Firmado por LUIS ANTONIO GARCIA

MODIFICACIÓN DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN

DE LA LÍNEA ELÉCTRICA A 132 kV,

DOBLE CIRCUITO,

“ENTRADA-SALIDA EN LA NUEVA ST ÁVILA MEDIANTE APERTURA Y ENTRONQUE EN EL APOYO Nº10101N DE LA L/132 kV EXISTENTE VILLAMAYOR-LANGA-LASTRAS”

(PROVINCIA ÁVILA /

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA Y LEÓN)

En Madrid marzo de 2025

EL INGENIERO INDUSTRIAL

Luís Antonio García García
Colegiado del COIIV Nº 5793

ÍNDICE

1. ÍNDICE GENERAL 3
2. MEMORIA 4
2.1 Antecedentes 4
2.2 Legislación y normativa para instalaciones de alta tensión 4
2.3 Objeto y situación administrativa 5
2.4 Emplazamiento de la instalación 6
2.5 Descripción del trazado de la línea 6
2.6 Titular de la instalación 12
2.7 Características de la instalación 13
2.8 Afecciones 23
2.9 Relación de Ministerios, Consejerías, Organismos y empresas de servicios afectados en sus competencias o bienes por la instalación de la línea 40
3. RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS 41
3.1 Tramo aéreo 42
3.2 Tramo aéreo a desmontar 71
4. CÁLCULOS 72
4.1 Cálculos eléctricos 72
4.2 Cálculo mecánico cables 86
4.3 Aislamiento, herrajes y accesorios 102
4.4 Apoyos 108
4.5 Cimentaciones 144
5. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS 146
5.1 Condiciones generales 146
5.2 Especificaciones de los materiales y elementos constitutivos 150
5.3 Reglamentación y normativa 151
5.4 Condiciones de ejecución 153
5.5 Recepción de la obra 157
5.6 Pruebas 158
6. PRESUPUESTO 159
6.1 Presupuesto general 159
6.2 Presupuestos parciales 175
7. PLANOS 268

Firmado por LUIS ANTONIO GARCIA

1. ÍNDICE GENERAL

El presente proyecto se compone de los siguientes documentos:

- Documento principal con los documentos indicados en el apartado 3.3 de la ITC –LAT 09 del Reglamento, a excepción del Estudio de Seguridad y Salud que se adjunta como anexo.
- Separatas:
  - AYUNTAMIENTO DE GUTIERRE-MUÑOZ.
  - AYUNTAMIENTO DE PAJARES DE ADAJA.
  - AYUNTAMIENTO DE BLASCOSANCHO.
  - AYUNTAMIENTO DE VEGA DE SANTA MARIA.
  - AYUNTAMIENTO DE SANTO DOMINGO DE LAS POSADAS.
  - AYUNTAMIENTO DE POZANCO.
  - AYUNTAMIENTO DE MINGORRÍA.
  - AYUNTAMIENTO DE SAN ESTEBAN DE LOS PATOS.
  - AYUNTAMIENTO DE TOLBAÑOS.
  - AYUNTAMIENTO DE BERROCALEJO DE ARAGONA.
  - AYUNTAMIENTO DE ÁVILA.
  - ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS (ADIF).
  - CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, VIVIENDA Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. DIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO NATURAL Y POLÍTICA FORESTAL. SERVICIO TERRITORIAL DE MEDIO AMBIENTE DE ÁVILA. JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN.
  - CONSEJERÍA DE MOVILIDAD Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL. DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS E INFRAESTRUCTURAS. SERVICIO TERRITORIAL DE MOVILIDAD Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE ÁVILA. JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN.
  - UNIDAD DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ÁVILA. MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE. DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN CASTILLA Y LEÓN ORIENTAL.
  - CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO.
  - DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ÁVILA.
  - TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U.
  - TRANSPORTISTA REGIONAL DEL GAS, S.L.

- Anexos:
  - Anexo 1: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
  - Anexo 2: ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

2. MEMORIA

2.1 Antecedentes

La línea eléctrica Villamayor-Langa tiene su origen en la construcción por parte de la Confederación Hidrográfica del Duero (en adelante CHD) del tramo que entra en la ST Villamayor-Villangonzalo, para la alimentación de la Estación de Bombeo de la que es titular el citado Organismo.

Posteriormente, en mayo de 1966, Iberdrola, S.A., presenta en la delegación de Industria de Ávila el Proyecto para la construcción del tramo complementario de L\132 kV entre el Apoyo 82 y la ST Langa. De esa manera, se completó la interconexión de las ST Villamayor y la ST Langa, con una L\132 kV Villamayor-Langa y una L\132 kV derivación a la E.B. Villagonzalo.

Por otro lado, la línea eléctrica 132 kV Lastras del Pozo-Langa fue tramitada en las Delegaciones de Industria de Segovia y Ávila, construida por Unión Eléctrica Fenosa, de igual modo que la L\132 kV Lastras del Pozo-Ávila, en virtud del Convenio formalizado entre las Sociedades Unión-Fenosa e Iberdrola en 1986, se lleva a cabo el intercambio de activos y adecuación de los mercados en las zonas de Ávila y Ponferrada, la propiedad de la L.E. 132 kV Lastras-Langa pasa a ser propiedad de Iberdrola, y la L.E. 132 kV Ávila-Lastras pasa a ser compartida al 50% por cada una de las citadas Compañías.

2.2 Legislación y normativa para instalaciones de alta tensión

- **Ley 24/2013, de 26 de diciembre**, del Sector Eléctrico (BOE 27-12-2013).
- **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 (BOE 27-12-2000).
- **Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero**, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT (BOE 19-03-2008, corrección de errores BOE 17-05-2008 y BOE 19-07-2008).
- **Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo**, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23 (BOE 09-06-2014).
- **Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión** y sus instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51. Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología (BOE 18-09-2002).
- **DECRETO 46/2022, de 24 de noviembre**, por el que se regulan los procedimientos de autorizaciones administrativas de instalaciones eléctricas en Castilla y León.
- **Decreto legislativo 1/2015, de 12 de noviembre**, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León
- **Ley 5/1999, de 8 de abril**, de Urbanismo de Castilla y León.
- **Decreto 6/2016, de 3 de marzo**, por el que se modifica el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León para su adaptación a la Ley 7/2014, de 12 de septiembre, de medidas sobre rehabilitación, regeneración y renovación urbana, y sobre sostenibilidad, coordinación y simplificación en materia de urbanismo.
- **Ley 21/2013, de 9 de diciembre**, de Evaluación Ambiental y sus modificaciones (B.O.E. núm. 296 de 11/12/2013) y sus modificaciones.

- **Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio**, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- **Real Decreto 849/1986, de 11 de abril**, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- **Ley 38/2015,** del Sector Ferroviario.
- **Real Decreto 2387/2004**, por el que se aprueba el Reglamento del Sector Ferroviario.
- **Ley 37/2015, de 29 de septiembre**, de Carreteras.
- **Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre**, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras.
- **Ley 3/1995, de 23 de marzo**, de Vías Pecuarias.
- **Ley de 10/2008 de 9 de diciembre**, de Carreteras de Castilla y León.
- **Decreto 45/2011, de 28 de julio** por el que se aprueba el Reglamento de Carreteras de Castilla y León.
- **Decreto-Ley 4/2020, de 18 de junio**, de impulso y simplificación de la actividad administrativa para el fomento de la reactivación productiva en Castilla y León.
- **Decreto-Ley 2/2022, de 23 de junio**, por el que se adoptan medidas urgentes para la agilización de la gestión de los fondos europeos y el impulso de la actividad económica.
- **LEY 1/2023, de 24 de febrero**, de Medidas Tributarias, Financieras y Administrativas.
- **DECRETO 5/2023, de 4 de mayo**, por el que se regula la producción y gestión sostenible de los residuos de construcción y demolición en Castilla y León.
- **LEY 4/2024, de 9 de mayo**, de Medidas Tributarias, Financieras y Administrativas
- Ordenanzas Municipales y/o PGOU del Ayuntamiento de Gutierre-Muñoz, Pajares de Adaja, Blascosancho, Vega de Santa María, Santo Domingo de las Posadas, Pozanco, Mingorría, San Esteban de los Patos, Tolbaños, Berrocalejo de Aragona, Ávila.
- Normas UNE de obligado cumplimiento.
- La normativa descrita se enmarca en la legislación básica del Estado, correspondiendo a las comunidades autónomas en el ejercicio de sus competencias el desarrollo del marco normativo aplicable a las instalaciones eléctricas que les corresponda autorizar.

2.3 Objeto y situación administrativa

El objeto del presente Proyecto es el estudio, descripción y valoración de la modificación de la línea aérea de transporte de energía eléctrica a 132 kV Villamayor-Langa-Lastras, en simple circuito, consistente en la apertura de la línea en el apoyo nº10101N para permitir el entronque de un tramo de línea en doble circuito que a modo de entrada-salida llegará hasta la ST Ávila como acometidas independientes al GIS del sistema 132 kV; de esta manera, queda dividida la línea originaria en otras dos denominadas L.E. 132 kV Langa-Ávila y L.E. 132 kV Lastras-Ávila.

Asimismo, para la acometida de los dos circuitos a la ST Ávila se utilizarán los dos tramos soterrados entre la ST Ávila y el apoyo nº10004, que seguirá cumpliendo su función de transición aéreo-subterránea tras recibir los dos circuitos en aéreo de la Entrada-Salida. Ello exige retirar el circuito existente que enlaza la ST Ávila con la ST Lastras, y con ese fin se

Firmado por LUIS ANTONIO GARCIA

tramita simultáneamente en la Delegación de Ávila el Proyecto de enlace Lastras-Burguillo con derivación para la acometida en la ST Ávila.

El presente Proyecto de Ejecución se redacta con la finalidad de tramitar la correspondiente aprobación por parte del órgano sustantivo de la Administración en materia de energía, así como obtener las autorizaciones que concurren en la ejecución por parte de otras administraciones y organismos tutelares de diversas competencias y, en su caso, actualizar la documentación presentada con anterioridad en las mismas.

Al efecto, el Proyecto de Ejecución tiene en cuenta las normas que el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo recoge en el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (en adelante Reglamento), conforme con el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero (publicado en el BOE nº 68 de 19 de marzo de 2008), y demás normativa técnica aplicable.

Las características de la línea eléctrica se describen en los siguientes apartados.

2.4 Emplazamiento de la instalación

La línea eléctrica del objeto se halla en la Provincia de Ávila, comunidad autónoma de Castilla y León.

La localización de la instalación queda reflejada en el plano de situación y emplazamiento adjunto en el apartado de Planos.

2.5 Descripción del trazado de la línea

La línea eléctrica del presente Proyecto tiene una longitud de 43.788 m de doble circuito íntegramente aéreos.

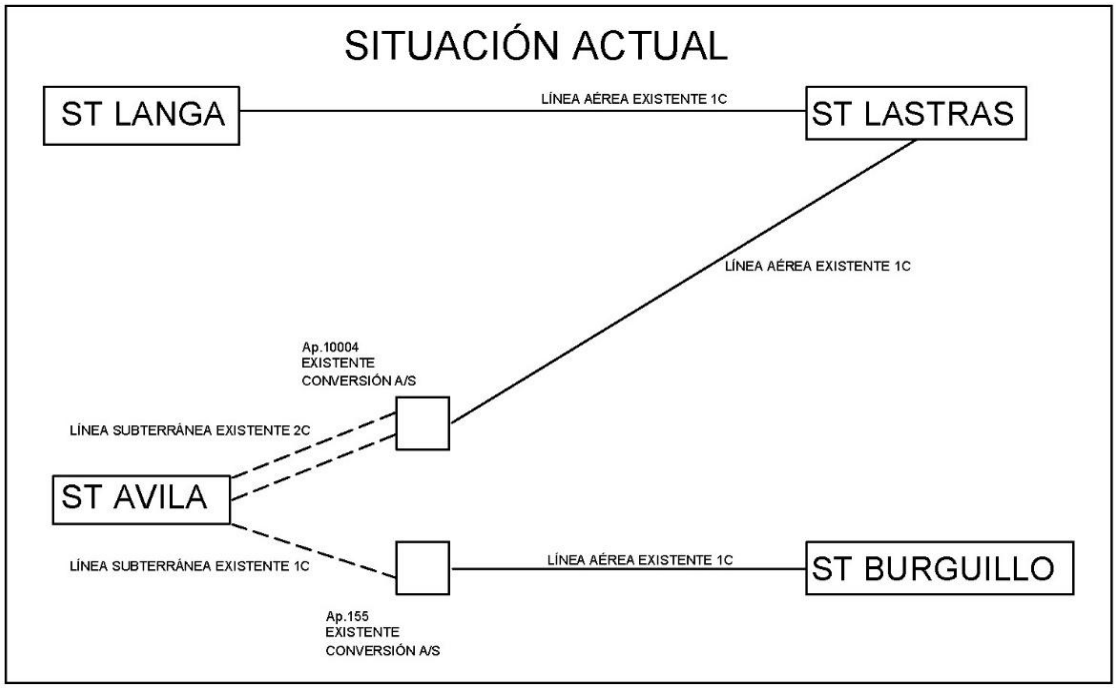
Tiene su origen en el apoyo a instalar 10101N en la actual línea eléctrica de simple circuito entre las subestaciones de Lastras y Langa, desde donde parte discurriendo en aéreo durante 43.788 m hasta el apoyo de transición aéreo–subterráneo existente 10004; en este último apoyo se conectarán ambos circuitos a los terminales del tendido subterráneo existente hasta la ST Ávila, cuyo trazado se refleja en el apartado Planos a modo informativo al no realizarse ninguna actuación en dicho tramo subterráneo. El circuito Langa se conectará a los terminales exteriores en el apoyo PAS que actualmente corresponden al circuito Lastras; y el circuito Lastras se conectará a los terminales del circuito subterráneo actualmente sin servicio. Por lo tanto, para la correcta correspondencia de circuitos se deberá modificar la actual conexión del tendido subterráneo de la línea Ávila-Lastras en el sistema de 132 kV del GIS de la ST Ávila. Se suministrarán 3 terminales tipo GIS a instalar en el extremo del tendido subterráneo actualmente sin servicio para la correcta conexión de ambos circuitos al GIS, circuitos Langa y Lastras.

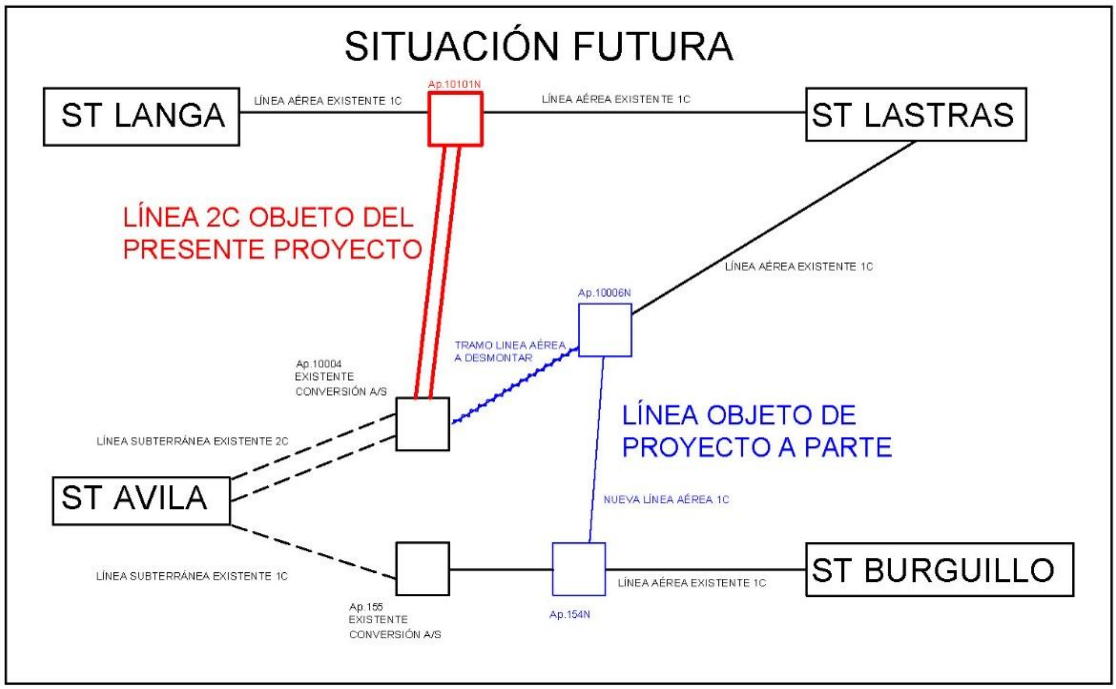
Al intercalar el nuevo apoyo 10101N se abre la línea existente a 132kV Lastras-Langa para efectuar la entrada-salida en la ST Ávila, quedando dividida la línea original en otras dos denominadas L.E. a 132 kV Langa-Ávila y L.E. a 132 kV Lastras-Ávila.

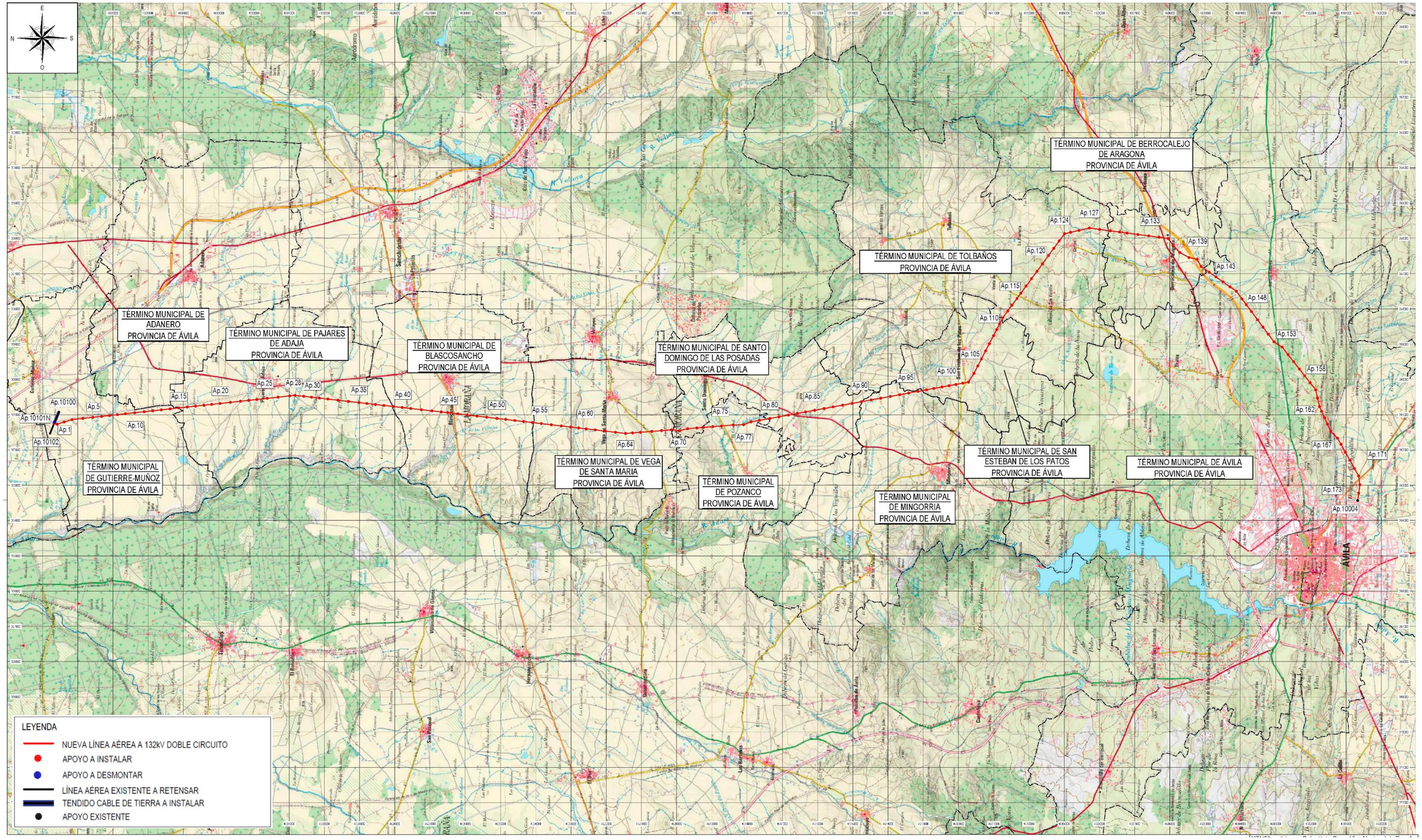
Conforme a todo lo mencionado los trabajos a realizar consistirán en:

- Desmontaje del apoyo existente 10101 que será sustituido por el nuevo apoyo 10101N.
- Regular los conductores existentes, al mismo tense actual, en el vano entre los apoyos 10100-10101N y entre los apoyos 10101N-10102, de la misma forma se tenderá nuevo OPGW en el primero y se regulará el OPGW existente en el segundo.

- Instalación de cajas de empalme de fibra óptica en los apoyos 10100 y 10101N.
- Instalación de apoyos, cadenas, aislamiento y herrajes asociados y tendido de dos circuitos y dos cables de tierra tipo OPGW desde el nuevo apoyo 10101N hasta el apoyo Nº10004 existente de conversión A/S. En total se instalarán 174 apoyos y se tenderán 43.788 metros de doble circuito LARL-280 así como dos OPGW.






TÉRMINO MUNICIPAL DE ADANERO PROVINCIA DE ÁVILA
TÉRMINO MUNICIPAL DE PAJARES DE ADAJA PROVINCIA DE ÁVILA
TÉRMINO MUNICIPAL DE BLASCOSANCHO PROVINCIA DE ÁVILA
TÉRMINO MUNICIPAL DE SANTO DOMINGO DE LAS POSADAS PROVINCIA DE ÁVILA
TÉRMINO MUNICIPAL DE TOLBAÑOS PROVINCIA DE ÁVILA
TÉRMINO MUNICIPAL DE BERROCALEJO DE ARAGONA PROVINCIA DE ÁVILA
TÉRMINO MUNICIPAL DE GUTIERRE-MUÑOZ PROVINCIA DE ÁVILA
TÉRMINO MUNICIPAL DE VEGA DE SANTA MARIA PROVINCIA DE ÁVILA
TÉRMINO MUNICIPAL DE POZANCO PROVINCIA DE ÁVILA
TÉRMINO MUNICIPAL DE MINGORRIA PROVINCIA DE ÁVILA
TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN ESTEBAN DE LOS PATOS PROVINCIA DE ÁVILA
TÉRMINO MUNICIPAL DE ÁVILA PROVINCIA DE ÁVILA
Ap.10100
Ap.10101N
Ap.10102
Ap.1
Ap.5
Ap.10
Ap.15
Ap.20
Ap.25
Ap.28
Ap.30
Ap.35
Ap.40
Ap.45
Ap.50
Ap.55
Ap.60
Ap.64
Ap.70
Ap.75
Ap.77
Ap.80
Ap.85
Ap.90
Ap.95
Ap.100
Ap.105
Ap.110
Ap.115
Ap.120
Ap.124
Ap.127
Ap.133
Ap.139
Ap.143
Ap.148
Ap.153
Ap.158
Ap.162
Ap.167
Ap.171
Ap.173
Ap.10004
AVILA
LEYENDA
NUEVA LÍNEA AÉREA A 132kV DOBLE CIRCUITO
APOYO A INSTALAR
APOYO A DESMONTAR
LÍNEA AÉREA EXISTENTE A RETENSAR
TENDIDO CABLE DE TIERRA A INSTALAR
APOYO EXISTENTE

Firmado por LUIS ANTONIO GARCIA

A continuación, se indican las provincias y términos municipales afectados:

TÉRMINO MUNICIPAL	PROVINCIA	LONGITUD AFECTADA (m)
TÉRMINO MUNICIPAL DE GUTIERRE-MUÑOZ	ÁVILA	3.585
TÉRMINO MUNICIPAL DE PAJARES DE ADAJA	ÁVILA	6.096
TÉRMINO MUNICIPAL DE BLASCOSANCHO	ÁVILA	4.041
TÉRMINO MUNICIPAL DE VEGA DE SANTA MARIA	ÁVILA	3.978
TÉRMINO MUNICIPAL DE SANTO DOMINGO DE LAS POSADAS	ÁVILA	3.552
TÉRMINO MUNICIPAL DE POZANCO	ÁVILA	1.902
TÉRMINO MUNICIPAL DE MINGORRIA	ÁVILA	1.715
TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN ESTEBAN DE LOS PATOS	ÁVILA	3.374
TÉRMINO MUNICIPAL DE TOLBAÑOS	ÁVILA	4.257
TÉRMINO MUNICIPAL DE BERROCALEJO DE ARAGONA	ÁVILA	3.113
TÉRMINO MUNICIPAL DE ÁVILA	ÁVILA	8.175

Las coordenadas de los apoyos son las siguientes:

Nº	COORDENADAS (ETRS89 HUSO 30)		
	X	Y	Z
10101N	360.752,043	4.537.669,970	865,022
1	360.731,498	4.537.586,313	865,430
2	360.792,790	4.537.385,617	868,800
3	360.861,692	4.537.160,001	871,910
4	360.894,818	4.536.855,232	871,400
5	360.925,802	4.536.570,162	868,981
6	360.953,060	4.536.319,381	869,715
7	360.977,011	4.536.099,016	869,240
8	361.001,550	4.535.873,244	869,230
9	361.026,227	4.535.646,207	872,680
10	361.054,763	4.535.383,667	875,980
11	361.084,191	4.535.112,919	879,091
12	361.110,047	4.534.875,032	882,221
13	361.137,081	4.534.626,305	885,370
14	361.163,855	4.534.379,974	888,714
15	361.190,365	4.534.136,072	887,044
16	361.216,927	4.533.891,687	882,128
17	361.242,694	4.533.654,617	883,328
18	361.268,485	4.533.417,329	886,930
19	361.292,326	4.533.197,987	888,839
20	361.318,573	4.532.956,499	891,940
21	361.350,329	4.532.664,328	882,459
22	361.380,913	4.532.382,941	877,360
23	361.406,509	4.532.147,452	874,848
24	361.431,496	4.531.917,562	874,930
25	361.463,457	4.531.623,508	875,539
26	361.497,277	4.531.312,341	876,050
27	361.532,984	4.530.983,827	876,489
28	361.549,320	4.530.833,528	875,830
29	361.521,328	4.530.586,943	877,277
30	361.495,976	4.530.363,610	877,989
31	361.470,710	4.530.141,033	877,240
32	361.443,379	4.529.900,269	878,096
33	361.410,545	4.529.611,028	877,777
34	361.377,028	4.529.315,771	879,310

Firmado por LUIS ANTONIO GARCIA

Nº	COORDENADAS (ETRS89 HUSO 30)		
	X	Y	Z
35	361.343,232	4.529.018,053	880,250
36	361.317,671	4.528.792,880	881,561
37	361.290,294	4.528.551,715	884,190
38	361.263,017	4.528.311,424	888,086
39	361.232,846	4.528.045,641	888,375
40	361.203,780	4.527.789,595	891,820
41	361.176,017	4.527.545,024	896,890
42	361.142,216	4.527.247,260	901,012
43	361.107,931	4.526.945,242	904,879
44	361.077,938	4.526.681,024	907,610
45	361.056,924	4.526.495,906	903,877
46	361.024,820	4.526.213,100	891,178
47	360.993,823	4.525.948,501	900,749
48	360.960,773	4.525.666,379	908,672
49	360.928,717	4.525.392,748	916,473
50	360.894,639	4.525.101,852	925,541
51	360.865,422	4.524.852,456	931,006
52	360.835,260	4.524.594,991	933,926
53	360.806,295	4.524.347,744	937,427
54	360.776,670	4.524.094,863	940,633
55	360.746,803	4.523.839,915	943,820
56	360.713,644	4.523.556,865	945,260
57	360.680,456	4.523.273,567	943,360
58	360.649,195	4.523.006,720	938,971
59	360.623,030	4.522.783,373	923,700
60	360.598,197	4.522.571,402	937,480
61	360.568,179	4.522.315,162	951,280
62	360.535,950	4.522.040,051	958,428
63	360.500,488	4.521.737,347	963,760
64	360.466,994	4.521.451,437	968,000
65	360.482,837	4.521.252,019	969,285
66	360.500,601	4.521.028,419	954,620
67	360.526,074	4.520.707,785	940,510
68	360.548,272	4.520.428,370	946,521
69	360.570,546	4.520.148,001	962,272
70	360.547,559	4.519.916,126	956,910
71	360.602,567	4.519.690,549	944,110
72	360.623,962	4.519.426,314	928,727
73	360.638,725	4.519.243,985	926,619
74	360.660,322	4.518.977,246	910,349
75	360.680,346	4.518.729,938	907,542
76	360.707,490	4.518.394,706	912,259
77	360.716,650	4.518.099,640	915,970
78	360.795,412	4.517.892,076	919,803
79	360.839,888	4.517.648,671	924,050
80	360.893,609	4.517.354,667	933,610
81	360.940,449	4.517.098,326	941,524
82	360.989,159	4.516.831,750	948,680
83	361.036,205	4.516.574,279	956,510
84	361.078,332	4.516.343,726	936,977
85	361.125,916	4.516.083,313	937,273
86	361.174,474	4.515.817,566	946,914
87	361.221,687	4.515.559,185	960,521
88	361.270,712	4.515.290,881	970,120
89	361.320,934	4.515.016,031	981,806
90	361.368,639	4.514.754,952	988,214

