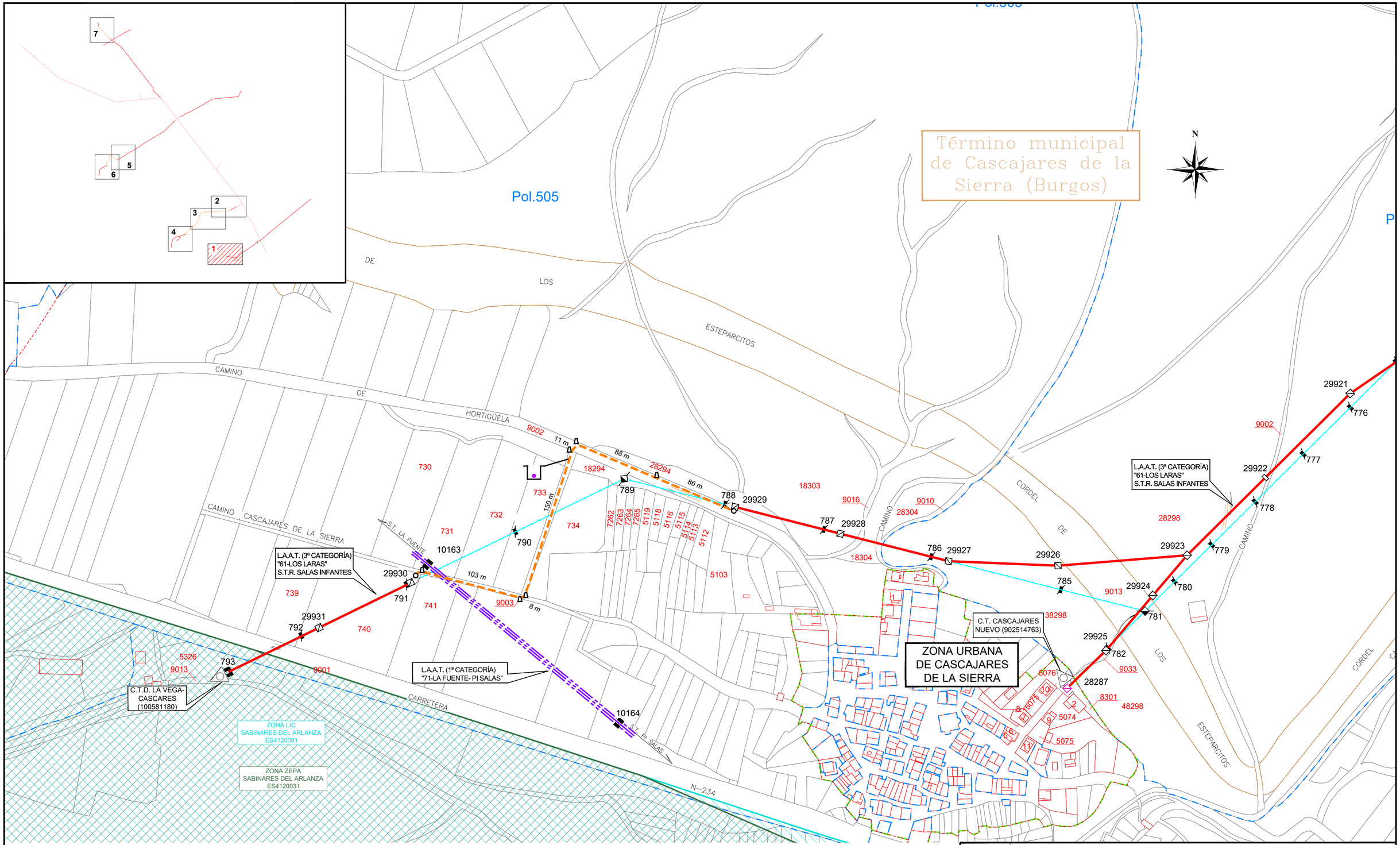
PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 51

ESCALA : H=1:2.000 V=1:500

Nº Sigor.:

A3 — EXT.



LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- Canalización directamente enterrada proyectada
- L.A.A.T. existente (1ª categoría)
- L.A.B.T.
- Arqueta M3/T3 proyectada
- Hito de señalización
- C.T. Intemperie Existente
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Apoyo metálico existente
- Apoyo hormigón existente
- Pórtico de Hormigón existente
- Límite de zona urbana
- Límite de polígono
- Zona Lic
- Zona Zepa
- ZANJA A.T. DIRECTAMENTE ENTERRADA

FECHA	MODIFICACIONES
	-- CANALIZACIONES (1 DE 7) --

	FECHA	NOMBRE	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	Visado nº 2021-2
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

i-DE Grupo IBERDROLA

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

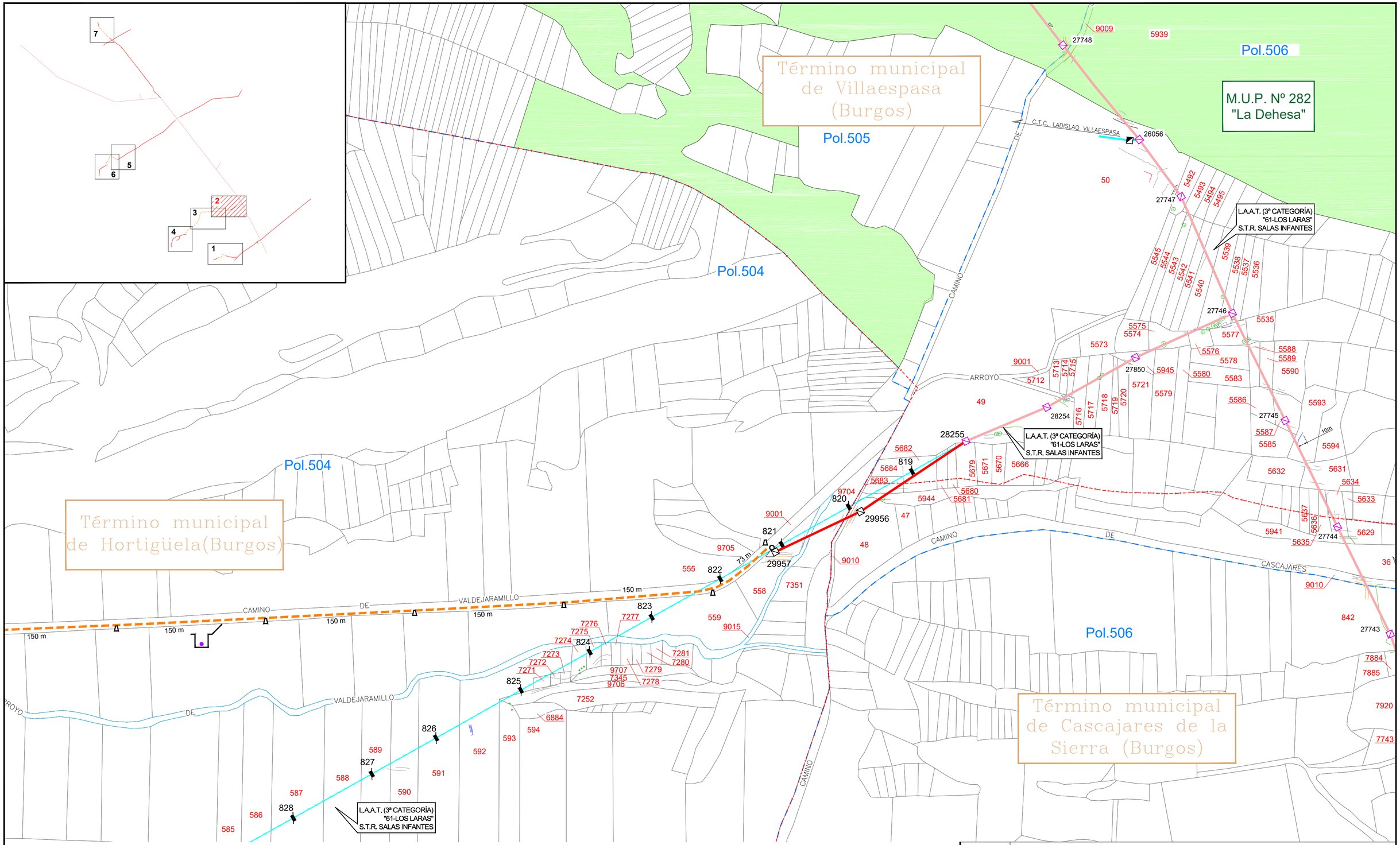
PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 52

Escala: 1:2500

Nº Sigor.:

ISO – A2



LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- Canalización directamente enterrada proyectada
- L.A.A.T. existente (3ª categoría)
- Límite de polígono
- Límite de término municipal
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Apoyo metálico existente
- Apoyo hormigón existente
- MUP
- Arqueta M3/T3 proyectada
- Hito de señalización
- ZANJA A.T. DIRECTAMENTE ENTERRADA

FECHA	MODIFICACIONES
	-- CANALIZACIONES (2 DE 7) --

	FECHA	NOMBRE	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

i-DE Grupo IBERDROLA

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

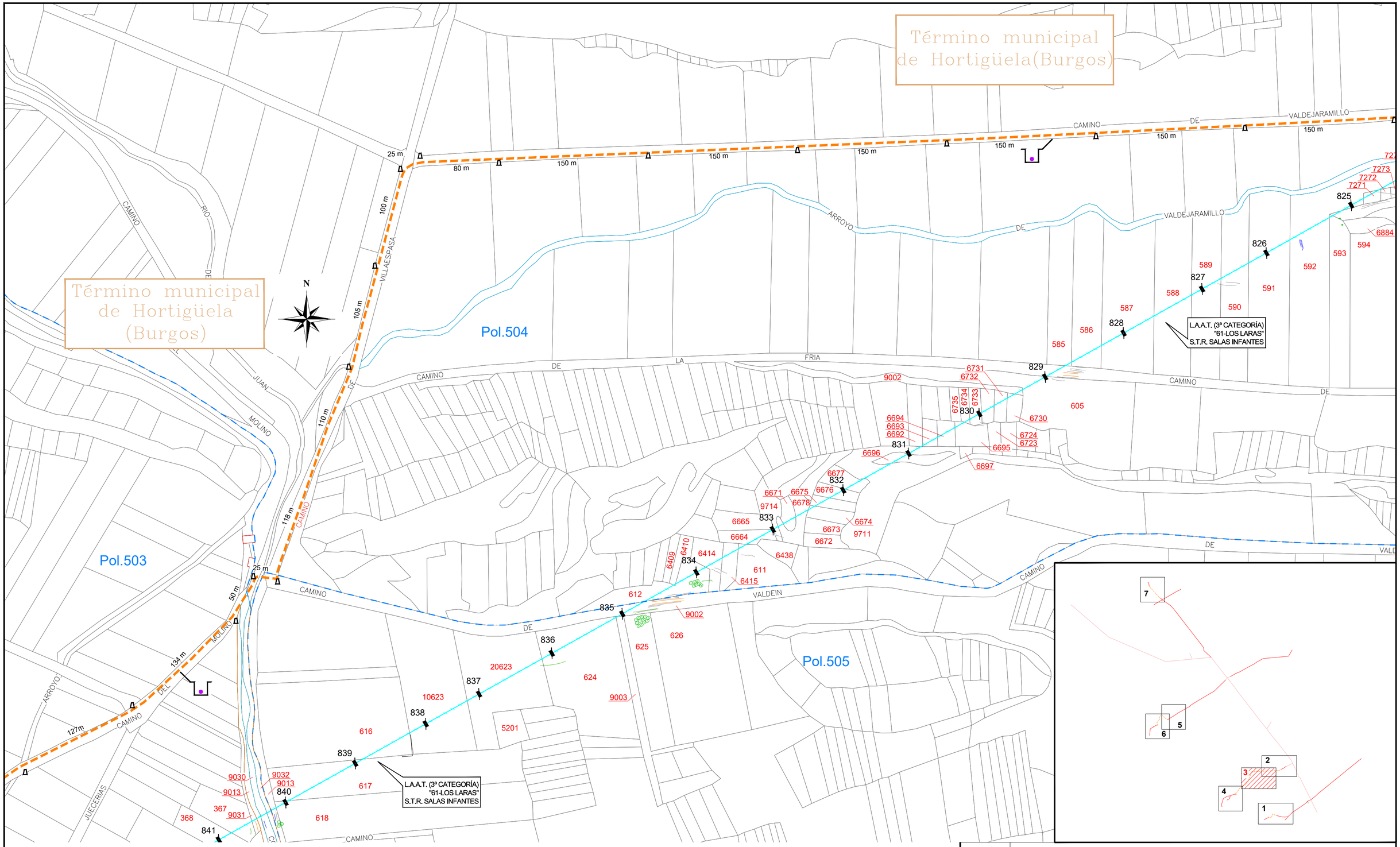
PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 53

Escala: 1:2500

Nº Sigor.:

ISO – A2



LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- Canalización directamente enterrada proyectada
- Límite de polígono
- Arqueta M3/T3 proyectada
- Hito de señalización
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- ZANJA A.T. DIRECTAMENTE ENTERRADA

FECHA	MODIFICACIONES

-- CANALIZACIONES (3 DE 7) --

	FECHA	NOMBRE
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

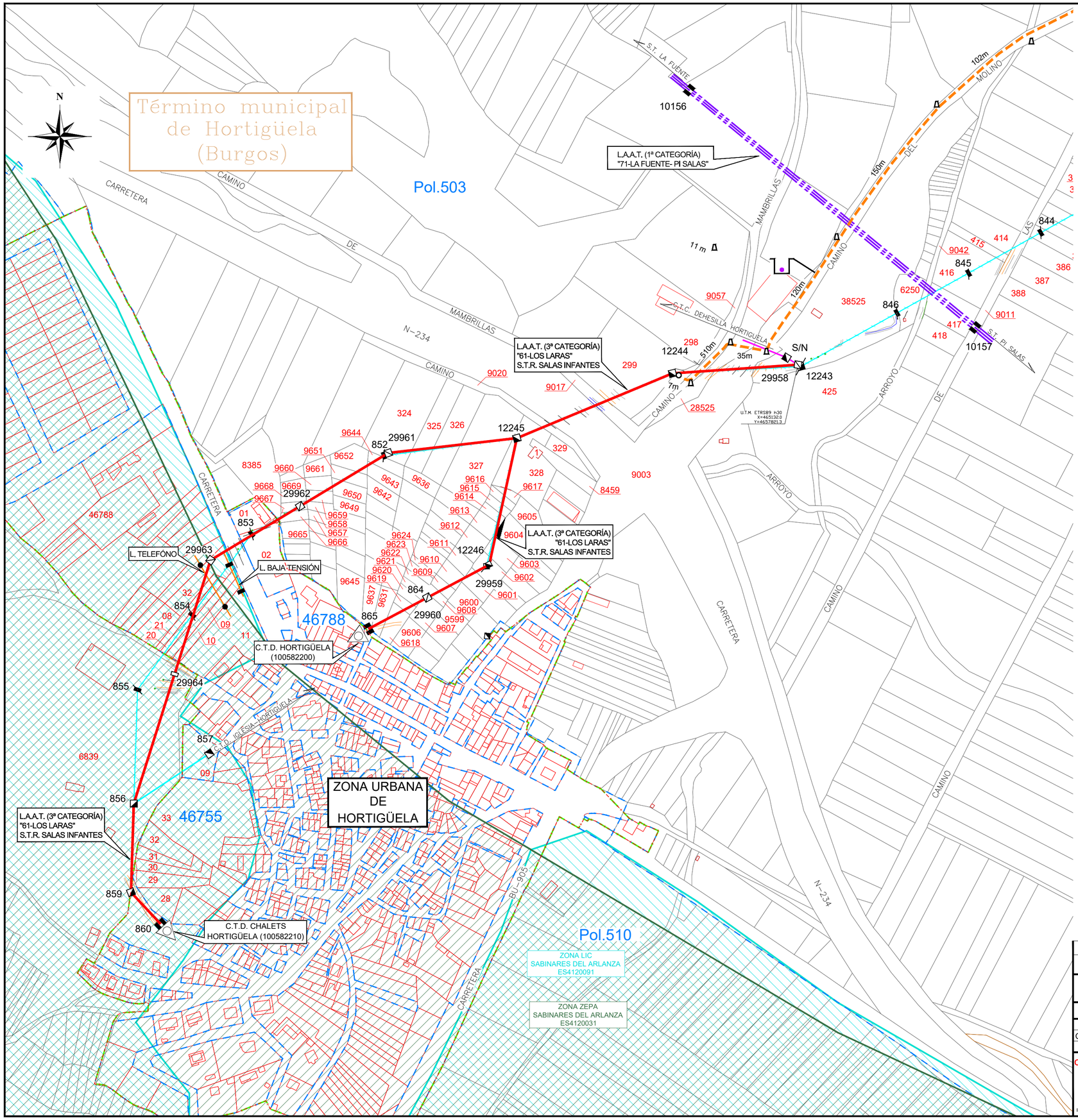
i-DE Grupo IBERDROLA

PLANO Nº 54

Escala: 1:2500

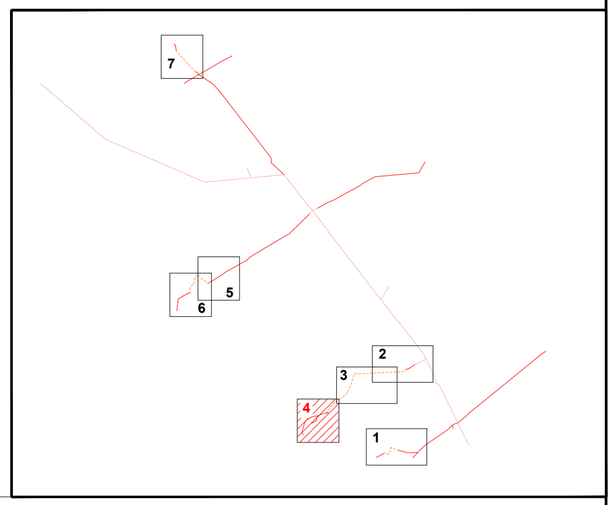
Nº Sigor.:

ISO – A2



LEYENDA

- Canalización directamente enterrada proyectada
- L.A.A.T. proyectada
- L.A.A.T. existente (3ª categoría)
- L.A.A.T. existente (1ª categoría)
- L.A.B.T.
- L. Teléfono
- Límite de zona urbana
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Pórtico existente
- C.T. Intemperie existente
- Arqueta M3/T3 proyectada
- Hito de señalización
- Zona Lic
- Zona Zepa
- ZANJA A.T. DIRECTAMENTE ENTERRADA



FECHA	MODIFICACIONES

-- CANALIZACIONES (4 DE 7) --

	FECHA	NOMBRE	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	Visado nº 913-2
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.	JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

i-DE Grupo IBERDROLA

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 55

Escala: 1:2500

Nº Sigor.:

ISO – A2

Término municipal de Mambrilas de Lara (Burgos)

N

L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA)
"61-LOS LARAS"
S.T.R. SALAS INFANTES

L. TELEFÓNO

29984 29985 29986 29987 29988 29989 29990 29991 29992 29993

1046 1047 1048 1049 1050 1051 1052 1053 1054 1055 1056 1057 1058 1059 1060 1061

5564 5500 5501 5502 5503 15504 5504 9009 9007 5566 9008 5564 5554 228 5569 5569 224 5569