Firmado por LUIS ANTONIO GARCIA

Nº	COORDENADAS (ETRS89 HUSO 30)		
	X	Y	Z
91	361.419,533	4.514.476,423	994,170
92	361.468,475	4.514.208,604	1.002,000
93	361.518,684	4.513.933,852	1.011,505
94	361.567,584	4.513.666,258	1.021,560
95	361.613,878	4.513.412,932	1.031,783
96	361.662,053	4.513.149,307	1.043,829
97	361.706,259	4.512.907,401	1.067,839
98	361.744,259	4.512.699,457	1.080,720
99	361.786,744	4.512.466,975	1.102,461
100	361.823,080	4.512.268,137	1.133,804
101	361.858,672	4.512.073,370	1.123,742
102	361.894,327	4.511.878,258	1.129,950
103	361.923,707	4.511.717,484	1.132,710
104	362.171,293	4.511.561,933	1.141,320
105	362.384,617	4.511.451,483	1.142,800
106	362.580,037	4.511.350,302	1.143,906
107	362.809,762	4.511.231,360	1.138,173
108	363.015,804	4.511.124,680	1.127,930
109	363.243,230	4.511.006,928	1.131,592
110	363.414,372	4.510.918,319	1.148,820
111	363.575,262	4.510.835,016	1.152,955
112	363.751,883	4.510.743,569	1.150,485
113	363.942,228	4.510.603,207	1.152,167
114	364.109,009	4.510.480,222	1.148,410
115	364.297,972	4.510.340,878	1.145,170
116	364.448,484	4.510.229,889	1.140,830
117	364.651,150	4.510.080,442	1.131,760
118	364.859,311	4.509.926,942	1.113,104
119	365.067,982	4.509.773,066	1.107,890
120	365.280,287	4.509.616,511	1.101,860
121	365.510,928	4.509.446,434	1.090,398
122	365.714,074	4.509.296,632	1.091,156
123	365.924,230	4.509.141,661	1.092,850
124	366.128,630	4.508.990,935	1.081,369
125	366.168,317	4.508.817,775	1.073,833
126	366.222,190	4.508.582,721	1.074,451
127	366.290,184	4.508.286,051	1.079,030
128	366.251,860	4.507.996,733	1.087,450
129	366.211,494	4.507.692,003	1.096,318
130	366.177,165	4.507.432,847	1.104,880
131	366.148,386	4.507.215,592	1.107,900
132	366.107,801	4.506.909,207	1.108,588
133	366.067,201	4.506.602,711	1.106,214
134	366.028,029	4.506.306,994	1.109,764
135	365.994,115	4.506.050,971	1.118,160
136	365.802,448	4.505.914,207	1.106,842
137	365.595,030	4.505.719,476	1.103,150
138	365.454,210	4.505.460,361	1.107,140
139	365.407,651	4.505.224,553	1.115,680
140	365.206,178	4.505.114,851	1.114,860
141	365.047,085	4.504.888,370	1.098,691
142	364.911,798	4.504.695,778	1.099,115
143	364.770,459	4.504.494,571	1.097,800
144	364.629,141	4.504.293,394	1.100,993
145	364.504,352	4.504.115,747	1.106,327
146	364.286,044	4.503.953,329	1.111,080

Nº	COORDENADAS (ETRS89 HUSO 30)		
	X	Y	Z
147	364.123,333	4.503.832,275	1.120,494
148	363.928,748	4.503.687,506	1.126,895
149	363.694,287	4.503.513,071	1.121,898
150	363.486,099	4.503.358,182	1.129,420
151	363.283,052	4.503.207,118	1.135,045
152	363.067,172	4.503.046,507	1.140,246
153	362.919,158	4.502.815,434	1.150,370
154	362.704,294	4.502.646,486	1.159,054
155	362.503,825	4.502.488,856	1.170,052
156	362.297,455	4.502.326,587	1.177,817
157	362.106,295	4.502.176,277	1.183,570
158	361.909,295	4.502.021,376	1.191,813
159	361.705,451	4.501.861,092	1.200,410
160	361.469,674	4.501.808,166	1.200,569
161	361.233,400	4.501.755,128	1.200,066
162	361.095,012	4.501.692,387	1.199,670
163	360.910,741	4.501.608,845	1.194,125
164	360.732,389	4.501.527,986	1.161,960
165	360.525,351	4.501.434,122	1.137,280
166	360.335,807	4.501.244,413	1.109,020
167	360.159,830	4.501.142,524	1.101,724
168	359.936,349	4.501.018,589	1.098,119
169	359.713,191	4.500.894,834	1.093,008
170	359.472,569	4.500.761,394	1.086,818
171	359.258,850	4.500.642,873	1.080,460
172	359.010,331	4.500.608,603	1.077,500
173	358.770,927	4.500.640,597	1.076,900
10004	358.565,988	4.500.668,582	1.076,280
10100	361.080,550	4.537.535,060	869,730
10102	360.469,820	4.537.785,871	862,014

2.6 Titular de la instalación

El titular de la instalación objeto de este Proyecto es **I-DE, Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.** (sociedad cuya anterior denominación era IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U. y a la que en este proyecto nos referiremos en adelante como "**i-DE**").

2.7 Características de la instalación

2.7.1 Características generales de la línea

La línea objeto del presente Proyecto tiene como principales características las que se indican a continuación:

GENERALES	
Sistema	Corriente Alterna Trifásica a 50Hz
Tensión nominal (kV)	132
Categoría de la línea	PRIMERA
Longitud total (m)	43.788
Nº de circuitos	2
Origen	Ap.10101N
Final	Ap.10004 existente
Tipología de la línea	AÉREA
Potencia admisible (MVA/circuito)	165 (verano) 199 (invierno)
Potencia requerida (MVA/circuito)	165
Tipo de conductor	242-AL1/39-A20SA (LARL-280)
N° de conductores por fase	1
Temperatura de diseño del conductor	85 ºC
Configuración	HEXÁGONO
Tipo de cable de fibra óptica	2 x OPGW
Zona por sobrecarga de hielo	B (de Ap.10101N a Ap.91) C (de Ap.91 a Ap.10004)

A continuación, se resumen las principales características de la nueva instalación:

Nº TRAMO	**TIPO**	**CONDUCTOR**		**Nº CIRCUITOS**	**Nº CONDUCTORES POR FASE**	**Nº APOYOS**		**LONGITUD (m)**
		DENOMINACIÓN	**SECCIÓN (mm^2)**			**SUSP.**	**AMA.**	
1	AÉREO	242-AL1/39-A20SA	281,1	2	1	127	47	43.788

2.7.2 Plazo de ejecución

El plazo estimado para el desarrollo integral del proyecto será de 24 meses, incluyendo en el mismo los periodos de suministro y fabricación de materiales y contratación de servicios de construcción y montaje, de forma que la ejecución material de la obra se concretará en 18 meses.

Firmado por LUIS ANTONIO GARCIA

2.7.3 Materiales de la línea eléctrica

2.7.3.1 Apoyos

Los apoyos son de celosía metálica y sección cuadrada, configurados con perfiles angulares de lados iguales y chapas fabricados en acero laminado y galvanizado en caliente en calidades S355J2 y S275JR según Norma UNE-EN 10025.

Las uniones entre los diferentes elementos se resuelven a través de tornillos de métricas M16 y/o M20 (UNE 17115) fabricados en acero de calidad 5.6 y grado C según Norma UNE-EN ISO 898-1.

Se ha escogido para esta línea los siguientes tipos de apoyo:

APOYO TIPO	FUNCIÓN
12E120	Alineación reforzada
12E140	Anclaje y ángulo medio
12E150	Anclaje y ángulo grande
12E190	Fin de línea

Todos los apoyos utilizados en la línea cumplen con los requisitos de la ITC-LAT-07 y las características técnicas de sus componentes responden a lo indicado en las normas UNE aplicables o normas o especificaciones técnicas reconocidas.

Se pueden ver los esquemas de los apoyos, así como sus principales dimensiones y características en el apartado de Planos.

Los apoyos existentes en la presente línea son metálicos, de celosía y sección rectangular, configurados con perfiles angulares de lados iguales y chapas fabricados en acero laminado y galvanizado en caliente.

Las uniones entre los diferentes elementos se resuelven a través de tornillos, remaches y soldaduras.

Las reformas y refuerzos en estos apoyos existentes se realizarán con perfiles angulares de lados iguales y chapas fabricados en acero laminado y galvanizado en caliente. en calidades S355J2 y S275JR según Norma UNE-EN 10025. Las uniones entre los diferentes elementos se resuelven a través de tornillos de métricas M16, M20 y/o M22 (DIN 7990) fabricados en acero de calidad 5.6 y grado C según Norma UNE-EN ISO 898-1.

2.7.3.2 Conductor

Los conductores de la línea proyectada serán de aluminio y acero recubierto de aluminio, siendo sus principales características las siguientes:

CARACTERÍSTICAS del CONDUCTOR ELÉCTRICO TIPO ACSR/AW	
Tipo de cable (código)	242-AL1/39-A20SA (54 63 622)
Diámetro aparente (mm)	21,8
Sección de aluminio (Al) (mm^2)	241,7
Sección de acero (Ac) (mm^2)	39,4
Sección total (mm^2)	281,1
Carga de rotura (daN)	8.720
Módulo de elasticidad (daN/ mm^2)	7.200
Resistencia eléctrica a 20 ºC (Ohm/km)	0,1131
Composición (nº x Al + nº x Ac)	26 x 3,44 + 7 x 2,68
Masa (kg/m)	0,929
Coeficiente de dilatación lineal ($ºC^{-1}$)	19,1 x 10^{-6}

2.7.3.3 Cable de tierra y/o compuesto tierra-óptico

En toda su longitud la línea llevará dos cables de tierra tipo OPGW, de acero galvanizado, con fibra óptica incorporada en el interior de un tubo de aluminio, cuyas principales características son:

CARACTERÍSTICAS del CABLE COMPUESTO TIERRA-ÓPTICO	
Tipo de cable (código)	OPGW-16-90/0 (33 26 365)
Nº de FIBRAS	90
Diámetro aparente (mm)	14,7÷15,15
Intensidad de C/C (kA)	≥16
Carga de rotura (daN)	≥9.000
Módulo de elasticidad (daN/ mm^2)	≥11.000
Masa (kg/m)	≤0,670
Coeficiente de dilatación lineal ($ºC^{-1}$)	15,0 x 10^{-6}

2.7.3.4 Cajas de empalme fibra óptica para cable de tierra compuesto tierra-óptico

La continuidad de los cables de fibra óptica se realizará mediante la utilización de cajas de empalme para cables de fibra óptica. Éstas están constituidas por una envolvente de protección que alberga en su interior las bandejas organizadoras de fibras.

A continuación, se detallan los apoyos donde se instalan las cajas de empalme y el número de dichas cajas:

Nº APOYO	Nº CAJAS
10101N	2
14	2
20	2
28	2
39	2
46	2
56	2
67	2
77	2
84	2
91	2
103	2
112	2
124	2
135	2
145	2
152	2
161	2
167	2
10004	2
103	1

2.7.3.5 Aislamiento

En la siguiente tabla se indican, según apartado 4.4 de la ITC-LAT 07, los niveles de aislamiento correspondientes a este proyecto:

TENSIÓN NOMINAL DE LA RED (KV)	132
Tensión más elevada de la Red (kV eficaces)	145
Tensión soportada a frecuencia industrial bajo lluvia (50Hz) (kV eficaces)	230
Tensión soportada a impulso tipo rayo 1,2/50 µs(kV cresta)	550

El aislamiento estará constituido por:

- En las cadenas de suspensión simples, por 1 aislador compuesto.
- En las cadenas de suspensión dobles, por 2 aisladores compuestos.
- En las cadenas de amarre simples, por 1 aislador compuesto.
- En las cadenas de amarre dobles, por 2 aisladores compuestos.

Los aisladores utilizados están de acuerdo con la ITC-LAT-07 del Reglamento y con las principales normas internacionales y nacionales.

Las características eléctricas y mecánicas del aislamiento conforme a la UNE-EN 62217 y UNE-EN 61109 son las siguientes:

CARACTERÍSTICAS del AISLADOR	
Tipo de aislador (código)	U120AB132P (48 03 251)
Nivel de contaminación	Muy fuerte
Tensión nominal (kV)	132
Tensión más elevada (kV)	145
Tensión soportada a 50Hz bajo lluvia (kV)	320
Tensión soportada a impulso tipo rayo (kV)	650
Carga de rotura (daN)	12.000
Línea de fuga mínima (mm)	4.500
Longitud total del aislador (mm)	~1.390
Longitud aislante del aislador (mm)	~1.130
Masa aproximada (kg)	7,0

En aquellos apoyos de amarre, que producto del ángulo de desvío de la línea, los puentes no cumplan las distancias a masa, se instalarán adicionalmente cadenas de suspensión en el circuito en el que las cadenas se aproximen al apoyo, para la sujeción de dichos puentes.

A continuación, se especifica el tipo de cadena a instalar en cada apoyo:

Nº APOYO	**CADENA**
10101N	ASS1R132CP
1	ASS1R132CP
2	SSS1R132CP-C
3	ASS1R132CP
4	SSS1R132CP-C
5	SSS1R132CP-C
6	SSS1R132CP-C
7	SSS1R132CP-C
8	SSS1R132CP-C
9	SSS1R132CP-C
10	SSS1R132CP-C
11	SSS1R132CP-C
12	SSS1R132CP-C
13	SSS1R132CP-C
14	ASS1R132CP
15	SSS1R132CP-C
16	SSS1R132CP-C
17	SSS1R132CP-C
18	SSS1R132CP-C
19	SSS1R132CP-C
20	ASS1R132CP
21	SSS1R132CP-C
22	SSS1R132CP-C
23	SSS1R132CP-C
24	SSS1R132CP-C
25	SSS1R132CP-C

Firmado por LUIS ANTONIO GARCIA

Nº APOYO	CADENA
26	SSS1R132CP-C
27	SSS1R132CP-C
28	ASS1R132CP
29	SSS1R132CP-C
30	SSS1R132CP-C
31	SSS1R132CP-C
32	SSS1R132CP-C
33	SSS1R132CP-C
34	SSS1R132CP-C
35	SSS1R132CP-C
36	SSS1R132CP-C
37	SSS1R132CP-C
38	SSS1R132CP-C
39	ASS1R132CP
40	SSS1R132CP-C
41	SSS1R132CP-C
42	SSS1R132CP-C
43	SSS1R132CP-C
44	SSS1R132CP-C
45	SSS1R132CP-A
46	ASS2R132CP-A / ASS1R132CP
47	SSS1R132CP-C
48	SSS1R132CP-C
49	SSS1R132CP-C
50	SSS1R132CP-C
51	SSS1R132CP-C
52	SSS1R132CP-C
53	SSS1R132CP-C
54	SSS1R132CP-C
55	SSS1R132CP-C
56	ASS1R132CP
57	SSS1R132CP-C
58	SSS1R132CP-C
59	ASS1R132CP
60	SSS1R132CP-C
61	SSS1R132CP-C
62	SSS1R132CP-C
63	SSS1R132CP-C
64	ASS1R132CP
65	SSS1R132CP-C
66	SSS1R132CP-A
67	ASS2R132CP-A / ASS1R132CP
68	SSS1R132CP-C
69	ASS1R132CP
70	ASS1R132CP
71	ASS1R132CP
72	SSS1R132CP-C
73	SSS1R132CP-C
74	SSS1R132CP-C
75	ASS1R132CP / ASS2R132CP-A
76	ASS2R132CP-A / ASS1R132CP
77	ASS1R132CP
78	ASS1R132CP
79	SSS1R132CP-C
80	SSS1R132CP-C
81	SSS1R132CP-C
82	SSS1R132CP-A

Firmado por LUIS ANTONIO GARCIA

Nº APOYO	CADENA
83	SSS1R132CP-A
84	ASS1R132CP
85	SSS1R132CP-C
86	SSS1R132CP-C
87	SSS1R132CP-C
88	SSS1R132CP-C
89	SSS1R132CP-C
90	SSS1R132CP-C
91	ASS1R132CP
92	SSS1R132CP-C
93	SSS1R132CP-C
94	SSS1R132CP-C
95	SSS1R132CP-C
96	SSS1R132CP-A
97	SSS1R132CP-A
98	SSS1R132CP-C
99	SSS1R132CP-C
100	SSS1R132CP-C
101	ASS1R132CP
102	SSS1R132CP-A
103	ASS2R132CP-A / ASS1R132CP (+ 3x SSS1R132CP-C para puentes)
104	ASS1R132CP
105	SSS1R132CP-C
106	SSS1R132CP-C
107	SSS1R132CP-C
108	ASS1R132CP
109	SSS1R132CP-C
110	SSS1R132CP-C
111	SSS1R132CP-C
112	ASS1R132CP
113	SSS1R132CP-C
114	SSS1R132CP-C
115	SSS1R132CP-A
116	SSS1R132CP-A
117	SSS1R132CP-C
118	SSS1R132CP-C
119	SSS1R132CP-C
120	SSS1R132CP-C
121	SSS1R132CP-C
122	SSS1R132CP-C
123	SSS1R132CP-C
124	ASS1R132CP (+ 3x SSS1R132CP-C para puentes)
125	ASS1R132CP
126	SSS1R132CP-C
127	ASS1R132CP
128	SSS1R132CP-C
129	SSS1R132CP-C
130	ASS1R132CP
131	SSS1R132CP-C
132	SSS1R132CP-C
133	SSS1R132CP-C
134	SSS1R132CP-A
135	ASS2R132CP-A / ASS1R132CP (+ 3x SSS1R132CP-C para puentes)
136	ASS1R132CP
137	ASS1R132CP
138	ASS1R132CP / ASS2R132CP-A
139	ASS2R132CP-A / ASS1R132CP (+ 3x SSS1R132CP-C para puentes)

Nº APOYO	CADENA
140	ASS1R132CP
141	SSS1R132CP-C
142	SSS1R132CP-C
143	SSS1R132CP-C
144	SSS1R132CP-C
145	ASS1R132CP
146	SSS1R132CP-C
147	SSS1R132CP-C
148	SSS1R132CP-C
149	SSS1R132CP-C
150	SSS1R132CP-C
151	SSS1R132CP-C
152	ASS1R132CP / ASS2R132CP-A
153	ASS2R132CP-A / ASS1R132CP
154	SSS1R132CP-C
155	SSS1R132CP-C
156	SSS1R132CP-C
157	SSS1R132CP-C
158	SSS1R132CP-C
159	ASS1R132CP
160	SSS1R132CP-C
161	ASS1R132CP
162	SSS1R132CP-C
163	SSS1R132CP-C
164	ASS1R132CP
165	ASS1R132CP / ASS2R132CP-A
166	ASS2R132CP-A / ASS1R132CP
167	ASS1R132CP
168	SSS1R132CP-C
169	SSS1R132CP-C
170	SSS1R132CP-C
171	ASS1R132CP/ASS2R132CP-A
172	ASS2R132CP-A / ASS1R132CP
173	ASS1R132CP
10004	ASS1R132CP

Las cadenas cumplen las condiciones de protección de la avifauna según Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto.

Se pueden ver los esquemas, así como sus principales dimensiones y características en el apartado de Planos.

2.7.3.6 Herrajes

Los herrajes, medio de unión del cable conductor con la cadena de aisladores y de ésta al apoyo, están dimensionados mecánicamente para soportar las cargas máximas de los conductores con los coeficientes de seguridad reglamentarios, siendo su material acero estampado y galvanizado en caliente como medio de protección anticorrosiva, y están de acuerdo con la ITC-LAT-07 del Reglamento.

La grapa de suspensión es del tipo armada. Está compuesta por un manguito de neopreno, aplicado directamente sobre el cable, unas varillas preformadas, que suavizan el ángulo de salida de la grapa, y el cuerpo de la misma que aprieta el conjunto y pende de la cadena de aisladores.

Las grapas de suspensión armada serán dobles cuando el ángulo de salida de la grapa supere en cualquiera de los lados 20º o cuando la suma de ambos ángulos sea mayor de 30º.

La grapa de amarre es del tipo compresión. Está compuesta por un manguito doble, uno de aluminio y otro de acero, que se comprimen contra el cable.

Los conjuntos de herrajes de las cadenas empleadas en la línea son:

Tipo de Configuración para Conductor	conjunto de Herraje	Carga de Rotura (daN)	Código
Cadena de Suspensión Sencilla	C.SSS1C-B	12.000	52 50 033
Cadena de Suspensión Doble	C.SDS1CA	12.000	52 50 056
Cadena de Amarre Sencilla	C.ASS1CT	12.000	52 50 049
Cadena de Amarre Doble	C.ASD2CT	18.000	-

Tipo de Configuración para Cable Compuesto Tierra-Óptico	conjunto de Herraje	Carga de Rotura (daN)	Código
Conjunto de Suspensión OPGW Ø14,7-15,3	C.ST1-TO 15	7.000	52 50 242
Conjunto de Amarre OPGW Ø14,7-15,5	C.AT1-TO 15P	12.000	52 50 255

Su forma y disposición se puede observar en el apartado de Planos.

2.7.3.7 Puestas a tierra en el tramo aéreo

El sistema de puesta a tierra de los apoyos se realizará según establece el apartado 7 de la instrucción técnica complementaria ITC-LAT 07.

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:

- Apoyos No Frecuentados. Son los situados en lugares que no son de acceso público o donde el acceso de personas es poco frecuente, como bosques, campo abierto, campos de labranza, etc.
- Apoyos Frecuentados. Son los situados en lugares de acceso público y donde la presencia de personas ajenas a la instalación eléctrica es frecuente: donde se espere que las personas se queden durante tiempo relativamente largo, algunas horas al día durante varias semanas, o por un tiempo corto pero muchas veces al día.

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

- Apoyos frecuentados con calzado. Estos apoyos serán los situados en lugares donde se puede suponer, razonadamente, que las personas estén calzadas, como pavimentos de carreteras públicas, lugares de aparcamiento, etc.
- Apoyos frecuentados sin calzado. Estos apoyos serán los situados en lugares como jardines, piscinas, camping, áreas recreativas donde las personas puedan estar con los pies desnudos.

Se pueden ver los esquemas de los sistemas de puesta a tierra, así como sus principales dimensiones y características en el apartado de Planos.

2.7.3.8 Cimentaciones

La cimentación de los apoyos se realiza mediante cuatro macizos independientes de hormigón en masa, una por cada pata, suficientemente separados entre sí para permitir su construcción.

Los macizos son cilíndricos con un ensanchamiento troncocónico inferior que les da su forma característica de *"pata de elefante".* El hormigón para las cimentaciones será tipo HM-20/P/20/X0 según Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Se pueden ver las dimensiones y características de las cimentaciones en el apartado de Planos.

2.7.3.9 Amortiguadores

Se instalarán amortiguadores tipo Stockbridge e irán instalados directamente sobre el cable.

2.7.3.10 Salvapájaros

En toda la línea se instalarán salvapájaros o señalizadores tipo BAC/H en los cables de tierra-ópticos, dispuestos tal forma que generen un efecto visual cada 10 metros.

2.7.3.11 Numeración, señalización y aviso de riesgo eléctrico

Cada apoyo se identificará individualmente y con indicación de riesgo de peligro eléctrico conforme al punto 2.4.7 de la ITC-LAT 07 del Reglamento.

2.7.3.12 Materiales del tramo de línea a desmontar

Este proyecto considera la sustitución del apoyo Ap.10101, considerando lo cual se prevé desmontar el apoyo con la numeración mencionada, así como el aislamiento, grapas y herrajes asociados.

2.7.3.13 Terminales GIS para el tendido subterráneo existente

Como se ha indicado anteriormente, se instalarán 3 terminales tipo GIS en el extremo del tendido subterráneo existente que formará parte de la línea Ávila-Langa.

Se dispondrá de un terminal unipolar por fase que será enchufable a la celda GIS.

Los terminales tipo GIS deberán cumplir todos los requerimientos establecidos por la norma IEC 62271-209, especialmente desde el punto de vista dimensional y del límite de suministro entre el fabricante del cable y el fabricante de la subestación GIS.

CARACTERÍSTICAS del TERMINAL GIS	
Designación (código)	TAPF6S/145-1200 Al (5687248)
Tensión nominal (kV)	132
Tensión nominal más elevada (kV)	145
Material del conductor	Aluminio
Sección del conductor (mm^2)	1200

Firmado por LUIS ANTONIO GARCIA

2.8 Afecciones

2.8.1 Normas generales

Las normas generales sobre afecciones en líneas eléctricas están recogidas en el punto 5 de la ITC-LAT-07 del Reglamento.

2.8.2 Distancias mínimas de seguridad en líneas aéreas

A continuación, se incluye la tabla base para determinar distancias de seguridad para este proyecto de ejecución.

Tensión nominal de la Red (kV)	Tensión más elevada de la Red (kV)	D_{el} (m)	D_{pp} (m)
132	145	**1,20**	**1,40**

Siendo:

- D_{el}: Distancia de aislamiento en el aire mínima especificada, para prevenir una descarga disruptiva entre conductores de fase y objetos a potencial tierra en sobretensiones de frente lento o rápido. D_{el} puede ser tanto interna (distancias del conductor a la estructura del apoyo) como externa (distancias del conductor a cualquier obstáculo).
- D_{pp}: Distancia de aislamiento en el aire mínima especificada, para prevenir una descarga disruptiva entre conductores de fase durante sobretensiones de frente lento o rápido. D_{pp} es una distancia interna

La seguridad en los cruzamientos se reforzará con diversas medidas adoptadas a lo largo de la línea. Estas medidas se resumen a continuación:

- En las cadenas de suspensión se utilizarán grapas antideslizantes y en las cadenas de amarre grapas de compresión.
- El conductor y el cable de tierra tienen una carga de rotura muy superior a 1.200 daN.

2.8.3 Distancias externas. Distancias a afecciones

2.8.3.1 Distancias al terreno, caminos, sendas y cursos de agua no navegables

De acuerdo a lo establecido en el punto 5.5 de la ITC-LAT-07 del Reglamento, la altura de los apoyos será la necesaria para que los conductores, con su máxima flecha vertical, según las hipótesis de temperatura y de hielo definidas en el punto 3.2.3 de la ITC-LAT-07 del Reglamento, queden situados por encima de cualquier punto del terreno, senda, camino vereda o superficie de agua no navegable a una altura mínima de:

$$D_{add} + D_{el} = 5{,}3 + D_{el}\ (m)$$

con un mínimo de 6 m.

Los valores de D_{el} se han indicado anteriormente en función de la tensión más elevada de la línea.

En el presente proyecto la altura mínima cumple con los valores mínimos reglamentarios, siendo:

Tensión nominal de la Red (kV)	Tensión más elevada de la Red (kV)	Del (m)	Dadd + Del (m)
132	145	1,20	**6,50**

A estas distancias les corresponde las siguientes excepciones:

- En zonas de difícil acceso, las distancias mínimas a terrenos podrán disminuirse en un metro.
- En zonas de explotaciones ganaderas cercadas o agrícolas, la altura mínima se amplía hasta 7 metros, a fin de evitar accidentes por proyección de agua o por circulación de maquinaria agrícola, caminos u otros vehículos.

2.8.3.2 Afección a líneas eléctricas aéreas y líneas aéreas de telecomunicación

Este apartado corresponde, por un lado, a lo dispuesto en el punto 5.6 de ITC-LAT-07 del Reglamento, y por otro, a las prescripciones de seguridad reforzada contenidas en el punto 5.3 de dicha ITC.

En este proyecto se han considerado las líneas de telecomunicación como líneas de baja tensión.

2.8.3.2.1 Cruzamientos

Según el apartado 5.6.1 de la ITC-LAT-07 en todo cruzamiento entre líneas eléctricas aéreas, se situará a mayor altura la de tensión más elevada y en caso de misma tensión, la que se instale con posterioridad.

Los cruces con líneas eléctricas se efectúan, en la medida de lo posible, en la proximidad de uno de los apoyos de la línea más elevada, teniendo en cuenta lo siguiente:

- La distancia entre los conductores de la línea inferior y los elementos más próximos de los apoyos de la línea superior no será menor a:

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

Con diferentes mínimos en función de la tensión:

Tensión nominal de la Red (kV)	Tensión más elevada de la Red (kV)	D_{el} (m)	**D_{add} + D_{el}** (m)
20	24	0,22	**2,00**
45	52	0,60	**2,10**
66	72,5	0,70	**3,00**
132	145	1,20	**4,00**

Los valores se tomarán en función de la tensión de la línea inferior.

- La distancia vertical mínima entre los conductores de ambas líneas en las condiciones más desfavorables no será inferior al valor dado por la fórmula:

$$D_{add} + D_{pp} \text{ (m)}$$

La distancia mínima vertical entre fases en el punto de cruce será según la siguiente tabla.

Tensión nominal de la Red (kV)	Tensión más elevada de la Red (kV)	Dpp (m)	**Dadd + Dpp (m)**
132	145	1,40	**4,40**

- La distancia mínima vertical entre los conductores de fase de la línea eléctrica superior y los cables de tierra convencionales o cables compuestos tierra-óptico (OPGW) de la línea inferior, se determina según la siguiente expresión:

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

Con un mínimo de 2 metros.

Por tanto la distancia mínima vertical, $D_{add} + D_{el}$, considerada en el punto de cruce de ambas líneas será la indicada en la siguiente tabla:

Tensión nominal de la Red (kV)	Tensión más elevada de la Red (kV)	Del (m)	**Dadd + Del (m)**
132	145	1,20	**2,70**

Los valores se tomarán función de la tensión más elevada de la línea superior.