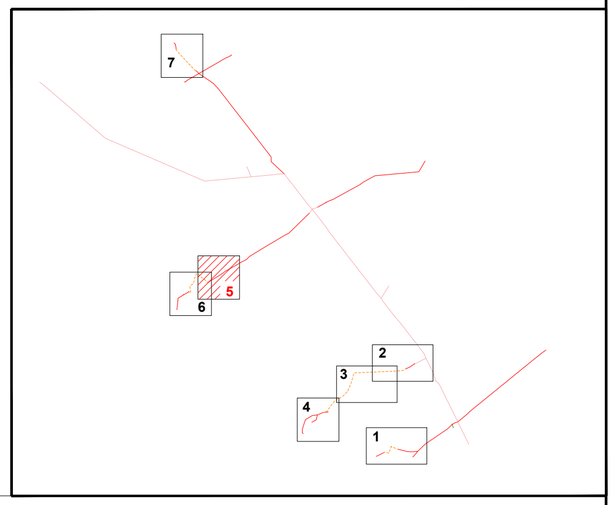
150m 150m

Pol.504 Pol.504

CAMINO RIO DEL VALPARAISO MOLINO CAMPOSETAL BU-V-8206 CARRETERA DE SAN CARRETERA DE ARROYO CAMINO CAMPOSETAL BU-V-8206

LEYENDA

- L.A.A.T. proyectada
- Canalización directamente enterrada proyectada
- L. Teléfono
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Apoyo de madera existente
- Arqueta M3/T3 proyectada
- Hito de señalización
- ZANJA A.T. DIRECTAMENTE ENTERRADA



FECHA	MODIFICACIONES

-- CANALIZACIONES (5 DE 7) --

	FECHA	NOMBRE
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

i-DE Grupo IBERDROLA

PLANO Nº 56

Escala: 1:2500

Nº Sigor.:

ISO – A2

Término municipal de Mambrillas de Lara (Burgos)

N

L.A.A.T. (1ª CATEGORÍA) "71-LA FUENTE- PI SALAS"

L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) "61-LOS LARAS" S.T.R. SALAS INFANTES

C.T.D. LOS CAZADIZOS (100582850)

C.T.D. EL SALEGAR (100582860)

L. TELEFÓNO

C.T.C. AMENA–MAMBRILLAS

S.T. LA FUENTE

S.T. PI SALAS

ZONA URBANA DE MAMBRILLAS DE LARA

Pol.503

Pol.504

Pol.505

CAMINO DEL ENEBRON

CAMINO DE FUENTE IGLESIA

CAMINO DE LA POZA

CARRETERA BU-V-8206

CARRETERA N-234

CAMPOSETAL

ARROYO

ZONA LIC SABINARES DEL ARLANZA ES4120091

ZONA ZEPA SABINARES DEL ARLANZA ES4120031

LEYENDA

- Canalización directamente enterrada proyectada
- L.A.A.T. proyectada
- L.A.A.T. existente (3ª categoría)
- L.A.A.T. existente (1ª categoría)
- L.A.B.T.
- L. Teléfono
- Límite de zona urbana
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Apoyo metálico existente
- Pórtico existente
- C.T. Intemperie existente
- Arqueta M3/T3 proyectada
- Hito de señalización
- Zona Lic
- Zona Zepa
- ZANJA A.T. DIRECTAMENTE ENTERRADA

FECHA	MODIFICACIONES

-- CANALIZACIONES (6 DE 7) --

	FECHA	NOMBRE
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

PLANO Nº 57

Escala: 1:2500

Nº Sigor.:

ISO – A2

Término municipal de Jurisdicción de Lara (Burgos)

N

ZONA URBANA DE PAÚLES DE LARA

C.T.D. PAULES DE LARA(100583550)

L.A.A.T. (3ª CATEGORÍA) "61-LOS LARAS" S.T.R. SALAS INFANTES

CARRETERA

FUENTECILLA

CAMINO

ARROYO

CAMPELLA

BU-P-8012

DE LARA DE LOS INFANTES

29m 150m 150m 150m 67m

1299 1298 1297 1296 1295 1294 1293 1292 1291 1290 1289 1288 1277 1278 1279

30059 30058 30057 30056 30060 30061

5447 5446 5451 9018 9017 9022 5153 5144 5158 9033 00145

135 136 131 132 158 157 156 151 154 153 150 149 148 147 145 137 138 139 140 141 143 146

LEYENDA

- Canalización directamente enterrada proyectada
- L.A.A.T. proyectada
- L.A.A.T. existente (3ª categoría)
- Límite de zona urbana
- Límite de polígono
- Torre metálica proyectada
- Apoyo hormigón proyectado
- Apoyo hormigón existente
- C.T. Intemperie existente
- Arqueta M3/T3 proyectada
- Hito de señalización
- ZANJA A.T. DIRECTAMENTE ENTERRADA

1 2 3 4 5 6 7

FECHA	MODIFICACIONES

-- CANALIZACIONES (7 DE 7) --

	FECHA	NOMBRE
DIBUJADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.
APROBADO	AGOSTO-2021	Cuarta Esfera S.L.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
JOSÉ MANUEL AYUSO MARTÍN

cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA

PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DEL 4º TRAMO DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" A 13,2 KV DE LA S.T.R. "SALAS INFANTES" (4779), CORRESPONDIENTE A LAS DERIVACIONES EN LOS TT.MM. DE CASCAJARES DE LA SIERRA, JARAMILLO QUEMADO, VILLAESPASA, HORTIGÜELA, MAMBRILLAS DE LARA, CAMPOLARA Y JURISDICCIÓN DE LARA (BURGOS).

i-DE Grupo IBERDROLA

PLANO Nº 58

Escala: 1:2500

Nº Sigor.:

ISO – A2

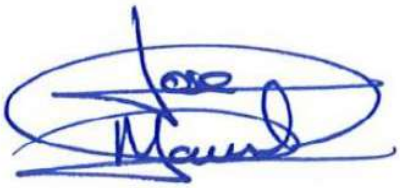
OBRA CIVIL

1 CASCAJARES DE AL SIERRA

CANT.	CODIGO	PERFIL RECURSO		DENOMINACIÓN	P.UNIT.	IMPORTE
2,00	EEDIAPOZ0CELC00100	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 1000- 12 EMPOTRAR	1.456,57 €	2.913,14 €
7,00	EEDIAPOZ0CELC00200	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 1000-14 EMPOTRAR	1.733,75 €	12.136,25 €
6,00	EEDIAPOZ0CELC00300	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 1000-16 EMPOTRAR	2.051,81 €	12.310,86 €
1,00	EEDIAPOZ0CELC00800	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 2000-14 EMPOTRAR	2.304,36 €	2.304,36 €
1,00	EEDIAPOZ0CELC00900	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 2000-16 EMPOTRAR	2.680,28 €	2.680,28 €
3,00	EEDIAPOZ0CELC01000	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 2000-18 EMPOTRAR	3.164,35 €	9.493,05 €
1,00	EEDIAPOZ0CELC01100	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 2000-20 EMPOTRAR	3.603,49 €	3.603,49 €
1,00	EEDIAPOZ0CELC02000	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 4500-14 EMPOTRAR	3.402,83 €	3.402,83 €
1,00	EEDIAPOZ0CELC02100	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 4500-16 EMPOTRAR	3.942,50 €	3.942,50 €
2,00	EEDIAPOZ0HORC11300	UUCC-CS	UD	INSTALACION DE POSTE DE HORMIGON "HV 630 R /13"	975,56 €	1.951,12 €
3,00	EEDIAPOZ0HORC11400	UUCC-CS	UD	INSTALACION DE POSTE DE HORMIGON "HV 630 R /15"	1.237,13 €	3.711,39 €
46,00	EEDIPATZ0TLAC01900	UUCC-CS	UD	PAT ELECTRODO BASICO PICA 14/2000	59,11 €	2.719,06 €
5,00	EEDIPATZ0TLAC01600	UUCC-CS	UD	PAT ANILLO 4M LADO. AP. C Y SERIE 1. + 4 PICAS 14/2000	338,26 €	1.691,30 €
50,00	EEDIPATZ0TCLU01000	UBMO	M	CONSTRUCCION ACERA PERIMETRAL (PERIMETRO+5)	64,52 €	3.226,00 €
					SUMA	**66.085,63 €**

El presupuesto de la Obra Civil en Cascajares de la Sierra asciende a la cantidad total de: **SESENTA Y SEIS MIL OCHENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS DE EURO.**

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Fdo: José Manuel Ayuso Martín
Nº Colegiado:3561
Soria, Agosto de 2.021

2 JARAMILLO QUEMADO

CANT.	CODIGO	PERFIL RECURSO		DENOMINACIÓN	P.UNIT.	IMPORTE
3,00	EEDIAPOZ0CELC00300	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 1000-16 EMPOTRAR	2.051,81 €	6.155,43 €
1,00	EEDIAPOZ0CELC01000	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 2000-18 EMPOTRAR	3.164,35 €	3.164,35 €
2,00	EEDIAPOZ0HORC11300	UUCC-CS	UD	INSTALACION DE POSTE DE HORMIGON "HV 630 R /13"	975,56 €	1.951,12 €
12,00	EEDIAPOZ0HORC11400	UUCC-CS	UD	INSTALACION DE POSTE DE HORMIGON "HV 630 R /15"	1.237,13 €	14.845,56 €
34,00	EEDIPATZ0TLAC01900	UUCC-CS	UD	PAT ELECTRODO BASICO PICA 14/2000	59,11 €	2.009,74 €
1,00	EEDIPATZ0TLAC01600	UUCC-CS	UD	PAT ANILLO 4M LADO. AP. C Y SERIE 1. + 4 PICAS 14/2000	338,26 €	338,26 €
10,00	EEDIPATZ0TCLU01000	UBMO	M	CONSTRUCCION ACERA PERIMETRAL (PERIMETRO+5)	64,52 €	645,20 €
					SUMA	**29.109,66 €**

El presupuesto de la Obra Civil en Jaramillo Quemado asciende a la cantidad total de: **VEINTINUEVE MIL CIENTO NUEVE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS. DE EUROS.**

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo: José Manuel Ayuso Martín
Nº Colegiado:3561
Soria, Agosto de 2.021

3 HORTIGÜELA

CANT.	CODIGO	PERFIL RECURSO		DENOMINACIÓN	P.UNIT.	IMPORTE
1,00	EEDIAPOZ0CELC00200	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 1000-14 EMPOTRAR	1.733,75 €	1.733,75 €
3,00	EEDIAPOZ0CELC00800	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 2000-14 EMPOTRAR	2.304,36 €	6.913,08 €
1,00	EEDIAPOZ0CELC02100	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 4500-16 EMPOTRAR	3.942,50 €	3.942,50 €
1,00	EEDIAPOZ0CELC02200	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 4500-18 EMPOTRAR	4.684,43 €	4.684,43 €
1,00	EEDIAPOZ0CELC03500	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 9000-16 EMPOTRAR	7.126,26 €	7.126,26 €
1,00	EEDIAPOZ0HORC11300	UUCC-CS	UD	INSTALACION DE POSTE DE HORMIGON "HV 630 R /13"	975,56 €	975,56 €
12,00	EEDIPATZ0TLAC01900	UUCC-CS	UD	PAT ELECTRODO BASICO PICA 14/2000	59,11 €	709,32 €
2,00	EEDIPATZ0TLAC01600	UUCC-CS	UD	PAT ANILLO 4M LADO. AP. C Y SERIE 1. + 4 PICAS 14/2000	338,26 €	676,52 €
20,00	EEDIPATZ0TCLU01000	UBMO	M	CONSTRUCCION ACERA PERIMETRAL (PERIMETRO+5)	64,52 €	1.290,40 €
					SUMA	**28.051,82 €**

El presupuesto de la Obra Civil en Hortigüela asciende a la cantidad total de: **VEINTIOCHO MIL CINCUENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS. DE EUROS.**

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo: José Manuel Ayuso Martín
Nº Colegiado:3561
Soria, Agosto de 2.021

4 CAMPOLARA

CANT.	CODIGO	PERFIL RECURSO		DENOMINACIÓN	P.UNIT.	IMPORTE
2,00	EEDIAPOZ0CELC00100	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 1000- 12 EMPOTRAR	1.456,57 €	2.913,14 €
9,00	EEDIAPOZ0CELC00200	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 1000-14 EMPOTRAR	1.733,75 €	15.603,75 €
8,00	EEDIAPOZ0CELC00300	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 1000-16 EMPOTRAR	2.051,81 €	16.414,48 €
2,00	EEDIAPOZ0CELC00900	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 2000-16 EMPOTRAR	2.680,28 €	5.360,56 €
2,00	EEDIAPOZ0CELC01000	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 2000-18 EMPOTRAR	3.164,35 €	6.328,70 €
3,00	EEDIAPOZ0HORC11300	UUCC-CS	UD	INSTALACION DE POSTE DE HORMIGON "HV 630 R /13"	975,56 €	2.926,68 €
8,00	EEDIAPOZ0HORC11400	UUCC-CS	UD	INSTALACION DE POSTE DE HORMIGON "HV 630 R /15"	1.237,13 €	9.897,04 €
68,00	EEDIPATZ0TLAC01900	UUCC-CS	UD	PAT ELECTRODO BASICO PICA 14/2000	59,11 €	4.019,48 €
					SUMA	**63.463,83 €**

El presupuesto de la Obra Civil en Campolara asciende a la cantidad total de: **SESENTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS. DE EUROS.**

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo: José Manuel Ayuso Martín
Nº Colegiado:3561
Soria, Agosto de 2.021

5 JURISDICCIÓN DE LARA

CANT.	CODIGO	PERFIL RECURSO		DENOMINACIÓN	P.UNIT.	IMPORTE
4,00	EEDIAPOZ0CELC00200	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 1000-14 EMPOTRAR	1.733,75 €	6.935,00 €
1,00	EEDIAPOZ0CELC00300	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 1000-16 EMPOTRAR	2.051,81 €	2.051,81 €
2,00	EEDIAPOZ0CELC00800	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 2000-14 EMPOTRAR	2.304,36 €	4.608,72 €
3,00	EEDIAPOZ0CELC00900	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 2000-16 EMPOTRAR	2.680,28 €	8.040,84 €
1,00	EEDIAPOZ0CELC01000	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 2000-18 EMPOTRAR	3.164,35 €	3.164,35 €
1,00	EEDIAPOZ0CELC02000	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 4500-14 EMPOTRAR	3.402,83 €	3.402,83 €
4,00	EEDIAPOZ0CELC02100	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 4500-16 EMPOTRAR	3.942,50 €	15.770,00 €
3,00	EEDIAPOZ0HORC11300	UUCC-CS	UD	INSTALACION DE POSTE DE HORMIGON "HV 630 R /13"	975,56 €	2.926,68 €
6,00	EEDIAPOZ0HORC11400	UUCC-CS	UD	INSTALACION DE POSTE DE HORMIGON "HV 630 R /15"	1.237,13 €	7.422,78 €
8,00	EEDIAPOZ0HORC12100	UUCC-CS	UD	INSTALACION DE POSTE DE HORMIGON "HV 1000 R /13"	1.168,45 €	9.347,60 €
18,00	EEDIAPOZ0HORC12200	UUCC-CS	UD	INSTALACION DE POSTE DE HORMIGON "HV 1000 R /15"	1.464,32 €	26.357,76 €
90,00	EEDIPATZ0TLAC01900	UUCC-CS	UD	PAT ELECTRODO BASICO PICA 14/2000	59,11 €	5.319,90 €
6,00	EEDIPATZ0TLAC01600	UUCC-CS	UD	PAT ANILLO 4M LADO. AP. C Y SERIE 1. + 4 PICAS 14/2000	338,26 €	2.029,56 €
60,00	EEDIPATZ0TCLU01000	UBMO	M	CONSTRUCCION ACERA PERIMETRAL (PERIMETRO+5)	64,52 €	3.871,20 €
					SUMA	**101.249,03 €**

El presupuesto de la Obra Civil en Jurisdicción de Lara asciende a la cantidad total de: **CIENTO UN MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON TRES CÉNTIMOS. DE EUROS.**

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo: José Manuel Ayuso Martín
Nº Colegiado:3561
Soria, Agosto de 2.021

6 MAMBRILLAS DE LARA

CANT.	CODIGO	PERFIL RECURSO		DENOMINACIÓN	P.UNIT.	IMPORTE
2,00	EEDIAPOZ0CELC00100	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 1000- 12 EMPOTRAR	1.456,57 €	2.913,14 €
2,00	EEDIAPOZ0CELC00200	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 1000-14 EMPOTRAR	1.733,75 €	3.467,50 €
3,00	EEDIAPOZ0CELC00300	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 1000-16 EMPOTRAR	2.051,81 €	6.155,43 €
3,00	EEDIAPOZ0CELC00900	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 2000-16 EMPOTRAR	2.680,28 €	8.040,84 €
1,00	EEDIAPOZ0CELC01100	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 2000-20 EMPOTRAR	3.603,49 €	3.603,49 €
2,00	EEDIAPOZ0CELC02100	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 4500-16 EMPOTRAR	3.942,50 €	7.885,00 €
1,00	EEDIAPOZ0HORC11400	UUCC-CS	UD	INSTALACION DE POSTE DE HORMIGON "HV 630 R /15"	1.237,13 €	1.237,13 €
22,00	EEDIPATZ0TLAC01900	UUCC-CS	UD	PAT ELECTRODO BASICO PICA 14/2000	59,11 €	1.300,42 €
3,00	EEDIPATZ0TLAC01600	UUCC-CS	UD	PAT ANILLO 4M LADO. AP. C Y SERIE 1. + 4 PICAS 14/2000	338,26 €	1.014,78 €
30,00	EEDIPATZ0TCLU01000	UBMO	M	CONSTRUCCION ACERA PERIMETRAL (PERIMETRO+5)	64,52 €	1.935,60 €
					SUMA	**37.553,33 €**

El presupuesto de la Obra Civil en Mambrillas de Lara asciende a la cantidad total de: **TREINTA Y SIETE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS. DE EUROS.**

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo: José Manuel Ayuso Martín
Nº Colegiado:3561
Soria, Agosto de 2.021

7 VILLAESPASA

CANT.	CODIGO	PERFIL RECURSO		DENOMINACIÓN	P.UNIT.	IMPORTE
5,00	EEDIAPOZ0CELC00200	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 1000-14 EMPOTRAR	1.733,75 €	8.668,75 €
4,00	EEDIAPOZ0CELC00300	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 1000-16 EMPOTRAR	2.051,81 €	8.207,24 €
1,00	EEDIAPOZ0CELC01000	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 2000-18 EMPOTRAR	3.164,35 €	3.164,35 €
18,00	EEDIPATZ0TLAC01900	UUCC-CS	UD	PAT ELECTRODO BASICO PICA 14/2000	59,11 €	1.063,98 €
1,00	EEDIPATZ0TLAC01600	UUCC-CS	UD	PAT ANILLO 4M LADO. AP. C Y SERIE 1. + 4 PICAS 14/2000	338,26 €	338,26 €
10,00	EEDIPATZ0TCLU01000	UBMO	M	CONSTRUCCION ACERA PERIMETRAL (PERIMETRO+5)	64,52 €	645,20 €
					SUMA	**22.087,78 €**

El presupuesto de la Obra Civil en Villaespasa asciende a la cantidad total de: **VEINTIDOS MIL OCHENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS. DE EUROS.**