En todos los casos de cruce entre conductores o cables de tierra, las distancias mínimas se han verificado considerando simultáneamente las siguientes hipótesis:

- Los conductores o cables de tierra que quedan por debajo en el cruzamiento, considerados sin sobrecarga alguna a temperatura mínima según zona (-5 ºC en zona A, -15 ºC en zona B y -20 ºC en zona C).
- Los conductores que quedan por encima en el cruzamiento, considerados en las condiciones de flecha máxima establecidas en este proyecto.

Además, se repasa la posible desviación de los conductores por la acción del viento siempre que el cruzamiento se produzca más cerca del centro del vano que de alguno de los apoyos, en cualquiera de las dos líneas.

Por otro lado, se tendrá en cuenta la posible resultante vertical hacia arriba de los esfuerzos en los apoyos de la línea inferior.

Por último, en aquellos casos en que haya sido necesario realizar el cruzamiento quedando la línea de menor tensión por encima, se obtiene la autorización expresa del Organismo o Entidad afectada.

2.8.3.2.2 Paralelismos

Según el punto 5.6.2 de ITC-LAT 07 del Reglamento en todo paralelismo entre líneas eléctricas aéreas, se conserva una distancia mínima entre los conductores más próximos de ambas líneas, considerando la posible desviación de los conductores por la acción del viento, igual a la distancia entre conductores expuesta en el apartado 5.4.1 de ITC-LAT 07, tomando como tensión, el valor más elevado de ambas instalaciones.

Aun así, en la medida de lo posible, a fin de disminuir los riesgos en caso de mantenimiento, actuaciones o accidente en una de las instalaciones, se ha evitado el emplazamiento de líneas eléctricas aéreas paralelas a distancias inferiores a vez y media la altura total del apoyo más

Firmado por LUIS ANTONIO GARCIA

alto afectado, a excepción de las zonas de principio y fin de las líneas, especialmente en las llegadas a las subestaciones.

En relación a paralelismos con líneas de telecomunicaciones, en virtud al punto 5.6.2 de ITC-LAT 07 del Reglamento se evita siempre que se puede quedando para los casos en que no es posible una separación horizontal mínima de vez y media la altura total del apoyo más alto.

Para ningún tipo de paralelismos son de aplicación las prescripciones especiales definidas en el punto 5.3 de ITC-LAT 07 del Reglamento.

2.8.3.3 Afección a carreteras y ferrocarriles sin electrificar, tranvías y trolebuses

Este apartado se relaciona a los puntos 5.7 y 5.8 de la ITC-LAT 07 del vigente Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión.

Para la instalación de apoyos, en lo concerniente a afecciones a carreteras, se ha considerado lo siguiente:

- Para la Red de Carreteras del Estado, los apoyos se disponen como mínimo, a una distancia a la arista exterior de la calzada superior, de vez y media la altura total del apoyo, y siempre por detrás del límite de edificación que considera 50 metros en autopistas, autovías y vías rápidas, y 25 metros en el resto de las carreteras de la Red desde dicha arista exterior. Los apoyos deberán ubicarse siempre fuera de la zona de servidumbre de la carretera.
- Para carreteras no pertenecientes a la Red de Carreteras del Estado, competencia de otras Administraciones Públicas, la ubicación de los apoyos deberá cumplir con la normativa aplicable en la Comunidad Autónoma, Diputación Provincial o Foral donde discurra el trazado de la línea eléctrica.
- Es necesaria la autorización expresa del Organismo tutelar de la competencia sobre la carretera siempre que los apoyos de la línea eléctrica han quedado dentro de la zona de afección de la carretera. Esta zona de afección está limitada a 100 metros en autopistas, autovías y vías rápidas, y 50 metros en el resto de las carreteras de la Red de Carreteras del Estado.
- Solo se proyectan apoyos situados por debajo de estos límites en circunstancias muy particulares, previa justificación técnica y con la aprobación del órgano competente de la Administración.

Para la instalación de apoyos, en lo concerniente a afecciones a ferrocarriles sin electrificar, se ha tenido en cuenta lo siguiente:

- Queda establecida una línea límite de edificación, situada a 50 metros de la arista exterior de la explanación medidos en horizontal y perpendicularmente al carril exterior de la vía férrea, por dentro de la cual queda prohibido cualquier tipo de obra, construcción o ampliación y por tanto, queda vedada la instalación de apoyos de líneas eléctricas aéreas.
- Queda establecida una línea límite de protección, situada a 70 metros de la arista exterior de la explanación medidos en horizontal y perpendicularmente al carril exterior de la vía férrea, por dentro de la cual, para la instalación de apoyos de líneas eléctricas aéreas se requiere la autorización expresa del Organismo competente afectado.
- Cualquier apoyo instalado para un cruzamiento con ferrocarriles sin electrificar deberá estar además, a una distancia mínima de vez y media la altura total del apoyo a la arista exterior de explanación.

- Solo se proyectan apoyos situados por debajo de estos límites en circunstancias muy particulares, previa justificación técnica y con la aprobación del órgano competente de la Administración.

2.8.3.3.1 Cruzamiento

La altura mínima de los conductores sobre la rasante más elevada de las carreteras o sobre las cabezas de los carriles en el caso de ferrocarriles sin electrificar es la dada por la siguiente expresión:

$$D_{add} + D_{el} \text{ (m)}$$

Con:

- un mínimo de 7 metros
- D_{add}=7,5 metros para líneas de categoría especial
- D_{add}=6,3 metros para líneas del resto de categorías

Luego:

Tensión nominal de la Red (kV)	Tensión más elevada de la Red (kV)	D_{el} (m)	**D_{add} + D_{el}** (m)
132	145	1,20	**7,50**

2.8.3.3.2 Paralelismos

Para los paralelismos con este tipo de infraestructuras, se tienen en cuenta las mismas distancias y limitaciones de ubicación de apoyos que se exigen para los cruzamientos con carreteras y ferrocarriles sin electrificar.

Para ningún tipo de paralelismos son de aplicación las prescripciones especiales definidas en el punto 5.3 de ITC-LAT 07 del Reglamento.

2.8.3.4 Afección ferrocarriles electrificados, tranvías y trolebuses

Se considerarán las mismas distancias y limitaciones de ubicación de apoyos que se exigen para los cruzamientos y paralelismos con ferrocarriles sin electrificar.

2.8.3.4.1 Cruzamientos

Según el punto 5.9 de la ITC-LAT 07 del vigente Reglamento, para la realización de cruzamiento sobre ferrocarriles electrificados, tranvías y trolebuses, la distancia mínima vertical de los conductores de la línea eléctrica, con su flecha máxima vertical, según las hipótesis del punto 3.2.3 de la ITC-LAT 07, sobre el conductor más alto de todas las líneas de energía eléctrica, telefónicas y telegráficas del ferrocarril viene definida mediante la expresión:

$$D_{add} + D_{el} = 3{,}5 + D_{el} \text{ (m)}$$

con un mínimo de 4 metros.

La distancia mínima será por tanto la indicada en la siguiente tabla:

Tensión nominal de la Red (kV)	Tensión más elevada de la Red (kV)	Del (m)	**Dadd + Del (m)**
132	145	1,20	**4,70**

Se tiene en cuenta que si estos vehículos están provistos de troles o cualquier otro elemento de toma de corriente que en caso accidental pudiera separarse de la línea de contacto, los

conductores de la línea eléctrica estarán situados a una altura suficiente para cumplir estas distancias de seguridad en la situación más desfavorable de dichos elementos.

Se tiene en cuenta también que en estos cruzamientos son de aplicación las prescripciones especiales definidas en el punto 5.3 de ITC-LAT 07 del Reglamento.

2.8.3.4.2 Paralelismos

Para los paralelismos con este tipo de infraestructuras, se tienen en cuenta las mismas distancias y limitaciones de ubicación de apoyos que se exigen para los cruzamientos, esto es, igual que con los cruzamientos con ferrocarriles sin electrificar.

Para ningún tipo de paralelismos son de aplicación las prescripciones especiales definidas en el punto 5.3 de ITC-LAT 07 del Reglamento.

2.8.3.5 Afección a gasoductos y oleoductos

Se mantendrá una distancia mínima de 69,4 metros entre el apoyo más próximo en perpendicular a la canalización, tanto para cruzamientos como para paralelismos.

2.8.3.6 Afección por paso por zona

Se cumple todo lo definido en el apartado 5.12 de la ITC-LAT 07 del Reglamento.

Para determinar la afección por el paso de una línea eléctrica aérea es necesario definir la servidumbre de vuelo de la misma. Ésta se concreta como la extensión de terreno definida por la proyección sobre el suelo de los conductores extremos, considerándolos en su situación más desfavorable (peso propio y sobrecarga de viento según apto 3.1.2 de la ITC-LAT 07 del Reglamento con velocidad de viento de 120km/h y temperatura de 15ºC).

2.8.3.6.1 Afección a bosques, árboles y masas de arbolado

Este apartado corresponde al punto 5.12.1 de la ITC-LAT 07 del Reglamento.

Frecuentemente los árboles entran en contacto con las líneas eléctricas debido principalmente al crecimiento natural del árbol, al desprendimiento de una rama por el viento o a la caída del árbol, bien por la mano del hombre o por el efecto de los vientos huracanados, reduciéndose así la distancia entre sus copas y los conductores. Esto provoca accidentes personales o interrupciones del servicio, ya que se generan intensidades elevadas que al descargar en forma de arcos producen incendios que pueden propagarse.

Para evitar las interrupciones del servicio y los posibles incendios producidos por el contacto con troncos o ramas, se establece, mediante la indemnización correspondiente, una zona de protección de la línea definida por la zona de servidumbre de vuelo incrementada por la siguiente distancia de seguridad a ambos lados de dicha proyección:

$$D_{add} + D_{el} = 1,5 + D_{el}\ (m)$$

con un mínimo de 2 metros.

Tensión nominal de la Red (kV)	Tensión más elevada de la Red (kV)	Del (m)	**Dadd + Del (m)**
132	145	1,20	**2,70**

Por tanto, la zona de corta de arbolado se extenderá esta distancia denominada Distancia Explosiva, de forma que los árboles queden siempre a esta distancia mínima del conductor.

En este proyecto, se tiene en cuenta lo siguiente:

- Para la tala del arbolado que queda debajo de la línea eléctrica, esta distancia de seguridad entre el límite de altura de dicho arbolado y los conductores, debe mantenerse considerando los conductores con su máxima flecha vertical según las hipótesis del punto 3.2.3 de la ITC-LAT 07.
- Para el cálculo de esta distancia entre los conductores extremos de la línea y el arbolado próximo, se consideran los conductores y las cadenas de aisladores en sus condiciones de máximo desvío definidas según las hipótesis del punto 3.2.3 de la ITC-LAT 07.

En cualquier caso, con la intención de disminuir al máximo la tala y poda innecesaria y evitar así ese perjuicio para los propietarios, la zona afectada por la servidumbre de la instalación de la línea eléctrica se verá modificada conforme al perfil y las necesidades mínimas obligatorias del mantenimiento de la instalación, evitando así mayores deforestaciones.

Para el paso por bosques, árboles y masas de arbolado no son de aplicación las prescripciones especiales definidas en el punto 5.3 de ITC-LAT 07 del Reglamento.

2.8.3.6.2 Afección a edificios, construcciones y zonas urbanas

Como norma general y en virtud a lo indicado en el apartado 5.12.2 de la ITC-LAT 07 del vigente Reglamento, se evitará totalmente la instalación de nuevas líneas eléctricas aéreas de alta tensión con conductores desnudos en terrenos que estén clasificados como suelo urbano, cuando pertenezcan al territorio de municipios que tengan plan de ordenación o como casco de población en municipios que carezcan de dicho plan. También se evitará el paso por zonas de reserva urbana con plan general de ordenación legalmente aprobado y en zonas y polígonos industriales con plan parcial de ordenación aprobado, así como en terrenos del suelo urbano no comprendidos dentro del casco de la población en municipios que carezcan de plan de ordenación.

Sólo la Administración competente puede autorizar la instalación de estas infraestructuras en dichas zonas.

Queda expresamente prohibida la construcción de líneas eléctricas por encima de edificios e instalaciones industriales según se establece en el Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre. Este Real Decreto establece además una distancia mínima horizontal de seguridad a ambos lados dentro de la cual no puede tampoco construirse ninguna línea eléctrica aérea.

Asimismo, queda también expresamente prohibido por dicho Real Decreto la construcción de edificios e instalaciones industriales en la servidumbre de vuelo de la línea eléctrica incrementada, por ambos lados, de la misma distancia horizontal de seguridad.

La distancia de seguridad viene definida por la siguiente expresión:

$$D_{add} + D_{el} = 3{,}3 + D_{el}\ (m)$$

con un mínimo de 5 metros.

La distancia horizontal mínima será por tanto la indicada en la siguiente tabla:

Tensión nominal de la Red (kV)	Tensión más elevada de la Red (kV)	Del (m)	**Dadd + Del (m)**
132	145	1,20	**5,00**

Pese a este impedimento, en caso de mutuo acuerdo entre ambas partes afectadas, podrán considerarse unas distancias mínimas entre los conductores de la línea eléctrica aérea en las peores condiciones (tanto flecha máxima como desviaciones por viento) y los edificios o construcciones que se encuentren bajo ella. Estas distancias mínimas son:

- Sobre puntos accesibles a personas 5,5 + D_{el} (m), con un mínimo de 6 metros.

Tensión nominal de la Red (kV)	Tensión más elevada de la Red (kV)	Del (m)	**Dadd + Del (m)**
132	145	1,20	**6,70**

- Sobre puntos no accesibles a personas 3,3 + D_{el} (m), con un mínimo de 4 metros.

Tensión nominal de la Red (kV)	Tensión más elevada de la Red (kV)	Del (m)	**Dadd + Del (m)**
132	145	1,20	**4,50**

Para esta afección no son de aplicación las prescripciones especiales definidas en el punto 5.3 de ITC-LAT 07 del Reglamento.

2.8.4 Cruzamientos del proyecto

2.8.4.1 Relación de cruzamientos

2.8.4.1.1 Modificación de cruzamientos en la línea principal por la instalación del apoyo 10101N

Nº Cruz	Apoyo anterior	Apoyo posterior	Long. (m)	Distancia al apoyo más próximo (m)	Punto del elemento cruzado (p.k.)	Tipo de cruzamiento	$D_{mínima\ vertical}$ (m)	D_{real} (m)	Organismo o propietario afectado
1	10100	10101N	44,80	27,8 (10101N)	-	Vía Pecuaria "Cordel de la Calzada de Toledo"	6,50	13,82	Junta de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. Dirección General Patrimonio Natural y Política Forestal
2	10101N	10102	21,90	131,6 (10102)	-	Vía Pecuaria "Colada de Santa Cruz"	6,50	9,56	Junta de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. Dirección General Patrimonio Natural y Política Forestal

Firmado por LUIS ANTONIO GARCIA

2.8.4.1.2 Relación de cruzamientos línea en proyecto

Nº Cruz	Apoyo anterior	Apoyo posterior	Long. (m)	Distancia al apoyo más próximo (m)	Punto del elemento cruzado (p.k.)	Tipo de cruzamiento	$D_{mínima\ vertical}$ (m)	D_{real} (m)	Organismo o propietario afectado
3	4	5	12,80	18 (Ap.4)	-	Camino catastral	6,5	18,69	Ayto. de Gutierre-Muñoz
4	4	5	1,10	14,3 (Ap.5)	-	Arroyo del Pontón	6,5	16,81	Confederación Hidrográfica del Duero
5	7	8	16,80	29,4 (Ap.7)	-	Camino catastral	6,5	11,94	Ayto. de Gutierre-Muñoz
6	7	8	3,20	93,5 (Ap.8)	-	Arroyo Carreteros	6,5	11,63	Confederación Hidrográfica del Duero
7	16	17	1,00	54,9 (Ap.16)	-	Arroyo del Valle	6,5	13,45	Confederación Hidrográfica del Duero
8	18	19	7,80	8,4 (Ap.18)	-	Camino catastral	6,5	15,15	Ayto. de Pajares de Adaja
9	22	23	11,70	12,4 (Ap.22)	-	Camino catastral	6,5	13,62	Ayto. de Pajares de Adaja
10	23	24	37,70	28,7 (Ap.23)	-	Arroyo de Prado Carranero	6,5	12,74	Confederación Hidrográfica del Duero
11	24	25	1,00	14,5 (Ap.24)	-	Canal de riego	6,5	17,4	Confederación Hidrográfica del Duero
12	24	25	8,00	17,36 (Ap.24)	-	Vía Pecuaria "Colada de Adaja" (camino de tierra)	6,5	15,79	Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Ávila. Junta de Castilla y León
13	24	25	7,60	65,6 (Ap.25)	-	Colector la Huerta	6,5	13,08	Confederación Hidrográfica del Duero
14	25	26	1,00	146,4 (Ap.26)	-	Colector el Moro	6,5	11,4	Confederación Hidrográfica del Duero
15	26	27	1,00	10 (Ap.26)	-	Colector el Pozo	6,5	21,44	Confederación Hidrográfica del Duero
16	26	27	1,00	13 (Ap.27)	-	Colector Carramala	6,5	21,18	Confederación Hidrográfica del Duero
17	27	28	12,80	11,1 (Ap.28)	-	Camino catastral	6,5	22,6	Ayto. de Pajares de Adaja
18	28	29	1,00	11,9 (Ap.28)	-	Colector Concepción	6,5	23,11	Confederación Hidrográfica del Duero
19	28	29	4,90	84,1 (Ap.29)	-	Arroyo de la Chorrera	6,5	17,17	Confederación Hidrográfica del Duero
20	30	31	1,00	27,1 (Ap.31)	-	Arroyo de San Miguel	6,5	21,11	Confederación Hidrográfica del Duero
21	33	34	1,00	31,9 (Ap.34)	-	Escorrentía	6,5	15,94	Confederación Hidrográfica del Duero
22	34	35	5,00	12,7 (Ap.35)	-	Camino catastral	6,5	17,23	Ayto. de Pajares de Adaja
23	34	35	1,00	13,6 (Ap.35)	-	Arroyo del Magistrado	6,5	18,46	Confederación Hidrográfica del Duero
24	36	37	6,20	16,6 (Ap.37)	-	Camino catastral	6,5	14,64	Ayto. de Pajares de Adaja
25	38	39	9,90	12,8 (Ap.39)	-	Camino catastral	6,5	17,68	Ayto. de Blascosancho
26	40	41	11,20	62,9 (Ap.40)	-	Camino catastral	6,5	11,63	Ayto. de Blascosancho
27	42	43	7,70	12,2 (Ap.43)	-	Camino catastral	6,5	17,33	Ayto. de Blascosancho
28	43	44	6,10	11,2 (Ap.44)	-	Camino catastral	6,5	14,17	Ayto. de Blascosancho

Firmado por LUIS ANTONIO GARCIA

Nº Cruz	Apoyo anterior	Apoyo posterior	Long. (m)	Distancia al apoyo más próximo (m)	Punto del elemento cruzado (p.k.)	Tipo de cruzamiento	$D_{mínima\ vertical}$ (m)	D_{real} (m)	Organismo o propietario afectado
29	44	45	9,30	5 (Ap.45)	-	Camino catastral	6,5	14,14	Ayto. de Blascosancho
30	45	46	9,50	110 (Ap.46)	7+285	Carretera CL-507	7,5	14	Consejería de Movilidad y Transformación Digital. Dirección General de Carreteras e Infraestructuras. Servicio Territorial de Movilidad y Transformación Digital de Ávila. Junta de Castilla y León
31	45	46	1,60	87,1 (Ap.46)	-	Arroyo de la Garvitera	6,5	17,69	Confederación Hidrográfica del Duero
32	45	46	21,00	39,4 (Ap.46)	-	Vía Pecuaria "Vereda de Salamanca"	6,5	15,27	Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Ávila. Junta de Castilla y León
33	45	46	3,40	11,5 (Ap.46)	-	Camino catastral	6,5	16,5	Ayto. de Blascosancho
34	46	47	22,60	44,8 (Ap.46)	-	Arroyo del Valle	6,5	14,82	Confederación Hidrográfica del Duero
35	47	48	23,40	52,9 (Ap.47)	-	Arroyo de la Virgen	6,5	13,66	Confederación Hidrográfica del Duero
36	50	51	16,80	21,8 (Ap.50)	-	Camino catastral	6,5	13,03	Ayto. de Blascosancho
37	53	54	8,40	29,6 (Ap.53)	-	Arroyo de San Pedro	6,5	11,31	Confederación Hidrográfica del Duero
38	53	54	8,40	62,4 (Ap.53)	-	Camino catastral	6,5	10,54	Ayto. de Blascosancho
39	54	55	2,60	33,2 (Ap.54)	-	Canal de riego	6,5	12,51	Confederación Hidrográfica del Duero
40	55	56	8,40	89,4 (Ap.56)	-	Arroyo de Pelayo	6,5	9,28	Confederación Hidrográfica del Duero
41	57	58	16,60	8,5 (Ap.57)	-	Camino catastral	6,5	19,01	Ayto. de Vega de Santa María
42	58	59	11,00	120 (Ap.58)	-	Camino catastral	6,5	25,27	Ayto. de Vega de Santa María
43	58	59	3,00	60,4 (Ap.59)	-	Barranco de Valchiquito	6,5	24,92	Confederación Hidrográfica del Duero
44	59	60	8,60	74,1 (Ap.60)	-	Camino catastral	6,5	13,75	Ayto. de Vega de Santa María
45	59	60	-	12,6 (Ap.60)	-	Línea Eléctrica MT	4,4	6,42	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.
46	62	63	6,10	23,9 (Ap.62)	-	Camino catastral	6,5	16,14	Ayto. de Vega de Santa María
47	63	64	4,10	9 (Ap.64)	-	Camino catastral	6,5	16,12	Ayto. de Vega de Santa María
48	66	67	8,20	70,7 (Ap.67)	7+870	Carretera AV-P-108	7,5	10,2	Diputación Provincial de Ávila
49	66	67	-	16,8 (Ap.67)	-	Línea Eléctrica MT	4,4	5,91	Propiedad de Particular
50	66	67	-	11,2 (Ap.67)	-	Línea Eléctrica MT	4,4	6,03	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.
51	68	69	2,30	94,3 (Ap.68)	-	Camino catastral	6,5	11,12	Ayto. de Vega de Santa María
52	69	70	3,90	10,2 (Ap.70)	-	Camino catastral	6,5	15,99	Ayto. de Santo Domingo de las Posadas

Nº Cruz	Apoyo anterior	Apoyo posterior	Long. (m)	Distancia al apoyo más próximo (m)	Punto del elemento cruzado (p.k.)	Tipo de cruzamiento	$D_{mínima\ vertical}$ (m)	D_{real} (m)	Organismo o propietario afectado
53	73	74	3,30	53,2 (Ap.74)	-	Camino catastral	6,5	14,91	Ayto. de Pozanco
54	74	75	2,80	30,3 (Ap.75)	-	Arroyo Trampales o del Prado	6,5	15,14	Confederación Hidrográfica del Duero
55	75	76	-	21,7 (Ap.75)	-	Línea Telefónica	4,4	11,18	Telefónica de España, S.A.
56	75	76	5,70	57 (Ap.75)	1+489	Carretera AV-P-107	7,5	14,08	Diputación Provincial de Ávila
57	76	77	3,20	46,5 (Ap.76)	-	Camino catastral	6,5	18,35	Ayto. de Pozanco
58	76	77	42,30	18,5 (Ap.77)	-	Arroyo del Carcavón	6,5	20,21	Confederación Hidrográfica del Duero
59	78	79	1,00	36,4 (Ap.79)	-	Línea Eléctrica MT	4,4	5,43	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.
60	78	79	12,00	20,3 (Ap.79)	-	Camino catastral	6,5	18,39	Ayto. de Pozanco
61	81	82	3,70	8,9 (Ap.81)	-	Camino catastral	6,5	16,15	Ayto. de Vega de Santa María
62	82	83	-	29,3 (Ap.82)	-	Línea Eléctrica MT	4,4	5,78	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.
63	82	83	16,00	86,1 (Ap.82)	154+566	Carretera N-403 (Vía Pecuaria "Colada de Toledo")	7,5	12,08	Unidad de Carreteras del Estado en Ávila. Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible. Demarcación de Carreteras del Estado en Castilla y León Oriental
64	82	83	4,90	37,3 (Ap.83)	-	Camino catastral	6,5	11,94	Ayto. de Vega de Santa María
65	82	83	3,60	10,1 (Ap.83)	-	Camino catastral	6,5	16,21	Ayto. de Vega de Santa María
66	83	84	-	12,9 (Ap.83)	-	Línea Telefónica	4,4	7,07	Telefónica de España, S.A.
67	84	85	15,20	19,1 (Ap.85)	-	Arroyo de los Diezgos	6,5	15,03	Confederación Hidrográfica del Duero
68	85	86	15,70	11,2 (Ap.86)	-	Barranco	6,5	15,19	Confederación Hidrográfica del Duero
69	86	87	6,10	48 (Ap.86)	-	Camino catastral	6,50	9,75	Ayto. de Vega de Santa María
70	88	89	7,70	48,4 (Ap.89)	-	Camino catastral	6,50	10,62	Ayto. de Vega de Santa María
71	89	90	3,80	37,8 (Ap.89)	-	Camino catastral	6,50	11,98	Ayto. de Vega de Santa María
72	90	91	2,80	94,3 (Ap.90)	-	Camino catastral	6,50	11,22	Ayto. de Mingorría
73	91	92	3,00	49,8 (Ap.92)	-	Camino catastral	6,50	13,28	Ayto. de Mingorría
74	92	93	3,70	52,6 (Ap.92)	-	Camino catastral	6,50	13,74	Ayto. de Mingorría
75	92	93	2,60	138,9 (Ap.93)	-	Camino catastral	6,50	10,78	Ayto. de Mingorría
76	93	94	2,60	26,2 (Ap.94)	-	Camino catastral	6,50	15,47	Ayto. de Mingorría
77	96	97	34,33	92,7 (Ap.96)	-	Línea Eléctrica MT Ferrocarril	4,70	6,55	Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF)
78	98	99	4,80	83,4 (Ap.98)	-	Camino catastral	6,50	19,46	Ayto. de San Esteban de los Patos
79	100	101	6,90	32,3 (Ap.101)	-	Camino catastral	6,50	15,82	Ayto. de San Esteban de los Patos
80	102	103	6,4	73,8 (Ap.102)	2+472	Carretera AV-P-203	7,50	15,79	Diputación Provincial de Ávila

Firmado por LUIS ANTONIO GARCIA

Nº Cruz	Apoyo anterior	Apoyo posterior	Long. (m)	Distancia al apoyo más próximo (m)	Punto del elemento cruzado (p.k.)	Tipo de cruzamiento	$D_{mínima\ vertical}$ (m)	D_{real} (m)	Organismo o propietario afectado
81	102	103	-	60,3 (Ap.103)	-	Línea Eléctrica MT	4,40	6,24	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.
82	102	103	52,80	15,2 (Ap.103)	-	Vía Pecuaria "Cordel de Ganados"	6,50	15,97	Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Ávila. Junta de Castilla y León
83	103	104	4,96	65,6 (Ap.104)	-	Camino catastral	6,50	14,45	Ayto. de San Esteban de los Patos
84	106	107	2,80	39,6 (Ap.106)	-	Camino catastral	6,50	13,58	Ayto. de San Esteban de los Patos
85	107	108	-	22,4 (Ap.107)	-	Línea Eléctrica AT	2,70 / 4,40	4,75 / 6,77	Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF)
86	108	109	61,00	13,5 (Ap.109)	-	Vía Pecuaria "Cordel de Ganados"	6,50	14,93	Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Ávila. Junta de Castilla y León
87	112	113	5,22	11,9 (Ap.113)	-	Vía Pecuaria "Cordel de Merinas"	6,50	11,81	Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Ávila. Junta de Castilla y León
88	114	115	2,60	19,3 (Ap.115)	-	Camino catastral	6,50	15,18	Ayto. de Tolbaños
89	115	116	6,1	83,7 (Ap.115)	6+610	Carretera AV-P-201	7,50	13,47	Diputación Provincial de Ávila
90	121	122	2,90	62,8 (Ap.121)	-	Camino catastral	6,50	15,13	Ayto. de Tolbaños
91	121	122	-	93,5 (Ap.122)	-	Línea Eléctrica MT	4,40	5,59	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.
92	122	123	4,30	107,6 (Ap.123)	-	Camino catastral	6,50	13,84	Ayto. de Tolbaños
93	123	124	5,58	15,1 (Ap.124)	-	Camino catastral	6,50	15,68	Ayto. de Tolbaños
94	125	126	11,10	72,7 (Ap.125)	-	Arroyo	6,50	16,25	Confederación Hidrográfica del Duero
95	126	127	116,30	115,8 (Ap.126)	-	Río Berrocalejo	6,50	14,08	Confederación Hidrográfica del Duero
96	127	128	46,70	46,4 (Ap.127)	-	Vía Pecuaria "Cordel de Ganados" (camino de tierra)	6,50	11,30	Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Ávila. Junta de Castilla y León

Firmado por LUIS ANTONIO GARCIA

Nº Cruz	Apoyo anterior	Apoyo posterior	Long. (m)	Distancia al apoyo más próximo (m)	Punto del elemento cruzado (p.k.)	Tipo de cruzamiento	$D_{mínima\ vertical}$ (m)	D_{real} (m)	Organismo o propietario afectado
97	130	131	-	71 (Ap.131)	-	Línea Eléctrica 132kV "Ávila-lastras"	2,70 / 4,40	4,57 / 9,91	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.
98	133	134	21,50	75,3 (Ap.134)	-	Vía Pecuaria "Vereda de los Esquileos"	6,50	11,40	Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Ávila. Junta de Castilla y León
99	134	135	-	114,8 (Ap.134)	-	Línea Telefónica	4,40	6,12	Telefónica de España, S.A.
100	134	135	10,7	118,4 (Ap.135)	244+680	Carretera N-110	7,50	12,09	Unidad de Carreteras del Estado en Ávila. Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible. Demarcación de Carreteras del Estado en Castilla y León Oriental
101	134	135	-	76,2 (Ap.135)	-	Línea Telefónica	4,40	6,76	Telefónica de España, S.A.
102	134	135	-	69,4 (Ap.135)	71	Gasoducto Segovia-Ávila	6,50	13,15	Transportista Regional del Gas, S.L.
103	135	136	-	21,5 (Ap.135)	-	Línea Eléctrica MT	4,40	5,37	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.
104	136	137	3,80	9,2 (Ap.136)	-	Camino asfaltado catastral	6,50	26,31	Ayto. de Berrocalejo de Aragona
105	136	137	-	83,6 (Ap.136)	-	Línea Eléctrica BT	4,40	13,22	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.
106	136	137	-	90 (Ap.137)	-	Línea Eléctrica MT	4,40	5,49	Propiedad de Particular
107	138	139	36,93	65,8 (Ap.141)	99+412	Autopista AP-51	7,50	13,08	Unidad de Carreteras del Estado en Ávila. Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible. Demarcación de Carreteras del Estado en Castilla y León Oriental
108	139	140	3,22	55,8 (Ap.139)	-	Línea Telefónica	6,50	16,78	Telefónica de España, S.A.
109	139	140	-	58,9 (Ap.139)	-	Camino catastral	4,40	10,96	Ayto. de Berrocalejo de Aragona
110	139	140	-	43.6 (Ap.140)	-	Línea Eléctrica MT	4,40	6,16	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.
111	141	142	3,00	77,7 (Ap.141)	-	Río del Monte	6,50	16,43	Confederación Hidrográfica del Duero
112	141	142	1,00	38,1 (Ap.142)	-	Escorrentía	6,50	16,95	Confederación Hidrográfica del Duero
113	142	143	2,26	21,6 (Ap.143)	-	Arroyo de Bernuy	6,50	16,92	Confederación Hidrográfica del Duero
114	143	144	2,00	29,3 (Ap.144)	-	Escorrentía	6,50	10,95	Confederación Hidrográfica del Duero
115	144	145	-	55,3 (Ap.144)	-	Línea Telefónica	4,40	5,06	Telefónica de España, S.A.
116	145	146	8,83	90,4 (Ap.146)	-	Camino catastral	6,50	11,93	Ayto. de Ávila
117	147	148	10,00	34,3 (Ap.148)	-	Camino catastral	6,50	15,07	Ayto. de Ávila
118	148	149	2,10	13,9 (Ap.149)	-	Arroyo la Reguera	6,50	17,71	Confederación Hidrográfica del Duero

Firmado por LUIS ANTONIO GARCIA

Nº Cruz	Apoyo anterior	Apoyo posterior	Long. (m)	Distancia al apoyo más próximo (m)	Punto del elemento cruzado (p.k.)	Tipo de cruzamiento	$D_{mínima\ vertical}$ (m)	D_{real} (m)	Organismo o propietario afectado
119	149	150	4,75	49,3 (Ap.149)	-	Rodera catastral	6,50	12,33	Ayto. de Ávila
120	150	151	2,50	13,2 (Ap.151)	-	Rodera catastral	6,50	19,35	Ayto. de Ávila
121	151	152	4,65	8,9 (Ap.151)	-	Rodera catastral	6,50	19,59	Ayto. de Ávila
122	152	153	-	15,2 (Ap.152)	-	Línea Eléctrica MT	4,40	11,93	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.
123	152	153	9,65	78 (Ap.153)	5+415	Carretera AV-500	7,50	19,92	Diputación Provincial de Ávila
124	152	153	-	42,5 (Ap.153)	-	Línea Eléctrica AT 45 kV "Campo Azalvaro"	2,70 / 4,40	5,08 / 9,42	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.
125	160	161	-	31,1 (Ap.160)	-	Línea Eléctrica AT 132 kV "Ávila-Lastras"	2,70 / 4,40	5,30 / 10,75	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.
126	162	163	150,32	5 (Ap.162)	-	Vía Pecuaria Cañada Real Soriana Occidental	6,50	13,44	Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Ávila. Junta de Castilla y León
127	164	165		43 (Ap.165)	-	Camino catastral	6,50	18,93	Ayto. de Ávila
128	165	166	21,64	84,2 (Ap.166)	-	Línea Eléctrica MT Ferrocarril	4,70	17,14	Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF)
129	165	166	-	26,2 (Ap.166)	-	Línea Eléctrica AT 132 kV "Ávila-Lastras"	2,70 / 4,40	4,98 / 11,21	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.
130	166	167	1,20	14,1 (Ap.166)	-	Canal de riego	6,50	34,28	Confederación Hidrográfica del Duero
131	166	167	1,17	12,3 (Ap.167)	-	Canal de riego	6,50	10,50	Confederación Hidrográfica del Duero
132	167	168	11,00	95,7 (Ap.167)	-	Vía Pecuaria "Vereda de Enlace o de Sonsoles "	6,50	18,12	Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Ávila. Junta de Castilla y León
133	168	169	1,00	114,2 (Ap.168)	-	Canal de riego	6,50	14,50	Confederación Hidrográfica del Duero
134	169	170	1,00	11,2 (Ap.169)	-	Canal de riego	6,50	23,74	Confederación Hidrográfica del Duero
135	169	170	-	95,1 (Ap.170)	-	Línea Eléctrica AT	2,70 / 4,40	4,42 / 7,34	Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF)
136	169	170	16,80	32,7 (Ap.170)	-	Camino catastral	6,50	20,04	Ayto. de Ávila
137	170	171	1,75	69,7 (Ap.171)	-	Canal de riego	6,50	21,44	Confederación Hidrográfica del Duero
138	171	172	-	59,8 (Ap.171)	-	Línea Telefónica	4,40	16,48	Telefónica de España, S.A.

Nº Cruz	Apoyo anterior	Apoyo posterior	Long. (m)	Distancia al apoyo más próximo (m)	Punto del elemento cruzado (p.k.)	Tipo de cruzamiento	$D_{mínima\ vertical}$ (m)	D_{real} (m)	Organismo o propietario afectado
139	171	172	32,44	77 (Ap.173)	2+395	Carretera CL-505	7,50	21,66	Consejería de Movilidad y Transformación Digital. Dirección General de Carreteras e Infraestructuras. Servicio Territorial de Movilidad y Transformación Digital de Ávila. Junta de Castilla y León
140	171	172	-	54,2 (Ap.172)	-	Línea Eléctrica MT	4,40	10,38	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.
141	171	172	1,21	73,9 (Ap.172)	-	Canal de riego	6,50	23,97	Confederación Hidrográfica del Duero
142	171	172	-	20,4 (Ap.172)	-	Línea Eléctrica AT 132 kV (en tramitación)	2,70 / 4,40	4,91 / 9,71	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.
143	172	173	29,30	15,3 (Ap.173)	-	Canal de riego	6,50	18,19	Confederación Hidrográfica del Duero
144	172	173	-	13,6 (Ap.173)	-	Línea Eléctrica MT	4,40	11,42	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.

2.8.5 Paralelismos del proyecto

2.8.5.1 Relación de paralelismos

Nº Paral.	Apoyo anterior	Apoyo posterior	Long. Afección (m)	Tipo de paralelismo	Altura apoyo mayor (m)	$D_{mínima}$ (m)	D_{real} (m)	Organismo o propietario afectado
1	Ap.77	Ap.79	470,00	Arroyo del Carcalón	42,25 (Ap.77)	5	28,4	Confederación Hidrográfica del Duero
2	Ap.139	Ap.140	229,00	Autopista Ap.51	36,23 (Ap.140)	50	67	Unidad de Carreteras del Estado en Ávila. Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible. Demarcación de Carreteras del Estado en Castilla y León Oriental
3	Ap.162	Ap.164	398,15	Línea Eléctrica 132 kV "Ávila-Lastras"	37 (Ap.162)	55,5	63,13	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.
4	Ap.168	Ap.170	520,32	Línea Eléctrica 132 kV "Ávila-Lastras"	41 (Ap.170)	61,5	71,71	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.

Firmado por LUIS ANTONIO GARCIA

2.8.6 Paso por zonas

2.8.6.1 Relación de paso por zonas

2.8.6.1.1 Relación de paso por zonas de la línea en proyecto

Nº zona	Apoyo anterior	Apoyo posterior	Long. Afección (ml)	Tipo de zona	Altura apoyo mayor (m)	$D_{mínima}$ (m)	D_{real} (m)	Organismo o propietario afectado
1	Ap.102	Ap.103	61,00	Árboles	34,23 (Ap.103)	2,70	8,00	Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Ávila. Junta de Castilla y León
2	Ap.121	Ap.122	10,00	Árboles	35,1 (Ap.121)	2,70	17,71	Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Ávila. Junta de Castilla y León
3	Ap.126	Ap.127	41,20	Árboles	32,23 (Ap.127)	2,70	9,43	Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Ávila. Junta de Castilla y León
4	Ap.141	Ap.142	10,40	Árboles	39,11 (Ap.141)	2,70	8,51	Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Ávila. Junta de Castilla y León
5	Ap.149	Ap.150	2,60	Árboles	35,1 (Ap.149)	2,70	3,38	Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Ávila. Junta de Castilla y León
6	Ap.150	Ap.151	16,00	Árboles	35,1 (Ap.151)	2,70	3,39	Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Ávila. Junta de Castilla y León
7	Ap.151	Ap.152	5,20	Árboles	42,25 (Ap.152)	2,70	3,51	Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Ávila. Junta de Castilla y León

Nº zona	Apoyo anterior	Apoyo posterior	Long. Afección (ml)	Tipo de zona	Altura apoyo mayor (m)	$D_{mínima}$ (m)	D_{real} (m)	Organismo o propietario afectado
8	Ap.154	Ap.155	45,20	Árboles	41,11 (Ap.154)	2,70	13,63	Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Ávila. Junta de Castilla y León
9	Ap.156	Ap.157	8,40	Árboles	37,11 (Ap.156)	2,70	16,00	Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Ávila. Junta de Castilla y León
10	Ap.158	Ap.159	53,00	Árboles	37,8 (Ap.158)	2,70	3.60	Junta de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. Dirección General Patrimonio Natural y Política Forestal
11	Ap.160	Ap.161	43,10	Árboles	46,26 (Ap.160)	2,70	16,34	Junta de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. Dirección General Patrimonio Natural y Política Forestal
12	Ap.164	Ap.165	79,60	Árboles	42,25 (Ap.165)	2,70	13,80	Junta de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. Dirección General Patrimonio Natural y Política Forestal

2.8.7 Montes de Dominio Público Afectados

Nº	Nombre Monte Dominio Publico	Apoyos	Proyección Vuelo (m2)	Long Afección (m)	Municipio Afectado	Organismo Afectado
1	MUP: 0512810000000167: EL MONTE DE MINGORRÍA Y ZORITA	Entre apoyos nº96 y nº97 (No se instalan apoyos dentro)	177	7,5	Término Municipal de Mingorría	Ayuntamiento de Mingorría

2.8.8 Condicionados especiales

2.8.8.1 Uso de balizas

Se balizarán los cruzamientos con carreteras, autovías, autopistas, etc. como resultado de condicionados al proyecto de construcción.

Como se ha indicado anteriormente, en toda la línea se instalarán salvapájaros o señalizadores tipo BAC/H en los cables de tierra-ópticos, dispuestos tal forma que generen un efecto visual cada 10 metros.

2.9 Relación de Ministerios, Consejerías, Organismos y empresas de servicios afectados en sus competencias o bienes por la instalación de la línea

	ORGANISMO
I	AYUNTAMIENTO DE GUTIERRE-MUÑOZ.
II	AYUNTAMIENTO DE PAJARES DE ADAJA.
III	AYUNTAMIENTO DE BLASCOSANCHO.
IV	AYUNTAMIENTO DE VEGA DE SANTA MARIA.
V	AYUNTAMIENTO DE SANTO DOMINGO DE LAS POSADAS.
VI	AYUNTAMIENTO DE POZANCO.
VII	AYUNTAMIENTO DE MINGORRÍA.
VIII	AYUNTAMIENTO DE SAN ESTEBAN DE LOS PATOS.
IX	AYUNTAMIENTO DE TOLBAÑOS.
X	AYUNTAMIENTO DE BERROCALEJO DE ARAGONA.
XI	AYUNTAMIENTO DE ÁVILA.
XII	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS (ADIF)
XIII	TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.
XIV	CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, VIVIENDA Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. DIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO NATURAL Y POLÍTICA FORESTAL. SERVICIO TERRITORIAL DE MEDIO AMBIENTE DE ÁVILA. JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN.
XV	CONSEJERÍA DE MOVILIDAD Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL. DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS E INFRAESTRUCTURAS. SERVICIO TERRITORIAL DE MOVILIDAD Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE ÁVILA. JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN
XVI	UNIDAD DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ÁVILA. MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE. DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN CASTILLA Y LEÓN ORIENTAL
XVII	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO
XVIII	DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ÁVILA
XIX	TRANSPORTISTA REGIONAL DEL GAS, S.L.

En Madrid marzo de 2025

EL INGENIERO INDUSTRIAL

Luís Antonio García García
Colegiado del COIIV Nº 5793

Firmado por LUIS ANTONIO GARCIA

3. RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, se describen los bienes y derechos afectados por la instalación, objeto de este proyecto, al objeto que, previos los trámites señalados en el Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, y la Ley de 16 de diciembre de 1954, de Expropiación Forzosa.

Sobre las fincas descritas en la relación anexa, se proyecta servidumbre de paso aéreo de energía eléctrica con las prescripciones de seguridad establecidas en el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión así como con las limitaciones y prohibiciones señaladas en el artículo 161 del RD 1955/2000, servidumbre que comprende:

- El vuelo sobre el predio sirviente.
- El establecimiento de apoyos metálicos para la sustentación de los cables conductores de energía eléctrica e instalación de puesta en tierra de dichos apoyos.
- Libre acceso al predio sirviente de personal y elementos necesarios para la ejecución, vigilancia, reparación o renovación de la instalación eléctrica, con indemnización, en su caso al titular, de los daños que con tales motivos ocasionen.
- Ocupación temporal de terrenos necesarios a los fines indicados en los puntos 2º y 3º anteriores.

3.1 Tramo aéreo

PROVINCIA DE ÁVILA **TÉRMINO MUNICIPAL DE GUTIERRE - MUÑOZ**

Finca de proyecto	Datos catastrales		Titular	Domicilio	AFECCIONES					Naturaleza
					Servidumbre de paso			Ocupación temporal (obra y accesos) (m^2)	Tala de arbolado (m^2)	
	Polígono	Parcela			Servidumbre de vuelo (m^2)	Nº de apoyo	Superficie apoyo y sistema puesta a tierra (m^2)			
1	2	48						444		Labor o Labradío secano
2	2	92				10102(Exist.)		1071		Labor o labradío regadío
3	2	66				10100(Exist.)		2524		Labor secano
4	2	47						203		Labor o Labradío secano
5	2	49			7324	1 / 2 / 10101N	191	1858		Labor secano
6	2	50			6408	3 / 4	133	634		Labor o Labradío secano
7	2	9019			178			18		Camino
8	2	55			1134					Labor o Labradío secano
9	2	56			2384					Labor o Labradío secano
10	2	57			563					Labor o Labradío secano
11	2	58			374					Labor o Labradío secano
12	2	43			22					Labor o Labradío secano
13	2	42			4107	5	52	3		Labor o Labradío secano
14	2	41			600	6	48	310		Labor o Labradío secano
15	2	40			1789					Labor o Labradío secano
16	2	39			1511	7	48	7		Labor o Labradío secano
17	2	9009			254			202		Improductivo
18	2	5082			1310					Prados o praderas
19	2	186			5015	8 / 9	97	425		Labor o Labradío secano
20	2	10187			873					Labor o Labradío secano
21	2	20187			736					Labor o Labradío secano

Finca de proyecto	Datos catastrales		Titular	Domicilio	AFECCIONES					Naturaleza
					Servidumbre de paso			Ocupación temporal (obra y accesos) (m^2)	Tala de arbolado (m^2)	
	Polígono	Parcela			Servidumbre de vuelo (m^2)	Nº de apoyo	Superficie apoyo y sistema puesta a tierra (m^2)			
22	2	30187			734					Labor o Labradío secano
23	2	189			1307					Labor o Labradío secano
24	2	190			679	10	57	269		Labor o Labradío secano
25	2	191			2003					Labor o Labradío secano
26	2	194			1141					Labor o Labradío secano
27	2	195			777					Labor o Labradío secano
28	2	196			629			328		Labor o Labradío secano
29	2	197			2495	11	48	5		Labor o Labradío secano
30	2	201			643					Labor o Labradío secano
31	2	202			764	12	48	411		Labor o Labradío secano
32	2	203			1482					Labor o Labradío secano
33	2	204			2076					Labor o Labradío secano
34	2	205			1687	13	52	450		Labor o Labradío secano
35	2	206			1617					Labor o Labradío secano
36	2	207			4872	14 / 15	105	696		Labor o Labradío secano

PROVINCIA DE ÁVILA **TÉRMINO MUNICIPAL DE PAJARES DE ADAJA**

Finca de proyecto	Datos catastrales		Titular	Domicilio	AFECCIONES					Naturaleza
					Servidumbre de paso			Ocupación temporal (obra y accesos) (m^2)	Tala de arbolado (m^2)	
	Polígono	Parcela			Servidumbre de vuelo (m^2)	Nº de apoyo	Superficie apoyo y sistema puesta a tierra (m^2)			
37	1	46			235			270		Labor o Labradío secano
38	1	45			4266	16	52	286		Labor o Labradío secano
39	1	20			2383					Labor o Labradío secano
40	1	19			1818	17	48	254		Labor o Labradío secano
41	1	18			2680	18	48	5		Labor o Labradío secano
42	1	9005			93			311		Camino
43	1	17			535					Labor o Labradío secano
44	1	16			2136					Labor o Labradío secano
45	1	13			2307	19	57	361		Labor o Labradío secano
46	1	12			1286					Labor o Labradío secano
47	1	11			675	20	57	453		Labor o Labradío secano
48	1	10			196					Labor o Labradío secano
49	1	9			4989	21	57	536		Labor o Labradío secano
50	1	8			432					Labor o Labradío secano
51	1	7			2054					Labor o Labradío secano
52	1	5			771					Labor o Labradío secano
53	1	4			1919	22	48	2		Labor o Labradío secano
54	1	9003			158			1352		Camino
55	12	397			3713	23	48	958		Labor o Labradío secano
56	12	385			2720	24	52	1326		Labor o Labradío secano
57	12	5023			37					Prados o praderas
58	11	350			3891					Labor o Labradío secano
59	11	10349			2345	25	57	222		Labor o Labradío secano

Finca de proyecto	Datos catastrales		Titular	Domicilio	AFECCIONES					Naturaleza
					Servidumbre de paso			Ocupación temporal (obra y accesos) (m^2)	Tala de arbolado (m^2)	
	Polígono	Parcela			Servidumbre de vuelo (m^2)	Nº de apoyo	Superficie apoyo y sistema puesta a tierra (m^2)			
60	11	30349			1758					Labor o Labradío secano
61	11	9008			190			908		Camino
62	11	353			1842					Labor o Labradío secano
63	11	354			860	26	58	499		Labor o Labradío secano
64	11	356			3090					Labor o Labradío secano
65	11	357			2020					Labor o Labradío secano
66	11	358			1220					Labor o Labradío secano
67	11	369			1639	27	61	770		Labor o Labradío secano
68	5	9001			155			2549		Camino
69	5	20206			296	28	72	479		Labor o Labradío secano
70	11	20370			27					Labor o Labradío secano
71	5	10206			2879			311	56	Labor o Labradío secano
72	9	297			4751	29 / 30	101	1494		Labor o Labradío secano
73	9	299			2018					Labor o Labradío secano
74	9	5001			420					Labor o Labradío secano
75	9	304			3957	31	52	807	2	Labor o Labradío secano
76	9	10303			5344	32	57	986		Labor o Labradío secano
77	9	20303			501	33	61	335		Labor o Labradío secano
78	9	5008			4825			1348		Improductivo / Prados o praderas
79	7	244			2387	34	57	64		Labor o Labradío secano
80	7	245			2518					Labor o Labradío secano
81	7	242			23					Labor o Labradío secano
82	7	241			800					Labor o Labradío secano
83	7	240			3494	35	61	867		Labor o Labradío secano

Finca de proyecto	Datos catastrales		Titular	Domicilio	AFECCIONES					Naturaleza
					Servidumbre de paso			Ocupación temporal (obra y accesos) (m^2)	Tala de arbolado (m^2)	
	Polígono	Parcela			Servidumbre de vuelo (m^2)	Nº de apoyo	Superficie apoyo y sistema puesta a tierra (m^2)			
84	7	239			3229	36	57	435		Labor o Labradío secano
85	7	9007			227			4917		Camino
86	7	9009			90			12		Improductivo
87	7	236			4035	37	52	874		Labor o Labradío secano
88	7	20238			4376	38	52	153		Labor o Labradío secano
89	7	9008			34			11		Camino
1000	11	20349						139		Labor o labradío regadío
1001	9	296						121		Labor o Labradío secano
1002	9	9001						908		Camino
1003	9	9005						3204		Camino
1004	7	30238						389		Labor o Labradío secano

PROVINCIA DE ÁVILA **TÉRMINO MUNICIPAL DE BLASCOSANCHO**

Finca de proyecto	Datos catastrales		Titular	Domicilio	AFECCIONES					Naturaleza
					Servidumbre de paso			Ocupación temporal (obra y accesos) (m^2)	Tala de arbolado (m^2)	
	Polígono	Parcela			Servidumbre de vuelo (m^2)	Nº de apoyo	Superficie apoyo y sistema puesta a tierra (m^2)			
90	3	26			4484	39 / 40	109	2326		Labor o Labradío secano
91	3	27			1032					Labor o Labradío secano
92	3	9001			204			6302		Camino
93	3	28			287					Labor o Labradío secano
94	3	30048			2136					Labor o Labradío secano
95	3	10051			3949	41	57	327		Labor o Labradío secano
96	3	20051			4075	42	61	1086		Labor o Labradío secano
97	3	52			3003					Labor o Labradío secano
98	3	9003			105			3389		Camino
99	2	11			2557	43	57	78		Labor o Labradío secano
100	2	12			1873					Labor o Labradío secano
101	2	9001			75			1835		Camino
102	2	10014			2501	44	52	596		Labor o Labradío secano
103	2	9002			49			762		Camino
104	2	20014			2770	45	48	8		Labor o Labradío secano
105	2	20015			91			4		Labor o Labradío secano
106	9	5049			617					Labor o Labradío secano
107	9	5042			300					Labor o Labradío secano
108	9	9002			88			266		Camino
109	9	283			1169	46	53	483		Labor o Labradío secano
110	9	281			4286	47	48	302		Labor o Labradío secano
111	9	280			457			104		Labor o Labradío secano
112	9	257			2662					Labor o Labradío secano

Finca de proyecto	Datos catastrales		Titular	Domicilio	AFECCIONES					Naturaleza
					Servidumbre de paso			Ocupación temporal (obra y accesos) (m^2)	Tala de arbolado (m^2)	
	Polígono	Parcela			Servidumbre de vuelo (m^2)	Nº de apoyo	Superficie apoyo y sistema puesta a tierra (m^2)			
113	9	258			10921	48 / 49 / 50	166	2699		Labor o Labradío secano
114	9	9003			188			5464		Camino
115	9	264			3253	51	52	344		Labor o Labradío secano
116	9	263			1865			5		Labor o Labradío secano
117	9	262			6993	52 / 53	105	1029		Labor o Labradío secano
118	10	10298			96			57		Labor o Labradío secano
119	10	9002			107			3678		Camino
120	10	20298			3670	54	48	1683		Labor o Labradío secano
1005	3	25						75		Labor o Labradío secano
1006	2	20013						585		Labor o Labradío secano
1007	9	9006						39		Camino
1008	9	5036						50		Labor o Labradío secano
1009	9	5028						22		Pinar resinable
1010	9	5027						148		Labor o Labradío secano
1011	9	5026						172		Labor o Labradío secano
1012	9	5021						25		Labor o Labradío secano
1013	9	5022						102		Labor o Labradío secano
1014	9	9008						4529		Camino
1015	9	279						1532		Labor o Labradío secano
1016	8	9005						1401		Improductivo
1017	10	9001						1618		Camino
1018	10	10290						61		Labor o Labradío secano
1019	10	20301						17		Labor o Labradío secano

PROVINCIA DE ÁVILA **TÉRMINO MUNICIPAL DE VEGA DE SANTA MARÍA**

Finca de proyecto	Datos catastrales		Titular	Domicilio	AFECCIONES					Naturaleza
					Servidumbre de paso			Ocupación temporal (obra y accesos) (m^2)	Tala de arbolado (m^2)	
	Polígono	Parcela			Servidumbre de vuelo (m^2)	Nº de apoyo	Superficie apoyo y sistema puesta a tierra (m^2)			
121	2	30			2768					Labor o Labradío secano
122	2	20031			956	55	52	1606		Labor o Labradío secano
123	2	10031			1980					Labor o Labradío secano
124	2	29			1353					Labor o Labradío secano
125	2	32			5406	56	53	1184		Labor o Labradío secano
126	2	34			1244	57	61	301		Labor o Labradío secano
127	2	10035			22			1		Labor o Labradío secano
128	3	9002			106			4214		Camino
129	3	82			4048					Labor o Labradío secano
130	3	5077			1566	58	57	337		Labor o Labradío secano
131	3	85			672					Labor o Labradío secano
132	3	9004			92					Improductivo
133	3	10087			2705	59	53	903		Labor o Labradío secano
134	5	9001			155			2549		Camino
135	5	153			4312	60	57	485		Labor o Labradío secano
136	5	148			6025	61 / 62	122	404		Labor o Labradío secano
137	5	9002			141			3352		Camino
138	5	142			10095	63	57	1438		Labor o Labradío secano
139	10	9001			121			3519		Camino
140	10	278			2801	64	67	506		Labor o Labradío secano
141	10	10277			2117	65	48	62		Labor o Labradío secano
142	10	9006			64					Camino
143	10	288			1299	66	57	1485		Labor o Labradío secano
144	10	287			4354					Labor o Labradío secano
145	9	5003			3979	67	53	1678	36	Prados o praderas

Finca de proyecto	Datos catastrales		Titular	Domicilio	AFECCIONES					Naturaleza
					Servidumbre de paso			Ocupación temporal (obra y accesos) (m^2)	Tala de arbolado (m^2)	
	Polígono	Parcela			Servidumbre de vuelo (m^2)	Nº de apoyo	Superficie apoyo y sistema puesta a tierra (m^2)			
146	9	250			1470					Labor o Labradío secano
147	9	249			3107	68	65	770		Labor o Labradío secano
148	9	9001			109			2890		Camino
149	9	10272			594			145		Labor o Labradío secano
150	9	273			3340	69	53	661		Labor o Labradío secano
1020	2	9002						4246		Camino
1021	3	83						568		Labor o Labradío secano
1022	2	9004						1335		Camino
1023	6	9006						2652		Camino
1024	5	9008						3303		Camino
1025	6	9005						740		Camino
1026	9	10247						173		Labor o Labradío secano

PROVINCIA DE ÁVILA **TÉRMINO MUNICIPAL DE SANTO DOMINGO DE LAS POSADAS**

Finca de proyecto	Datos catastrales		Titular	Domicilio	AFECCIONES					Naturaleza
					Servidumbre de paso			Ocupación temporal (obra y accesos) (m^2)	Tala de arbolado (m^2)	
	Polígono	Parcela			Servidumbre de vuelo (m^2)	Nº de apoyo	Superficie apoyo y sistema puesta a tierra (m^2)			
151	1	17			2583					Labor o Labradío secano
152	1	9003			133			5146		Camino
153	1	16			1320	70	67	1229		Pastos
154	1	5078			39					Labor o Labradío secano
155	1	5079			1002					Labor o Labradío secano
156	1	5080			831					Pastos
157	1	5088			752			40		Labor o Labradío secano
158	1	5090			224	71	53	398		Labor o Labradío secano
159	1	5091			605					Labor o Labradío secano
160	1	8			1029					Labor o Labradío secano
161	1	5094			1705					Labor o Labradío secano
162	1	5095			751					Labor o Labradío secano
163	1	10007			1976	72	61	1614		Labor o Labradío secano
164	1	5101			81					Pastos
183	5	234			1134	80	48	811		Labor o Labradío secano
184	5	235			4331	81	52	19		Labor o Labradío secano
185	5	9006			88			1427		Camino
186	5	228			1323					Labor o Labradío secano
187	5	227			3185	82	57	13		Labor o Labradío secano
188	5	10219			1450			396		Labor o Labradío secano
189	5	9002			142			1765		Camino
190	5	9008			196			1809		Camino
191	5	238			1046			7		Labor o Labradío secano
192	5	9005			76			645		Camino