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo: José Manuel Ayuso Martín
Nº Colegiado:3561
Soria, Agosto de 2.021

PRESUPUESTO

1 LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN "61-LOS LARAS" A 13,2 KV

CANT.	CODIGO	PERFIL RECURSO		DENOMINACIÓN	P.UNIT.	IMPORTE
6,00	EEDIAPOZ0CELC00100	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 1000- 12 EMPOTRAR	1.456,57 €	8.739,42 €
28,00	EEDIAPOZ0CELC00200	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 1000-14 EMPOTRAR	1.733,75 €	48.545,00 €
25,00	EEDIAPOZ0CELC00300	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 1000-16 EMPOTRAR	2.051,81 €	51.295,25 €
6,00	EEDIAPOZ0CELC00800	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 2000-14 EMPOTRAR	2.304,36 €	13.826,16 €
9,00	EEDIAPOZ0CELC00900	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 2000-16 EMPOTRAR	2.680,28 €	24.122,52 €
8,00	EEDIAPOZ0CELC01000	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 2000-18 EMPOTRAR	3.164,35 €	25.314,80 €
2,00	EEDIAPOZ0CELC01100	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 2000-20 EMPOTRAR	3.603,49 €	7.206,98 €
2,00	EEDIAPOZ0CELC02000	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 4500-14 EMPOTRAR	3.402,83 €	6.805,66 €
8,00	EEDIAPOZ0CELC02100	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 4500-16 EMPOTRAR	3.942,50 €	31.540,00 €
1,00	EEDIAPOZ0CELC02200	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 4500-18 EMPOTRAR	4.684,43 €	4.684,43 €
1,00	EEDIAPOZ0CELC03500	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 9000-16 EMPOTRAR	7.126,26 €	7.126,26 €
11,00	EEDIAPOZ0HORC11300	UUCC-CS	UD	INSTALACION DE POSTE DE HORMIGON "HV 630 R /13"	975,56 €	10.731,16 €
30,00	EEDIAPOZ0HORC11400	UUCC-CS	UD	INSTALACION DE POSTE DE HORMIGON "HV 630 R /15"	1.237,13 €	37.113,90 €
8,00	EEDIAPOZ0HORC12100	UUCC-CS	UD	INSTALACION DE POSTE DE HORMIGON "HV 1000 R /13"	1.168,45 €	9.347,60 €
18,00	EEDIAPOZ0HORC12200	UUCC-CS	UD	INSTALACION DE POSTE DE HORMIGON "HV 1000 R /15"	1.464,32 €	26.357,76 €
7,00	EEDIAPOZ0ANTC23201	UUCC-CS	UD	ANTIESCALO ANT/0,50-0,70 O ANT/0,70-0,85	377,84 €	2.644,88 €
12,00	EEDIAPOZ0ANTC22401	UUCC-CS	UD	ANTIESCALO ANT/0,85-1,00 O ANT/1,00-1,15	451,41 €	5.416,92 €
1,00	EEDIAPOZ0ANTC23001	UUCC-CS	UD	ANTIESCALO ANT/28X31 O ANT/38X41 (AP. HORMIGON	95,36 €	95,36 €
82,00	EEDICRUB0CELC02200	UUCC-CS	UD	INST/SUST CRUCETA RC2-20-S	477,44 €	39.150,08 €
18,00	EEDICRUB0CHAC04600	UUCC-CS	UD	INST/SUST CRUCETA DISUASORIA CBTA -HV-2270	882,60 €	15.886,80 €
25,00	EEDICRUB0CELC00801	UUCC-CS	UD	INST/SUST CRUCETA RH2-20/14- APOYO HV-CH	559,16 €	13.979,00 €
41,00	EEDICRUB0CHAC04500	UUCC-CS	UD	INST/SUST CRUCETA TUBULAR CBTA -HV2-2000	574,76 €	23.565,16 €
1,00	EEDICRUB0CELC00701	UUCC-CS	UD	INST/SUST CRUCETA RH2-15/14- APOYO HV-CH	409,92 €	409,92 €
444,00	EEDICRUZ0AISC06601	UUCC-CS	UD	INST/SUST CADENA SUSP. NORMAL COMPOSITE IV 20KV	39,89 €	17.711,16 €
3,00	EEDICRUZ0AISC06701	UUCC-CS	UD	INST/SUST CADENA SUSP. REFORZ. COMPOSITE IV 20KV	46,83 €	140,49 €
672,00	EEDICRUZ0AISC12600	UUCC-CS	UD	INST/SUST CADENA BASTON LARGO SIN ESPIRAL 30 KV	70,18 €	47.160,96 €
66,00	EEDIAPOZ0AVIC32000	UUCC-CS	UD	COLOCACION FORRO CPTA-1/-2 PARA TRAFO O PARARRAYOS	39,46 €	2.604,36 €
270,00	EEDIAPOZ0AVIC32500	UUCC-CS	UD	COLOCACION FORRO DE GRAPA GS-1/GS-2	43,45 €	11.731,50 €
282,00	EEDIAPOZ0AVIC33300	UUCC-CS	UD	FORRADO AP. AMARRE PUENTE CORRIDO LA = 110 POR FASE	153,02 €	43.151,64 €
24,00	EEDIAPOZ0AVIC33500	UUCC-CS	UD	FORRADO AP. AMARRE PUENTE DCP LA ≤ 110 POR FASE	191,06 €	4.585,44 €
33,00	EEDITRAZ0ETDC00400	UUCC-CS	UD	MATER DERIVAC POR FASE CUÑA PRESION DCP>110AL/CU	3,98 €	131,34 €
33,00	EEDITRAZ0ETDU00500	UBMO	UD	CONFEC. DERIVAC POR FASE CUÑA PRESION DCP>110AL/CU	8,97 €	296,01 €
24,00	EEDIAPOZ0AVIC31901	UUCC-CS	UD	CUBIERTA PARA CABEZA FUSIBLE CFXS/30 (1 FASE)	101,02 €	2.424,48 €
174,00	EEDIAPOZ0AVIC33100	UUCC-CS	UD	FORRADO SUSPENSION NORMAL (1 FASE) LA = 110	78,17 €	13.601,58 €
18,00	EEDIAPOZ0AVIC33700	UUCC-CS	UD	FORRADO DERIVACION AEREA LA ≤ 110 POR FASE	126,13 €	2.270,34 €
42,00	EEDIAPOZ0AVIC34200	UUCC-CS	UD	FORRADO APOYO FIN DE LINEA LA ≤ 110 (1 FASE)	76,51 €	3.213,42 €
2.518,00	EEDIAPOZ0AVIC33000	UUCC-CS	UD	DISPOSITIVO BALIZAMIENTO BAC/H CUALQUIER DIAMETRO	14,49 €	36.485,82 €
13.497,00	EEDITRAB0TLCC04000	UUCC-CS	M	TENDIDO SC / LA-56	3,22 €	43.460,34 €
3.286,00	EEDITRAZ0TLCC04200	UUCC-CS	M	TENDIDO SC/100-AL1/ST1A	6,20 €	20.373,20 €
3,00	EEDIAPOZ0AVIC33200	UUCC-CS	UD	FORRADO SUSPENSI. LA > 110 / REFORZ. LA = 110 (1 FASE)	79,10 €	237,30 €
24,00	EEDIAPOZ0AVIC33900	UUCC-CS	UD	FORRADO PASO AEREO SUBTERRANEO CON PFPT Y LA ≤ 110/FASE	245,96 €	5.903,04 €
39,00	EEDIAPOZ0AVIC43250	UUCC-CS	UD	CUBIERTA PARA SECCIONADOR "LB" FPLB/30.(1 FASE)	120,19 €	4.687,41 €
24,00	EEDIAPOB0PARC29500	UUCC-CS	UD	INST/SUST DE PARARRAYOS 15/20 KV (1 UNID; INCLUY. CONEX)	54,97 €	1.319,28 €
24,00	EEDIEMPZ0ELMC00500	UUCC-CS	UD	EMP-CFE (UNIDAD) 24 KV NIVEL IV	150,93 €	3.622,32 €
7,00	EEDICRUZ0ARMC11200	UUCC-CS	UD	LINEA GENERAL-S/CIR. APOYO C - SECC LG (CF)	117,43 €	822,01 €
1,00	EEDICRUZ0ARMC06000	UUCC-CS	UD	DERIV.SIMPLE EN S/CIR., APOYO C -1 DA-(CF)	231,92 €	231,92 €
39,00	EEDIEMPZ0ELMC00301	UUCC-CS	UD	EMP-SELA (UNIDAD) 24 KV NIVEL III	154,62 €	6.030,18 €
5,00	EEDICRUZ0ARMC11300	UUCC-CS	UD	LINEA GENERAL-S/CIR. APOYO C - SECC LG (SU)	188,32 €	941,60 €
8,00	EEDICRUZ0ARMC06201	UUCC-CS	UD	DERIV.SIMPLE EN SUBT., APOYO C -1 DS-(SU)	701,48 €	5.611,84 €
8,00	EEDIPASB0PSNC00200	UUCC-CS	UD	PAS-TRANSIC. HEPRZ1 12/20KV 240 MM2 SIN TERMINACIONES	823,86 €	6.590,88 €
3,00	EEDICRUZ0ARMC05800	UUCC-CS	UD	DERIV.SIMPLE S/CIR. APOYO C-1 DA	207,96 €	623,88 €
290,00	EEDIPATZ0TLAC01900	UUCC-CS	UD	PAT ELECTRODO BASICO PICA 14/2000	59,11 €	17.141,90 €
18,00	EEDIPATZ0TLAC01600	UUCC-CS	UD	PAT ANILLO 4M LADO. AP. C Y SERIE 1. + 4 PICAS 14/2000	338,26 €	6.088,68 €
180,00	EEDIPATZ0TCLU01000	UBMO	M	CONSTRUCCION ACERA PERIMETRAL (PERIMETRO+5)	64,52 €	11.613,60 €
20,00	EEDIPATZ0TEMU00800	UBMO	UD	MEDICION TENS PASO-CONTACTO (INCL. RESISTENCIA PAT)	80,13 €	1.602,60 €
22,00	EEDITRAZ0TETU07100	UBMO	UD	TET.-DESPLAZAMIENTO CONDUCTORES POR VANO O APOYO	1.267,50 €	27.885,00 €
22,00	EEDICRUZ0TETU11800	UBMO	UD	TET-COLOC. ACCES. AVF/ANTIN. EN APOYO O BALIZ. VANO	245,70 €	5.405,40 €
18,00	EEDICRUZ0TETU11900	UBMO	UD	TET-COLOCACION ACCESORIOS PROT. APOYO AMARRE (ADICIONAL)	491,40 €	8.845,20 €
7,00	EEDICOMZ0SERU07200	UBMO	UD	ESTUDIO PREVENTIVO PREVIO, CON VISITA START	90,00 €	630,00 €
5,00	EEDICOMZ0GEAU02300	UBMO	UD	GESTION Y TRANSPORTE DE GRUPOS ELECTROGENOS	240,00 €	1.200,00 €
4,00	EEDICOMZ0GEAU02800	UBMO	UD	GE ALQUILADO >25/200 KVA, PRIMERAS 8 HORAS	489,60 €	1.958,40 €
1,00	EEDICOMZ0GEAU02900	UBMO	UD	GE ALQUILADO > 200/600 KVA, PRIMERAS 8 HORAS.	924,80 €	924,80 €
971,00	EEDICOMZ0ARBU00800	UBMO	UD	PODA DE ARBOL JUNTO A LIMPIEZA DE MALEZA	8,25 €	8.010,75 €
1,00	EEDICOMZ0ARBU00200	UBMO	KM	INFORME PREVIO POR TRABAJADOR CUALIFICADO	45,00 €	45,00 €
352,00	EEDITRAZ0TLAU08100	UBMO	M	APERT. PISTA RODADA PARA VEHICULO ACCESO APO. 2,5M ANCHO	4,78 €	1.682,56 €
					SUMA	**792.902,65 €**

2 LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN "03-VILLIMAR" A 45 KV

CANT.	CODIGO	PERFIL RECURSO		DENOMINACIÓN	P.UNIT.	IMPORTE
2,00	EEDIAPOZ0CELC01000	UUCC-CS	UD	APOYO CELOSIA C 2000-18 EMPOTRAR	3.164,35 €	6.328,70 €
6,00	EEDICRUZ0AISC09100	UUCC-CS	UD	INST/SUST CADENA SUSP. ARMADA COMPOSITE IV 45KV	60,17 €	361,02 €
12,00	EEDICRUZ0AISC12800	UUCC-CS	UD	INST/SUST CADENA BASTON LARGO SIN ESPIRAL 66 KV	78,72 €	944,64 €
6,00	EEDIAPOC3AVIC42001	UUCC-CS	UD	COLOCACION FORRO V0 DE GRAPA GS-2 /GS-3 (66 KV)	71,31 €	427,86 €
6,00	EEDIAPOC3AVIC42201	UUCC-CS	UD	FORRO V0 AP. AM. PUENTE CORRIDO >110 FASE 66 KV	492,42 €	2.954,52 €
34,00	EEDIAPOZ0AVIC33000	UUCC-CS	UD	DISPOSITIVO BALIZAMIENTO BAC/H CUALQUIER DIAMETRO	14,49 €	492,66 €
229,00	EEDITRAZ0TLCC04200	UUCC-CS	M	TENDIDO SC/100-AL1/ST1A	6,20 €	1.419,80 €
4,00	EEDIPATZ0TLAC01900	UUCC-CS	UD	PAT ELECTRODO BASICO PICA 14/2000	59,11 €	236,44 €
12,00	EEDIAPOC3AVIC43260	UUCC-CS	UD	FORRO FOCP-1/-2 CONECTORES POR CUÑA PRESION (66KV)	110,95 €	1.331,40 €
12,00	EEDITRAZ0ETDC00400	UUCC-CS	UD	MATER DERIVAC POR FASE CUÑA PRESION DCP>110AL/CU	3,98 €	47,76 €
12,00	EEDITRAZ0ETDU00500	UBMO	UD	CONFEC. DERIVAC POR FASE CUÑA PRESION DCP>110AL/CU	8,97 €	107,64 €
					SUMA	**14.652,44 €**

3 LINEA SUBTERRANEA DE ALTA TENSIÓN

CANT.	CODIGO	PERFIL RECURSO		DENOMINACIÓN	P.UNIT.	IMPORTE
4.514,00	EEDITRSB0TSNC00500	UUCC-CS	M	TENDIDO CABLE HEPRZ112/20KV 3(1X240),TUBO,BAN,GALE,CANAL	32,37 €	146.118,18 €
4.514,00	EEDIOCSZ0ZYCU05700	UBMO	M	CANALIZACION DIRECTAMENTE ENTERRADA NO URBANA 1 CTO	23,81 €	107.478,34 €
12,00	EEDICRSZ0TERC02000	UUCC-CS	UD	MATERIAL 1 TERMINACION EXTERIOR 12/20KV	34,21 €	410,52 €
12,00	EEDICRSZ0TERU01700	UBMO	UD	CONFECCION 1 TERMINACION HASTA 30 KV	50,13 €	601,56 €
4,00	EEDIINGZ0TEMU17800	UBMO	UD	ENSAYO TENSION 24 H SIN CARGA	50,00 €	200,00 €
4,00	EEDIINGZ0TEMU17900	UBMO	UD	ENSAYO COMPROBACION DE CABLES HASTA 26/45 KV	681,50 €	2.726,00 €
8,00	EEDIOCSZ0ARQU03200	UBMO	UD	ARQUETA REGIST. IN SITU. CALZADA/JARD/ACERA	290,79 €	2.326,32 €
8,00	EEDIOCSZ0ARQC02900	UUCC-CS	UD	COLOCACION MARCO M3/TAPA T3	191,99 €	1.535,92 €
					SUMA	**261.396,84 €**

4 DESMONTAJE

CANT.	CODIGO	PERFIL RECURSO		DENOMINACIÓN	P.UNIT.	IMPORTE
6,00	EEDIDLAZ0AISU01000	UBMO	UD	ACHAT/DESMONT CADENA/AISLADOR COMPOSITE - SUSTITUCION	25,48 €	152,88 €
6.030,00	EEDIDLAZ0CELU00100	UBMO	KG	ACHAT/DESMONT A.C. LAMIN(CELOSIA-PRESILLA-CRUCETA)	0,23 €	1.386,90 €
15,00	EEDIDLAZ0ELMU02400	UBMO	UD	ACHAT/DESMONT EMP SELA-XS-SXS (BAJA ACTIVO DE 3 FASE)	45,50 €	682,50 €
248,00	EEDIDLAZ0HORU00200	UBMO	UD	ACHAT/DESMONT POSTE HORMIGON (UNIDAD)	207,59 €	51.482,32 €
3,00	EEDIDLAZ0ELMU01800	UBMO	UD	ACHAT/DESMONT PARA CAMBIO DE EMP (SELA/XS/SXS)/FASE	16,38 €	49,14 €
20.184,41	EEDIDLAZ0TLCU01300	UBMO	M	ACHAT/DESMONT CONDUCTOR DESNUDO DE LA < 70	0,81 €	16.349,37 €
229,00	EEDIDLAZ0TLCU01400	UBMO	M	ACHAT/DESMONT CONDUCTOR DESNUDO DE 70≤LA≥125	0,91 €	208,39 €
					SUMA	**70.311,50 €**

	RESUMEN PRESUPUESTO TOTAL	**IMPORTE**
1.-	LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 13,2 KV LOS LARAS	**792.902,65 €**
2.-	LAAT 45KV VILLIMAR	**14.652,44 €**
3.-	LÍNEA SUBTERRÁNEA DE ALTA TENSIÓN 13,2 KV.	**261.396,84 €**
3,-	DESMONTAJE	**70.311,50 €**
	TOTAL MATERIALES Y MANO DE OBRA	**1.139.263,43 €**

El presupuesto del presente proyecto asciende a la cantidad total de: **UN MILLÓN CIENTO TREINTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS SESENTA Y TRES MIL EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS. DE EUROS.**

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo: José Manuel Ayuso Martín
Nº Colegiado:3561
Soria, agosto de 2.021

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LÍNEAS, CENTROS DE TRANSFORMACIÓN, SUBESTACIONES, EQUIPOS DE MEDIDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y TELECOMUNICACIONES ASOCIADAS.

INDICE

1.- OBJETO. 4
2.- CAMPO DE APLICACIÓN. 4
3.- MEMORIA DESCRIPTIVA. 4
3.1.- ASPECTOS GENERALES. 4
3.2.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS. 5
3.3.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN NECESARIAS PARA EVITAR RIESGOS. 7
3.4.- PROTECCIONES. 9
3.5.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA. 10
3.5.1.- Descripción de la obra y situación. 10
3.5.2.- Suministro de energía eléctrica. 10
3.5.3.- Suministro de agua potable. 10
3.5.4.- Servicios higiénicos. 10
3.5.5.- Gestión de residuos generados en obra. 11
3.6.- COMUNICACIÓN A LA AUTORIDAD LABORAL MEDIANTE APERTURA DE CENTRO DE TRABAJO 11
3.7.- MEDIDAS DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS PARA CADA UNA DE LAS FASES MÁS COMUNES EN LOS TRABAJOS A DESARROLLAR. 11
4.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES. 11
4.1.- NORMAS OFICIALES. 11
4.2.- NORMAS IBERDROLA distribución eléctrica, s.a.u. 12
4.3.- PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES. 13
A.- ANEXO 14
A.1.- PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES. 15
A.2.- LÍNEAS AÉREAS. 15
A.3.- CENTRO DE TRANSFORMACIÓN 17
5.- MAQUINARIA A UTILIZAR. 19
5.1.- Retroescavadora. 19
5.2.- Camión grúa y camión transporte. 19
5.3.- Hormigonera eléctrica. 20
5.4.- Escaleras de mano. 20

5.5.- Taladradora. 21
5.6.- Compactadora. 21
5.7.- Pistola Ampac. 22
5.8.- Rana. 22
5.9.- Pullys. 22
5.10.- Martillo neumático. 22
5.11.- Compresor. 23
5.12.- Soldadura oxiacetilénica (Oxicorte). 23

1.- OBJETO.

El objeto de este documento es dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, identificando, analizando y estudiando los posibles riesgos laborales que puedan ser evitados, identificando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos que no pueden eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Asimismo, este Estudio Básico de Seguridad y Salud da cumplimiento a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborables en lo referente a la obligación del empresario titular de un centro de trabajo de informar y dar instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y las medidas de protección y prevención correspondientes.

En base a este Estudio Básico de Seguridad y Salud, el Contratista elaborará su Plan de Seguridad y Salud, en el que tendrá en cuenta las circunstancias particulares de los trabajos objeto del contrato.

2.- CAMPO DE APLICACIÓN.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud es de aplicación en los trabajos de construcción, mantenimiento y desguace o recuperación de instalaciones de "Líneas Aéreas, "Líneas Subterráneas", "Centros de Transformación", "Subestaciones", "Equipos de medida" e "Instalaciones de telecomunicaciones asociadas a las anteriores" que se realizan dentro de Distribución de Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U.

3.- MEMORIA DESCRIPTIVA.

3.1.- ASPECTOS GENERALES.

El Contratista acreditará ante IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U, la adecuada formación y adiestramiento de todo el personal de la obra en materia de Prevención y Primeros Auxilios, de forma especial, frente a los riesgos eléctricos y de caída de altura.

La Dirección Facultativa comprobará que existe un plan de emergencia para atención del personal en caso de accidente y que han sido contratados los servicios asistenciales adecuados. La dirección y teléfonos de estos servicios deberá ser colocada de forma visible en lugares estratégicos de la obra.

Antes de comenzar la jornada, los mandos procederán a planificar los trabajos de acuerdo con el plan establecido, informando a todos los operarios claramente las maniobras a realizar, los posibles riesgos existentes y las medidas preventivas y de protección a tener en cuenta para eliminarlos o minimizarlos. Deben cerciorarse de que todos lo han entendido.

3.2.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.

En función de las obras a realizar y de las fases de trabajo de cada una de ellas, se indican en el Anexo los riesgos más comunes, sin que su relación sea exhaustiva.

La descripción e identificación generales de los riesgos indicados amplia los contemplados en la Guía de referencia para la identificación y evaluación de riesgos en la Industria Eléctrica, de AMYS, y es la siguiente:

DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS:

1) Caída de personas al mismo nivel: Este riesgo puede identificarse cuando existen en el suelo obstáculos o sustancias que pueden provocar una caída por tropiezo o resbalón.

   Puede darse también por desniveles del terreno, conducciones o cables, bancadas o tapas sobresalientes del terreno, por restos de materiales varios, barro, tapas y losetas sin buen asentamiento, pequeñas zanjas y hoyos, etc.

2) Caída de personas a distinto nivel: Existe este riesgo cuando se realizan trabajos en zonas elevadas en instalaciones que, en este caso por construcción, no cuenta con una protección adecuada como barandilla, murete, antepecho, barrera, etc., Esta situación de riesgo está presente en los accesos a estas zonas. Otra posibilidad de existencia de este riesgo lo constituyen los huecos sin protección ni señalización existentes en pisos y zonas de trabajo.

3) Caída de objetos: Posibilidad de caída de objetos o materiales durante la ejecución de trabajo en un nivel superior a otra zona de trabajo o en operaciones de transporte y elevación por medios manuales o mecánicos. Además, existe la posibilidad de caída de objetos que no se están manipulando y se desprenden de su emplazamiento.

4) Desprendimientos, desplomes y derrumbes: Posibilidad de desplome o derrumbamiento de estructuras fijas o temporales o de parte de ellas sobre la zona de trabajo.

   Con esta denominación deben contemplarse la caída de escaleras portátiles, cuando no se emplean en condiciones de seguridad, el desplome de los apoyos, estructuras o andamios y el posible vuelco de cestas o grúas en la elevación del personal o traslado de cargas.

   También debe considerarse el desprendimiento o desplome de muros y el hundimiento de zanjas o galerías.

5) Choques y golpes: Posibilidad de que se provoquen lesiones derivadas de choques o golpes con elementos tales como partes salientes de máquinas, instalaciones o materiales, estrechamiento de zonas de paso, vigas o conductos a baja altura, etc. y los derivados del manejo de herramientas y maquinaria con partes en movimiento.

6) Contactos eléctricos: Posibilidad de lesiones o daño producidos por el paso de corriente por el cuerpo.

   En los trabajos sobre líneas de alta tensión y en subestaciones es frecuente la proximidad, a la distancia de seguridad, de circuitos energizados eléctricamente en alta tensión y debe tenerse en cuenta que puede originarse el paso de corriente al aproximarse, sin llegar a tocar directamente, a la parte de instalación energizada.

   En las maniobras previas al comienzo de los trabajos que puede tener que desarrollar el Agente de Zona de Trabajo, cuando sea requerido para que actúe como Operador Local, puede entrar en contacto eléctrico por un error en la maniobra o por fallo de los elementos con los que opere.

   Cuando se emplean herramientas accionadas eléctricamente y elementos de iluminación portátil puede producirse un contacto eléctrico en baja tensión

7) Arco eléctrico: Posibilidad de lesiones o daño producidos por quemaduras al cebarse un arco eléctrico.

   En los trabajos sobre líneas de alta tensión y en subestaciones es frecuente la proximidad, a la distancia de seguridad, de circuitos energizados eléctricamente en alta tensión y debe tenerse en cuenta que puede originarse el arco eléctrico al aproximarse, sin llegar a tocar directamente, a la parte de instalación energizada.

   En las maniobras previas al comienzo de los trabajos que puede tener que desarrollar el Agente de Zona de Trabajo, cuando sea requerido para que actúe como Operador Local, puede quedar expuesto al arco eléctrico producido por un error en la maniobra o fallo de los elementos con los que opere.

   Cuando se emplean herramientas accionadas eléctricamente puede producirse un arco eléctrico en baja tensión

8) Sobreesfuerzos (Carga física dinámica): Posibilidad de lesiones músculo-esqueléticas al producirse un desequilibrio acusado entre las exigencias de la tarea y la capacidad física.

   En el trabajo sobre estructuras puede darse en situaciones de manejo de cargas o debido a la posición forzada en la que se debe realizar en algunos momentos el trabajo.

9) Explosiones: Posibilidad de que se produzca una mezcla explosiva del aire con gases o sustancias combustibles o por sobrepresión de recipientes a presión.

10) Incendios: Posibilidad de que se produzca o se propague un incendio como consecuencia de la actividad laboral y las condiciones del lugar del trabajo.

11) Confinamiento: Posibilidad de quedarse recluido o aislado en recintos cerrados o de sufrir algún accidente como consecuencia de la atmósfera del recinto. Debe tenerse en cuenta la posibilidad de existencia de instalaciones de gas en las proximidades.

12) Complicaciones debidas a mordeduras, picaduras, irritaciones, sofocos, alergias, etc., provocadas por vegetales o animales, colonias de los mismos o residuos debidos a ellos y originadas por su crecimiento, presencia, estancia o nidificación en la instalación. Igualmente, los sustos o imprevistos por esta presencia, pueden provocar el inicio de otros riesgos.

En el Anexo se contemplan los riesgos en las fases de pruebas y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, como etapa común para toda obra nueva o mantenimiento y similares a los

riesgos de la desconexión de una instalación a desmontar o retirar. En el Anexo se enumeran los riesgos específicos para las obras siguientes:

Líneas aéreas

Líneas subterráneas

Cuando los trabajos a realizar sean de mantenimiento, desmontaje o retirada de una instalación antigua o parte de ella, el orden de las fases puede ser diferente, pero, los riesgos a considerar son similares a los de las fases de montaje. En el anexo se incorporan entre paréntesis las fases correspondientes a los trabajos de mantenimiento y desguace o desmontaje.

3.3.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN NECESARIAS PARA EVITAR RIESGOS.

En el Anexo se incluyen, junto con algunas medidas de protección, las acciones tendentes a evitar o disminuir los riesgos en los trabajos, además de las que con carácter general se recogen a continuación y en los documentos relacionados en el apartado "Pliego de condiciones particulares", en el punto 4.

Por ser la presencia eléctrica un factor muy importante en la ejecución de los trabajos habituales dentro del ámbito de Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U, con carácter general, se incluyen las siguientes medidas de prevención/ protección para: Contacto eléctrico directo e indirecto en AT y BT. Arco eléctrico en AT y BT. Elementos candentes y quemaduras:

- Formación en tema eléctrico de acuerdo con lo requerido en el Real Decreto 614/2001, función del trabajo a desarrollar. En el Anexo C del MO 07. P2.02 se recoge la formación necesaria para algunos trabajos, pudiendo servir como pauta.
- Utilización de EPI´s (Equipos de Protección Individual)
- Coordinar con la Empresa Suministradora definiendo las maniobras eléctricas a realizar, cuando sea preciso.
- Seguir los procedimientos de descargo de instalaciones eléctricas, cuando sea preciso. En el caso de instalaciones de Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U, deben seguirse los MO correspondientes.
- Aplicar las 5 Reglas de Oro, siguiendo el Permiso de Trabajo del MO 07.P2.03.
- Apantallar en caso de proximidad los elementos en tensión, teniendo en cuenta las distancias del Real Decreto 614/2001
- Informar por parte del Jefe de Trabajo a todo el personal, la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y donde se encuentran los puntos en tensión más cercanos

Por lo que, en las referencias que hagamos en este MT con respecto a "Riesgos Eléctricos", se sobreentiende que se deberá tener en cuenta lo expuesto en este punto.

Para los trabajos que se realicen mediante métodos de trabajo en tensión, TET, el personal debe tener la formación exigida por el R.D. 614 y la empresa debe estar autorizada por el Comité Técnico de Trabajos en Tensión de Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U.

Otro riesgo que merece especial consideración es el de caída de altura, por la duración de los trabajos con exposición al mismo y la gravedad de sus consecuencias, debiendo estar el personal formado en el empleo de los distintos dispositivos a utilizar.

Asimismo, deben considerarse también las medidas de prevención - coordinación y protección frente a la posible existencia de atmósferas inflamables, asfixiantes o tóxicas consecuencia de la proximidad de las instalaciones de gas.

Con carácter general deben tenerse en cuenta las siguientes observaciones, disponiendo el personal de los medios y equipos necesarios para su cumplimiento:

- Protecciones y medidas preventivas colectivas, según normativa vigente relativa a equipos y medios de seguridad colectiva
- Prohibir la permanencia de personal en la proximidad de las máquinas en movimiento
- Prohibir la entrada a la obra a todo el personal ajeno
- Establecer zonas de paso y acceso a la obra
- Balizar, señalizar y vallar el perímetro de la obra, así como puntos singulares en el interior de la misma
- Establecer un mantenimiento correcto de la maquinaria
- Controlar que la carga de los camiones no sobrepase los límites establecidos y reglamentarios
- Utilizar escaleras, andamios, plataformas de trabajo y equipos adecuados para la realización de los trabajos en altura con riesgo mínimo.
- Acotar o proteger las zonas de paso y evitar pasar o trabajar debajo de la vertical de otros trabajos
- Analizar previamente la resistencia y estabilidad de las superficies, estructuras y apoyos a los que haya que acceder y disponer las medidas o los medios de trabajo necesarios para asegurarlas.

En relación a los riesgos originados por seres vivos, es conveniente la concienciación de su posible presencia en base a las características biogeográficas del entorno, al periodo anual, a las condiciones meteorológicas y a las posibilidades que elementos de la instalación pueden brindar (cuadros, zanjas y canalizaciones, penetraciones, etc.)

3.4.- PROTECCIONES.

⇒ ***Ropa de trabajo:***

- Ropa de trabajo, adecuada a la tarea a realizar por los trabajadores del contratista

⇒ ***Equipos de protección.***

Se relacionan a continuación los equipos de protección individual y colectiva de uso más frecuente en los trabajos que desarrollan para Iberdrola Distribución Eléctrica S.A.U. El Contratista deberá seleccionar aquellos que sean necesarios según el tipo de trabajo.

- *Equipos de protección individual (EPI)*, de acuerdo con las normas UNE EN
  - Calzado de seguridad
  - Casco de seguridad
  - Guantes aislantes de la electricidad BT y AT
  - Guantes de protección mecánica
  - Pantalla contra proyecciones
  - Gafas de seguridad
  - Cinturón de seguridad
  - Discriminador de baja tensión
  - Equipo contra caídas desde alturas (arnés anticaída, pértiga, cuerdas, etc.)

- *Protecciones colectivas:*
  - Señalización: cintas, banderolas, etc.
  - Cualquier tipo de protección colectiva que se pueda requerir en el trabajo a realizar, de forma especial, las necesarias para los trabajos en instalaciones eléctricas de Alta o Baja Tensión, adecuadas al método de trabajo y a los distintos tipos y características de las instalaciones.
  - Dispositivos y protecciones que eviten la caída del operario tanto en el ascenso y descenso como durante la permanencia en lo alto de estructuras y apoyos: línea de seguridad, doble amarre o cualquier otro dispositivo o protección que evite la caída o aminore sus consecuencias: redes, aros de protección, …

⇒ ***Equipo de primeros auxilios y emergencias:***

- Botiquín con los medios necesarios para realizar curas de urgencia en caso de accidente. Ubicado en el vestuario u oficina, a cargo de una persona capacitada designada por la Empresa Contratista. En este botiquín debe estar visible y

actualizado el teléfono de los Centros de Salud más cercanos, así como el del Instituto de Herpetología, centro de Apicultura, etc.

- Se dispondrá en obra de un medio de comunicación, teléfono o emisora, y de un cuadro con los números de los teléfonos de contacto para casos de emergencia médica o de otro tipo.

⇒ ***Equipo de protección contra incendios:***

- Extintores de polvo seco clase A, B, C de eficacia suficiente, según la legislación y normativa vigente.

3.5.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA.

En este punto se analizan con carácter general, independientemente del tipo de obra, las diferentes servidumbres o servicios que se deben tener perfectamente definidas y solucionadas antes del comienzo de las obras.

3.5.1.- Descripción de la obra y situación.

La situación de la obra a realizar y el tipo de la misma se deberán recoger en un Anexo específico para la obra objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud concreto.

Se deberán tener en cuenta las dificultades que pudieran existir en los accesos, estableciendo los medios de transporte y traslado más adecuados a la orografía del terreno.

3.5.2.- Suministro de energía eléctrica.

El suministro de energía eléctrica provisional de obra será facilitado por la Empresa constructora, proporcionando los puntos de enganche necesarios. Todos los puntos de toma de corriente, incluidos los provisionales para herramientas portátiles, contarán con protección térmica y diferencial adecuada.

3.5.3.- Suministro de agua potable.

El suministro de agua potable será a través de las conducciones habituales de suministro en la región, zona, etc., en el caso de que esto no sea posible dispondrán de los medios necesarios (cisternas, etc.) que garantice su existencia regular desde el comienzo de la obra.

3.5.4.- Servicios higiénicos.

Dispondrá de servicios higiénicos suficientes y reglamentarios. Si fuera posible, las aguas fecales se conectarán a la red de alcantarillado, en caso contrario, se dispondrá de medios que

faciliten su evacuación o traslado a lugares específicos destinados para ello, de modo que no se agreda al medio ambiente.

3.5.5.- Gestión de residuos generados en obra.

Los residuos generados en la ejecución de la obra provienen fundamentalmente de la apertura de la canalización subterránea, reutilizando prácticamente la totalidad de los mismos en el cierre de la zanja, además se reutilizará toda la baldosa hidráulica que sea posible. Por tanto, los residuos generados son mínimos. Se transportarán los mismos al vertedero que corresponda.

3.6.- COMUNICACIÓN A LA AUTORIDAD LABORAL MEDIANTE APERTURA DE CENTRO DE TRABAJO

Antes del comienzo de los trabajos se habrá que realizar apertura de centro de trabajo, para informar a la Autoridad Laboral del inicio de los mismos, según Orden Ministerial TIN/1071/201 del 27 de Abril.

3.7.- MEDIDAS DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS PARA CADA UNA DE LAS FASES MÁS COMUNES EN LOS TRABAJOS A DESARROLLAR.

En el Anexo se recogen las medidas de seguridad específicas para trabajos relativos a pruebas y puesta en servicio de las diferentes instalaciones, que son similares a las de desconexión, en las que el riesgo eléctrico puede estar presente.

En el Anexo se indican los riesgos y las medidas preventivas de los distintos tipos de instalaciones, en cada una de las etapas de un trabajo de construcción, montaje o desmontaje, que son similares en algunas de las etapas de los trabajos de mantenimiento.

4.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.

4.1.- NORMAS OFICIALES.

La relación de normativa que a continuación se presenta no pretende ser exhaustiva, se trata únicamente de recoger la normativa legal vigente en el momento de la edición de este documento, que sea de aplicación y del mayor interés para la realización de los trabajos objeto del contrato al que se adjunta este Estudio Básico de Seguridad y Salud

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborables
- Decreto 223/2008 del 15/02/08 Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y R.D. 842/2002
- Ley 8/1980 de 20 de marzo. Estatuto de los Trabajadores
- Real Decreto 3275/1982 Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, y las Instrucciones Técnicas Complementarias
- Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio. Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social.
- Real Decreto 39/1995, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención
- Real Decreto 485/1997. en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
- Real Decreto 487/1997 .relativo a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores
- Real Decreto 773/1997. relativo a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección personal
- Real Decreto 1215/1997. relativo a la utilización pro los trabajadores de los equipos de trabajo
- Real Decreto 1627/1997, de octubre. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
- Real Decreto 614/2001. protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Cualquier otra disposición sobre la materia actualmente en vigor o que se promulgue durante la vigencia de este documento

4.2.- NORMAS IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.

- Prescripciones de Seguridad para trabajos mecánicos y diversos de AMYS
- Prescripciones de Seguridad para trabajos y maniobras en instalaciones eléctricas AMYS
- MO 07.P2.02. "Plan de coordinación de actividades empresariales en materia de prevención de riesgos laborales".
- MO 07.P2.03. "Procedimiento de Descargos para la ejecución de trabajos sin tensión en instalaciones de Alta Tensión"
- MO 07.P2.04."Procedimiento para la puesta en régimen especial de explotación de instalaciones de Alta Tensión"
- MO 07.P2.05. "Procedimiento para la autorización y coordinación de trabajos en el interior del recinto de instalaciones de Alta Tensión en explotación"

- MO 07.P2.06. "Prescripciones de seguridad para la realización de trabajos de tala y poda de arbolado en las proximidades de instalaciones de Alta Tensión"

Como pautas de actuación en los trabajos en altura, señalización de distancias a elementos en tensión y posible presencia de gas:

- MO.07.P2.08. "Acceso a recintos de probable presencia de atmósferas inflamables, asfixiantes y/o tóxicas"
- MO.07.P2.09. "Ascenso-descenso, permanencia y desplazamientos horizontales en apoyos de líneas aéreas".
- MO.07.P2.10. "Cooperación y coordinación preventiva de actividades con empresas de gas".
- MO.07.P2.12. "Señalización y bloqueo de elementos de maniobra y delimitación de zonas de trabajo en instalaciones de A.T. de líneas y CTs"

Otras Normas y Manuales Técnicos de Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U., que puedan afectar a las actividades desarrolladas por el contratista, cuya relación se adjuntará a la petición de oferta.