Finca de proyecto	Datos catastrales		Titular	Domicilio	AFECCIONES					Naturaleza
					Servidumbre de paso			Ocupación temporal (obra y accesos) (m^2)	Tala de arbolado (m^2)	
	Polígono	Parcela			Servidumbre de vuelo (m^2)	Nº de apoyo	Superficie apoyo y sistema puesta a tierra (m^2)			
193	5	251			503	83	52	617		Labor o Labradío secano
194	5	5014			82					Labor o Labradío secano
195	5	5013			780			33		Labor o Labradío secano
196	5	5012			12					Pastos
197	5	5080			527			1		Pastos
198	5	5020			722					Labor o Labradío secano / Pastos
199	5	5017			925					Labor o Labradío secano
200	5	5021			529	84	53	1083		Labor o Labradío secano / Pastos
201	5	5079			25					Pastos
202	5	5022			710					Labor o Labradío secano
203	5	5023			410					Labor o Labradío secano
204	5	5077			132					Pastos
205	5	5045			805					Labor o Labradío secano
206	7	10349			5216	85	57	970		Labor o Labradío secano
207	7	9006			247			2367		Camino
208	7	20349			1886	86	57	507		Labor o Labradío secano
209	7	344			3134	87	52	525		Labor o Labradío secano
210	7	345			5568	88	61	43		Labor o Labradío secano
211	7	9004			319			5930		Camino
212	7	342			798					Labor o Labradío secano
213	7	341			109					Labor o Labradío secano
214	7	314			257					Labor o Labradío secano
215	7	315			1974	89	52	191		Labor o Labradío secano
216	7	9007			120			640		Camino
217	7	321			776			99		Labor o Labradío secano

Finca de proyecto	Datos catastrales		Titular	Domicilio	AFECCIONES					Naturaleza
					Servidumbre de paso			Ocupación temporal (obra y accesos) (m^2)	Tala de arbolado (m^2)	
	Polígono	Parcela			Servidumbre de vuelo (m^2)	Nº de apoyo	Superficie apoyo y sistema puesta a tierra (m^2)			
218	7	316			518			43		Labor o Labradío secano
219	7	322			589			55		Labor o Labradío secano
220	7	323			1775			148		Labor o Labradío secano
221	7	320			645	90	61	583		Labor o Labradío secano
222	7	325			258					Labor o Labradío secano
1027	1	15						17		Labor o Labradío secano
1028	1	9004						2299		Camino
1029	4	9008						1761		Camino
1030	7	5009						54		Pastos
1031	7	9008						593		Camino
1032	7	10326						28		Labor o Labradío secano

PROVINCIA DE ÁVILA **TÉRMINO MUNICIPAL DE POZANCO**

Finca de proyecto	Datos catastrales		Titular	Domicilio	AFECCIONES					Naturaleza
					Servidumbre de paso			Ocupación temporal (obra y accesos) (m^2)	Tala de arbolado (m^2)	
	Polígono	Parcela			Servidumbre de vuelo (m^2)	Nº de apoyo	Superficie apoyo y sistema puesta a tierra (m^2)			
165	3	71			3254	73	48	615		Labor o Labradío secano
166	3	72			679					Labor o Labradío secano
167	3	9006			154			709		Camino
168	3	68			1242	74	65	95		Labor o Labradío secano
169	3	66			1982			121		Labor o Labradío secano
170	3	5127			2663	75	57	1320		Prados o praderas
171	4	5009			6444	76	61	173		Prados o praderas
172	4	126			2096					Labor o Labradío secano
173	4	9011			139			1131		Camino
174	4	127			999				34	Labor o Labradío secano
175	4	10121			2700	77	67	1338	20	Labor o Labradío secano
176	4	120			580			105		Labor o Labradío secano
177	4	9006			140			712		Camino
178	4	20119			4866	78	53	780		Labor o Labradío secano
179	4	130			805	79	61	288	65	Labor o Labradío secano
180	4	9012			111			1655		Camino
181	4	131			1778			39		Prados o praderas
182	4	132			2593					Labor o Labradío secano

PROVINCIA DE ÁVILA **TÉRMINO MUNICIPAL DE MINGORRÍA**

Finca de proyecto	Datos catastrales		Titular	Domicilio	AFECCIONES					Naturaleza
					Servidumbre de paso			Ocupación temporal (obra y accesos) (m^2)	Tala de arbolado (m^2)	
	Polígono	Parcela			Servidumbre de vuelo (m^2)	Nº de apoyo	Superficie apoyo y sistema puesta a tierra (m^2)			
223	9	10459			1107					Labor o Labradío secano
224	9	9008			96					Camino
225	9	20459			4195	91	67	1479		Labor o Labradío secano
226	9	458			2565					Labor o Labradío secano
227	9	5019			975			5		Labor o Labradío secano
228	9	448			30					Labor o Labradío secano
229	9	9011			383			2842		Camino
230	9	456			1895	92	65	256		Labor o Labradío secano
231	9	5020			1605			174		Labor o Labradío secano
232	9	20447			2346			289		Labor o Labradío secano
233	9	444			373			28		Labor o Labradío secano
234	9	5026			1452	93	61	45		Labor o Labradío secano
235	9	10447			829					Labor o Labradío secano
236	9	10443			42					Labor o Labradío secano
237	9	442			2704			80		Labor o Labradío secano
238	9	9001			87			9993		Camino
239	12	602			422	94	57	396		Labor o Labradío secano
240	12	603			2998			7		Labor o Labradío secano
241	12	598			1139			100		Labor o Labradío secano

Finca de proyecto	Datos catastrales		Titular	Domicilio	AFECCIONES					Naturaleza
					Servidumbre de paso			Ocupación temporal (obra y accesos) (m^2)	Tala de arbolado (m^2)	
	Polígono	Parcela			Servidumbre de vuelo (m^2)	Nº de apoyo	Superficie apoyo y sistema puesta a tierra (m^2)			
242	12	10597			7288	95 / 96	126	697		Labor o Labradío secano
243	12	5018			177			6		Monte bajo
1033	9	9007						6096		Camino
1034	12	9016						23		Camino
1036	12	601						15		Labor o Labradío secano
1037	12	600						22		Labor o Labradío secano
1038	12	599						70		Labor o Labradío secano
1039	12	9014						1327		Camino

PROVINCIA DE ÁVILA **TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN ESTEBAN DE LOS PATOS**

Finca de proyecto	Datos catastrales		Titular	Domicilio	AFECCIONES					Naturaleza
					Servidumbre de paso			Ocupación temporal (obra y accesos) (m^2)	Tala de arbolado (m^2)	
	Polígono	Parcela			Servidumbre de vuelo (m^2)	Nº de apoyo	Superficie apoyo y sistema puesta a tierra (m^2)			
244	1	34			4658	97	65	236	4735	Labor o Labradío secano / Pastos
245	1	39			3358	98	65	676		Labor o Labradío secano / Pastos
246	1	38			307					Pastos
247	1	9008			151			5324		Camino
248	1	41			4733	99	70	653		Labor o Labradío secano / Pastos
249	1	46			3532	100	61	275		Labor o Labradío secano / Pastos
250	1	9005			286			3130		Camino
251	6	233			4462	101 / 102	105	428		Labor o Labradío secano / Pastos
252	6	231			523			130		Pastos
253	6	232			5			8		Pastos
254	6	266			237			17	76	Pinar resinable
255	6	268			142			438		Labor o Labradío secano / Pastos
256	6	5042			162			11		Pastos
257	6	267			1503	103	78	1106		Pastos / Improductivo
258	6	327			1789					Labor o Labradío secano

Finca de proyecto	Datos catastrales		Titular	Domicilio	AFECCIONES					Naturaleza
					Servidumbre de paso			Ocupación temporal (obra y accesos) (m^2)	Tala de arbolado (m^2)	
	Polígono	Parcela			Servidumbre de vuelo (m^2)	Nº de apoyo	Superficie apoyo y sistema puesta a tierra (m^2)			
259	6	9003			192			737		Camino
260	6	326			222			454		Labor o Labradío secano / Pastos
261	6	328			5876	104	61	579		Labor o Labradío secano / Pastos
262	6	330			963	105	61	916		Pastos
263	6	329			985					Labor o Labradío secano / Pastos
264	3	9001			136			570		Camino
265	6	331			3236	106	57	132		Labor o Labradío secano / Pastos
266	3	176			890					Pastos
267	3	177			6365	107	57	1447		Labor o Labradío secano
268	3	178			783					Labor o Labradío secano
269	3	206			2667	108	53	405		Pastos
270	3	207			1277					Pastos
271	2	169			2581	109	65	436		Labor o Labradío secano / Pastos
272	2	5023			476			69		Pastos
273	2	170			269					Pastos
274	2	173			2943	110 / 111	97	962		Pastos
275	2	174			2445			217		Pastos

Finca de proyecto	Datos catastrales		Titular	Domicilio	AFECCIONES					Naturaleza
					Servidumbre de paso			Ocupación temporal (obra y accesos) (m^2)	Tala de arbolado (m^2)	
	Polígono	Parcela			Servidumbre de vuelo (m^2)	Nº de apoyo	Superficie apoyo y sistema puesta a tierra (m^2)			
1040	1	9009						2231		Camino
1041	1	9004						928		Camino

PROVINCIA DE ÁVILA **TÉRMINO MUNICIPAL DE TOLBAÑOS**

Finca de proyecto	Datos catastrales		Titular	Domicilio	AFECCIONES					Naturaleza
					Servidumbre de paso			Ocupación temporal (obra y accesos) (m^2)	Tala de arbolado (m^2)	
	Polígono	Parcela			Servidumbre de vuelo (m^2)	Nº de apoyo	Superficie apoyo y sistema puesta a tierra (m^2)			
276	35	67			571	112	53	243		Pastos
277	35	48			213			62		Labor o Labradío secano
278	35	47			279			80		Labor o Labradío secano
279	35	8			459			666		Pastos / Prados o praderas
280	35	61			392					Labor o Labradío secano
281	35	46			695					Labor o Labradío secano
282	35	9002			117			1		Camino
283	35	45			844					Pastos
284	35	69			486					Labor o Labradío secano
285	509	2			3141	113	52	83		Pastos
286	509	1			6316	114	57	916		Pastos
287	509	9004			77			902		Camino
288	510	10020			1446	115	57	469		Labor o Labradío secano / Pastos
289	510	20020			1222			423		Pastos
290	510	5032			611	116	61	460		Pastos
291	52	53			314					Pastos
292	52	209			880					Pastos
293	52	79			1256			108		Labor o Labradío secano / Pastos
294	52	175			432					Pastos
295	52	54			343					Pastos
296	52	181			2045	117	57	411		Labor o Labradío secano / Pastos
297	52	185			614					Labor o Labradío secano / Pastos

Finca de proyecto	Datos catastrales		Titular	Domicilio	AFECCIONES					Naturaleza
					Servidumbre de paso			Ocupación temporal (obra y accesos) (m^2)	Tala de arbolado (m^2)	
	Polígono	Parcela			Servidumbre de vuelo (m^2)	Nº de apoyo	Superficie apoyo y sistema puesta a tierra (m^2)			
298	52	186			2158					Pastos
299	52	87			154					Pastos
300	52	88			562	118	65	444		Labor o Labradío secano
301	52	101			231			54		Labor o Labradío secano
302	52	89			300			75		Pastos
303	52	81			320					Pastos
304	52	90			270			61		Labor o Labradío secano / Pastos
305	52	86			2248					Labor o Labradío secano
306	52	102			352			62		Labor o Labradío secano
307	52	103			397			78		Labor o Labradío secano
308	52	104			396			66		Pastos
309	52	91			46					Pastos
310	52	199			994			445		Pastos
311	52	212			213	119	61	481		Pastos
312	52	106			311					Labor o Labradío secano
313	52	109			479			93		Labor o Labradío secano
314	52	196			131			252		Pastos
315	52	202			1112			189		Labor o Labradío secano
316	52	200			327			70		Labor o Labradío secano
317	52	136			767			241		Labor o Labradío secano / Pastos
318	52	213			71			93		Pastos
319	52	115			344			101		Pastos
320	52	123			346			23		Pastos
321	52	116			626			222		Pastos
322	52	122			1591					Pastos

Finca de proyecto	Datos catastrales		Titular	Domicilio	AFECCIONES					Naturaleza
					Servidumbre de paso			Ocupación temporal (obra y accesos) (m^2)	Tala de arbolado (m^2)	
	Polígono	Parcela			Servidumbre de vuelo (m^2)	Nº de apoyo	Superficie apoyo y sistema puesta a tierra (m^2)			
323	52	191			3906	120	57	362		Pastos
324	52	117			314					Pastos
325	50	9001			112			23		Camino
326	50	33			2137					Labor o Labradío secano / Pastos
327	901	25			3628	121	61	202	79	Labor o Labradío secano
328	50	34			698					Labor o Labradío secano
329	50	35			129					Labor o Labradío secano
330	901	9002			204			748		Camino
331	901	26			305					Labor o Labradío secano
332	901	28			7323	122	57	232		Labor o Labradío secano
333	901	35			494					Labor o Labradío secano
334	901	34			1134					Labor o Labradío secano
335	901	9005			294			667		Camino
336	901	33			91					Labor o Labradío secano
337	901	36			4345	123	57	1508		Labor o Labradío secano
338	901	9008			10			113		Camino
339	901	10						38		Labor o Labradío secano
340	901	37			77			85		Labor o Labradío secano
341	901	40			333	124	67	551		Labor o Labradío secano
342	901	9006			158			1103		Camino
343	901	9007			53			371		Camino
344	901	39			4206	125	53	891	79	Labor o Labradío secano
345	901	41			547			126	24	Labor o Labradío secano
346	903	77			1524					Labor o Labradío secano
347	903	76			2091	126	52	381		Labor o Labradío secano

Finca de proyecto	Datos catastrales		Titular	Domicilio	AFECCIONES					Naturaleza
					Servidumbre de paso			Ocupación temporal (obra y accesos) (m^2)	Tala de arbolado (m^2)	
	Polígono	Parcela			Servidumbre de vuelo (m^2)	Nº de apoyo	Superficie apoyo y sistema puesta a tierra (m^2)			
348	902	75			2473			256		Labor o Labradío secano
349	902	74			2413	127	72	953		Labor o Labradío secano
350	902	72			12363	128	61	1098		Labor o Labradío secano
351	902	71			542					Labor o Labradío secano
1035	601	9059						260		Camino
1042	52	52						72		Pastos
1043	52	172						56		Pastos
1044	52	174						192		Pastos
1045	52	67						1211		Pastos / Prados o praderas
1046	52	107						52		Labor o Labradío secano
1047	52	108						44		Pastos
1048	52	201						16		Labor o Labradío secano
1049	52	135						22		Labor o Labradío secano
1050	52	190						544		Labor o Labradío secano / Pastos
1051	50	29						209		Prados o praderas
1052	901	30						120		Labor o Labradío secano
1053	901	9015						247		Camino
1054	901	9000						209		Camino
1055	903	9014						1111		Camino
1056	903	78						582		Labor o Labradío secano
1057	903	79						137		Labor o Labradío secano
1058	903	91						455		Labor o Labradío secano
1059	902	9004						1126		Camino
1060	902	9003						97		Camino

PROVINCIA DE ÁVILA **TÉRMINO MUNICIPAL DE BERROCALEJO DE ARAGONA**

Finca de proyecto	Datos catastrales		Titular	Domicilio	AFECCIONES					Naturaleza
					Servidumbre de paso			Ocupación temporal (obra y accesos) (m^2)	Tala de arbolado (m^2)	
	Polígono	Parcela			Servidumbre de vuelo (m^2)	Nº de apoyo	Superficie apoyo y sistema puesta a tierra (m^2)			
352	3	88			1093				1093	Labor o Labradío secano
353	3	87			433			279	433	Pastos
354	3	253			23496	129 / 130 / 131 / 132	289	4389	23496	Labor o Labradío secano / Pastos / Prados o praderas
355	3	226			1615				1615	Prados o praderas
356	3	213			1014	133	61	369		Pastos
357	3	154			5410			564		Labor o Labradío secano / Pastos / Improductivo
358	3	166			250					Pastos
359	3	165			572			129		Pastos
360	3	164			691			192		Pastos
361	3	145			263					Pastos
362	3	28						113		Pastos
363	3	27			4148	134	61	381		Labor o Labradío secano / Pastos / Improductivo
364	4	45			2098	135	90	937		Labor o Labradío secano / Pastos
365	4	44			1916		1	798		Pastos
366	4	43			1795					Labor o Labradío secano / Pastos
367	4	52			1051	136	75	265		Labor o Labradío secano
368	4	42						168		Labor o Labradío secano
369	4	9004			52			701		Camino
370	5	58			2944			34		Prados o praderas
371	5	56			312					Prados o praderas
372	5	55			161					Prados o praderas
373	5	50			179					Pastos

Finca de proyecto	Datos catastrales		Titular	Domicilio	AFECCIONES					Naturaleza
					Servidumbre de paso			Ocupación temporal (obra y accesos) (m^2)	Tala de arbolado (m^2)	
	Polígono	Parcela			Servidumbre de vuelo (m^2)	Nº de apoyo	Superficie apoyo y sistema puesta a tierra (m^2)			
374	5	57			546			4		Pastos
375	5	223			438			10		Labor o Labradío secano / Improductivo
376	5	225			735	137	84	499		Pastos
377	5	222			516			8		Labor o Labradío secano
378	5	226			441			6		Labor o Labradío secano
379	5	228			1000			344		Pastos / Improductivo
380	5	227			660			2		Labor o Labradío secano
381	5	231			2471			488		Labor o Labradío secano / Prados o praderas
382	5	235			929			41		Labor o Labradío secano
383	5	9001			89			1208		Camino
384	5	9004			86					Camino
385	5	230			142					Pastos
386	5	252			921					Labor o Labradío secano
387	5	240			783	138	67	370		Labor o Labradío secano
388	5	201			11			287		Pastos
389	5	200						128		Labor o Labradío secano
390	5	259			1586	139	78	525		Labor o Labradío secano
391	6	115			2507			11		Pastos
392	5	199						308	100	Pastos / Pinar resinable
393	6	135			25			538		Pastos
394	6	133			367	140	84	438		Labor o Labradío secano
395	6	134			464			61		Pastos
396	6	136			319					Pastos
397	6	108			1364			91		Pastos

Finca de proyecto	Datos catastrales		Titular	Domicilio	AFECCIONES					Naturaleza
					Servidumbre de paso			Ocupación temporal (obra y accesos) (m^2)	Tala de arbolado (m^2)	
	Polígono	Parcela			Servidumbre de vuelo (m^2)	Nº de apoyo	Superficie apoyo y sistema puesta a tierra (m^2)			
1061	3	228						553		Improductivo / Prados o praderas
1062	3	227						42		Prados o praderas
1063	3	210						40		Prados o praderas
1064	3	211						85		Labor o Labradío secano
1065	3	212						43		Improductivo
1066	3	169						444		Pastos / Improductivo
1067	3	172						135		Pastos / Improductivo
1068	3	173						406		Pastos / Frutales secano / Improductivo
1069	3	175						292		Pastos / Improductivo
1070	3	13						198		Pastos
1071	4	32						786		Pastos / Improductivo
1072	3	9004						118		Camino
1073	5	1						197		Prados o praderas
1074	5	44						16		Prados o praderas
1075	5	45						16		Pastos
1076	5	23						116		Improductivo / Prados o praderas
1077	5	24						224		Improductivo / Prados o praderas
1078	5	232						91		Pastos
1079	5	234						413		Pastos / Improductivo
1080	5	238						383		Labor o Labradío secano / Pastos
1081	7	9006						893		Camino
1082	7	13						136		Pastos

PROVINCIA DE ÁVILA **TÉRMINO MUNICIPAL DE ÁVILA**

Finca de proyecto	Datos catastrales		Titular	Domicilio	AFECCIONES					Naturaleza
					Servidumbre de paso			Ocupación temporal (obra y accesos) (m^2)	Tala de arbolado (m^2)	
	Polígono	Parcela			Servidumbre de vuelo (m^2)	Nº de apoyo	Superficie apoyo y sistema puesta a tierra (m^2)			
398	87	1			5879	141	70	198	2	Pastos / Prados o praderas
399	87	3			963			368	41	Prados o praderas
400	502	5001			4483	142	57	396		Pastos / Prados o praderas
401	503	5001			3651	143	57	556		Prados o praderas
402	503	9001			306			149		Camino
403	503	5030			6326	144 / 145	123	3534		Pastos / Prados o praderas
404	503	163			1483					Pastos
405	503	10164			3263	146	65	384		Pastos
406	503	9003			198			3487		Camino
407	503	10165			735					Pastos
408	503	10166			346					Pastos
409	503	10167			210					Pastos
410	503	10168			200	147	60	396		Pastos
411	503	10169			252					Pastos
412	503	10172			866					Pastos
413	503	176			2435			140		Pastos
414	503	9005			166			4196		Camino
415	503	193			1182					Pastos
416	503	195			342					Monte bajo
417	503	192			1144					Pastos

Finca de proyecto	Datos catastrales		Titular	Domicilio	AFECCIONES					Naturaleza
					Servidumbre de paso			Ocupación temporal (obra y accesos) (m^2)	Tala de arbolado (m^2)	
	Polígono	Parcela			Servidumbre de vuelo (m^2)	Nº de apoyo	Superficie apoyo y sistema puesta a tierra (m^2)			
418	503	191			212					Pastos
419	503	194			977	148	61	3		Pastos / Monte bajo
420	503	10201			2068					Pastos / Monte bajo
421	503	203			512					Pastos
422	503	20201			399					Pastos
423	503	202			868	149	56	226		Pastos
424	503	204			38					Pastos
425	503	233			4281	150	52	377	23	Pastos
426	503	232			1037					Pastos
427	503	231			1231					Pastos
428	503	9006			572			2328		Camino
429	503	230			1409				58	Pastos
430	503	229			704					Pastos
431	503	213			648	151	57	328	79	Pastos
432	503	218			6496	152	103	1627	49	Pastos
433	89	5			3047			475		Pastos
434	89	6			630					Pastos
435	90	2			4853			1415		Pastos / Encinar
436	90	1			15159	153 / 154 / 155	252	1949	223	Pastos / Encinar
437	42	7			34308	156 / 157 / 158 / 159 / 160 / 161 / 162	520	8321	1407	Pastos / Encinas
438	42	9003			64			15		Camino
439	43	2			7648	163 / 164	109	246	448	Pastos / Encinar
440	43	9003			158			1679		Camino

Finca de proyecto	Datos catastrales		Titular	Domicilio	AFECCIONES					Naturaleza
					Servidumbre de paso			Ocupación temporal (obra y accesos) (m^2)	Tala de arbolado (m^2)	
	Polígono	Parcela			Servidumbre de vuelo (m^2)	Nº de apoyo	Superficie apoyo y sistema puesta a tierra (m^2)			
441	43	39			4293	165	108	1337	696	Pastos / Encinar
442	46	2			7070	166 / 167	175	3306		Labor o Labradío secano
443	46	9001			113					Camino
444	47	34			11783	168 / 169	122	915		Labor secano
445	47	9003			150			4034		Camino
446	47	36			3343	170	74	302		Labor o Labradío secano / Prados o praderas
447	47	37			1195					Pastos
448	47	38			714	171	103	1152		Pastos
449	47	10039			672					Labor o Labradío secano
450	47	40			565			1		Labor o Labradío secano
451	48	51			33					Pastos
452	48	50			914			3		Pastos
453	48	46			743			8		Labor o Labradío secano
454	48	47			1708	172	108	569		Labor o Labradío secano
455	48	42			1253			645		Labor o labradío regadío
456	48	71			1056			1123		Labor o labradío regadío
457	48	43			1263	173	78	477		Labor o Labradío secano
458	48	44			257					Labor o Labradío secano
459	48	39			608					Labor o Labradío secano
460	48	37			172					Prados o praderas
461	48	38			231					Prados o praderas
462	48	33			446					Pastos
463	48	34			492			9		Prados o praderas
464	8608802UL5080N0001OK				14					Pastos

Finca de proyecto	Datos catastrales		Titular	Domicilio	AFECCIONES					Naturaleza
					Servidumbre de paso			Ocupación temporal (obra y accesos) (m^2)	Tala de arbolado (m^2)	
	Polígono	Parcela			Servidumbre de vuelo (m^2)	Nº de apoyo	Superficie apoyo y sistema puesta a tierra (m^2)			
465	8608801UL5080N0001MK				10	10004(Exist.)		213		Erial
466	8608201UL5080N0001XK							193		Erial
1083	4249201UL6044S							1004		Prado / Labor
1084	86	9006						26		Camino
1085	87	5						444		Prados o praderas
1086	4249202UL6044S							172		Camino
1087	503	5006						127		Prados o praderas
1088	503	5007						106		Prados o praderas
1089	502	9002						417		Camino
1090	503	5008						55		Prados o praderas
1091	503	137						225		Pastos
1092	48	32						268		Prados o praderas
1093	48	31						82		Pastos
1094	45	9001						965		Camino

NOTA: Respecto aquellos bienes que resulten acreditados como de dominio público, su inclusión en la relación de bienes y derechos afectados lo es solo a efectos meramente descriptivos, siéndoles de aplicación lo dispuesto en la normativa legal sobre su uso.

3.2 Tramo aéreo a desmontar

PROVINCIA DE ÁVILA **TÉRMINO MUNICIPAL DE GUTIERRE-MUÑOZ**

Finca de proyecto	Datos catastrales		Titular	Domicilio	AFECCIONES					Naturaleza
					Servidumbre de paso			Ocupación temporal (obra y accesos) (m^2)	Tala de arbolado (m^2)	
	Polígono	Parcela			Servidumbre de vuelo (m^2)	Nº de apoyo	Superficie apoyo y sistema puesta a tierra (m^2)			
5	2	49						282		Labor secano

4. CÁLCULOS

4.1 Cálculos eléctricos

4.1.1 Capacidad de corriente

La densidad máxima de corriente en régimen permanente para corriente alterna y frecuencia de 50 Hz para conductores de aluminio (δ_L) y el coeficiente de reducción "k" para los de aluminio-acero (Al-Ac), se deducen de la tabla recogida en el apartado 4.2 de la ITC-LAT 07, de tal forma que la densidad máxima de corriente para un conductor de Al-Ac (δ_{LA}), viene dada por:

$$\delta_{LA} = \delta_L \cdot k \quad (A/mm^2)$$

Para el conductor utilizado en el presente proyecto, la densidad e intensidad por conductor:

CARACTERÍSTICAS del CONDUCTOR ELÉCTRICO TIPO ACSR/AW	
Tipo de cable (código)	242-AL1/39-A20SA (54 63 622)
Diámetro aparente (mm)	21,8
Sección de aluminio (Al) (mm^2)	241,7
Sección de acero (Ac) (mm^2)	39,4
Sección total (mm^2)	281,1
δ_{LA}	2,06
Intensidad admisible	581,2

La potencia por circuito trifásico es:

$$S = \sqrt{3} \cdot U \cdot n \cdot I = \sqrt{3} \cdot 132 \cdot 1 \cdot 581{,}2 \cdot 10^{-3} = 133 MVA$$

Como alternativa de cálculo, conforme al apartado 4.2.2 del ITC-LAT 07, se calcula según IEC 61597:1995 la capacidad de transporte de la línea eléctrica con una velocidad de viento de 0,6 m/s perpendicular al conductor y considerando el efecto de la radiación solar en las condiciones climáticas de la zona más desfavorables:

$$I = [(P_{rad} + P_{conv} - P_{sol})/R_T]^{1/2}$$

Donde:

- R_T es la resistencia eléctrica del conductor a la temperatura T (Ω/km)
- P_{sol} es la ganancia de calor por la radiación solar, $P_{sol} = \gamma \cdot D \cdot S_i$ (W/m), donde:

  γ es el coeficiente de absorción de radiación solar

  D es el diámetro del conductor (m)

  S_i es la intensidad de radiación solar (W/m^2)
- P_{rad} es la perdida de calor por radiación, $P_{rad} = s \cdot \pi \cdot D \cdot K_e \cdot (T_2^4 - T_1^4)$ (W), donde:

  s es la constante de Stefan-Boltzmann ($5{,}67 \cdot 10^{-8}$ $W \cdot m^{-2} \cdot K^{-4}$)

D es el diámetro del conductor (m)

K_e es el coeficiente de emisividad respecto al cuerpo negro

T_1 es la temperatura ambiente (K)

T_2 es la temperatura final de equilibrio (K)

- P_{conv} es la perdida de calor por convección, $P_{conv} = \lambda \cdot Nu \cdot (T_2 - T_1) \cdot \pi$ (W), donde:

  λ es la conductividad térmica de la capa de aire en contacto con el conductor, asumida constante e igual a 0,02585 $W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$

  Nu es el número Nusselt, $Nu = 0{,}65 \cdot Re^{0{,}2} + 0{,}23 \cdot Re^{0{,}61}$, donde Re es el número de Reynolds $Re = 1{,}644 \cdot 10^9 \cdot v \cdot D \cdot [T_1 + 0{,}5 \cdot (T_2 - T_1)]^{-1{,}78}$

  v es la velocidad del viento (m/s)

  D es el diámetro del conductor (m)

  T1 es la temperatura ambiente (K)

  T2 es la temperatura final de equilibrio (K)

Considerando la temperatura de diseño de la línea, la radiación solar y la temperatura ambiente promedio de cada estación, una velocidad de viento de 0,6 m/s perpendicular al conductor, la potencia máxima de la línea eléctrica es la indicada a continuación:

POTENCIA MÁXIMA DE LA LÍNEA ELÉCTRICA		
Estación del año	Invierno	Verano
Temperatura del conductor (ºC)	85	85
Temperatura ambiente (ºC)	9	30
Intensidad de radiación solar (W/m^2)	312	471
Intensidad (A)	871	720
Potencia (MVA)	199	165

4.1.2 Resumen de parámetros eléctricos

La impedancia es una magnitud que establece la relación entre la tensión y la intensidad de corriente. La impedancia se describe:

$$Z_K = R_K + jX_K \ \Omega/km$$

Donde:

- R_K es la resistencia por km, que en este caso es:

  R_K=0,1131 Ω/km

- X_K es la reactancia de autoinducción por km que está definida por la siguiente expresión:

$$X_K = L_K \cdot \omega = 0{,}425132\ \Omega/km$$

En la que :

- ω es la pulsación de la corriente 2 π f
- L_K es el coeficiente de autoinducción en H/km, obtenido de la ecuación:

$$L_K = \left[\frac{1}{2\ n} + 4{,}6\ \ log\frac{DMG}{RMG}\right]\ 10^{-4}$$

Donde:

- El RMG se determina $RMG = \sqrt[n]{nrR^{n-1}}$= 1,09 cm, donde n es la cantidad de subconductores que componen el haz, r el radio del conductor y R es el radio de la circunferencia que pasa por los centros de los subconductores.
- La DMG se determina para un doble circuito trifásico como:

$$DMG = \sqrt[3]{D_1 \cdot D_2 \cdot D_3}$$

donde:

$$D_1 = \frac{\sqrt{d_{12}d_{12'}d_{13}d_{13'}}}{d_{11'}} \quad D_2 = \frac{\sqrt{d_{21}d_{21'}d_{23}d_{23'}}}{d_{22'}} \quad D_3 = \frac{\sqrt{d_{31}d_{31'}d_{32}d_{32'}}}{d_{33'}}$$

Siendo d_{ij} la distancia entre dos fases del mismo circuito, y d_{ij}, la distancia entre dos fases de circuitos diferentes.

El resultado es:

DMG = 7,368 m

4.1.3 Pérdida de potencia y caída de tensión

Considerando la intensidad admisible, la longitud de la línea y un cosφ=0,9, la caída de tensión se puede calcular simplificadamente como:

$$\Delta U\% = \cdot \frac{\sqrt{3}\cdot I\cdot(R_k + X_k\cdot \mathrm{tg}\phi)\cdot \cos\phi \cdot L}{U}\cdot 100 \quad = 11{,}90\ \%$$

Asimismo, la pérdida de potencia se puede calcular con la siguiente expresión:

$$\Delta P\% = \frac{\sqrt{3}\cdot I\cdot R_k\cdot L}{U\cdot \cos\phi}\cdot 100 \quad = 5{,}21\ \%$$

4.1.4 Efecto corona

De acuerdo con el apartado 4 de la ITC-LAT 07, en líneas de tensión nominal superior a 66 kV debe comprobarse el comportamiento de los conductores frente al efecto corona. Por ello, en el presente apartado se determina la tensión crítica disruptiva de aparición del *efecto corona* al objeto de verificar que los resultados obtenidos son inferiores a los valores a partir de los cuales se produce dicha perturbación.

La tensión crítica de aparición del efecto corona, se determina para la línea en estudio y con la suficiente aproximación a partir de la ley empírica establecida por *F.W. Peek*, que para fases simples se corresponde con la siguiente expresión:

$$U_c = 84 \cdot m_c \cdot \delta \cdot m_t \cdot r \cdot \log\ \left(\frac{\mathrm{DMG}}{\mathrm{RMG}}\right)$$

Firmado por LUIS ANTONIO GARCIA

Siendo:

U_c: Tensión crítica disruptiva

m_c: Coeficiente de rugosidad del conductor, comprendido entre 0,83 y 0,87 para el caso de conductores cableados. En el presente proyecto se considera un valor de 0,84.

m_t: Coeficiente meteorológico o "factor de mal tiempo", que toma en consideración el efecto de la humedad sobre la tensión crítica disruptiva, Uc. En el caso más desfavorable, para tiempo húmedo, se tomara un valor de 0,8

RMG: Radio Medio Geométrico del conductor, en cm. Se puede tomar con la suficiente aproximación igual al radio del conductor en circuitos simples.

DMG: Distancia Media Geométrica entre ejes de fases, en cm.

r: Radio del conductor en cm

δ: factor corrector de la densidad del aire en función de la altura sobre el nivel del mar y la temperatura. Este factor resulta directamente proporcional a la presión barométrica e inversamente proporcional a la temperatura absoluta del aire. Se determina a través de la siguiente expresión:

$$\delta = \frac{273 + 25}{76} \cdot \frac{h}{273 + t} = \frac{3{,}921 \cdot h}{273 + t}$$

donde:

- t = Temperatura máxima correspondiente a la altitud del punto considerado, en ºC (en el presente proyecto se considera de 25 ºC).
- h = Presión barométrica en cm de columna de mercurio a la altura (media) de la línea (cercana a los 1010 metros para el caso en proyecto). Esta presión, dependiente de la altitud sobre el nivel del mar en el punto considerado, habitualmente se determina a través de la fórmula de Halley:

$$log\ \ h = log\ \ 76 - \frac{y}{18.336} \quad \Rightarrow \quad h = 10^{log\,76 - \frac{y}{18.336}}$$

considerando "y" a la altitud sobre el nivel del mar, en metros. Los resultados de la fórmula de Halley se tabulan a continuación:

RESULTADOS DE LA FÓRMULA DE HALLEY			
Altitud en metros sobre el nivel del mar y	Presión atmosférica en centímetros de columna de mercurio h	Altitud en metros sobre el nivel del mar y	Presión atmosférica en centímetros de columna de mercurio h
0	76	1.800	60,8
100	75,1	2.000	59,8
200	74,2	2.200	58
300	73,3	2.400	56
400	72,4	2.500	55,4
500	71,6	2.600	55
600	70,7	2.800	54
700	69,9	3.000	52,4
800	69	3.500	49,3
900	68,2	4.000	46,2
1.000	67,4	4.500	43,3
1.200	65,8	5.000	40,5
1.400	63,9	5.500	37,8
1.500	63,5	6.000	35,3
1.600	62,3		

En el caso de haces múltiples, el valor obtenido para un conductor único se divide por un factor β:

$$\beta = \frac{1 + (n-1) \cdot \frac{r}{R}}{n}$$

Considerando los diferentes valores, se obtiene el siguiente resultado:

$$U_c = 172{,}55 \text{ kV}$$

En las condiciones habituales de funcionamiento de la instalación, la tensión máxima eficaz será de 145 kV, inferior a la tensión crítica disruptiva calculada, por lo cual en dichas condiciones no se producirán pérdidas apreciables por el efecto corona.

4.1.5 Puesta a tierra

El sistema de puesta a tierra de los apoyos se realizará según establece el apartado 7 de la instrucción técnica complementaria ITC-LAT 07.

Todos los apoyos se conectarán a tierra mediante una conexión específica.

4.1.5.1 Clasificación de los apoyos

De acuerdo al apartado 7.3.4.2 del Reglamento, los apoyos se pueden clasificar según su ubicación en Frecuentados y No Frecuentados:

- Apoyos No Frecuentados. Son los situados en lugares que no son de acceso público o donde el acceso de personas es poco frecuente, como bosques, campo abierto, campos de labranza, etc.
- Apoyos Frecuentados. Son los situados en lugares de acceso público y donde la presencia de personas ajenas a la instalación eléctrica es frecuente: donde se espere que las personas se queden durante tiempo relativamente largo, algunas horas al día durante varias semanas, o por un tiempo corto pero muchas veces al día.

Firmado por LUIS ANTONIO GARCIA

De acuerdo a este criterio, la clasificación de los apoyos del presente proyecto es la siguiente:

Nº APOYO	CLASIFICACIÓN APOYO
10101N	NO FRECUENTADO
1	NO FRECUENTADO
2	NO FRECUENTADO
3	NO FRECUENTADO
4	NO FRECUENTADO
5	NO FRECUENTADO
6	NO FRECUENTADO
7	NO FRECUENTADO
8	NO FRECUENTADO
9	NO FRECUENTADO
10	NO FRECUENTADO
11	NO FRECUENTADO
12	NO FRECUENTADO
13	NO FRECUENTADO
14	NO FRECUENTADO
15	NO FRECUENTADO
16	NO FRECUENTADO
17	NO FRECUENTADO
18	NO FRECUENTADO
19	NO FRECUENTADO
20	NO FRECUENTADO
21	NO FRECUENTADO
22	NO FRECUENTADO
23	NO FRECUENTADO
24	NO FRECUENTADO
25	NO FRECUENTADO
26	NO FRECUENTADO
27	NO FRECUENTADO
28	NO FRECUENTADO
29	NO FRECUENTADO
30	NO FRECUENTADO
31	NO FRECUENTADO
32	NO FRECUENTADO
33	NO FRECUENTADO
34	NO FRECUENTADO
35	NO FRECUENTADO
36	NO FRECUENTADO
37	NO FRECUENTADO
38	NO FRECUENTADO
39	NO FRECUENTADO
40	NO FRECUENTADO
41	NO FRECUENTADO
42	NO FRECUENTADO
43	NO FRECUENTADO
44	NO FRECUENTADO

Firmado por LUIS ANTONIO GARCIA

Nº APOYO	CLASIFICACIÓN APOYO
45	NO FRECUENTADO
46	NO FRECUENTADO
47	NO FRECUENTADO
48	NO FRECUENTADO
49	NO FRECUENTADO
50	NO FRECUENTADO
51	NO FRECUENTADO
52	NO FRECUENTADO
53	NO FRECUENTADO
54	NO FRECUENTADO
55	NO FRECUENTADO
56	NO FRECUENTADO
57	NO FRECUENTADO
58	NO FRECUENTADO
59	NO FRECUENTADO
60	NO FRECUENTADO
61	NO FRECUENTADO
62	NO FRECUENTADO
63	NO FRECUENTADO
64	NO FRECUENTADO
65	NO FRECUENTADO
66	NO FRECUENTADO
67	NO FRECUENTADO
68	NO FRECUENTADO
69	NO FRECUENTADO
70	NO FRECUENTADO
71	NO FRECUENTADO
72	NO FRECUENTADO
73	NO FRECUENTADO
74	NO FRECUENTADO
75	NO FRECUENTADO
76	NO FRECUENTADO
77	NO FRECUENTADO
78	NO FRECUENTADO
79	NO FRECUENTADO
80	NO FRECUENTADO
81	NO FRECUENTADO
82	NO FRECUENTADO
83	NO FRECUENTADO
84	NO FRECUENTADO
85	NO FRECUENTADO
86	NO FRECUENTADO
87	NO FRECUENTADO
88	NO FRECUENTADO
89	NO FRECUENTADO
90	NO FRECUENTADO

Firmado por LUIS ANTONIO GARCIA

Nº APOYO	CLASIFICACIÓN APOYO
91	NO FRECUENTADO
92	NO FRECUENTADO
93	NO FRECUENTADO
94	NO FRECUENTADO
95	NO FRECUENTADO
96	NO FRECUENTADO
97	NO FRECUENTADO
98	NO FRECUENTADO
99	NO FRECUENTADO
100	NO FRECUENTADO
101	NO FRECUENTADO
102	NO FRECUENTADO
103	NO FRECUENTADO
104	NO FRECUENTADO
105	NO FRECUENTADO
106	NO FRECUENTADO
107	NO FRECUENTADO
108	NO FRECUENTADO
109	NO FRECUENTADO
110	NO FRECUENTADO
111	NO FRECUENTADO
112	NO FRECUENTADO
113	NO FRECUENTADO
114	NO FRECUENTADO
115	NO FRECUENTADO
116	NO FRECUENTADO
117	NO FRECUENTADO
118	NO FRECUENTADO
119	NO FRECUENTADO
120	NO FRECUENTADO
121	NO FRECUENTADO
122	NO FRECUENTADO
123	NO FRECUENTADO
124	NO FRECUENTADO
125	NO FRECUENTADO
126	NO FRECUENTADO
127	NO FRECUENTADO
128	NO FRECUENTADO
129	NO FRECUENTADO
130	NO FRECUENTADO
131	NO FRECUENTADO
132	NO FRECUENTADO
133	NO FRECUENTADO
134	NO FRECUENTADO
135	NO FRECUENTADO
136	NO FRECUENTADO

Firmado por LUIS ANTONIO GARCIA

Nº APOYO	CLASIFICACIÓN APOYO
137	NO FRECUENTADO
138	NO FRECUENTADO
139	NO FRECUENTADO
140	NO FRECUENTADO
141	NO FRECUENTADO
142	NO FRECUENTADO
143	NO FRECUENTADO
144	NO FRECUENTADO
145	NO FRECUENTADO
146	NO FRECUENTADO
147	NO FRECUENTADO
148	NO FRECUENTADO
149	NO FRECUENTADO
150	NO FRECUENTADO
151	NO FRECUENTADO
152	NO FRECUENTADO
153	NO FRECUENTADO
154	NO FRECUENTADO
155	NO FRECUENTADO
156	NO FRECUENTADO
157	NO FRECUENTADO
158	NO FRECUENTADO
159	NO FRECUENTADO
160	NO FRECUENTADO
161	NO FRECUENTADO
162	NO FRECUENTADO
163	NO FRECUENTADO
164	NO FRECUENTADO
165	NO FRECUENTADO
166	NO FRECUENTADO
167	NO FRECUENTADO
168	NO FRECUENTADO
169	NO FRECUENTADO
170	NO FRECUENTADO
171	NO FRECUENTADO
172	NO FRECUENTADO
173	NO FRECUENTADO
10004	FRECUENTADO

4.1.5.2 Diseño del sistema de puesta a tierra

4.1.5.2.1 Apoyos no frecuentados

La configuración tipo del electrodo a emplear para su utilización en el caso de líneas aéreas con apoyos no frecuentados, tal como especifica el apartado 7.3.4.3 de la ITC LAT-07 del Reglamento, proporcionará un valor de la resistencia de puesta a tierra lo suficientemente bajo para garantizar la actuación de las protecciones en caso de defecto a tierra, que en este caso es de 60 Ω. Dicho valor, se podrá conseguir mediante la utilización de una sola pica de acero cobrizado de 2 m de longitud y 14 mm de diámetro, enterrada como mínimo a 1 m de profundidad. Si no es posible alcanzar, mediante una sola pica, los valores de resistencia indicados, se añadirán picas, bien en hilera separadas 3 m entre sí, o siguiendo la periferia del apoyo, cerrándose en anillo, añadiendo, si es necesario a dicho anillo, picas en hilera de igual longitud, separadas 3 m entre sí. El conductor de unión entre picas será de cobre de 50 mm^2 de sección.

4.1.5.3 Verificación del sistema del diseño del sistema de puesta a tierra

Para garantizar el diseño correcto de la puesta a tierra de los apoyos no frecuentados, tal como indica el apartado 7.3.4.3 de la ITC LAT- 07 del Reglamento, se debe de cumplir que la línea esté provista con desconexión automática inmediata (en un tiempo inferior a 1 segundo) para su protección. El tiempo de actuación de las protecciones instaladas en las líneas aéreas de i-DE, de tensión nominal 132 kV, t, es de 0,5 segundos.

Los estudios realizados con los electrodos anteriormente indicados para apoyos frecuentados, utilizando las intensidades de defecto a tierra y los tiempos de actuación de las protecciones propios de las redes de i-DE y para resistividades del terreno entre 200 y 1000 Ω·m, demuestran que es imposible cumplir con el valor reglamentario de la tensión de contacto si no se recurre a medidas adicionales de seguridad.

Para el presente proyecto, a fin de reducir los riesgos a las personas y los bienes se recurre al empleo de medidas adicionales, tal como establece la ITC-LAT 07 del Reglamento. Al adoptar estas medidas adicionales, no es necesario calcular la tensión de contacto aplicada ya que es cero, pero es necesario cumplir con los valores máximos admisibles de las tensiones de paso aplicadas. Para ello deberá tomarse como referencia lo establecido en la MIE-RAT 13 del RAT.

Aplicando el método de Howe, se determina la tensión de paso máxima que aparece en la instalación. En este caso se determinan dos valores de la tensión de paso:

a) Tensión de paso máxima en las proximidades del electrodo, con los dos pies en el terreno.

b) Tensión de paso con un pie en la acera y otro en el terreno. El valor de la tensión de paso con un pie en la acera y otro en el terreno coincide con la tensión de paso de acceso, de forma que un pie estaría a la tensión de puesta a tierra del apoyo y el otro pie sobre el terreno a 1 m de distancia de la acera.

Ambos valores se comparan con el valor admisible de la tensión de paso aplicada a la persona según lo especificado en la MIE-RAT 13, que para 0,5 segundos será:

$$U_{pa.adm} \leq 10.U_{ca} = 2040\ V$$

Para la verificación del sistema de puesta a tierra, en primer lugar se determina la resistencia de puesta a tierra del electrodo y se comprueba que debe ser inferior o igual a 60 Ω, de forma que se garantiza la actuación automática de las protecciones en caso de defecto a tierra.

A continuación, se calcula la intensidad de defecto a tierra, vista por las protecciones:

$$I_F = \frac{\sqrt{3}.c.U_n}{Z_1 + Z_2 + Z_0} \quad (A)$$

siendo c el factor de tensión (igual a 1,1 según norma UNE-EN 60909-1), U_n la tensión nominal de la red, Z_1 la impedancia de secuencia directa, Z_2 la impedancia de secuencia inversa y Z_0 la impedancia homopolar. En el caso de apoyos no frecuentados, siempre que la intensidad de defecto a tierra supere el valor de ajuste de las protecciones, la protección actúa en un tiempo máximo de 0,5 segundos, y por tanto se cumple, tal como especifica el apartado 7.3.4.3 de la ITC LAT-07 del Reglamento, que el tiempo de actuación de las protecciones es inferior a 1 segundo y que el electrodo garantiza la actuación automática de las protecciones en caso de defecto a tierra.

En el caso de apoyos frecuentados, se calcula además la corriente que pasa por el electrodo de puesta a tierra del apoyo en falta conforme a la norma UNE-EN 60909-3, valor que permite determinar las tensiones de paso máximas que aparecen en la instalación y comprobándose que son inferiores al valor admisible de la tensión de paso aplicada.

Para una resistividad media de 400 Ω·m, se obtienen los siguientes valores:

Nº Apoyo	Clasif. apoyo	Esquema de puesta a tierra	R_p (Ω)	I_f (A)	I_t (A)	U'_{pa1} (V)	U'_{pa2} (V)
10101N	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
1	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
2	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
3	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
4	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
5	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
6	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
7	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
8	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
9	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
10	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
11	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
12	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
13	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
14	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
15	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
16	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
17	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
18	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
19	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
20	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
21	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
22	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
23	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
24	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
25	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
26	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
27	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
28	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
29	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
30	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
31	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
32	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
33	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica

Firmado por LUIS ANTONIO GARCIA

Nº Apoyo	Clasif. apoyo	Esquema de puesta a tierra	R_p (Ω)	I_f (A)	I_t (A)	U'_{pa1} (V)	U'_{pa2} (V)
34	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
35	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
36	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
37	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
38	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
39	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
40	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
41	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
42	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
43	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
44	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
45	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
46	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
47	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
48	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
49	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
50	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
51	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
52	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
53	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
54	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
55	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
56	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
57	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
58	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
59	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
60	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
61	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
62	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
63	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
64	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
65	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
66	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
67	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
68	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
69	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
70	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
71	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
72	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
73	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
74	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
75	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
76	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
77	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
78	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
79	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
80	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
81	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
82	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
83	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
84	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
85	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
86	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
87	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
88	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
89	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica

Firmado por LUIS ANTONIO GARCIA

Nº Apoyo	Clasif. apoyo	Esquema de puesta a tierra	R_p (Ω)	I_f (A)	I_t (A)	U'_{pa1} (V)	U'_{pa2} (V)
90	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
91	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
92	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
93	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
94	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
95	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
96	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
97	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
98	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
99	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
100	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
101	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
102	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
103	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
104	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
105	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
106	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
107	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
108	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
109	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
110	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
111	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
112	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
113	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
114	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
115	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
116	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
117	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
118	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
119	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
120	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
121	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
122	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
123	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
124	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
125	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
126	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
127	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
128	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
129	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
130	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
131	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
132	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
133	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
134	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
135	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
136	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
137	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
138	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
139	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
140	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
141	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
142	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
143	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
144	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
145	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica

Nº Apoyo	Clasif. apoyo	Esquema de puesta a tierra	R_p (Ω)	I_f (A)	I_t (A)	U'_{pa1} (V)	U'_{pa2} (V)
146	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
147	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
148	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
149	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
150	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
151	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
152	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
153	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
154	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
155	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
156	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
157	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
158	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
159	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
160	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
161	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
162	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
163	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
164	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
165	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
166	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
167	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
168	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
169	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
170	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
171	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
172	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
173	N.F.	CPT-LA-F+3P2	50	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
10004	F	CPT-LA-1A-(10,84x10,84)+2A-(12,64x12,64)+8P2	14,8776	32.972	1.113	277	295

Siendo:

N.F.: No Frecuentado

F.: Frecuentado

R_p: Valor calculado de la resistencia de puesta a tierra

I_F: Intensidad calculada de defecto a tierra

I_T: Intensidad calculada de paso por el electrodo de puesta a tierra

U'_{pa1}: Tensión de paso con dos pies en el terreno

U'_{pa2}: Tensión de paso con un pie en el terreno y otro sobre la plataforma equipotencial (acera)

Se puede comprobar que los valores de R_p son siempre inferiores a 60 Ω y que las tensiones de paso son inferiores a 2.040 V.

Firmado por LUIS ANTONIO GARCIA

4.2 Cálculo mecánico cables

4.2.1 Cálculo mecánico del conductor

Los conductores de la línea proyectada serán de aluminio y acero recubierto de aluminio, siendo sus principales características las siguientes:

CARACTERÍSTICAS del CONDUCTOR ELÉCTRICO TIPO ACSR/AW	
Tipo de cable (código)	242-AL1/39-A20SA (54 63 622)
Diámetro aparente (mm)	21,8
Sección de aluminio (Al) (mm^2)	241,7
Sección de acero (Ac) (mm^2)	39,4
Sección total (mm^2)	281,1
Carga de rotura (daN)	8.720
Módulo de elasticidad (daN/ mm^2)	7.200
Resistencia eléctrica a 20 ºC (Ohm/km)	0,1131
Composición (nº x Al + nº x Ac)	26 x 3,44 + 7 x 2,68
Masa (kg/m)	0,929
Coeficiente de dilatación lineal ($ºC^{-1}$)	19,1 x 10^{-6}

Se da cumplimiento a lo prescrito en el apartado 3 de la ITC-LAT 07 desarrollando el estudio del conductor determinando las tensiones mecánicas en las diferentes hipótesis reglamentarias y de regulado (tendido) por aplicación de la ecuación de cambio de condiciones.

La ecuación de cambio de condiciones utilizada se basa en el mantenimiento constante de la longitud del vano de regulación considerando los alargamientos elásticos producidos por la variación de la tensión mecánica y la dilatación térmica asociada a los cambios de temperatura entre las dos condiciones de tendido comparadas, respondiendo a la siguiente expresión:

$$a_r \cdot \alpha \cdot (t_2 - t_1) + a_r \cdot \frac{T_2 - T_1}{E \cdot S} = \frac{a_r^3}{24}\left[\frac{P_2^2}{T_2^2} - \frac{P_1^2}{T_1^2}\right]$$

que expresada de forma operativa se presenta como la siguiente ecuación de tercer grado en T2:

$$T_2^2\left[T_2 - \left(k - \alpha \cdot (t_2 - t_1)\right)\right] = \frac{a_r^2 \cdot E \cdot S \cdot P_2^2}{24} \quad con \quad k = T_1 - \frac{a_r^2 \cdot E \cdot S \cdot P_1^2}{24 \cdot T_1^2}$$

donde:

a: "vano ideal de regulación" (m)

El comportamiento de la componente horizontal de la tracción mecánica de los conductores en un cantón comprendida entre apoyos de amarre se asimila al experimentado por el mismo conductor en un único vano "ficticio" denominado "vano ideal de regulación", determinándose para un cantón constituido por i vanos de a_i metros a través de la expresión:

$$a_r = \sqrt{\frac{\sum_i a_i^3}{\sum_i a_i}}$$

T_1 y T_2: tracción o tensión mecánica horizontal en el conductor correspondiente a las condiciones inicial y final consideradas (daN).

P_1 y P_2 = carga sobre el conductor debido a la sobrecarga (viento o hielo) en las condiciones inicial y final consideradas (daN/m), habitualmente expresadas a través del correspondiente coeficiente de sobrecarga (q_1 o q_2) y el peso del conductor (w) en daN/m:

$$P_1 = q_1 \cdot w \quad / \quad P_2 = q_2 \cdot w$$

k: constante resultado de conocer las condiciones del estado 1 o inicial.

α: coeficiente de dilatación lineal del conductor por grado de temperatura ($ºC^{-1}$).

E: módulo de elasticidad lineal (daN/mm^2).

S: sección del conductor (mm^2).

t_2 y t_1: temperatura en las condiciones inicial y final consideradas (ºC).

Por otro lado, las flechas en el vano *i-ésimo* de cada cantón se determinan a partir de la fórmula:

$$f_i = \frac{P_i \cdot a_i^2}{8 \cdot T} = \frac{w \cdot q_i \cdot a_i^2}{8 \cdot T}$$

donde T se corresponde con la componente horizontal de la tensión en el cantón (daN).

4.2.2 Cálculo mecánico de los cables de tierra

En cuanto a los cables de protección o de guarda, la línea llevará 2 cables de tierra compuestos de tierra-ópticos (con alambres de acero recubiertos de aluminio con fibras ópticas en su núcleo), para protección de los circuitos frente a los efectos del impacto de las posibles descargas atmosféricas asociadas a los rayos.

En su fijación al apoyo se situarán sobre los conductores de fase utilizando los cuernos superiores de que disponen éstos, cuyo diseño, así como el mantenimiento de las flechas de los cables de guarda como mínimo iguales a las correspondientes a los conductores, permite disponer en todo punto de ángulos de apantallamiento superiores a los 35º recomendados reglamentariamente (apartado 2.1.7 del Reglamento).

Sus características principales son las siguientes:

CARACTERÍSTICAS del CABLE COMPUESTO TIERRA-ÓPTICO	
Tipo de cable (código)	OPGW-16-90/0 (33 26 365)
Nº de FIBRAS	90
Diámetro aparente (mm)	14,7÷15,15
Intensidad de C/C (kA)	≥16
Carga de rotura (daN)	≥9.000
Módulo de elasticidad (daN/ mm^2)	≥11.000

CARACTERÍSTICAS del CABLE COMPUESTO TIERRA-ÓPTICO	
Masa (kg/m)	≤0,670
Coeficiente de dilatación lineal ($ºC^{-1}$)	$15,0 \times 10^{-6}$

4.2.3 Cantones y vanos reguladores

Este proyecto está constituido por las siguientes series o cantones:

Nº CANTÓN	ORIGEN	FINAL	LONGITUD (m)	VANO IDEAL DE REGULACIÓN (m)
1	10100	10101N	351,16	351,13
2	10101N	10113	3.796,07	318,82
3	10101N	1	87,76	87,75
4	1	3	445,75	223,76
5	3	14	2.796,40	258,03
6	14	20	1.431,86	239,07
7	20	28	2.135,47	281,93
8	28	39	2.805,79	259,66
9	39	46	1.844,31	270,84
10	46	56	2.674,40	268,64
11	56	59	778,78	263,03
12	59	64	1.341,04	273,21
13	64	67	746,00	265,16
14	67	69	561,55	280,73
15	69	70	233,01	232,61
16	70	71	232,19	231,46
17	71	75	963,76	247,74
18	75	76	336,33	336,30
19	76	77	295,21	294,48
20	77	78	222,00	221,53
21	78	84	1.573,99	264,49
22	84	91	1.898,22	271,31
23	91	101	2.442,85	248,85
24	101	103	361,78	182,73
25	103	104	292,40	290,52
26	104	108	950,99	238,86
27	108	112	828,89	213,40
28	112	124	2.953,08	249,95
29	124	125	177,65	178,87
30	125	127	545,51	278,62
31	127	130	860,66	288,68
32	130	135	1.393,95	285,35

Nº CANTÓN	ORIGEN	FINAL	LONGITUD (m)	VANO IDEAL DE REGULACIÓN (m)
33	135	136	235,46	236,61
34	136	137	284,50	283,52
35	137	138	294,91	293,67
36	138	139	240,36	241,12
37	139	140	229,40	230,18
38	140	145	1.220,97	246,24
39	145	152	1.791,30	259,61
40	152	153	274,41	274,00
41	153	159	1.543,97	258,04
42	159	161	483,80	242,02
43	161	164	550,10	186,12
44	164	165	227,32	226,14
45	165	166	268,17	267,22
46	166	167	203,34	202,09
47	167	171	1.030,25	258,42
48	171	172	250,87	252,13
49	172	173	241,53	241,75
50	173	10004	206,84	206,71

Partiendo de las condiciones iniciales establecidas, y conocidas las ecuaciones para el cálculo de tensiones y flechas, así como las características mecánicas de los conductores, se determinan tracciones y flechas en los diferentes vanos de regulación de la línea proyectada y para las diferentes hipótesis recogidas en el citado apartado 3 de la ITC-LAT 07 del Reglamento:

4.2.3.1 Hipótesis de sobrecarga

Sobrecarga de viento: "Se considerará un viento de 120 km/hora (33,3 m/s) de velocidad, excepto en las líneas de categoría especial, donde se considerará un mínimo de 140 km/h de velocidad. Se supondrá el viento horizontal, actuando perpendicularmente a las superficies sobre las que incide" (apartado 3.1.2 de la ITC-LAT 07). Esta acción del viento supone una presión sobre los conductores y cables de tierra de:

- $60 \cdot (V_v/120)^2$ daN/m^2 para cables con diámetro igual o inferior a 16 mm.
- $50 \cdot (V_v/120)^2$ daN/m^2 para cables con diámetro superior a 16 mm.