4.3.- PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES.

Entre otras se deberá disponer de:

- Instrucciones de operación normal y de emergencia
- Señalización clara de mandos de operación y emergencia
- Dispositivos de protección personal y colectiva para trabajos posteriores de mantenimiento
- Equipos de rescate y auxilio para casos necesarios.

A.- ANEXO

RIESGOS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN EN CADA FASE DEL TRABAJO.

Se indican con carácter general los posibles riegos existentes en la construcción, mantenimiento, pruebas, puesta en servicio de instalaciones, retirada, desmontaje o desguace de instalaciones y las medidas preventivas y de protección a adoptar para eliminarlos o minimizarlos

NOTA.- Cuando alguna anotación sea específica de mantenimiento, retirada y desmontaje o desguace de instalaciones, se incluirá dentro de paréntesis, sin perjuicio de que las demás medidas indicadas sean de aplicación.

A.1.- PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES.

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Pruebas y puesta en servicio (Desconexión y/o protección en el caso de mantenimiento, retirada o desmontaje de instalaciones)	• Golpes • Heridas • Caídas de objetos • Atrapamientos • Contacto eléctrico directo e indirecto en AT y BT. Arco eléctrico en AT y BT. Elementos candentes y quemaduras • Presencia de animales, colonias, etc.	• Ver punto 3.3 • Cumplimiento MO 07.P2.03 al 05 • Mantenimiento equipos y utilización de EPI´s • Utilización de EPI´s • Adecuación de las cargas • Control de maniobras Vigilancia continuada. Utilización de EPI´s • Ver punto 3.3 • Prevención antes de aperturas de armarios, etc.

A.2.- LÍNEAS AÉREAS.

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga (Recuperación de chatarras)	• Golpes • Heridas • Caídas de objetos • Atrapamientos • Ataques o sustos por animales	• Ver punto 3.3 • Mantenimiento equipos • Utilización de EPI´s • Adecuación de las cargas • Control de maniobras Vigilancia continuada. Utilización de EPI´s • Revisión del entorno
2. Excavación, hormigonado e izado apoyos (Desmontaje de apoyos)	• Caídas al mismo nivel • Caídas a diferente nivel • Caídas de objetos • Desprendimientos • Golpes y heridas • Oculares, cuerpos extraños • Riesgos a terceros • Sobresfuerzos • Atrapamientos • (Desplome o rotura del apoyo o estructura) • (Eléctrico)	• Ver punto 3.3 • Orden y limpieza • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Utilización de EPI´s • Entibamiento • Utilización de EPI´s • Utilización de EPI´s • Vallado de seguridad Protección huecos • Utilizar fajas de protección lumbar • Control de maniobras y vigilancia continuada (Análisis previo de las condiciones de tiro y equilibrio y atirantado o medios de trabajo específicos)
3. Montaje de armados (Desmontaje de armados)	• Caídas desde altura • Desprendimiento de carga • Rotura de elementos de tracción • Golpes y heridas	• Ver punto 3.3 • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Revisión de elementos de elevación y transporte

	• Atrapamientos • Caídas de objetos • Contactos Eléctricos) • En los desmontajes, posibles nidos, colmenas..	• Dispositivos de control de cargas y esfuerzos soportados • Utilización de EPI´s • Control de maniobras y vigilancia continuada • Utilización de EPI´s • Ver 3.3 • Revisión del entorno
4. Cruzamientos	• Caídas desde altura • Golpes y heridas • Atrapamientos Caídas de objetos • Sobresfuerzos • Riesgos a terceros • Eléctrico por caída de conductor encima de otra líneas	• Ver punto 3.3 • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Utilización de EPI´s • Control de maniobras y vigilancia continuada • Utilización de EPI´s • Utilizar fajas de protección lumbar • Vigilancia continuada y señalización de riesgos Colocación de pórticos y protecciones aislante. Coordinar con la Empresa Suministradora • Ver punto 3.3
5. Tendido de conductores (Desmontaje de conductores)	• Vuelco de maquinaria • Caídas desde altura • Riesgo eléctrico • Golpes y heridas • Atrapamientos Caídas de objetos • Sobresfuerzos • Riesgos a terceros	• Ver punto 3.3 • Acondicionamiento de la zona de ubicación , anclaje correcto de las maquinas de tracción. Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente Puesta a tierra de los conductores y señalización de ella • Utilización de EPI´s • Control de maniobras y vigilancia continuada • Utilización de EPI´s • Utilizar fajas de protección lumbar • Vigilancia continuada y señalización de riesgos
6. Tensado y engrapado (Destensar, soltar o cortar conductores en el caso de retirada o desmontaje de instalaciones)	• Caídas desde altura • Golpes y heridas • Atrapamientos Caídas de objetos • Sobresfuerzos • Riesgos a terceros • (Desplome o rotura del apoyo o estructura)	• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Utilización de EPI´s • Control de maniobras y vigilancia continuada • Utilización de EPI´s • Utilizar fajas de protección lumbar • Vigilancia continuada y señalización de riesgos • (Análisis previo de las condiciones de tiro y equilibrio y atirantado o medios de trabajo específicos)
7. Pruebas y puesta en servicio (Mantenimiento, desconexión y protección en el caso de retirada o desmontaje de instalación)	• Ver Anexo	• Ver Anexo

A.3.- CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

a) Centros de Transformación Lonja/subterráneos y otros usos.

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga de material nuevo y equipos y de material recuperado/chatarras	• Golpes • Heridas • Caídas de objetos • Atrapamientos • Desprendimiento de cargas • Presencia o ataque de animales • Presencia de gases	• Ver punto 3.3 • Mantenimiento equipos • Utilización de EPI´s • Adecuación de las cargas • Control e maniobras Vigilancia continuada Utilización de EPI´s • Revisión de elementos de elevación y transporte • Revisión del entorno • Revisión del entorno
2. Excavación , hormigonado y obras auxiliares	• Caídas al mismo nivel • Caídas a diferente nivel • Caídas de objetos • Desprendimientos • Golpes y heridas • Oculares, cuerpos extraños • Riesgos a terceros • Sobresfuerzos • Atrapamientos	• Ver punto 3.3 • Orden y limpieza • Prever elementos de evacuación y rescate • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Utilización de EPI´s • Entibamiento • Utilización de EPI´s • Utilización de EPI´s • Vallado de seguridad, protección huecos, información sobre posibles conducciones • Utilizar fajas de protección lumbar • Control de maniobras y vigilancia continuada
3. Montaje (Desguace de aparamenta en general)	• Caídas desde altura • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos • Ataques de animales • Impregnación o inhalación de sustancias peligrosas o molestas	• Ver punto 3.3 • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Utilización de EPI´s • Control de maniobras y vigilancia continuada • Utilización de EPI´s • Revisión del entorno
4. Transporte, conexión y desconexión de motogeneradores auxiliares	• Caídas a nivel • Caídas a diferente nivel • Caídas de objetos • Riesgos a terceros • Riesgo de incendio • Riesgo eléctrico • Riesgo de accidente de tráfico	• Ver punto 3.3 • Seguir instrucciones del fabricante • Actuar de acuerdo con lo indicado en las fases anteriores cuando sean similares. • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Utilización de EPI´s

		• Vallado de seguridad, protección de huecos e información sobre tendido de conductores • Ver punto 3.3 • Empleo de equipos homologados para el llenado de depósito y transporte de gas oil. Vehículos autorizados para ello. • Para el llenado el Grupo Electrógeno estará en situación de parada. • Dotación de equipos para extinción de incendios • Estar en posesión de los permisos de circulación reglamentarios • Ver Anexo
5. Pruebas y puesta en servicio (Mantenimiento, desguace o recuperación de instalaciones)	• Ver Anexo	• Ver Anexo

5.- MAQUINARIA A UTILIZAR.

5.1.- Retroescavadora.

Riesgos:

- Caída de personas a distinto nivel, desde la máquina.
- Caída de objetos.
- Vuelco de la máquina.
- Atropellos.
- Choques contra otros vehículos.
- Contactos térmicos.
- Atrapamientos.
- Golpes por elementos móviles de la máquina.
- Contacto eléctricos directos: con líneas aéreas o enterradas.
- Incendios.
- Ruido.
- Vibraciones.

Medidas preventivas:

- Uso de los peldaños y asideros para el ascenso y descenso de la máquina.
- Uso de casco durante la permanencia en el exterior de la máquina. Uso de calzado de seguridad con puntera reforzada.
- Uso de estabilizadores. Estacionar la máquina a 2 m. Como mínimo del borde de la excavación.
- La máquina debe estar dotada de avisador acústico de marcha atrás y baliza giratoria.
- En función del volumen de vehículos se tomarán medidas de señalización y ordenamiento de la circulación interior.
- Uso de guantes durante los trabajos de mantenimiento de la máquina. Estas tareas deben realizarse a primera hora con el motor frío. El mantenimiento se llevará a cabo en el tiempo y forma establecido por el fabricante.
- Durante el repostaje, la máquina estará desconectada.
- Colocar balizas de señalización en el caso de existir líneas aéreas. Si se trata de líneas subterráneas, se estará atento a la señalización de las mismas.
- El repostaje se realizará con la maquina parada.
- Se mantendrá la cabina cerrada con el fin de garantizar el aislamiento acústico del habitáculo.
- Mantenimiento del asiento de la máquina con el fin de garantizar un aislamiento contra vibraciones.

5.2.- Camión grúa y camión transporte.

Riesgos:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Vuelco del camión.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.

- Contactos eléctricos directos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Incendios.
- Ruido.
- Vibraciones.

Medidas preventivas:

- Uso de peldaños y asideros para el ascenso y descenso del camión.
- El gancho debe estar dotado de pestillo de seguridad Mantenimiento de los elementos auxiliares de izado (eslingas, estrobos, etc.).
- Uso de guantes durante los trabajos de preparación de la carga, etc. Uso de calzado de seguridad con puntera reforzada. Uso de casco de seguridad durante la estancia en el exterior del camión.
- El camión debe tener los estabilizadores extendidos. La carga debe repartirse uniformemente; si se trata de materiales sueltos, debe taparse mediante lona o red.
- Comprobación del amarre de la carga. No permanecerá nadie bajo la vertical de la carga. Durante los trabajos de mantenimiento, el vehículo estará parado; estas tareas deben realizarse a primera hora.
- Uso de ropa de trabajo adecuada.
- Balizamiento de la zona afectada por el cruce de una línea aérea. El gruista estará ayudado por otro compañero, si es necesario.
- El repostaje se realizará con el camión parado.
- Señalizar el estacionamiento. Si es necesario, delimitar la zona de trabajo **del** gruista.
- Mantenimiento del vehículo con el fin de garantizar el aislamiento acústico y contra vibraciones.

5.3.- Hormigonera eléctrica.

Riesgos:

- Contactos con elementos móviles.
- Golpes y cortes.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos indirectos y directos.

Medidas preventivas:

- La transmisión cadena – piñón debe estar protegida.
- Uso de guantes durante los trabajos con la hormigonera.
- Levantamiento correcto de la carga.
- Todas las partes metálicas de la hormigonera deben estar conectadas a tierra. El cuadro eléctrico debe estar dotado de un diferencial de 30 mA. La botonera debe ser estanca.

5.4.- Escaleras de mano.

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

Medidas preventivas

- El ascenso y descenso se realizará siempre con las manos libres y de cara a la escalera. Durante los trabajos en las escaleras se evitará el realizar esfuerzos importantes. Si es necesario, el trabajador deberá estar sujeto a un punto independiente de la escalera. La escalera debe sobrepasar en un metro el punto de desembarco. Debe estar dotada de tacos antideslizantes u **otro sistema que** garantice la estabilidad de la misma. La escalera se colocará con una inclinación aproximada de 75º respecto de la horizontal.
- Uso de bolsas portaherramientas. Uso de casco de seguridad. Evitar colocarse bajo la vertical del trabajador que se encuentre en la escalera.
- La escalera será transportada y posicionada entre 2 personas.
- Uso de escaleras de fibra durante los trabajos eléctricos.
- Queda prohibido el utilizar escaleras de fabricación propia.

5.5.- Taladradora.

Riesgos:

- Golpes y cortes.
- Proyección de fragmentos y partículas.

Medidas preventivas:

- Mantenimiento de las brocas. Elegir correctamente la broca al tipo de material a taladrar.
- Utilizar gafas o pantalla de seguridad contra impactos.
- Utilizar ropa ajustada. En caso de llevar pelo largo, éste debe ir recogido. No dejar la máquina en el suelo utilizando el cable a modo de cuerda.

5.6.- Compactadora.

Riesgos:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes / cortes por objetos o herramientas.
- Explosión (combustible).
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Atrapamiento, aplastamiento.
- Inhalación de polvo.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas:

- Mantenimiento del orden y la limpieza en la zona de trabajo.
- Uso de guantes, calzado de seguridad con puntera reforzada y casco de seguridad. Se realizarán desplazamientos longitudinales, nunca laterales.
- El repostaje de la máquina se realizará con ésta parada.
- Uso de ropa adecuada a la temperatura ambiental.
- Se deberán proteger aquéllas partes móviles del compactador que puedan provocar atrapamientos o aplastamientos, mediante resguardos fijos como por ejemplo carcasas protectoras.
- El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Regar siempre la zona a aplanar, o utilizar mascarilla antipolvo.

- El pisón produce ruido. Utilizar protectores auditivos.
- Mantenimiento del pisón según las recomendaciones del fabricante. Establecer paradas periódicas. Uso de faja antivibratoria.
- El personal que deba manejar los pisones mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina

5.7.- Pistola Ampac.

Riesgos:

- Golpes / cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos directos.
- Explosión.

Medidas preventivas:

- Hay que realizar un correcto mantenimiento de la pistola realizándose una revisión periódica por parte de personal especializado.
- Como medio de protección de los ojos, se utilizarán gafas de seguridad.
- Como medio de protección de las manos se utilizarán guantes de riesgo mecánico.
- Exhaustivo control para el caso de que se trabaje con corriente.
- La pistola ampac será utilizada con un martillo cuyo mango debe ser de madera resistente y elástica a la vez, con las fibras paralelas a su eje. La superficie del mango debe estar limpia.

5.8.- Rana.

Riesgos:

- Golpes / cortes con la herramienta manual.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas:

- Como medida de protección de las manos se utilizarán guantes de riesgo mecánico.
- Antes de su uso se comprobará su estado, desechándose en caso de duda.

5.9.- Pullys.

Riesgos:

- Golpes / cortes con la herramienta manual.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas:

- Como medida de protección de las manos se utilizarán guantes de riesgo mecánico.
- Antes de su uso se comprobará su estado, desechándose en caso de duda.

5.10.- Martillo neumático.

Riesgos:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes / cortes por objetos o herramientas.

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contactos eléctricos.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Inhalación de polvo.
- Explosiones.

Medidas preventivas:

- Mantenimiento del orden y limpieza en la zona de trabajo.
- Uso de guantes, casco de seguridad y calzado de seguridad con puntera reforzada.
- Uso de gafas o pantalla de seguridad contra impactos.
- Uso de cinturón antivibratorio. Establecer paradas periódicas.
- Uso de ropa de trabajo adecuada a la temperatura ambiente.
- Antes de realizar perforaciones, deberán conocerse las posibles conducciones que atraviesen la zona de trabajo. Se atenderá a las posibles señalizaciones de las diferentes canalizaciones.
- Se recomienda el uso de protectores auditivos.
- Revisar el estado de las manqueras.

5.11.- Compresor.

Riesgos:

- Golpes / cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Contactos térmicos.
- Ruido.

Medidas preventivas:

- Se procederá periódicamente a la revisión de elementos del compresor tales como manguera, carcasas, etc.
- El compresor deberá tener todas sus partes móviles y calientes protegidas.
- Alejar lo más posible el compresor de la zona de trabajo. Se tratará de hacer uso de compresores silenciosos.

5.12.- Soldadura oxiacetilénica (Oxicorte).

Riesgos:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Golpes / cortes por objetos o herramientas.
- Contactos térmicos.
- Radiaciones.
- Incendios.
- Explosiones.

Medidas preventivas:

- Evitar colocarse encima de las mangueras, evitando así posibles tropiezos.

- Las bombonas permanecerán siempre en posición vertical y en su correspondiente portabotellas, tanto durante su transporte como durante su uso. Las botellas estarán sujetas mediante cadena al carro.
- Uso de guantes y calzado de seguridad con puntera reforzada durante el manejo de las botellas.
- Uso de guantes. Dejar enfriar las piezas antes de su manipulación.
- Uso de gafas o pantalla de soldador.
- Antes del uso del equipo se revisará en busca de posibles fugas (mangueras, válvulas, etc.). Se evitará las operaciones de oxicorte en la vertical de aquellas zonas donde haya personas trabajando o materiales combustibles. Utilizar los correspondientes equipos de protección individual: cubrepiés, polainas, manguitos, guantes y mandiles de cuero.
- Las botellas se colocarán en zonas ventiladas y sombreadas. La botella de acetileno y el soplete estarán dotados de válvulas antiretorno.

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo: José Manuel Ayuso Martín
Nº Colegiado:3561
Soria, agosto de 2.021

INDICE

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DE LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN Y C.T. 4
1.- INTRODUCCIÓN. 4
1.1.- OBJETO. 4
1.2.- CAMPO DE APLICACIÓN. 4
1.3.- DISPOSICIONES GENERALES. 4
1.3.1.- Condiciones facultativas legales. 4
1.3.2.- Seguridad en el trabajo. 5
1.3.3.- Seguridad pública. 6
1.4.- ORGANIZACIÓN EN EL TRABAJO. 6
1.4.1.- Datos de la obra. 6
1.4.2.- Replanteo de la obra. 6
1.4.3.- Mejoras y variaciones del proyecto. 7
1.4.4.- Recepción del material. 7
1.4.5.- Organización. 7
1.4.6.- Ejecución de obras. 7
1.4.7.- Subcontratación de obras. 8
1.4.8.- Plazo de ejecución. 8
1.4.9.- Recepción provisional. 9
1.4.10.- Periodos de garantía. 9
1.4.11.- Recepción definitiva. 9
1.4.12.- Pago de obras. 9
1.4.13.- Abono de materiales acopiados. 10
1.5.- DISPOSICIÓN FINAL. 10
2.- REDES SUBTERRÁNEAS. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS. 10
2.1.- OBJETO. 10
2.2.- CAMPO DE APLICACIÓN. 10
2.3.- EJECUCIÓN DEL TRABAJO. 11
2.3.1.- Trazado. 11
2.3.2.- Apertura de zanjas. 11
2.3.3.- Canalizaciones. 12
2.3.3.1.- Zanja. 12
2.3.3.1.1.- Cable directamente enterrado. 13

2.3.3.1.2.- Cable entubado. 13
2.3.3.2.- Cruzamientos y paralelismos. 14
2.3.4.- Transporte de bobinas de cables. 15
2.3.5.- Tendido de cables. 16
2.3.6.- Protección mecánica. 17
2.3.7.- Señalización. 18
2.3.8.- Identificación. 18
2.3.9.- Cierre de zanjas. 18
2.3.10.- Reposición de pavimentos. 18
2.3.11.- Puesta a tierra. 20
2.3.12.- Tensiones transferidas en M.T. 20
2.3.13.- Montajes diversos. 20
2.3.13.1.- Armario de distribución. 20
2.3.14.- Confección de terminales. 21
2.3.15.- Confección de empalmes. 21
2.4.- MATERIALES. 21
2.5.- RECEPCIÓN DE OBRA. 22
3.- CENTROS DE TRANSFORMACIÓN. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS. 22
3.1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN. 22
3.2.-CENTROS DE TRANSFORMACIÓN. 22
3.3.- CENTROS DE TRANSFORMACIÓN DE INTERIOR. 24
3.3.1.- Centros en edificio de otros usos. (En planta). 24
3.3.2.- Centros en edificio de otros usos. (En sótano). 24
3.4.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES. 24
3.4.1.- Calidad. 24
3.4.2.- Características generales. 24
3.4.3.- Características particulares de los materiales para Centros de transformación. 25
3.4.3.1.- Centros de transformación prefabricados integrados. 25
3.4.3.2.- Edificios. 25
3.4.3.3.- Transformadores. 25
3.4.3.4.- Celdas prefabricadas. 25
3.4.3.5.- Cuadro de Baja Tensión. 26
3.4.3.6.-Puentes de conexión. 26
3.5.- EJECUCIÓN Y RECEPCIÓN TÉCNICA DE LAS INSTALACIONES. 27

3.5.1.- Introducción. *27*
3.5.2.- Disposiciones que se deben cumplir. *27*
3.5.3.- Definiciones. *27*
3.5.3.1.- Material aceptado. *27*
3.5.3.2.- Material especificado. *28*
3.5.3.3.- Unidades de proyecto. *28*
3.5.3.4.- Obra vista. *28*
3.5.3.5.- Obra oculta. *28*
3.5.3.6.- Criterios de aceptación. *28*
3.5.3.7.- Documento para la recepción. *28*
3.5.4.- Ordenación de los trabajos de ejecución. *28*
3.5.5.- Procedimiento de recepción. *29*
3.5.6.- Materiales. *29*

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DE LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN Y C.T.

1.- INTRODUCCIÓN.

1.1.- OBJETO.

Este pliego de condiciones determina los requisitos a que se debe ajustar la ejecución de instalaciones para la distribución de energía eléctrica cuyas características técnicas estarán especificadas en el presente proyecto.

1.2.- CAMPO DE APLICACIÓN.

Este pliego de condiciones se refiere a la construcción de redes aéreas de alta tensión, así como centros de transformación.

1.3.- DISPOSICIONES GENERALES.

El contratista está obligado al cumplimiento de la Reglamentación de Trabajo correspondiente, la contratación del seguro obligatorio, subsidio familiar y de vejez, seguro de enfermedad y todas aquellas reglamentaciones de carácter social vigentes o que en lo sucesivo se dicten. En particular, deberá cumplir lo dispuesto en la Norma UNE 24042 "Contratación de Obras. Condiciones Generales", siempre que no lo modifique el presente pliego de condiciones.

El contratista deberá estar clasificado, según orden del Ministerio de Hacienda de 28 de Marzo de 1968, en el Grupo, Subgrupo y Categoría correspondiente al Proyecto y que se fijará en caso de que proceda.

1.3.1.- Condiciones facultativas legales.

Las obras del Proyecto, además de lo prescrito en el presente Pliego de Condiciones, se regirán por lo especificado en:

a.- Código Civil, y en particular lo previsto en el art. 1.544 referente al arrendamiento de obras y servicios.

b.- Estatuto de los trabajadores, Ley 8/1.980 de 10 de Marzo. Mención especial.

Art.42: Responsabilidad empresarial en caso de subcontrata de obras o servicios.

Art43: Cesión de trabajadores.

c.- Ley General de la Seguridad Social. Mención especial.

Art.68: Cotización a la Seguridad Social.

Art.97: Supuestos especiales de responsabilidad en orden a las prestaciones.

d.- Ley 8/1.988 de 7 de Abril, especialmente:

Atr.8: Califica como infracción muy grave la cesión de trabajadores en términos prohibidos por la legislación vigente.

Art.40: Responsabilidad empresarial por infracción de los art. 42 y 44 del Estatuto de los Trabajadores.

e.- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobada por orden del 09-03-71, del M.T.

f.- Código Penal: Art.499 bis, delitos contra la libertad y la regularidad en el trabajo.

g.- Orden de 2 de febrero de 1.961 sobre prohibición de cargas a largo plazo que excedan de 80 Kp.

h.- Cuantos preceptos sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo contengan las Ordenanzas Laborales, Reglamentos de trabajo, Convenios Colectivos y Reglamentos de Régimen Interior en vigor.

1.3.2.- Seguridad en el trabajo.

El contratista deberá prever cuanto fuese preciso para el mantenimiento de las máquinas, herramientas, materiales y útiles de trabajo en debidas condiciones de seguridad.

Mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos de tensión o en su proximidad, usarán ropas sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos de metal; los metros, reglas, mangos de aceiteras, útiles limpiadores, etc. Que se utilicen no deben ser de material conductor. Se llevarán las herramientas o equipos en bolsas y se utilizará calzado aislante o al menos sin herrajes ni clavos en las suelas.

El personal de la contrata viene obligado a usar todos los dispositivos y medios de protección personal, herramientas y prendas de seguridad exigidos para eliminar o reducir los riesgos profesionales tales como casco, gafas, banqueta aislante, etc. Pudiendo el Director de Obra suspender los trabajos, si estima que el personal de la Contrata está expuesto a peligros que son corregibles.

El Director de obra podrá exigir del contratista, ordenándolo por escrito, el cese en la obra de cualquier empleado y obrero que, por imprudencia temeraria, fuera capaz de producir accidentes que e hiciesen peligrar la integridad física del propio trabajador o de sus compañeros.

El Director de Obra podrá exigir al Contratista, en cualquier momento, antes o después de la iniciación de los trabajos, que presente los documentos acreditativos de haber formalizado los regímenes de Seguridad Social d todo tipo (afiliación, enfermedad, etc.) en la forma legalmente establecida.

1.3.3.- Seguridad pública.

El Contratista deberá tomar todas las precauciones máximas en todas las operaciones y usos de equipos para proteger a las personas, animales y cosas de los peligros procedentes del trabajo, siendo de su cuanta las responsabilidades que por tales accidentes se ocasionen.

El Contratista mantendrá póliza de seguros que proteja suficientemente a él y a sus empleados y obreros frente a las responsabilidades por daños, responsabilidad civil, etc. en que uno u otro pudieran incurrir para con el Contratista consecuencia de la ejecución de los trabajos.

1.4.- ORGANIZACIÓN EN EL TRABAJO.

El Contratista ordenará los trabajos en la forma más eficaz para la perfecta ejecución de los mismos y las obras se realizarán siguiendo las indicaciones del Director de Obra, al amparo de las condiciones siguientes:

1.4.1.- Datos de la obra.

Se entregará al Contratista una copia de los planos y pliego de condiciones del Proyecto, así como cuantos planos o datos necesite para la completa ejecución de la Obra.

El Contratista podrá tomar nota y sacar copia a su costa de la Memoria, Presupuestos y Anexos del Proyecto, así como segundas copias de todos los documentos.

El Contratista se hace responsable de la buena conservación de los originales de donde obtendrá las copias, los cuales serán devueltos al Director de Obra después de su utilización.

Por otra parte, en un plazo máximo de dos meses, después de la terminación de los trabajos, el Contratista deberá actualizar los diversos planos y documentos existentes, de acuerdo con las características de la obra terminada, entregando al Director de Obra dos expedientes completos relativos a los trabajos realmente ejecutados.

No se harán por el Contratista alteraciones, correcciones, omisiones, adiciones o variaciones substanciales en los datos fijados en el Proyecto, salvo aprobación previa por escrito del Director de Obra.

1.4.2.- Replanteo de la obra.

El Director de Obra, una vez que el Contratista esté en posesión del Proyecto y antes de comenzar las obras, deberá hacer el replanteo de las mismas, con especial atención en los puntos singulares, entregando al Contratista las referencias y datos necesarios para fijar completamente la ubicación de las mismas.

Se levantará por duplicado Acta, en la que costarán, claramente, los datos entregados, firmada por el Director de obra y por el representante del Contratista.
Los gastos de replanteo serán de cuenta del Contratista.

1.4.3.- Mejoras y variaciones del proyecto.

No se considerarán como mejoras ni variaciones del Proyecto más que aquellas que hayan sido ordenadas expresamente por escrito por el Director de obra y convenido precio antes de proceder a su ejecución.

Las obras accesorias, no incluidas en los precios de adjudicación, podrán ejecutarse con personal independiente del Contratista.

1.4.4.- Recepción del material.

El Director de Obra de acuerdo con el Contratista dará a si debido tiempo su aprobación sobre el material suministrado y confirmará que permite una instalación correcta.

La vigilancia y conservación del material suministrado será por cuenta del Contratista.

1.4.5.- Organización.

El Contratista actuará de patrono legal, aceptando todas las responsabilidades correspondientes y quedando obligado al pago de los salarios y cargas que legalmente están establecidas, y en general, a todo cuanto se legisle, decreto u ordene sobre el particular antes o durante la ejecución de la obra.

Dentro de lo estipulado en el Pliego de Condiciones, la organización de la obra, así como la determinación de la procedencia de los materiales que se empleen, estará a cargo del Contratista a quien corresponderá la responsabilidad de la seguridad contra accidentes.

El contratista deberá, sin embargo, informar al Director de Obra de todos los planos de organización técnica de la Obra, así como de la procedencia de los materiales y cumplimentar cuantas órdenes le dé éste en relación con datos externos.

En las obras por Administración, el Contratista deberá dar cuenta diaria al Director de Obra de la admisión de personal, compra de materiales, elementos auxiliares y cuantos gastos haya de efectuar. Para los contratos de trabajo, compra de material o alquiler de elementos auxiliares, cuyos salarios, precios o cuotas sobrepasen en más de un 5% de los normales del mercado, solicitará la aprobación previa del Director de Obra, quien deberá responder dentro de los ocho días siguientes a la petición, salvo casos de reconocida urgencia, en los que dará cuenta lo antes posible.

1.4.6.- Ejecución de obras.

Las obras se ejecutarán conforme al Proyecto y a las condiciones contenidas en este Pliego de Condiciones y en el Pliego Particular si lo hubiera y de acuerdo con las especificaciones señaladas en el de Condiciones Técnicas.

El Contratista, salvo aprobación por escrito del Director de Obra, no podrá hacer ninguna alteración de cualquier naturaleza tanto en la ejecución de la obra en relación con el Proyecto como

en las Condiciones Técnicas especificadas, sin prejuicio de los que en cada momento pueda ordenarse por el Director de Obra a tenor de lo dispuesto en el último párrafo del apartado 4.1.

El Contratista no podrá utilizar en los trabajos personal que no sea de su exclusiva cuenta y cargo, salvo lo indicado en el apartado 4.3.

Igualmente será de su exclusiva cuenta y cargo aquel personal ajeno al propiamente manual y que sea necesario para el control administrativo del mismo.

El Contratista deberá tener al frente de los trabajos un técnico suficientemente especializado a juicio del Director de Obra.

1.4.7.- Subcontratación de obras.

Salvo que el contrato disponga lo contrario o que de su naturaleza y condiciones se deduzca que la Obra ha de ser ejecutada directamente por el adjudicatario, podrá éste concertar con terceros la realización de determinadas unidades de obra.

La celebración de los subcontratos estará sometida al cumplimiento de los siguientes requisitos:

a) Que se dé conocimiento por escrito al Director de Obra y del subcontrato a celebrar, con indicación de las partes de obra a realizar y sus condiciones económicas, a fin de que aquel lo autorice previamente.
b) Que las unidades de obra que el adjudicatario contrata con terceros no exceda del 50% del presupuesto total de la obra principal.

En cualquier caso, el contratante no queda vinculado en absoluto ni reconocerá ninguna obligación contractual entre él y el subcontratista y cualquier subcontratación de obras no eximirá al Contratista de ninguna de sus obligaciones respecto al Contratante.

1.4.8.- Plazo de ejecución.

Los plazos de ejecución, total y parciales, indicados en el contrato, se empezarán a contar a partir de la fecha de replanteo.

El Contratista estará obligado a cumplir con los plazos que se señalen en el contrato para la ejecución de las obras y que serán improrrogables.

No obstante, lo anteriormente indicado, los plazos podrán ser objeto de modificaciones cuando así resulte por cambios determinados por el Director de Obra debidos a exigencias de la realización de las obras y siempre que tales cambios influyan realmente en los plazos señalados en el contrato.

Si por cualquier causa, ajena por completo al Contratista, no fuera posible empezar los trabajos en la fecha prevista o tuvieran que ser suspendidos una vez empezados, se concederá por el Director de Obra, la prórroga estrictamente necesaria.

1.4.9.- Recepción provisional.

Una vez terminadas las obras y a los quince días siguientes a la petición del Contratista se hará la recepción provisional de las mismas por el Contratante, requiriendo para ello la presencia del Director de Obra y del representante del Contratista, levantándose la correspondiente Acta, en la que hará constar la conformidad con los trabajos realizados, si este es el caso. Dicho Acta será firmado por el Director de Obra y el representante del Contratista, dándose la obra por recibida si se ha ejecutado correctamente de acuerdo con las especificaciones dadas en el Pliego de condiciones Técnicas y el Proyecto correspondiente, comenzándose a contar el plazo de garantía.

En el caso de no hallarse la obra en estado de ser recibida, se hará constar así en el Acta y se darán al Contratista las instrucciones precisas y detalladas para remediar los defectos observados, fijándose un plazo de ejecución. Expirado dicho plazo, se hará un nuevo reconocimiento. Las obras de reparación serán por cuenta y cargo del Contratista. Si él Contratista no cumpliese estas prescripciones podrá declararse rescindido el contrato con pérdida de la fianza.

La forma de recepción se indica en el Pliego de Condiciones Técnicas correspondiente.

1.4.10.- Periodos de garantía.

El período de garantía será el señalado en el contrato y empezará a contar desde la fecha de aprobación del Acta de Recepción.

Hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista es responsable de la conservación de la obra, siendo de su cuenta y cargo las reparaciones por defectos de ejecución o mala calidad de los materiales.

Durante este período, el Contratista garantizará al Contratante contra toda reclamación de terceros, fundada en causa y por ocasión de la ejecución de la Obra.

1.4.11.- Recepción definitiva.

Al terminar el plazo de garantía señalado en el contrato o en su defecto a los seis meses de la recepción provisional, se procederá a la recepción definitiva de las obras, con la concurrencia del Director de Obra y del representante del Contratista levantándose el Acta correspondiente por duplicado (si las obras son conformes), que quedará firmada por el Director de Obra y el representante del Contratista y ratificada por el Contratante y el Contratista.

1.4.12.- Pago de obras.

El pago de las obras realizadas se hará sobre Certificaciones parciales que se practicarán mensualmente. Dichas Certificaciones contendrán solamente las unidades de obra totalmente terminadas que se hubieran realizado en el plazo a que se refieran. La relación valorada que figura en las Certificaciones, se hará con arreglo a los precios establecidos, reducidos en un 10% y con la cubicación, planos y referencias necesarias para su comprobación.

Serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para medir unidades ocultas o enterradas, si no se ha advertido al Director de Obra oportunamente para su medición.

La comprobación, aceptación o reparos deberán quedar terminadas por ambas partes en un plazo máximo de quince días.

El Director de Obra expedirá las Certificaciones de las obras ejecutas que tendrán carácter de documentos provisionales a buena cuenta, rectificables por la liquidación definitiva o por cualquiera de las Certificaciones siguientes, no suponiendo por otra parte, aprobación de las obras ejecutadas y comprendidas en dichas Certificaciones.

1.4.13.- Abono de materiales acopiados.

Cuando a juicio del Director de Obra no haya peligro que desaparezcan o se deterioren los materiales acopiados y reconocidos como útiles, se abonarán con arreglo a los precios descompuestos de la adjudicación. Dicho material será indicado por el Director de Obra que los reflejará en el Acta de entrega en los lugares previamente indicados. El Contratista será responsable de los daños que se produzcan en la carga, transporte y descarga de este material.

La restitución de las bobinas vacías, caso de existir, se hará en el plazo de un mes, una vez que se haya instalado el cable que contenían. En el caso de retraso en su restitución, el Contratista se hará también cargo de los gastos suplementarios que puedan resultar.

1.5.- DISPOSICIÓN FINAL.

La concurrencia a cualquier Subasta, Concurso o Concurso-Subasta cuyo Proyecto incluya el presente Pliego de Condiciones Generales, presupone la plena aceptación de todas y cada una de sus cláusulas.

2.- REDES SUBTERRÁNEAS. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.

2.1.- OBJETO.

Este Pliego de Condiciones determina las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de las obras de instalación de redes subterráneas de distribución de energía eléctrica.

2.2.- CAMPO DE APLICACIÓN.

Este Pliego de Condiciones se refiere al suministro e instalación de materiales necesarios en la ejecución de redes subterráneas de Baja Tensión y Media Tensión.

Los Pliegos de Condiciones particulares podrán modificar las presentes prescripciones.

2.3.- EJECUCIÓN DEL TRABAJO.

Corresponde al contratista la responsabilidad en la ejecución de los trabajos que deberán realizarse conforme a las reglas del arte y del bien hacer.

2.3.1.- Trazado.

Las canalizaciones, salvo casos de fuerza mayor, se ejecutarán en terrenos de dominio público, bajo las aceras o calzadas, evitando ángulos pronunciados. El trazado será lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a bordillos o fachadas de los edificios principales.

En los trazados curvos, la zanja se realizará de forma que los radios de los conductores, una vez situados en sus posiciones definitivas, sean como mínimo 15 veces el diámetro del cable para las canalizaciones de A.T. y M.T. y de 10 veces el diámetro de los cables para las canalizaciones de B.T., en el caso de coincidencia de canalizaciones de distinto tipo en la misma zanja se realizarán con arreglo a las condiciones más desfavorables.

Los cruces de las calzadas serán rectos, a ser posible perpendiculares al eje de las mismas.

Antes de comenzar los trabajos, se marcarán en el pavimento las zonas donde se abrirán las zanjas, marcando tanto su anchura como su longitud y las zonas donde se dejen llaves para la contención del terreno. Si ha habido posibilidad de conocer las acometidas de otros servicios a las fincas construidas, se indicarán sus situaciones con el fin de tomar las precauciones debidas.

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

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

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

2.3.2.- Apertura de zanjas.

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

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

Se deben tomar todas las precauciones precisas para no tapar con tierras registros de gas, teléfono, bocas de riego, alcantarillas, etc.

Durante la ejecución de los trabajos en la vía pública se dejarán pasos suficientes para vehículos y peatones, así como los accesos a los edificios, comercios y garajes. Si es necesario interrumpir la circulación, se precisará una autorización especial.