La línea va comprendida entre las cotas 865 y 1.202 m. Según el apartado 3.1.3 de la ITC-LAT 07 las zonas son: "A" hasta los 500 m, "B" entre 500 y 1.000 m y "C" por cotas superiores a los 1.000 m. Se considerará la línea comprendida en las zonas "B" y "C".

4.2.3.2 Hipótesis de máxima tensión

Hipótesis 1): Peso propio del conductor o cable de tierra con una sobrecarga vertical debida al manguito de hielo equivalente a $0{,}18\sqrt{d}$ daN/m (Zona B) / $0{,}36\sqrt{d}$ daN/m (Zona C) a la temperatura de -15 ºC (Zona B) / -20 ºC (Zona C), siendo d el diámetro del conductor o cable de tierra en milímetros.

Hipótesis 2): Peso propio del conductor o cable de tierra con una sobrecarga de viento transversal a la línea, a razón de $50 \cdot (V_v/120)^2$ daN/m^2 o $60 \cdot (V_v/120)^2$ daN/m^2 sobre toda la superficie proyectada del mismo a la temperatura de -10ºC (Zona B) / -15ºC (Zona C).

En todos los casos el conductor o cable de tierra se encontrará sometido a una tensión mecánica inferior a 2,5 veces su carga de rotura.

4.2.3.3 Hipótesis de máxima flecha

Se determina la flecha máxima de los conductores y cables de tierra en las hipótesis siguientes:

a) Hipótesis de viento: Sometidos a la acción de su peso propio y a una sobrecarga de viento para una velocidad de viento de 120 km/h a la temperatura de +15ºC.

b) Hipótesis de temperatura: Sometidos a la acción de su peso propio, a la temperatura de 85ºC para los conductores de fase, y de 50ºC para los cables de tierra.

c) Hipótesis de hielo: Sometidos a la acción de su peso propio y a una sobrecarga de hielo correspondiente a la zona y a la temperatura de 0ºC.

El estudio mecánico de los conductores y cables de tierra se ha desarrollado a través de una herramienta informática que implementa la metodología indicada, recogiéndose a continuación los resultados obtenidos para los diferentes vanos de regulación de la línea en proyecto.

4.2.4 Tablas de tendido del conductor

VANO ENTRE APOYOS	LONG VANO	VANO REG	5ºC		10ºC		15ºC		20ºC		25ºC		30ºC		35ºC		40ºC	
			TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA
			daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m
10101N-1	84,52	84,51	1388	0,59	1254	0,65	1132	0,72	1024	0,79	930	0,88	851	0,96	783	1,04	725	1,12
1-2	208,79	223,76	1712	2,90	1634	3,04	1563	3,18	1497	3,32	1438	3,46	1382	3,60	1331	3,73	1285	3,87
2-3	236,28	223,76	1712	3,72	1634	3,89	1563	4,07	1497	4,25	1438	4,43	1382	4,61	1331	4,78	1285	4,95
3-4	306,94	258,03	1683	6,38	1621	6,63	1562	6,87	1508	7,12	1458	7,37	1411	7,61	1368	7,85	1328	8,09
4-5	286,75	258,03	1683	5,57	1621	5,78	1562	6,00	1508	6,22	1458	6,43	1411	6,64	1368	6,86	1328	7,06
5-6	252,26	258,03	1683	4,31	1621	4,47	1562	4,64	1508	4,81	1458	4,98	1411	5,14	1368	5,30	1328	5,46
6-7	221,66	258,03	1683	3,33	1621	3,45	1562	3,58	1508	3,71	1458	3,84	1411	3,97	1368	4,09	1328	4,22
7-8	227,10	258,03	1683	3,49	1621	3,63	1562	3,76	1508	3,90	1458	4,03	1411	4,17	1368	4,30	1328	4,43
8-9	228,37	258,03	1683	3,53	1621	3,67	1562	3,80	1508	3,94	1458	4,08	1411	4,21	1368	4,35	1328	4,48
9-10	264,09	258,03	1683	4,72	1621	4,91	1562	5,09	1508	5,27	1458	5,46	1411	5,64	1368	5,81	1328	5,99
10-11	272,34	258,03	1683	5,02	1621	5,22	1562	5,41	1508	5,61	1458	5,80	1411	5,99	1368	6,18	1328	6,37
11-12	239,29	258,03	1683	3,88	1621	4,03	1562	4,18	1508	4,33	1458	4,48	1411	4,63	1368	4,77	1328	4,92
12-13	250,19	258,03	1683	4,24	1621	4,40	1562	4,57	1508	4,73	1458	4,90	1411	5,06	1368	5,22	1328	5,38
13-14	247,78	258,03	1683	4,16	1621	4,32	1562	4,48	1508	4,64	1458	4,80	1411	4,96	1368	5,12	1328	5,27
14-15	245,34	239,07	1699	4,04	1627	4,22	1563	4,39	1503	4,56	1448	4,74	1396	4,91	1349	5,09	1305	5,26
15-16	245,82	239,07	1699	4,05	1627	4,23	1563	4,41	1503	4,58	1448	4,76	1396	4,93	1349	5,11	1305	5,28
16-17	238,47	239,07	1699	3,81	1627	3,98	1563	4,15	1503	4,31	1448	4,48	1396	4,64	1349	4,80	1305	4,97
17-18	238,69	239,07	1699	3,82	1627	3,99	1563	4,15	1503	4,32	1448	4,49	1396	4,65	1349	4,81	1305	4,98
18-19	220,63	239,07	1699	3,27	1627	3,41	1563	3,55	1503	3,69	1448	3,83	1396	3,97	1349	4,11	1305	4,25
19-20	242,91	239,07	1699	3,96	1627	4,13	1563	4,30	1503	4,48	1448	4,65	1396	4,82	1349	4,99	1305	5,15
20-21	293,89	281,93	1670	5,90	1614	6,10	1563	6,30	1515	6,50	1471	6,70	1430	6,89	1390	7,09	1354	7,28

Firmado por LUIS ANTONIO GARCIA

VANO ENTRE APOYOS	LONG VANO	VANO REG	5ºC		10ºC		15ºC		20ºC		25ºC		30ºC		35ºC		40ºC	
			TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA
			daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m
21-22	283,04	281,93	1670	5,47	1614	5,66	1563	5,85	1515	6,03	1471	6,21	1430	6,39	1390	6,57	1354	6,75
22-23	236,88	281,93	1670	3,83	1614	3,96	1563	4,09	1515	4,22	1471	4,35	1430	4,47	1390	4,60	1354	4,72
23-24	231,24	281,93	1670	3,65	1614	3,78	1563	3,90	1515	4,02	1471	4,14	1430	4,26	1390	4,38	1354	4,50
24-25	295,79	281,93	1670	5,97	1614	6,18	1563	6,38	1515	6,58	1471	6,78	1430	6,98	1390	7,17	1354	7,37
25-26	313,00	281,93	1670	6,69	1614	6,92	1563	7,15	1515	7,37	1471	7,59	1430	7,81	1390	8,03	1354	8,25
26-27	330,45	281,93	1670	7,45	1614	7,71	1563	7,97	1515	8,22	1471	8,46	1430	8,71	1390	8,96	1354	9,20
27-28	151,62	281,93	1670	1,57	1614	1,62	1563	1,68	1515	1,73	1471	1,78	1430	1,83	1390	1,88	1354	1,93
28-29	248,61	259,66	1683	4,19	1620	4,35	1562	4,51	1509	4,67	1459	4,83	1413	4,99	1369	5,14	1330	5,30
29-30	224,77	259,66	1683	3,42	1620	3,55	1562	3,69	1509	3,82	1459	3,95	1413	4,08	1369	4,20	1330	4,33
30-31	224,01	259,66	1683	3,40	1620	3,53	1562	3,66	1509	3,79	1459	3,92	1413	4,05	1369	4,18	1330	4,30
31-32	242,31	259,66	1683	3,98	1620	4,13	1562	4,29	1509	4,44	1459	4,59	1413	4,74	1369	4,89	1330	5,03
32-33	291,10	259,66	1683	5,74	1620	5,96	1562	6,19	1509	6,40	1459	6,62	1413	6,84	1369	7,06	1330	7,26
33-34	297,15	259,66	1683	5,98	1620	6,21	1562	6,45	1509	6,67	1459	6,90	1413	7,13	1369	7,35	1330	7,57
34-35	299,63	259,66	1683	6,08	1620	6,32	1562	6,55	1509	6,78	1459	7,01	1413	7,25	1369	7,47	1330	7,70
35-36	226,62	259,66	1683	3,48	1620	3,61	1562	3,75	1509	3,88	1459	4,01	1413	4,14	1369	4,27	1330	4,40
36-37	242,71	259,66	1683	3,99	1620	4,14	1562	4,30	1509	4,45	1459	4,60	1413	4,75	1369	4,90	1330	5,05
37-38	241,83	259,66	1683	3,96	1620	4,11	1562	4,27	1509	4,42	1459	4,57	1413	4,72	1369	4,87	1330	5,01
38-39	267,49	259,66	1683	4,85	1620	5,03	1562	5,22	1509	5,41	1459	5,59	1413	5,77	1369	5,96	1330	6,13
39-40	257,69	270,84	1672	4,53	1613	4,69	1559	4,85	1509	5,02	1462	5,18	1418	5,34	1378	5,49	1339	5,65
40-41	246,14	270,84	1672	4,13	1613	4,28	1559	4,43	1509	4,58	1462	4,72	1418	4,87	1378	5,01	1339	5,16
41-42	299,68	270,84	1672	6,12	1613	6,35	1559	6,57	1509	6,79	1462	7,00	1418	7,22	1378	7,43	1339	7,65
42-43	303,96	270,84	1672	6,30	1613	6,53	1559	6,76	1509	6,98	1462	7,20	1418	7,43	1378	7,65	1339	7,87
43-44	265,92	270,84	1672	4,82	1613	5,00	1559	5,17	1509	5,34	1462	5,51	1418	5,68	1378	5,85	1339	6,02
44-45	186,31	270,84	1672	2,37	1613	2,45	1559	2,54	1509	2,62	1462	2,71	1418	2,79	1378	2,87	1339	2,95
45-46	284,62	270,84	1672	5,53	1613	5,73	1559	5,93	1509	6,13	1462	6,32	1418	6,52	1378	6,71	1339	6,90
46-47	266,42	268,64	1667	4,85	1608	5,03	1554	5,21	1504	5,38	1457	5,56	1412	5,73	1372	5,90	1334	6,07
47-48	284,05	268,64	1667	5,52	1608	5,72	1554	5,92	1504	6,12	1457	6,32	1412	6,52	1372	6,71	1334	6,90
48-49	275,50	268,64	1667	5,19	1608	5,38	1554	5,57	1504	5,76	1457	5,94	1412	6,13	1372	6,31	1334	6,49
49-50	292,88	268,64	1667	5,87	1608	6,08	1554	6,29	1504	6,50	1457	6,72	1412	6,93	1372	7,13	1334	7,33
50-51	251,10	268,64	1667	4,31	1608	4,47	1554	4,62	1504	4,78	1457	4,93	1412	5,09	1372	5,24	1334	5,39
51-52	259,23	268,64	1667	4,60	1608	4,76	1554	4,93	1504	5,09	1457	5,26	1412	5,42	1372	5,58	1334	5,74
52-53	248,94	268,64	1667	4,24	1608	4,39	1554	4,54	1504	4,70	1457	4,85	1412	5,00	1372	5,15	1334	5,30
53-54	254,61	268,64	1667	4,43	1608	4,60	1554	4,75	1504	4,91	1457	5,07	1412	5,23	1372	5,38	1334	5,54
54-55	256,69	268,64	1667	4,51	1608	4,67	1554	4,83	1504	4,99	1457	5,16	1412	5,32	1372	5,47	1334	5,63
55-56	284,99	268,64	1667	5,55	1608	5,76	1554	5,96	1504	6,16	1457	6,36	1412	6,55	1372	6,75	1334	6,94
56-57	285,24	263,03	1669	5,55	1610	5,76	1553	5,97	1501	6,18	1453	6,38	1408	6,59	1366	6,79	1327	6,99
57-58	268,67	263,03	1669	4,93	1610	5,11	1553	5,30	1501	5,48	1453	5,67	1408	5,85	1366	6,03	1327	6,20
58-59	224,88	263,03	1669	3,46	1610	3,59	1553	3,72	1501	3,85	1453	3,98	1408	4,11	1366	4,23	1327	4,36
59-60	213,42	273,21	1665	3,13	1608	3,24	1554	3,35	1505	3,46	1459	3,57	1416	3,68	1376	3,78	1338	3,89
60-61	257,99	273,21	1665	4,56	1608	4,72	1554	4,88	1505	5,04	1459	5,20	1416	5,36	1376	5,52	1338	5,67
61-62	276,99	273,21	1665	5,26	1608	5,44	1554	5,63	1505	5,81	1459	6,00	1416	6,18	1376	6,36	1338	6,54
62-63	304,77	273,21	1665	6,36	1608	6,59	1554	6,81	1505	7,04	1459	7,26	1416	7,48	1376	7,70	1338	7,91

Firmado por LUIS ANTONIO GARCIA

VANO ENTRE APOYOS	LONG VANO	VANO REG	5ºC		10ºC		15ºC		20ºC		25ºC		30ºC		35ºC		40ºC	
			TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA
			daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m
63-64	287,48	273,21	1665	5,66	1608	5,86	1554	6,06	1505	6,26	1459	6,46	1416	6,65	1376	6,85	1338	7,04
64-65	199,66	265,16	1667	2,72	1608	2,83	1553	2,93	1501	3,03	1453	3,13	1409	3,22	1368	3,32	1329	3,42
65-66	224,30	265,16	1667	3,44	1608	3,57	1553	3,70	1501	3,83	1453	3,95	1409	4,08	1368	4,20	1329	4,32
66-67	321,64	265,16	1667	7,08	1608	7,34	1553	7,60	1501	7,87	1453	8,12	1409	8,38	1368	8,63	1329	8,88
67-68	280,30	280,73	1664	5,38	1609	5,57	1558	5,75	1511	5,93	1466	6,11	1425	6,29	1386	6,47	1349	6,64
68-69	281,58	280,73	1664	5,43	1609	5,62	1558	5,81	1511	5,99	1466	6,17	1425	6,35	1386	6,53	1349	6,70
69-70	232,67	232,61	1704	3,62	1631	3,78	1563	3,95	1501	4,11	1444	4,27	1391	4,44	1341	4,60	1297	4,76
70-71	231,81	231,46	1699	3,61	1626	3,77	1557	3,94	1496	4,10	1438	4,26	1385	4,43	1337	4,59	1292	4,75
71-72	265,39	247,74	1686	4,77	1619	4,96	1559	5,16	1501	5,35	1448	5,55	1400	5,74	1355	5,93	1313	6,12
72-73	182,92	247,74	1686	2,26	1619	2,36	1559	2,45	1501	2,54	1448	2,63	1400	2,72	1355	2,82	1313	2,91
73-74	267,61	247,74	1686	4,84	1619	5,04	1559	5,24	1501	5,44	1448	5,64	1400	5,83	1355	6,03	1313	6,22
74-75	248,12	247,74	1686	4,16	1619	4,33	1559	4,50	1501	4,68	1448	4,85	1400	5,01	1355	5,18	1313	5,35
75-76	336,42	336,30	1637	7,88	1596	8,09	1558	8,28	1521	8,48	1488	8,68	1455	8,87	1425	9,06	1396	9,25
76-77	294,64	294,48	1663	5,95	1611	6,14	1563	6,33	1519	6,52	1477	6,71	1437	6,89	1400	7,07	1366	7,25
77-78	221,68	221,53	1715	3,27	1637	3,42	1564	3,58	1498	3,74	1438	3,90	1382	4,06	1330	4,22	1282	4,37
78-79	247,77	264,49	1667	4,20	1606	4,36	1551	4,51	1500	4,67	1452	4,82	1408	4,97	1366	5,13	1328	5,27
79-80	298,87	264,49	1667	6,11	1606	6,34	1551	6,57	1500	6,79	1452	7,01	1408	7,23	1366	7,46	1328	7,67
80-81	260,58	264,49	1667	4,64	1606	4,82	1551	4,99	1500	5,16	1452	5,33	1408	5,50	1366	5,67	1328	5,83
81-82	270,99	264,49	1667	5,02	1606	5,21	1551	5,40	1500	5,58	1452	5,77	1408	5,95	1366	6,13	1328	6,31
82-83	261,73	264,49	1667	4,68	1606	4,86	1551	5,03	1500	5,21	1452	5,38	1408	5,55	1366	5,72	1328	5,88
83-84	234,37	264,49	1667	3,77	1606	3,91	1551	4,05	1500	4,19	1452	4,33	1408	4,46	1366	4,60	1328	4,73
84-85	264,72	271,31	1668	4,79	1611	4,96	1557	5,13	1507	5,30	1460	5,47	1417	5,64	1376	5,80	1338	5,97
85-86	270,15	271,31	1668	4,99	1611	5,17	1557	5,35	1507	5,52	1460	5,70	1417	5,87	1376	6,05	1338	6,22
86-87	262,66	271,31	1668	4,72	1611	4,89	1557	5,06	1507	5,22	1460	5,39	1417	5,55	1376	5,72	1338	5,88
87-88	272,75	271,31	1668	5,09	1611	5,27	1557	5,45	1507	5,63	1460	5,81	1417	5,99	1376	6,17	1338	6,34
88-89	279,40	271,31	1668	5,34	1611	5,53	1557	5,72	1507	5,91	1460	6,10	1417	6,28	1376	6,47	1338	6,65
89-90	265,40	271,31	1668	4,81	1611	4,99	1557	5,16	1507	5,33	1460	5,50	1417	5,67	1376	5,84	1338	6,00
90-91	283,14	271,31	1668	5,48	1611	5,67	1557	5,87	1507	6,06	1460	6,26	1417	6,45	1376	6,64	1338	6,83
91-92	272,25	248,85	1065	7,95	1042	8,12	1020	8,29	1000	8,47	980	8,64	962	8,80	944	8,97	928	9,13
92-93	279,30	248,85	1065	8,36	1042	8,54	1020	8,73	1000	8,91	980	9,09	962	9,26	944	9,43	928	9,60
93-94	272,02	248,85	1065	7,93	1042	8,10	1020	8,27	1000	8,45	980	8,62	962	8,78	944	8,95	928	9,11
94-95	257,52	248,85	1065	7,11	1042	7,26	1020	7,42	1000	7,57	980	7,72	962	7,87	944	8,02	928	8,16
95-96	267,99	248,85	1065	7,71	1042	7,88	1020	8,05	1000	8,21	980	8,38	962	8,54	944	8,70	928	8,85
96-97	245,91	248,85	1065	6,50	1042	6,64	1020	6,78	1000	6,92	980	7,06	962	7,20	944	7,33	928	7,46
97-98	211,39	248,85	1065	4,80	1042	4,90	1020	5,00	1000	5,11	980	5,21	962	5,31	944	5,41	928	5,51
98-99	236,33	248,85	1065	6,01	1042	6,14	1020	6,27	1000	6,40	980	6,53	962	6,66	944	6,78	928	6,90
99-100	202,13	248,85	1065	4,41	1042	4,50	1020	4,60	1000	4,70	980	4,79	962	4,88	944	4,97	928	5,06
100-101	197,99	248,85	1065	4,20	1042	4,30	1020	4,39	1000	4,48	980	4,57	962	4,66	944	4,74	928	4,83
101-102	198,34	182,73	1118	4,01	1075	4,17	1037	4,33	1001	4,48	968	4,63	938	4,78	910	4,93	884	5,08
102-103	161,84	182,73	1118	2,67	1075	2,78	1037	2,88	1001	2,99	968	3,09	938	3,19	910	3,28	884	3,38
103-104	290,65	290,52	1068	9,03	1050	9,18	1033	9,33	1017	9,48	1001	9,63	987	9,77	972	9,92	958	10,06
104-105	240,07	238,86	1083	6,07	1057	6,22	1033	6,36	1010	6,51	989	6,65	969	6,79	949	6,92	931	7,06

Firmado por LUIS ANTONIO GARCIA

VANO ENTRE APOYOS	LONG VANO	VANO REG	5ºC		10ºC		15ºC		20ºC		25ºC		30ºC		35ºC		40ºC	
			TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA
			daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m
105-106	220,06	238,86	1083	5,10	1057	5,22	1033	5,34	1010	5,47	989	5,58	969	5,70	949	5,82	931	5,93
106-107	258,69	238,86	1083	7,05	1057	7,22	1033	7,39	1010	7,56	989	7,72	969	7,88	949	8,04	931	8,20
107-108	232,02	238,86	1083	5,68	1057	5,81	1033	5,95	1010	6,08	989	6,22	969	6,35	949	6,48	931	6,60
108-109	256,10	213,40	1097	6,82	1065	7,03	1035	7,23	1007	7,43	981	7,63	957	7,82	935	8,01	913	8,20
109-110	192,72	213,40	1097	3,86	1065	3,98	1035	4,10	1007	4,21	981	4,32	957	4,43	935	4,54	913	4,64
110-111	181,18	213,40	1097	3,41	1065	3,52	1035	3,62	1007	3,72	981	3,81	957	3,91	935	4,00	913	4,10
111-112	199,18	213,40	1097	4,12	1065	4,25	1035	4,37	1007	4,49	981	4,61	957	4,72	935	4,84	913	4,95
112-113	236,79	249,95	1077	5,94	1053	6,07	1031	6,20	1010	6,33	990	6,46	972	6,58	954	6,71	937	6,83
113-114	207,22	249,95	1077	4,54	1053	4,65	1031	4,75	1010	4,85	990	4,94	972	5,04	954	5,13	937	5,23
114-115	234,79	249,95	1077	5,84	1053	5,97	1031	6,10	1010	6,22	990	6,35	972	6,47	954	6,59	937	6,71
115-116	187,01	249,95	1077	3,70	1053	3,78	1031	3,87	1010	3,95	990	4,03	972	4,10	954	4,18	937	4,26
116-117	251,81	249,95	1077	6,72	1053	6,87	1031	7,02	1010	7,16	990	7,31	972	7,45	954	7,59	937	7,73
117-118	258,64	249,95	1077	7,09	1053	7,25	1031	7,41	1010	7,56	990	7,72	972	7,87	954	8,02	937	8,16
118-119	259,27	249,95	1077	7,12	1053	7,28	1031	7,44	1010	7,59	990	7,74	972	7,89	954	8,04	937	8,19
119-120	263,79	249,95	1077	7,37	1053	7,53	1031	7,70	1010	7,86	990	8,02	972	8,17	954	8,33	937	8,48
120-121	286,57	249,95	1077	8,70	1053	8,90	1031	9,09	1010	9,28	990	9,47	972	9,65	954	9,83	937	10,01
121-122	252,41	249,95	1077	6,75	1053	6,90	1031	7,05	1010	7,19	990	7,34	972	7,48	954	7,62	937	7,76
122-123	261,12	249,95	1077	7,22	1053	7,38	1031	7,54	1010	7,70	990	7,85	972	8,01	954	8,16	937	8,30
123-124	255,34	249,95	1077	6,91	1053	7,07	1031	7,22	1010	7,37	990	7,52	972	7,67	954	7,81	937	7,95
124-125	179,03	178,87	1124	3,25	1079	3,39	1039	3,52	1002	3,65	968	3,78	936	3,91	908	4,03	881	4,15
125-126	241,15	278,62	1077	6,16	1058	6,27	1039	6,38	1021	6,49	1005	6,60	989	6,71	973	6,82	958	6,92
126-127	305,07	278,62	1077	9,86	1058	10,04	1039	10,22	1021	10,40	1005	10,57	989	10,74	973	10,92	958	11,09
127-128	292,55	288,68	1063	9,19	1046	9,34	1029	9,50	1012	9,65	997	9,80	982	9,95	968	10,10	954	10,24
128-129	307,39	288,68	1063	10,14	1046	10,32	1029	10,49	1012	10,66	997	10,82	982	10,98	968	11,15	954	11,31
129-130	261,42	288,68	1063	7,35	1046	7,47	1029	7,60	1012	7,72	997	7,84	982	7,95	968	8,07	954	8,19
130-131	219,15	285,35	1069	5,12	1050	5,21	1033	5,30	1016	5,39	1000	5,48	985	5,56	970	5,65	956	5,73
131-132	309,06	285,35	1069	10,20	1050	10,38	1033	10,55	1016	10,73	1000	10,90	985	11,07	970	11,24	956	11,40
132-133	309,17	285,35	1069	10,21	1050	10,38	1033	10,56	1016	10,73	1000	10,91	985	11,08	970	11,24	956	11,41
133-134	298,30	285,35	1069	9,50	1050	9,67	1033	9,83	1016	9,99	1000	10,15	985	10,31	970	10,47	956	10,62
134-135	259,84	285,35	1069	7,21	1050	7,34	1033	7,46	1016	7,59	1000	7,71	985	7,83	970	7,95	956	8,06
135-136	236,79	236,61	1085	5,90	1059	6,04	1034	6,19	1011	6,33	989	6,47	969	6,61	949	6,74	931	6,88
136-137	283,63	283,52	1071	8,57	1052	8,72	1034	8,88	1017	9,02	1001	9,17	986	9,31	971	9,46	957	9,60
137-138	293,68	293,67	1064	9,25	1047	9,40	1031	9,55	1015	9,70	1000	9,84	985	9,99	971	10,13	958	10,27
138-139	241,45	241,12	1080	6,16	1054	6,31	1031	6,46	1009	6,60	987	6,74	967	6,88	949	7,02	931	7,15
139-140	230,18	230,18	1093	5,53	1065	5,67	1039	5,81	1014	5,96	991	6,10	969	6,23	949	6,37	929	6,50
140-141	275,87	246,24	1080	8,05	1056	8,23	1032	8,42	1011	8,60	990	8,78	971	8,95	953	9,12	935	9,29
141-142	235,36	246,24	1080	5,85	1056	5,99	1032	6,12	1011	6,25	990	6,38	971	6,51	953	6,63	935	6,76
142-143	245,89	246,24	1080	6,39	1056	6,53	1032	6,68	1011	6,82	990	6,96	971	7,10	953	7,24	935	7,37
143-144	245,85	246,24	1080	6,38	1056	6,53	1032	6,68	1011	6,82	990	6,96	971	7,10	953	7,24	935	7,37
144-145	217,73	246,24	1080	5,01	1056	5,12	1032	5,24	1011	5,35	990	5,46	971	5,57	953	5,67	935	5,78
145-146	272,73	259,61	1073	7,91	1051	8,07	1031	8,23	1011	8,39	992	8,55	975	8,71	958	8,86	942	9,02
146-147	202,80	259,61	1073	4,37	1051	4,46	1031	4,55	1011	4,64	992	4,73	975	4,82	958	4,90	942	4,99

Firmado por LUIS ANTONIO GARCIA

VANO ENTRE APOYOS	LONG VANO	VANO REG	5ºC		10ºC		15ºC		20ºC		25ºC		30ºC		35ºC		40ºC	
			TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA
			daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m
147-148	242,53	259,61	1073	6,25	1051	6,38	1031	6,51	1011	6,64	992	6,76	975	6,88	958	7,01	942	7,13
148-149	292,23	259,61	1073	9,08	1051	9,27	1031	9,45	1011	9,64	992	9,82	975	10,00	958	10,18	942	10,35
149-150	259,49	259,61	1073	7,15	1051	7,30	1031	7,45	1011	7,59	992	7,74	975	7,88	958	8,02	942	8,16
150-151	253,08	259,61	1073	6,81	1051	6,95	1031	7,09	1011	7,23	992	7,37	975	7,50	958	7,63	942	7,76
151-152	268,36	259,61	1073	7,66	1051	7,82	1031	7,98	1011	8,13	992	8,29	975	8,44	958	8,59	942	8,74
152-153	274,36	274,00	1069	8,04	1050	8,19	1031	8,34	1013	8,48	996	8,63	980	8,77	964	8,92	949	9,06
153-154	273,99	258,04	1078	7,95	1055	8,11	1034	8,28	1014	8,44	995	8,60	977	8,76	960	8,92	944	9,08
154-155	255,02	258,04	1078	6,89	1055	7,03	1034	7,18	1014	7,32	995	7,46	977	7,59	960	7,73	944	7,87
155-156	262,53	258,04	1078	7,29	1055	7,45	1034	7,60	1014	7,75	995	7,90	977	8,05	960	8,19	944	8,33
156-157	243,18	258,04	1078	6,26	1055	6,39	1034	6,52	1014	6,65	995	6,78	977	6,90	960	7,03	944	7,15
157-158	250,61	258,04	1078	6,65	1055	6,79	1034	6,93	1014	7,07	995	7,20	977	7,34	960	7,47	944	7,60
158-159	260,19	258,04	1078	7,17	1055	7,32	1034	7,47	1014	7,62	995	7,76	977	7,90	960	8,05	944	8,19
159-160	242,52	242,02	1081	6,21	1056	6,35	1032	6,50	1011	6,64	989	6,79	969	6,93	951	7,06	933	7,20
160-161	241,75	242,02	1081	6,16	1056	6,31	1032	6,45	1011	6,59	989	6,74	969	6,88	951	7,01	933	7,14
161-162	151,54	186,12	1111	2,36	1070	2,45	1033	2,54	998	2,63	967	2,71	937	2,80	910	2,88	885	2,96
162-163	202,32	186,12	1111	4,21	1070	4,37	1033	4,52	998	4,68	967	4,83	937	4,98	910	5,13	885	5,28
163-164	195,83	186,12	1111	3,99	1070	4,14	1033	4,29	998	4,44	967	4,58	937	4,73	910	4,87	885	5,01
164-165	226,61	226,14	1087	5,39	1059	5,54	1032	5,68	1007	5,82	984	5,96	962	6,10	941	6,24	921	6,37
165-166	267,98	267,22	1067	7,70	1046	7,85	1027	8,00	1008	8,15	991	8,29	974	8,43	958	8,57	943	8,71
166-167	203,89	202,09	1086	4,40	1052	4,55	1020	4,69	991	4,83	964	4,96	939	5,09	915	5,23	893	5,36
167-168	255,58	258,42	1080	6,90	1058	7,04	1036	7,19	1016	7,33	998	7,47	979	7,61	962	7,75	946	7,88
168-169	255,18	258,42	1080	6,88	1058	7,02	1036	7,17	1016	7,31	998	7,44	979	7,58	962	7,72	946	7,86
169-170	275,15	258,42	1080	8,00	1058	8,16	1036	8,33	1016	8,50	998	8,66	979	8,82	962	8,98	946	9,14
170-171	245,11	258,42	1080	6,34	1058	6,48	1036	6,61	1016	6,74	998	6,87	979	7,00	962	7,12	946	7,25
171-172	252,13	252,13	1086	6,68	1062	6,82	1040	6,97	1019	7,12	999	7,26	979	7,40	961	7,54	944	7,68
172-173	242,07	241,75	1082	6,18	1057	6,33	1033	6,48	1011	6,62	990	6,76	970	6,90	951	7,04	933	7,17
173-10004	206,85	206,71	903	5,41	882	5,53	863	5,66	845	5,78	827	5,90	811	6,02	796	6,14	781	6,25