Las dimensiones mínimas de las zanjas serán las siguientes:

- Profundidad de 80cm y anchura de 50cm para canalizaciones de baja tensión bajo acera.
- Profundidad de 100cm y anchura de 60cm para canalizaciones de baja tensión bajo calzada o de alta tensión bajo acera o calzada indistintamente.

Las perforaciones horizontales (topo) se realizarán por medios mecánicos mediante máquina especial adecuada, y se realizarán de acuerdo con las especificaciones del fabricante. El número de tubos y diámetro de estos será el indicado en el proyecto.

2.3.3.- Canalizaciones.

Los cruces de vías públicas o privadas se realizarán con tubos, ajustándose a las siguientes condiciones:

a) Se colocarán en posición horizontal y recta y estarán hormigonados en toda su longitud.
b) Deberán preverse para futuras ampliaciones uno o varios tubos de reserva dependiendo del número de la zona y situación del cruce (en cada caso se fijará el número de tubos de reserva)
c) Los extremos de los tubos en los cruces llegarán hasta los bordillos de las aceras, debiendo construirse en los extremos un tabique para su fijación.
d) En las salidas, el cable se situará en la parte superior del tubo, cerrando los orificios con espuma poliuretano.
e) Siempre que la profundidad de zanja bajo la calzada sea inferior a 80cm en el caso B.T. ó 100cm en el caso de A.T. se utilizarán chapas o tubos de hierro u otros dispositivos que aseguren una resistencia mecánica equivalente, teniendo en cuenta que dentro del mismo tubo deberán colocarse las tres fases y neutro de B.T.
f) Los cruces de vías férreas, cursos de agua, etc. Deberán proyectarse con todo detalle.
g) En la boca de los tubos termoplásticos sin ocupación de cables se colocarán los tapones correspondientes, debidamente presionados en su posición tope.

2.3.3.1.- Zanja.

Cuando en una zanja coincidan cables de distintas tensiones se situarán en bandas horizontales a distinto nivel de forma que en cada banda se agrupen cables de igual tensión.

La separación entre dos bandas de cables será como mínimo de 20cm.

La separación entre dos cables multipolares o ternas de cables unipolares dentro de una misma banda será como mínimo de 20cm.

La profundidad de las respectivas bandas de cables dependerá de las tensiones, de forma que la mayor profundidad corresponda a la mayor tensión.

2.3.3.1.1.- Cable directamente enterrado.

En el lecho de la zanja irá una capa de arena de 10cm de espesor sobre la que se colocará el cable. Por encima del cable irá otra capa de arena de 10cm de espesor. Ambas capas cubrirán la anchura total de la zanja.

La arena que se utilice para la protección de los cables será limpia, suelta y áspera, exenta de sustancias orgánicas, arcilla o partículas terrosas, para lo cual se tamizara o lavará convenientemente si fuera necesario. Se empleará arena de mina o de río indistintamente, siempre que reúna las condiciones señaladas anteriormente y las dimensiones de los granos serán de 2 o 3 mm como máximo.

Cuando se emplee la arena procedente de la misma zanja, además de necesitar la aprobación del Director de Obra, será necesario su cribado.

Los cables deben estar enterrados a profundidad no inferior a 0,6 m. salvo casos especiales los eventuales obstáculos deben ser evitados pasando el cable por debajo de los mismos.

Todos los cables deben tener una protección (placas de PVC, ladrillos, medias cañas, tejas, losas de piedra, etc. formando bovedillas) que sirva para indicar su presencia durante eventuales trabajos de excavación.

2.3.3.1.2.- Cable entubado.

El cable en parte o en todo su recorrido irá en el interior de tubos de PVC, cemento, fibrocemento, fundición de hierro, etc. de superficie interna lisa, siendo su diámetro interior no inferior a 1,6 veces el diámetro del cable o del haz de cables.

Los tubos estarán hormigonados en todo su recorrido o simplemente con sus uniones recibidas con cemento, en cuyo caso, para permitir su unión correcta, el fondo de la zanja en la que se alojen deberá ser nivelado cuidadosamente después de echar una capa de arena fina o tierra cribada.

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

En los tramos rectos, cada 15 ó 20 m, según el tipo de cable, para facilitar su tendido se dejarán calas abiertas de una longitud mínima de 2m en las que se interrumpirá la continuidad de la tubería. Una vez tendido el cable, estas calas se taparán cubriendo previamente el cable con canales o medios tubos recibiendo sus uniones con cemento.

En los cambios de dirección se construirán arquetas de hormigón o ladrillo, siendo sus dimensiones las necesarias para que el radio de curvatura de tendido sea como mínimo 20 veces el diámetro exterior del cable. No se admitirán ángulos inferiores a 90° y aún estos se limitarán a los indispensables. En general los cambios de dirección se harán con ángulos grandes, siendo la longitud mínima de la arqueta 2m.

En la arqueta los tubos quedarán a unos 25cm por encima del fondo para permitir la colocación de rodillos en las operaciones de tendido. Una vez tendido el cable los tubos se

taponarán con espuma poliuretano de forma que el cable quede situado en la arqueta se rellenará con arena hasta cubrir el cable como mínimo.

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

Las arquetas podrán ser registrables o cerradas. En el primer caso deberán tener tapas metálicas o de hormigón armado provistas de argollas o ganchos que faciliten su apertura, las tapas irán enrasadas con el pavimento correspondiente. El fondo de estas arquetas será permeable, de forma que permita la filtración del agua de lluvia.

Si las arquetas no son registrables se cubrirán con los materiales necesarios.

2.3.3.2.- Cruzamientos y paralelismos.

El cruce de líneas subterráneas con ferrocarriles o vías férreas deberá realizarse siempre bajo tubo. Dicho tubo rebasara las instalaciones de servicio en una distancia de 1,50m.

En el caso de cruzamientos entre dos líneas eléctricas subterráneas directamente enterradas, la distancia mínima a respetar será de 0,20m.

El cruzamiento entre cables de energía y conducciones metálicas enterradas no debe efectuarse sobre la proyección vertical de las uniones no soldadas de la misma conducción metálica. No deberá existir ningún empalme sobre el cable de energía a una distancia inferior a 1m.

La mínima distancia entre la generatriz del cable de energía y la de la conducción metálica no debe ser inferior a 0,30m. Además, entre el cable y la conducción debe estar interpuesta una plancha metálica de 3mm. de espesor como mínimo u otra protección mecánica equivalente, de anchura igual al menos al diámetro de la conducción y de todas formas no inferior a 0,5m.
Análoga medida de protección debe aplicarse en el caso de que no sea posible tener el punto de cruzamiento a distancia igual o superior a 1m de un empalme del cable.

En el paralelismo entre cables de energía y conducciones metálicas enterradas se debe mantener en todo caso una distancia mínima en proyección horizontal de:

- 0,5m. para gasoductos.
- 0,30m. para otras conducciones.

Siempre que sea posible, en las instalaciones nuevas, la distancia en proyección horizontal entre cables de energía y conducciones metálicas enterradas colocadas paralelamente entre sí no debe ser inferior a:

a) 3m. en el caso de conducciones a presión máxima igual o superior a 25 atm; dicho mínimo se reduce a 1m. en el caso en que el tramo de conducción interesado esté contenido en una protección de no más de 100m.
b) 1m. en el caso de conducciones a presión máxima inferior a 25 atm.

En el caso de cruzamiento entre líneas eléctricas subterráneas y líneas de telecomunicación subterránea el cable de energía debe, normalmente, estar situado por debajo del cable de telecomunicación. La distancia mínima entre la generatriz externa de cada uno de los dos cables no

debe ser inferior a 0,50m. El cable colocado superiormente debe estar protegido por un tubo de hierro de 1m. de largo como mínimo y de tal forma que se garantice que la distancia entre las generatrices exteriores de los cables, en las zonas no protegidas, sea mayor que la mínima establecida en el caso de paralelismo que se indica a continuación mediada en proyección horizontal. Dicho tubo de hierro debe estar protegido contra la corrosión y presentar una adecuada resistencia mecánica; su aspersor no será inferior a 2mm.

En donde por justificadas exigencias técnicas no pueda ser respetada la mencionada distancia mínima, sobre el cable inferior debe ser aplicada una protección análoga o la indicada para el cable superior. En todo caso la distancia mínima entre los dos dispositivos de protección no debe ser inferior a 0,10m. El cruzamiento no debe efectuarse en correspondencia con una conexión del cable de telecomunicación, y no debe haber empalmes sobre el cable de energía en una distancia inferior a 1m.

En el caso de paralelismo entre líneas eléctricas subterráneas y líneas de telecomunicación subterráneas, estos cables deben estar a la mayor distancia posible entre sí. En donde existan dificultades técnicas importantes, se puede admitir, excepto en los indicado posteriormente, una distancia mínima en proyección sobre un plano horizontal, entre los puntos más próximos de las generatrices de los cables, no inferior a 0,5m. en cables interurbanos o a 0,30m. en cables urbanos.

Se puede admitir incluso una distancia mínima de 0,15m. a continuación de que el cable de energía sea fácil y rápidamente separado, y eficazmente protegido mediante tubos de hierro de adecuada resistencia mecánica y 2mm. de espesor como mínimo, protegido contra la corrosión. En el caso de paralelismo con cables de comunicación interurbana, dicha protección se refiere también a estos últimos.

Estas protecciones pueden no utilizarse, respetando la distancia mínima de 0,15m., cuando el cable de energía se encuentra en una cota inferior a 0,50m. respecto a la del cable de telecomunicación.

Las reducciones mencionadas no se aplican en el caso de paralelismo con cables coaxiales, para los cuales es taxativa la distancia mínima de 0,50m. medida sobre la proyección horizontal.

En cuanto a los fenómenos inductivos debidos a eventuales defectos en los cables de energía, la distancia mínima entre los cables o la longitud máxima de los cables situados paralelamente está limitada por la condición de la f.e.m. inducida sobre el cable de telecomunicación no supere el 60% de la mínima tensión de prueba a tierra de la parte de la instalación metálicamente conectada al cable de telecomunicación.

En el caso de galerías practicables, la colocación de los cables de energía y de apoyos diferentes, con objeto de evitar cualquier posibilidad de contacto directo entre los cables.

2.3.4.- Transporte de bobinas de cables.

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

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

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

Las bobinas no deben almacenarse sobre un suelo blando.

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

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

2.3.5.- Tendido de cables.

Los cables deben estar siempre desenrollados y puestos en su sitio con el mayor cuidado evitando que sufran torsión, hagan bucles etc. y teniendo siempre en cuenta que el radio de curvatura del cable debe ser superior a 20 veces su diámetro durante su tendido y superior a 15 veces su diámetro una vez instalado. En todo caso el radio de curvatura del cable no debe ser inferior a los valores indicados en las Normas UNE correspondientes relativas a cada tipo de cable.

Cuando los cables se tiendan a mano los operarios estarán distribuidos de una manera uniforme a lo largo de la zanja.

También se puede tender mediante cabestrantes tirando del extremo del cable al que se le habrá adaptado una cabeza apropiada y con un esfuerzo de tracción por milímetro cuadrado de conductor que no debe pasar del indicado por el fabricante del mismo.

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

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

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

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

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

No se dejará nunca el cable tendido en una zanja abierta sin haber tomado antes la precaución de cubrirlo con una capa de 10 cm. de arena fina y la protección de rasilla.

La zanja en toda su longitud deberá estar cubierta por una capa de arena fina en el fondo antes de proceder al tendido del cable.

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

Cuando dos cables que se canalicen vayan a ser empalmados, se solaparán al menos en una longitud de 0,50m.

Las zanjas se recorrerán con detenimiento antes de tender el cable para comprobar que se encuentran sin piedras y otros elementos duros que puedan dañar a los cables en su tendido.

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

Si involuntariamente se causara alguna avería en dichos servicios, se avisará con toda urgencia al Director de Obra y a la Empresa correspondiente con el fin de que procedan a su reparación. El encargado de la obra por parte del Contratista deberá conocer la dirección de los servicios públicos, así como su número de teléfono, para comunicarse en caso de necesidad.

Si las pendientes son muy pronunciadas y el terreno es rocoso e impermeable, se corre el riesgo de que la zanja de canalización sirva de drenaje originando un arrastre de la arena que sirve de lecho a los cables. En este caso se deberá entubar la canalización asegurada con cemento en el tramo afectado.

En el caso canalizaciones con cables unipolares:

a) Se recomienda colar en cada metro y medio por fase y en el neutro unas vueltas de cinta adhesiva para indicar el color distintivo de dicho conductor.
b) Cada metro y medio, envolviendo las tres fases de M.T. o las tres fases y el neutro de B.T., se colocará una sujeción que agrupe dichos conductores y los mantenga unidos.

Nunca se pasarán dos circuitos de M.T., bien cables tripolares o bien cables unipolares, por un mismo tubo. En el caso de líneas de A.T. sólo se podrá pasar un conductor unipolar (fase) por cada tubo.

Se evitarán en lo posible las canalizaciones con grandes tramos entubados y si esto no fuera posible se construirán arquetas intermedias en los lugares marcados en el Proyecto o, en su defecto, donde señale el Director de la Obra.

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

2.3.6.- Protección mecánica.

Las líneas eléctricas subterráneas deben estar protegidas contra posibles averías producidas por hundimiento de tierras, por contacto de cuerpos duros y por choque de herramientas metálicas. Para ello se colocará una placa de PVC o una capa protectora de rasilla o ladrillo, siendo su anchura de 25cm. cuando se trate de proteger un solo cable. La anchura se incrementará en 12,5 cm. por cada cable que se añade en la misma capa horizontal.

Los ladrillos o rasillas serán cerámicos y duros.

2.3.7.- Señalización.

Todo cable o conjunto de cables debe estar señalizado por una cinta de atención de acuerdo con la Recomendación UNESA 0205 colocada como mínimo a 0,20m. por encima del ladrillo. Cuando los cables o conjuntos de cables de categorías de tensión diferentes estén superpuestos, debe colocarse dicha cinta encima de cada uno de ellos.

2.3.8.- Identificación.

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

2.3.9.- Cierre de zanjas.

Una vez colocadas al cable las protecciones señaladas anteriormente, se rellenará toda la zanja con tierra de excavación apisonada, debiendo realizarse los veinte primeros centímetros de forma manual, y para el resto deberá usarse apisonado mecánico.

El cierre de las zanjas deberá hacerse por capas sucesivas de 10cm. de espesor, las cuales serán apisonadas y regadas si fuese necesario con el fin de que quede suficientemente consolidado el terreno.

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

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

2.3.10.- Reposición de pavimentos.

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

Deberá lograrse una homogeneidad de forma que quede el pavimento nuevo lo más igualado posible al antiguo, haciendo su reconstrucción por piezas nuevas si está compuesto por losas, adoquines, etc.

En general se utilizarán materiales nuevos salvo las losas de piedra, adoquines, bordillos de granito y otros similares.

En la rotura de pavimentos se tendrán en cuenta las disposiciones dadas por las entidades propietarias de los mismos.

La rotura del pavimento con maza está prohibida, debiendo hacer el corte del mismo de una manera limpia, como con tajadera.

En el caso en que el pavimento esté formado por losas, adoquines, bordillos de granito u otros materiales de posterior utilización, se quitarán éstos con la precaución debida para no ser dañados, colocándose de forma que no sufran deterioro en el lugar que molesten menos a la circulación. El resto del material procedente del levantado del pavimento será retirado a vertedero.

Para la reconstrucción de las soleras de hormigón de la acera, una vez concluido el relleno de las zanjas, se extenderá una tongada de hormigón con características H125, que, ocupando todo el ancho de la zanja, llegue hasta la capa superior del firme primitivo; este nuevo firme tendrá el mismo espesor del primitivo, pero nunca inferior a 10 cm.

En la reconstrucción de las bases de hormigón de las calzadas, se procederá del mismo modo que en las aceras, pero con espesores mínimos de 20 cm.

Una vez transcurrido el plazo necesario para comprobar que el hormigón ha adquirido la resistencia suficiente, se procederá a la reconstrucción de los pavimentos o capas de rodadura.

Para la reconstrucción de pavimentos de acera de cemento, se extenderá sobre la solera de hormigón un mortero de dosificación 175 kg ó 200 kg, en el que una vez alisado, se restablecerá el dibujo existente.

Para la reconstrucción de los pavimentos de loseta hidráulica se extenderá sobre la solera de hormigón un mortero semiseco de dosificación 175 ó 200 kg, y una vez colocadas las losetas hidráulicas, se recargará, primero con agua, y luego con una lechada de cemento. En ningún caso se realizará la reconstrucción parcial de una loseta hidráulica. De darse tal necesidad, se comenzará por levantar, previamente, la parte precisa para que el proceso afecte a losetas hidráulicas completas.

En la reconstrucción de capas de rodadura de empedrado sobre hormigón, se extenderá un mortero semiseco de 175 ó 200 kg de dosificación sobre la infraestructura de hormigón.

Una vez colocado el adoquín, se regará primero con agua y luego con una lechada de cemento. El pavimento reconstruido se mantendrá cerrado al tránsito durante el plazo necesario para que adquiera la consistencia definitiva

Para la reinstalación de bordillos, bien graníticos o prefabricados de hormigón, se colocarán siempre sentados sobre hormigón H125 y mortero de 175 kg ó 200 kg de dosificación. La solera de hormigón tendrá un espesor mínimo de 30 cm.

Para la reconstrucción de la capa de rodadura de aglomerado asfáltico o asfalto fundido, se levantará del pavimento existente, una faja adicional de 5 cm de anchura a ambos lados del firme de hormigón, cortado verticalmente.

Una vez retirados los sobrantes producidos y limpia la totalidad de la superficie, se procederá a la extensión del nuevo material, que tendrá idénticas características que el existente, sobre la infraestructura de hormigón ya creada. Después de su compactación, el pavimento reconstruido se mantendrá cerrado al tránsito durante el plazo necesario para que adquiera la consistencia definitiva.

La reconstrucción de pavimentos o capas de rodadura de tipo especial, tales como losas graníticas, asfalto fundido, loseta asfáltica, etc., se realizará adaptando las normas anteriores al caso concreto de que se trate.

Una vez terminada la reposición de los pavimentos, éstos presentarán unas características homogéneas con los pavimentos existentes, tanto de materiales como de colores y texturas.

La reposición de tierra-jardín, se realizará de acuerdo con las disposiciones dictadas por los Organismos Competentes o por el propietario.

2.3.11.- Puesta a tierra.

Todas las pantallas en M.T. y A.T. de los cables deben estar puestas a tierra al menos en los extremos de cada cable.

Si los cables son unipolares o las pantallas en M.T. y A.T. están aisladas con una cubierta no metálica, la puesta a tierra puede ser realizada en un sólo extremo, con tal de que en el otro extremo y en conexión con el empalme se adopten protecciones contra la tensión de contacto de las pantallas del cable.

Cuando las tomas de tierra de pararrayos de edificios importantes se encuentren bajo la acera, próximas a cables eléctricos en que las envueltas no están conectadas en el interior de los edificios con la bajada del pararrayos conviene tomar alguna de las precauciones siguientes:

a) Interconexión entre la bajada del pararrayos y las envueltas metálicas de los cables.
b) Distancia mínima de 0,50m. entre el conductor de toma de tierra del pararrayos y los cables o bien interposición entre ellos de elementos aislantes.

2.3.12.- Tensiones transferidas en M.T.

Con motivo de un defecto a masa lejano y con objeto de evitar la transmisión de tensiones peligrosas en el tendido de cables por galería, las pantallas metálicas de los cables se pondrán a tierra cada 40 ó 50m. y al realizar cada una de las cajas de empalme y en las cajas terminales.

2.3.13.- Montajes diversos.

La instalación de herrajes, cajas terminales y de empalme, etc., deben realizarse siguiendo las instrucción y norma del fabricante.

En el caso de uniones en M.T. de cajas terminales a seccionador o interruptor, los vanos serán cortos de forma que los esfuerzos electrodinámicos que puedan producirse no sean ocasión de cortocircuito entre fases.

2.3.13.1.- Armario de distribución.

Las fundaciones de los armarios tendrán como mínimo 15cm. de altura sobre el nivel del suelo.

Al preparar esta fundación se dejarán los tubos o taladros necesarios para el posterior tendido de los cables, colocándolos con la mayor inclinación posible para conseguir que la entrada de cables a los tubos quede siempre 50 cm. como mínimo por debajo de la rasante del suelo.

2.3.14.- Confección de terminales.

Se utilizarán los del tipo indicado en el proyecto, siguiendo para su instalación las instrucciones y normas del fabricante, así como las reseñadas a continuación.

En la ejecución de los terminales, se pondrá especial cuidado en limpiar escrupulosamente la parte de aislamiento de la que se ha quitado la capa semiconductora. Un residuo de barniz, cinta o papel semiconductor es un defecto grave.

Los elementos que controlan el gradiente de campo serán los indicados por el fabricante y se realizarán con las técnicas y herramientas adecuadas.

2.3.15.- Confección de empalmes.

La ejecución de los empalmes se realizará siguiendo las instrucciones y normas del fabricante.

En la ejecución de empalmes se tendrá especial cuidado en la curvatura de las fases, realizándola lentamente para dar tiempo al desplazamiento de cable y no sobrepasando en ningún punto el radio mínimo de curvatura.

Se procurará, a ser posible, no efectuar ningún cruce de fases, y en el caso de ser indispensable, se extremarán las precauciones al hacer la curvatura.

Los manguitos para la unión de las cuerdas serán los indicados por Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U, y su montaje se realizará con las técnicas y herramientas que indique el fabricante, teniendo la precaución de que durante la maniobra del montaje del manguito no se deteriore el aislamiento primario del conductor.

2.4.- MATERIALES.

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

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

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

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

2.5.- RECEPCIÓN DE OBRA.

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

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

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

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

3.- CENTROS DE TRANSFORMACIÓN. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.

3.1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.

Este Pliego de Condiciones determina las condiciones técnicas mínimas aceptables para la ejecución de las obras de montaje de Centros de Transformación, especificadas en el correspondiente Proyecto.

Estas obras se refieren al suministro e instalación de los materiales necesarios en la construcción de Centros de Transformación.

3.2.-CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.

La tensión nominal de utilización será la que disponga la empresa en la zona; no obstante, todas las nuevas instalaciones estarán preparadas para 20 kV.

La carga a considerar en el cálculo de los CT será la calculada de acuerdo con las directrices establecidas en el apartado 3.2 Cálculo para determinar la incidencia de la Potencia de BT respecto a los centros de transformación:

La necesidad de construir un centro de transformación para realizar un suministro en baja tensión y la instalación eléctrica con que deba ser dotado, será determinada por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., de acuerdo con el Artículo 13 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, en función de las características del suministro solicitado y de la red existente en la zona.

Cuando los centros de transformación hayan de instalarse en edificios independientes, éstos serán de los de tipo prefabricado.

Cuando hayan de instalarse en locales, éstos estarán libres de canalizaciones, desagües y cualquier otra clase de servidumbre.

El montaje de los centros de transformación se hará con materiales normalizados, y constará de los siguientes elementos fundamentales:

Las celdas que resulten necesarias para entrada y salida de los cables de alta tensión, equipadas con interruptor-seccionador y seccionador de puesta a tierra; y una celda de protección por cada transformador a instalar, equipada con interruptor-seccionador, fusible limitador, y seccionador de puesta a tierra. En el esquema de fin de línea se dispondrá de una celda de las mismas características incluyendo además un seccionador de puesta a tierra en la entrada de la línea.

Uno o dos transformadores necesarios para atender el suministro demandado.

Un cuadro modular de baja tensión, con o sin módulo de ampliación por cada transformador.

Los transformadores a instalar inicialmente en los nuevos centros de transformación serán de una de las siguientes potencias nominales: 50, 100, 250, 400 y 630 kVA.

En zonas rurales es posible la instalación de centros de intemperie del tipo **sobre apoyo,** limitado a los casos en los que el transformador de potencia no supera las 100 kVA o el número de clientes no exceda de 40 (con grados de electrificación medio o bajo), o bien centros de tipo **compacto**, limitado a potencia de transformador que no superen los 250 kVA, o que el número de clientes no exceda de 100 (con grados de electrificación medio o bajo).

Para los suministros en baja tensión se establecen en estas Normas Particulares tipos de centros de transformación, los cuales quedan definidos por el número de celdas para líneas de alta tensión, y por la potencia de transformación a instalar, conforme se indica en los apartados que siguen a continuación.

En cada Proyecto Tipo de Centros de Transformación se contempla una guía de utilización para la instalación de puesta a tierra que permite la elección del electrodo más adecuado en función de la intensidad de cortocircuito y de la ρ equivalente del terreno. Por cada electrodo se define su geometría, características y resistencia de difusión a tierra.

En estos casos, de acuerdo a lo indicado en el "Reglamento sobre condiciones técnica y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación", en el apartado 8.1 del MIE RAT 13, para instalaciones de tercera categoría, es suficiente la medición en obra de la resistencia de difusión del electrodo de puesta a tierra, para comprobar, que no se supera el valor indicado para cada caso en la mencionada guía, no siendo necesaria la medición de los tensiones de paso y contacto.

Los suministros en alta tensión se ajustarán a lo establecido en el MT 2.00.03 "Normativa particular para instalaciones de clientes en AT ", en el que se regula la parte de la instalación del abonado, cuya maniobra y explotación corresponde a I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

3.3.- CENTROS DE TRANSFORMACIÓN DE INTERIOR.

3.3.1.- Centros en edificio de otros usos. (En planta).

Estarán ubicados en edificios destinados a otros usos a nivel de planta baja. Sus dimensiones y la disposición de los elementos en su interior dependen de las características del local.

Dispondrán en su interior de 1 ó 2 transformadores, cuya potencia unitaria será de 250, 400 ó 630 kVA

Se contemplan las mismas variantes que las indicadas en el apartado 2.3.1.

El resto de características de este tipo de centros están contempladas en el Proyecto Tipo para centro de transformación en edificio de otros usos (planta baja y sótano) MT 2.11.03

3.3.2.- Centros en edificio de otros usos. (En sótano).

Este tipo de centro es idéntico al del apartado 2.3.3, excepto en lo que se refiere a herrajes y accesos.

El resto de características de este tipo de centros están contempladas en el Proyecto Tipo para centro de transformación en edificio de otros usos (planta baja y sótano) MT 2.11.03.

3.4.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.

3.4.1.- Calidad.

Los materiales a instalar en la parte propiedad de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., y los materiales propiedad del cliente, cuyo control y maniobra corresponden a I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., deberán ajustarse a las NI de obligado cumplimiento del Anexo A y en su defecto a Normas nacionales (UNE), normas de la Comunidad Europea (EN, HD) o internacionales (IEC). Iberdrola Distribución Eléctrica. S.A.U., podrá exigir los certificados y marcas de conformidad a normas, y las actas o protocolo de ensayos correspondientes emitidos por cualquier organismo de evaluación de la conformidad, oficialmente reconocido por la Administración pública competente. Exceptuándose de esta exigencia aquellos materiales que, por su pequeña importancia, carecen de Normas UNE que los definan.

3.4.2.- Características generales.

Los materiales para las redes de 11, 13,2 y 15 kV, estarán previstos para su funcionamiento a 20 kV. Con la única excepción de las máquinas transformadoras, que se admitirá que estas sean de la tensión nominal de utilización (de servicio) en el momento de su puesta en funcionamiento.

Los materiales para las redes de baja tensión corresponderán en conductores aislados, a las series de tensión normal de 0,6/1 kV; para el resto de materiales, sus características se indican en las normas correspondientes.

Todos los materiales siderúrgicos serán como mínimo de acero AE-275-B s/UNE 36 080. Estarán galvanizados por inmersión en caliente para protegerlos de la oxidación y corrosión, según UNE 37 501 o será de naturaleza resistente a la corrosión.

3.4.3.- Características particulares de los materiales para Centros de transformación.

3.4.3.1.- Centros de transformación prefabricados integrados.

Cumplirán con lo indicado en norma NI 50.40.05.

3.4.3.2.- Edificios.

- **Edificios prefabricados.** Los de tipo prefabricado cumplirán con lo indicado en las siguientes normas:
  - Edificios prefabricados de hormigón para centros de transformación de superficie NI 50.40.04.
  - Envolventes prefabricadas para centros de transformación subterráneos NI 50.40.02
  - Envolvente para centro de transformación intemperie compacto (para centro CTIC bajo poste) NI 50.40.03.

- **Edificios de otros usos.** Los herrajes, puertas, rejillas, escaleras, etc. para los centros de transformación de otros usos son los especificados en la NI 50.20.03.

3.4.3.3.- Transformadores.

Todos los transformadores estarán previstos para su funcionamiento a su tensión nominal primaria, y aquellos que hayan de funcionar inicialmente a tensiones inferiores, dispondrán del conexionado correspondiente en el devanado primario para el futuro cambio de tensión. Serán trifásicos y dispondrán de neutro accesible en baja tensión y refrigeración natural.

- **Transformadores tipo caseta.** Sus características, tanto eléctricas como constructivas, estarán de acuerdo con las especificaciones contempladas en las normas NI 72.30.00, con dieléctrico de aceite mineral; NI 72.30.06, con dieléctrico de aceite de silicona, y NI 72.30.08 con dieléctrico seco extruido (encapsulados).

- **Transformadores tipo poste.** Sus características, tanto eléctricas como constructivas, estarán de acuerdo con las especificaciones contenidas en la NI 72.30.03.

3.4.3.4.- Celdas prefabricadas.

Las celdas destinadas a centro de transformación, propiedad de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., serán de aislamiento en SF6 y podrán ser extensibles o no extensibles, según lo indicado en la NI 50.42.11, y estarán destinadas a las funciones de línea o

de protección. Las funciones de protección irán equipadas con fusibles limitadores de corrientes asociados, especificados en la NI 75.06.31.

3.4.3.5.- Cuadro de Baja Tensión.

Destinados a alojar en su interior los elementos fusibles de protección de las líneas de baja tensión.

Estos elementos fusibles de protección serán del tipo cuchilla y cumplirán con lo especificado en la NI 76.01.01.

- **Cuadro de distribución de baja tensión.** Utilizado en los centros de transformación del tipo interior. Se construirá de acuerdo con la NI 50.44.02.
- **Cuadro de distribución de baja tensión para centro de transformación Intemperie sobre apoyo.** Utilizado en los centros de transformación del tipo intemperie sobre apoyo previsto para una salida. Se construirán de acuerdo con la NI 50.44.04.
- **Cuadro de distribución en baja tensión para centro de transformación Intemperie compacto bajo apoyo.** Se construirá de acuerdo con la NI 50.44.01.

3.4.3.6.-Puentes de conexión.

Estarán formados por los siguientes elementos:

- **Cables de conexión en alta tensión (celda-transformador).** Destinados a la conexión de las celdas prefabricadas de alta tensión con el transformador. Serán del tipo con aislamiento extruido 12/20 1x50 mm² Al, y cumplirán con lo especificado en la NI 56.43.01.

- **Terminales de conexión en alta tensión (celda-transformador).** Serán del tipo enchufables. Utilizados en las terminaciones de los cables indicados en el apartado 4.6.1, y cumplirán lo especificado en la NI 56.80.02.

- **Cables de conexión en baja tensión.** Destinados a la conexión de los transformadores con los cuadros de baja tensión.

  Para los centros de transformación de interior o intemperie compacto, serán del tipo RV 0,6/1 kV, 1x240 mm² Al, según lo especificado en la NI 56.31.21.

  Para los centros de transformación intemperie sobre apoyo se utilizará cable trenzado, serán del tipo RZ 3x150 Alx1x80 y según lo especificado en la NI 56.36.01.

- **Terminales de conexión en baja tensión.** Destinados a unir los extremos de los cables de conexión en baja tensión con el transformador y cuadro de baja tensión.

  Serán bimetálicos y cumplirán con lo indicado en la NI 58.20.71, en el caso de los centros de transformación del tipo interior y de tipo intemperie compacto. Para los centros de transformación sobre apoyo serán del tipo TAC-150 para fases y TAC-80 para el neutro. Cumplirán con lo especificado en la NI 58.54.01.

3.5.- EJECUCIÓN Y RECEPCIÓN TÉCNICA DE LAS INSTALACIONES.

3.5.1.- Introducción.

El presente Capítulo de las Normas Particulares de la Empresa I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., para las Instalaciones de Alta y Baja Tensión, se refiere a la ejecución y recepción de las instalaciones de distribución, cuyo mantenimiento y explotación corresponderá a I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., promovidas tanto directamente por la misma como por terceros.

Las obras de las mencionadas instalaciones deberán realizarse de acuerdo con las instrucciones que se desarrollan a continuación, con lo que se pretende conseguir unos acabados de obra suficientes para poder alcanzar la Calidad de Servicio establecidas en las instalaciones de distribución de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., e igualmente que las obras se realicen cumpliendo en todo momento las Normas de Seguridad en el Trabajo.

Con carácter general se hace constar que, durante la ejecución de la obra, la responsabilidad de la misma corresponderá a la persona física o jurídica adjudicataria de la obra a quien en lo sucesivo se llamará constructor, sin perjuicio de la que legalmente pueda corresponder al director de la obra.

Al finalizar estas pruebas se realizará la correspondiente recepción, que consiste en comprobar que las instalaciones realizadas tienen los niveles de calidad técnica exigidos en los Capítulos precedentes.

3.5.2.- Disposiciones que se deben cumplir.

En la ejecución de los trabajos se cumplirán todas las disposiciones oficiales vigentes en materia laboral, Seguridad Social, Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanzas Municipales, Reglamentos de Organismos Oficiales, etc., incluidas las que pudieran promulgarse durante la ejecución de la obra.

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., podrá exigir en todo instante que se acrediten estos extremos de forma suficiente por el constructor.

3.5.3.- Definiciones.

3.5.3.1.- Material aceptado.

Es el que se ajusta a Normas NI de obligado cumplimiento del Anexo A o en su defecto normas nacionales (UNE) y cuenta con los certificados y marcas de conformidad a normas. I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., podrá exigir los certificados y marcas de conformidad a normas, y las actas o protocolo de ensayos correspondientes emitidos por cualquier organismo de evaluación de la conformidad, oficialmente reconocido por la Administración pública competente.

3.5.3.2.- Material especificado.

Es aquél cuyas características se definen en las normas de ejecución a las que remite el Capítulo IV de la presente Norma. A este tipo de materiales pertenecen, por ejemplo, los áridos, materiales cerámicos, etc.

3.5.3.3.- Unidades de proyecto.

Grupo de actividades y/o elementos que por sus características comunes forman una unidad individualizada dentro del conjunto de cada instalación. Por ejemplo, el hormigonado de apoyos, el tendido de conductores, etc.

3.5.3.4.- Obra vista.

Es aquella parte de la instalación que, una vez terminada, no requiere ningún trabajo adicional para comprobar su adecuación a la norma correspondiente.

3.5.3.5.- Obra oculta.

Es aquella parte de la instalación que, una vez terminada, requiere trabajos adicionales, tales como calicatas.

3.5.3.6.- Criterios de aceptación.

Son los criterios que definen los niveles mínimos de calidad que deben superar los materiales y unidades construcción de las instalaciones. Estos criterios vienen fijados en los documentos normativos de recepción indicados más adelante.

3.5.3.7.- Documento para la recepción.

Es una certificación fechada y firmada por los representantes de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. y del constructor, de la aceptación o rechazo de la instalación.

3.5.4.- <u>Ordenación de los trabajos de ejecución.</u>

- Las obras a ejecutar serán las indicadas en el correspondiente Proyecto, que deberá estar redactado de acuerdo con los Proyectos Tipo indicados en el Capítulo II de las Normas Particulares.

- El constructor, una vez conocido el proyecto aprobado de la obra y antes de comenzar, hará un reconocimiento sobre el terreno comprobando la adecuación del proyecto a la obra real y que se dispone de todas las licencias y permisos necesarios, tanto de particulares como de Organismos Oficiales, para la realización de las instalaciones. Podrá proponer entonces las modificaciones que sean necesarias realizar para la adaptación del proyecto a la realidad. Analizadas y comprobadas las modificaciones propuestas, se redactará en caso de aceptación, la

correspondiente Acta de Replanteo, que deberá ser firmada por el Director de Obra, Proyectista, Constructor e I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

- Antes de iniciar la obra, el constructor comunicará por escrito a I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., el nombre del técnico responsable de la Dirección de Obra.

- Tanto I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., como el constructor podrán, durante la ejecución, señalar a la otra parte la conveniencia de realizar variaciones siempre que no alteren la esencia del Proyecto.

- I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., ejercerá en el transcurso de la obra, las acciones y revisiones pertinentes para las comprobaciones del mantenimiento de las calidades de obra establecidas; a estos efectos el constructor facilitará los medios necesarios para la realización de las pruebas correspondientes.

- Una vez finalizada la obra, se realizará, por parte de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., la correspondiente formalización de aceptación de las instalaciones, de acuerdo con lo indicado en el CAPÍTULO IV de las Normas Particulares.

3.5.5.- Procedimiento de recepción.

Se emitirá un documento de recepción, en el que figuren:

a) Los materiales y unidades de proyecto a recepcionar en cada tipo de obra.
b) Las condiciones de recepción de cada material o
c) El resultado de la revisión, indicando "si" procede o "no" procede su aceptación.
d) Observaciones donde se indiquen los motivos de la no aceptación.

Cuando durante la primera actuación no fuera posible controlar la obra oculta por motivos imputables al constructor, podrán realizarse, a juicio de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., las calas, sondeos, pruebas, etc. necesarias para el correspondiente reconocimiento de la obra ejecutada, siendo estos trabajos de cuenta de dicho constructor.

El documento para la recepción no exime al constructor de la dirección y responsabilidad en la ejecución de los trabajos.

Una vez concluidas las instalaciones, se realizarán cuantos ensayos normalizados por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., sean necesarios para comprobar que son capaces de soportar las condiciones de utilización para las que fueron proyectadas.

3.5.6.- Materiales.

Las obras se realizarán empleando material en perfecto estado de conservación, debiendo cumplir con lo especificado en el Capítulo III de las Normas Particulares: "Características de los materiales" y en las "Normas de Ejecución" complemento del presente Capítulo.

Si la duración de la obra se alargase de tal forma que puedan producirse deterioros en los materiales, el constructor tomará las precauciones necesarias para evitarlo.

El constructor instalará en la obra, y por su cuenta, los locales o almacenes precisos para asegurar la conservación de aquellos materiales que no deben permanecer a la intemperie, evitando así su destrucción o deterioro.

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo: José Manuel Ayuso Martín
Nº Colegiado:3561
Soria, agosto de 2.021