4.2.4.1 Regulado del conductor de la línea principal

VANO ENTRE APOYOS	LONG VANO	VANO REG	5ºC		10ºC		15ºC		20ºC		25ºC		30ºC		35ºC		40ºC	
			TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA
			daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m
10100-10101N	351,16	351,13	1760	8,39	1718	8,60	1679	8,80	1641	9,00	1606	9,20	1572	9,40	1541	9,59	1510	9,78
101N-10102	301,13	318,82	1779,65	6,1	1728,38	6,28	1679,57	6,47	1633,23	6,65	1591	6,83	1550,42	7,01	1512,31	7,18	1476,67	7,36

Firmado por LUIS ANTONIO GARCIA

4.2.5 Tablas de tendido del cable compuesto tierra-óptico

VANO ENTRE APOYOS	LONG VANO	VANO REG	5ºC		10ºC		15ºC		20ºC		25ºC		30ºC		35ºC		40ºC	
			TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA
			daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m
10101N-1	83,98	83,96	790	0,71	735	0,76	685	0,82	641	0,88	601	0,94	565	0,99	533	1,06	505	1,11
1-2	208,44	223,69	1201	2,89	1161	2,98	1124	3,08	1089	3,18	1056	3,28	1025	3,38	995	3,48	968	3,58
2-3	236,40	223,69	1201	3,71	1161	3,84	1124	3,97	1089	4,09	1056	4,22	1025	4,35	995	4,48	968	4,60
3-4	307,06	258,05	1185	6,34	1153	6,52	1122	6,70	1093	6,88	1066	7,06	1040	7,23	1015	7,41	992	7,58
4-5	286,75	258,05	1185	5,53	1153	5,69	1122	5,85	1093	6,00	1066	6,15	1040	6,31	1015	6,46	992	6,62
5-6	252,26	258,05	1185	4,28	1153	4,40	1122	4,52	1093	4,64	1066	4,76	1040	4,88	1015	5,00	992	5,12
6-7	221,66	258,05	1185	3,30	1153	3,40	1122	3,49	1093	3,58	1066	3,68	1040	3,77	1015	3,86	992	3,95
7-8	227,10	258,05	1185	3,47	1153	3,57	1122	3,67	1093	3,76	1066	3,86	1040	3,95	1015	4,05	992	4,15
8-9	228,37	258,05	1185	3,51	1153	3,61	1122	3,71	1093	3,80	1066	3,90	1040	4,00	1015	4,10	992	4,19
9-10	264,09	258,05	1185	4,69	1153	4,82	1122	4,96	1093	5,09	1066	5,22	1040	5,35	1015	5,48	992	5,61
10-11	272,34	258,05	1185	4,99	1153	5,13	1122	5,27	1093	5,41	1066	5,55	1040	5,69	1015	5,83	992	5,97
11-12	239,29	258,05	1185	3,85	1153	3,96	1122	4,07	1093	4,18	1066	4,28	1040	4,39	1015	4,50	992	4,60
12-13	250,19	258,05	1185	4,21	1153	4,33	1122	4,45	1093	4,57	1066	4,68	1040	4,80	1015	4,92	992	5,03
13-14	247,78	258,05	1185	4,13	1153	4,25	1122	4,36	1093	4,48	1066	4,59	1040	4,71	1015	4,82	992	4,94
14-15	245,34	239,07	1194	4,02	1158	4,15	1124	4,27	1091	4,40	1061	4,52	1033	4,65	1005	4,78	980	4,90
15-16	245,82	239,07	1194	4,04	1158	4,16	1124	4,29	1091	4,42	1061	4,54	1033	4,67	1005	4,79	980	4,92
16-17	238,47	239,07	1194	3,80	1158	3,92	1124	4,04	1091	4,15	1061	4,27	1033	4,39	1005	4,51	980	4,63
17-18	238,69	239,07	1194	3,80	1158	3,92	1124	4,04	1091	4,16	1061	4,28	1033	4,40	1005	4,52	980	4,64
18-19	220,63	239,07	1194	3,25	1158	3,35	1124	3,46	1091	3,56	1061	3,66	1033	3,76	1005	3,86	980	3,96
19-20	242,91	239,07	1194	3,94	1158	4,06	1124	4,19	1091	4,31	1061	4,44	1033	4,56	1005	4,68	980	4,80
20-21	293,89	281,93	1179	5,85	1151	5,99	1123	6,14	1098	6,28	1073	6,42	1050	6,56	1028	6,71	1007	6,85
21-22	283,04	281,93	1179	5,42	1151	5,55	1123	5,69	1098	5,82	1073	5,96	1050	6,09	1028	6,22	1007	6,35
22-23	236,88	281,93	1179	3,80	1151	3,89	1123	3,98	1098	4,08	1073	4,17	1050	4,26	1028	4,35	1007	4,45
23-24	231,24	281,93	1179	3,62	1151	3,71	1123	3,80	1098	3,88	1073	3,97	1050	4,06	1028	4,15	1007	4,24
24-25	295,79	281,93	1179	5,92	1151	6,06	1123	6,21	1098	6,36	1073	6,50	1050	6,65	1028	6,79	1007	6,93
25-26	313,00	281,93	1179	6,63	1151	6,79	1123	6,96	1098	7,12	1073	7,28	1050	7,44	1028	7,60	1007	7,76
26-27	330,45	281,93	1179	7,39	1151	7,57	1123	7,75	1098	7,93	1073	8,12	1050	8,30	1028	8,48	1007	8,65
27-28	151,77	281,93	1179	1,56	1151	1,60	1123	1,63	1098	1,67	1073	1,71	1050	1,75	1028	1,79	1007	1,82
28-29	248,75	259,67	1186	4,16	1154	4,27	1124	4,39	1095	4,51	1067	4,63	1041	4,74	1017	4,85	993	4,97
29-30	224,77	259,67	1186	3,40	1154	3,49	1124	3,59	1095	3,68	1067	3,78	1041	3,87	1017	3,96	993	4,06
30-31	224,01	259,67	1186	3,37	1154	3,47	1124	3,56	1095	3,65	1067	3,75	1041	3,84	1017	3,93	993	4,03
31-32	242,31	259,67	1186	3,95	1154	4,06	1124	4,17	1095	4,28	1067	4,39	1041	4,50	1017	4,60	993	4,71
32-33	291,10	259,67	1186	5,70	1154	5,86	1124	6,02	1095	6,17	1067	6,33	1041	6,49	1017	6,65	993	6,81
33-34	297,15	259,67	1186	5,94	1154	6,10	1124	6,27	1095	6,43	1067	6,60	1041	6,76	1017	6,92	993	7,09
34-35	299,63	259,67	1186	6,03	1154	6,20	1124	6,37	1095	6,54	1067	6,71	1041	6,88	1017	7,04	993	7,21
35-36	226,62	259,67	1186	3,45	1154	3,55	1124	3,64	1095	3,74	1067	3,84	1041	3,93	1017	4,03	993	4,12
36-37	242,71	259,67	1186	3,96	1154	4,07	1124	4,18	1095	4,29	1067	4,40	1041	4,51	1017	4,62	993	4,73
37-38	241,83	259,67	1186	3,93	1154	4,04	1124	4,15	1095	4,26	1067	4,37	1041	4,48	1017	4,59	993	4,70
38-39	267,49	259,67	1186	4,81	1154	4,94	1124	5,08	1095	5,21	1067	5,35	1041	5,48	1017	5,61	993	5,75
39-40	257,69	270,84	1179	4,49	1149	4,61	1120	4,73	1093	4,85	1067	4,96	1043	5,08	1020	5,19	998	5,31
40-41	246,14	270,84	1179	4,10	1149	4,21	1120	4,31	1093	4,42	1067	4,53	1043	4,63	1020	4,74	998	4,84

Firmado por LUIS ANTONIO GARCIA

VANO ENTRE APOYOS	LONG VANO	VANO REG	5ºC		10ºC		15ºC		20ºC		25ºC		30ºC		35ºC		40ºC	
			TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA
			daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m
41-42	299,68	270,84	1179	6,08	1149	6,24	1120	6,40	1093	6,56	1067	6,71	1043	6,87	1020	7,03	998	7,18
42-43	303,96	270,84	1179	6,25	1149	6,41	1120	6,58	1093	6,74	1067	6,91	1043	7,07	1020	7,23	998	7,39
43-44	265,92	270,84	1179	4,78	1149	4,91	1120	5,03	1093	5,16	1067	5,28	1043	5,41	1020	5,53	998	5,65
44-45	186,31	270,84	1179	2,35	1149	2,41	1120	2,47	1093	2,53	1067	2,59	1043	2,65	1020	2,71	998	2,77
45-46	284,62	270,84	1179	5,48	1149	5,63	1120	5,77	1093	5,92	1067	6,06	1043	6,20	1020	6,34	998	6,48
46-47	266,43	268,64	1176	4,82	1146	4,94	1117	5,07	1090	5,20	1064	5,32	1039	5,45	1016	5,58	994	5,70
47-48	284,05	268,64	1176	5,48	1146	5,62	1117	5,77	1090	5,91	1064	6,05	1039	6,20	1016	6,34	994	6,48
48-49	275,50	268,64	1176	5,15	1146	5,29	1117	5,42	1090	5,56	1064	5,69	1039	5,83	1016	5,96	994	6,09
49-50	292,88	268,64	1176	5,82	1146	5,97	1117	6,13	1090	6,28	1064	6,43	1039	6,59	1016	6,74	994	6,88
50-51	251,10	268,64	1176	4,28	1146	4,39	1117	4,50	1090	4,62	1064	4,73	1039	4,84	1016	4,95	994	5,06
51-52	259,23	268,64	1176	4,56	1146	4,68	1117	4,80	1090	4,92	1064	5,04	1039	5,16	1016	5,28	994	5,39
52-53	248,94	268,64	1176	4,20	1146	4,31	1117	4,43	1090	4,54	1064	4,65	1039	4,76	1016	4,86	994	4,97
53-54	254,61	268,64	1176	4,40	1146	4,51	1117	4,63	1090	4,74	1064	4,86	1039	4,97	1016	5,09	994	5,20
54-55	256,69	268,64	1176	4,47	1146	4,59	1117	4,71	1090	4,82	1064	4,94	1039	5,06	1016	5,17	994	5,29
55-56	284,99	268,64	1176	5,51	1146	5,65	1117	5,80	1090	5,94	1064	6,09	1039	6,23	1016	6,38	994	6,52
56-57	285,24	263,01	1177	5,51	1146	5,66	1117	5,81	1089	5,96	1062	6,11	1037	6,26	1013	6,41	990	6,55
57-58	268,67	263,01	1177	4,89	1146	5,03	1117	5,16	1089	5,29	1062	5,42	1037	5,55	1013	5,69	990	5,82
58-59	224,88	263,01	1177	3,44	1146	3,53	1117	3,62	1089	3,72	1062	3,81	1037	3,90	1013	3,99	990	4,09
59-60	213,42	273,17	1175	3,10	1145	3,18	1118	3,26	1091	3,34	1066	3,42	1041	3,50	1019	3,58	997	3,65
60-61	257,99	273,17	1175	4,52	1145	4,64	1118	4,75	1091	4,87	1066	4,98	1041	5,10	1019	5,22	997	5,33
61-62	276,99	273,17	1175	5,21	1145	5,35	1118	5,48	1091	5,62	1066	5,75	1041	5,88	1019	6,01	997	6,14
62-63	304,77	273,17	1175	6,31	1145	6,47	1118	6,63	1091	6,79	1066	6,95	1041	7,12	1019	7,28	997	7,43
63-64	287,35	273,17	1175	5,61	1145	5,75	1118	5,89	1091	6,04	1066	6,18	1041	6,32	1019	6,47	997	6,61
64-65	199,53	265,13	1177	2,70	1146	2,77	1117	2,84	1089	2,91	1063	2,99	1038	3,06	1014	3,13	992	3,20
65-66	224,30	265,13	1177	3,41	1146	3,51	1117	3,60	1089	3,69	1063	3,78	1038	3,87	1014	3,96	992	4,05
66-67	321,64	265,13	1177	7,02	1146	7,21	1117	7,40	1089	7,59	1063	7,77	1038	7,96	1014	8,14	992	8,33
67-68	280,30	280,79	1175	5,34	1147	5,47	1119	5,60	1094	5,73	1069	5,86	1046	6,00	1024	6,13	1002	6,26
68-69	281,70	280,79	1175	5,39	1147	5,52	1119	5,66	1094	5,79	1069	5,92	1046	6,06	1024	6,19	1002	6,32
69-70	232,56	232,50	1196	3,61	1159	3,72	1123	3,84	1090	3,96	1059	4,07	1030	4,19	1002	4,31	975	4,43
70-71	231,69	231,34	1192	3,60	1155	3,71	1120	3,83	1086	3,95	1055	4,07	1025	4,18	997	4,30	971	4,42
71-72	265,50	247,78	1187	4,74	1153	4,88	1120	5,02	1090	5,16	1061	5,30	1034	5,44	1008	5,58	983	5,72
72-73	182,92	247,78	1187	2,25	1153	2,31	1120	2,38	1090	2,45	1061	2,52	1034	2,58	1008	2,65	983	2,71
73-74	267,61	247,78	1187	4,82	1153	4,96	1120	5,10	1090	5,24	1061	5,39	1034	5,53	1008	5,67	983	5,81
74-75	248,12	247,78	1187	4,14	1153	4,26	1120	4,38	1090	4,51	1061	4,63	1034	4,75	1008	4,87	983	4,99
75-76	336,45	336,34	1163	7,77	1141	7,92	1120	8,06	1101	8,21	1082	8,35	1064	8,49	1047	8,63	1030	8,77
76-77	294,46	294,30	1176	5,89	1149	6,02	1124	6,16	1099	6,29	1076	6,43	1054	6,56	1034	6,70	1013	6,83
77-78	221,58	221,43	1203	3,26	1163	3,37	1126	3,48	1089	3,60	1056	3,71	1025	3,82	995	3,94	967	4,05
78-79	247,89	264,49	1175	4,17	1144	4,29	1114	4,40	1087	4,51	1061	4,62	1036	4,73	1012	4,84	990	4,95
79-80	298,87	264,49	1175	6,06	1144	6,23	1114	6,39	1087	6,55	1061	6,72	1036	6,88	1012	7,04	990	7,20
80-81	260,58	264,49	1175	4,61	1144	4,73	1114	4,86	1087	4,98	1061	5,11	1036	5,23	1012	5,35	990	5,47
81-82	270,99	264,49	1175	4,99	1144	5,12	1114	5,26	1087	5,39	1061	5,52	1036	5,66	1012	5,79	990	5,92
82-83	261,73	264,49	1175	4,65	1144	4,78	1114	4,90	1087	5,02	1061	5,15	1036	5,27	1012	5,40	990	5,52

Firmado por LUIS ANTONIO GARCIA

VANO ENTRE APOYOS	LONG VANO	VANO REG	5ºC		10ºC		15ºC		20ºC		25ºC		30ºC		35ºC		40ºC	
			TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA
			daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m
83-84	234,37	264,49	1175	3,74	1144	3,84	1114	3,94	1087	4,04	1061	4,14	1036	4,24	1012	4,34	990	4,44
84-85	264,72	271,31	1177	4,75	1147	4,87	1118	5,00	1092	5,12	1066	5,24	1042	5,36	1019	5,49	996	5,61
85-86	270,15	271,31	1177	4,95	1147	5,08	1118	5,21	1092	5,33	1066	5,46	1042	5,59	1019	5,72	996	5,84
86-87	262,66	271,31	1177	4,68	1147	4,80	1118	4,93	1092	5,04	1066	5,17	1042	5,29	1019	5,41	996	5,53
87-88	272,75	271,31	1177	5,05	1147	5,18	1118	5,31	1092	5,44	1066	5,57	1042	5,70	1019	5,83	996	5,96
88-89	279,40	271,31	1177	5,29	1147	5,43	1118	5,57	1092	5,71	1066	5,85	1042	5,98	1019	6,12	996	6,25
89-90	265,40	271,31	1177	4,78	1147	4,90	1118	5,03	1092	5,15	1066	5,27	1042	5,39	1019	5,52	996	5,64
90-91	283,14	271,31	1177	5,43	1147	5,58	1118	5,72	1092	5,86	1066	6,00	1042	6,14	1019	6,28	996	6,42
91-92	272,25	248,85	740	8,00	729	8,13	718	8,25	707	8,38	697	8,50	687	8,62	677	8,74	668	8,86
92-93	279,30	248,85	740	8,41	729	8,55	718	8,68	707	8,81	697	8,94	687	9,07	677	9,20	668	9,32
93-94	272,02	248,85	740	7,98	729	8,11	718	8,23	707	8,36	697	8,48	687	8,60	677	8,72	668	8,84
94-95	257,52	248,85	740	7,15	729	7,27	718	7,38	707	7,49	697	7,60	687	7,71	677	7,82	668	7,93
95-96	267,99	248,85	740	7,76	729	7,88	718	8,00	707	8,13	697	8,25	687	8,36	677	8,48	668	8,60
96-97	245,91	248,85	740	6,54	729	6,64	718	6,75	707	6,85	697	6,95	687	7,05	677	7,15	668	7,24
97-98	211,39	248,85	740	4,83	729	4,90	718	4,98	707	5,05	697	5,13	687	5,20	677	5,28	668	5,35
98-99	236,33	248,85	740	6,05	729	6,15	718	6,24	707	6,33	697	6,43	687	6,52	677	6,61	668	6,70
99-100	202,13	248,85	740	4,44	729	4,51	718	4,58	707	4,65	697	4,71	687	4,78	677	4,85	668	4,91
100-101	197,99	248,85	740	4,23	729	4,30	718	4,37	707	4,43	697	4,50	687	4,56	677	4,63	668	4,69
101-102	198,34	182,54	770	4,08	749	4,19	729	4,30	711	4,42	693	4,53	677	4,64	662	4,75	647	4,85
102-103	161,30	182,54	770	2,70	749	2,77	729	2,85	711	2,92	693	2,99	677	3,07	662	3,14	647	3,21
103-104	290,06	289,93	743	9,04	734	9,15	726	9,26	717	9,37	709	9,47	701	9,58	694	9,69	686	9,79
104-105	240,02	238,84	751	6,12	738	6,23	726	6,33	714	6,44	703	6,54	692	6,64	682	6,75	672	6,84
105-106	220,06	238,84	751	5,14	738	5,23	726	5,32	714	5,41	703	5,50	692	5,58	682	5,67	672	5,75
106-107	258,69	238,84	751	7,11	738	7,23	726	7,36	714	7,48	703	7,60	692	7,72	682	7,84	672	7,95
107-108	232,02	238,84	751	5,73	738	5,83	726	5,92	714	6,02	703	6,12	692	6,22	682	6,31	672	6,41
108-109	256,10	213,41	759	6,90	743	7,05	728	7,19	714	7,34	700	7,48	687	7,62	675	7,76	663	7,90
109-110	192,72	213,41	759	3,91	743	3,99	728	4,07	714	4,16	700	4,24	687	4,32	675	4,40	663	4,47
110-111	181,18	213,41	759	3,45	743	3,52	728	3,60	714	3,67	700	3,74	687	3,81	675	3,88	663	3,95
111-112	199,28	213,41	759	4,17	743	4,26	728	4,35	714	4,44	700	4,52	687	4,61	675	4,69	663	4,78
112-113	236,89	249,99	748	5,98	737	6,08	725	6,17	714	6,27	704	6,36	694	6,45	684	6,54	675	6,64
113-114	207,22	249,99	748	4,58	737	4,65	725	4,72	714	4,79	704	4,87	694	4,94	684	5,01	675	5,08
114-115	234,79	249,99	748	5,88	737	5,97	725	6,06	714	6,16	704	6,25	694	6,34	684	6,43	675	6,52
115-116	187,01	249,99	748	3,73	737	3,79	725	3,85	714	3,90	704	3,96	694	4,02	684	4,08	675	4,13
116-117	251,81	249,99	748	6,77	737	6,88	725	6,98	714	7,09	704	7,19	694	7,30	684	7,40	675	7,51
117-118	258,64	249,99	748	7,14	737	7,26	725	7,37	714	7,48	704	7,59	694	7,71	684	7,81	675	7,92
118-119	259,27	249,99	748	7,17	737	7,29	725	7,40	714	7,51	704	7,62	694	7,73	684	7,84	675	7,95
119-120	263,79	249,99	748	7,42	737	7,54	725	7,66	714	7,77	704	7,89	694	8,01	684	8,12	675	8,23
120-121	286,57	249,99	748	8,76	737	8,90	725	9,04	714	9,18	704	9,32	694	9,45	684	9,59	675	9,72
121-122	252,41	249,99	748	6,79	737	6,90	725	7,01	714	7,12	704	7,22	694	7,33	684	7,43	675	7,53
122-123	261,12	249,99	748	7,27	737	7,39	725	7,50	714	7,62	704	7,73	694	7,84	684	7,95	675	8,06
123-124	255,81	249,99	748	6,99	737	7,10	725	7,21	714	7,32	704	7,43	694	7,54	684	7,64	675	7,75
124-125	179,49	179,34	774	3,32	752	3,42	732	3,51	712	3,61	694	3,70	678	3,80	662	3,89	646	3,98

Firmado por LUIS ANTONIO GARCIA

VANO ENTRE APOYOS	LONG VANO	VANO REG	5ºC		10ºC		15ºC		20ºC		25ºC		30ºC		35ºC		40ºC	
			TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA
			daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m
125-126	241,15	278,79	750	6,19	740	6,27	730	6,35	721	6,43	712	6,51	704	6,59	696	6,67	688	6,75
126-127	305,30	278,79	750	9,92	740	10,06	730	10,19	721	10,32	712	10,45	704	10,57	696	10,70	688	10,82
127-128	292,79	288,77	741	9,24	732	9,35	724	9,46	715	9,57	707	9,68	699	9,79	692	9,90	684	10,01
128-129	307,39	288,77	741	10,18	732	10,31	724	10,43	715	10,55	707	10,67	699	10,79	692	10,91	684	11,03
129-130	261,42	288,77	741	7,37	732	7,46	724	7,55	715	7,64	707	7,73	699	7,82	692	7,90	684	7,99
130-131	219,15	285,44	745	5,14	736	5,21	727	5,27	718	5,34	710	5,40	702	5,46	694	5,52	686	5,59
131-132	309,06	285,44	745	10,24	736	10,37	727	10,50	718	10,62	710	10,75	702	10,87	694	11,00	686	11,12
132-133	309,17	285,44	745	10,25	736	10,37	727	10,50	718	10,63	710	10,75	702	10,88	694	11,00	686	11,13
133-134	298,30	285,44	745	9,54	736	9,66	727	9,78	718	9,89	710	10,01	702	10,13	694	10,24	686	10,36
134-135	260,37	285,44	745	7,27	736	7,36	727	7,45	718	7,54	710	7,63	702	7,72	694	7,81	686	7,89
135-136	237,23	237,06	753	5,97	740	6,07	727	6,18	715	6,28	704	6,38	693	6,49	682	6,59	672	6,69
136-137	283,33	283,22	746	8,59	736	8,71	727	8,81	719	8,92	710	9,03	702	9,14	694	9,24	686	9,34
137-138	293,27	293,26	743	9,24	734	9,35	725	9,46	717	9,57	709	9,68	702	9,79	694	9,89	687	10,00
138-139	241,81	241,49	750	6,23	737	6,34	725	6,44	714	6,55	703	6,65	692	6,75	682	6,85	672	6,95
139-140	230,45	230,44	758	5,59	744	5,70	730	5,80	718	5,90	705	6,01	694	6,11	683	6,21	672	6,30
140-141	275,57	246,20	750	8,09	738	8,22	726	8,36	715	8,49	704	8,62	694	8,74	684	8,87	674	9,00
141-142	235,36	246,20	750	5,89	738	5,99	726	6,09	715	6,18	704	6,28	694	6,37	684	6,46	674	6,56
142-143	245,89	246,20	750	6,43	738	6,54	726	6,64	715	6,75	704	6,85	694	6,95	684	7,05	674	7,15
143-144	245,85	246,20	750	6,43	738	6,54	726	6,64	715	6,75	704	6,85	694	6,95	684	7,05	674	7,15
144-145	217,94	246,20	750	5,05	738	5,14	726	5,22	715	5,30	704	5,38	694	5,46	684	5,54	674	5,62
145-146	272,94	259,61	746	7,97	736	8,09	725	8,21	715	8,32	705	8,44	695	8,55	686	8,67	678	8,78
146-147	202,80	259,61	746	4,40	736	4,46	725	4,53	715	4,59	705	4,66	695	4,72	686	4,78	678	4,85
147-148	242,53	259,61	746	6,29	736	6,38	725	6,48	715	6,57	705	6,66	695	6,75	686	6,84	678	6,93
148-149	292,23	259,61	746	9,13	736	9,27	725	9,40	715	9,54	705	9,67	695	9,80	686	9,93	678	10,06
149-150	259,49	259,61	746	7,20	736	7,30	725	7,41	715	7,52	705	7,62	695	7,73	686	7,83	678	7,93
150-151	253,08	259,61	746	6,85	736	6,95	725	7,06	715	7,16	705	7,25	695	7,35	686	7,45	678	7,55
151-152	268,12	259,61	746	7,69	736	7,81	725	7,92	715	8,04	705	8,14	695	8,26	686	8,37	678	8,47
152-153	274,34	273,98	744	8,08	734	8,19	725	8,30	716	8,40	707	8,51	698	8,62	690	8,72	682	8,82
153-154	274,21	258,14	749	8,01	738	8,13	727	8,25	717	8,37	707	8,49	698	8,60	688	8,72	679	8,83
154-155	255,02	258,14	749	6,93	738	7,03	727	7,14	717	7,24	707	7,34	698	7,44	688	7,54	679	7,64
155-156	262,53	258,14	749	7,34	738	7,45	727	7,56	717	7,67	707	7,78	698	7,89	688	7,99	679	8,10
156-157	243,18	258,14	749	6,30	738	6,39	727	6,49	717	6,58	707	6,67	698	6,76	688	6,86	679	6,95
157-158	250,61	258,14	749	6,69	738	6,79	727	6,90	717	6,99	707	7,09	698	7,19	688	7,29	679	7,38
158-159	260,48	258,14	749	7,23	738	7,34	727	7,45	717	7,55	707	7,66	698	7,76	688	7,87	679	7,97
159-160	242,82	242,09	750	6,28	737	6,39	725	6,49	714	6,60	703	6,70	692	6,80	682	6,91	672	7,00
160-161	241,61	242,09	750	6,21	737	6,32	725	6,42	714	6,53	703	6,63	692	6,73	682	6,83	672	6,93
161-162	151,41	186,08	764	2,40	744	2,46	725	2,52	708	2,59	691	2,65	675	2,71	660	2,77	646	2,83
162-163	202,32	186,08	764	4,28	744	4,39	725	4,51	708	4,62	691	4,73	675	4,84	660	4,95	646	5,06
163-164	195,83	186,08	764	4,06	744	4,17	725	4,28	708	4,38	691	4,49	675	4,59	660	4,70	646	4,80
164-165	226,37	225,89	754	5,43	740	5,54	726	5,64	713	5,75	701	5,85	689	5,95	678	6,04	667	6,14
165-166	267,91	267,15	742	7,74	732	7,84	722	7,95	713	8,06	703	8,17	695	8,27	686	8,37	678	8,48
166-167	204,08	202,29	751	4,46	734	4,57	718	4,67	703	4,77	688	4,87	675	4,97	662	5,06	650	5,16

VANO ENTRE APOYOS	LONG VANO	VANO REG	5ºC		10ºC		15ºC		20ºC		25ºC		30ºC		35ºC		40ºC	
			TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA
			daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m
167-168	255,59	258,47	751	6,94	740	7,05	729	7,15	719	7,25	709	7,36	699	7,46	690	7,56	681	7,66
168-169	255,18	258,47	751	6,92	740	7,02	729	7,13	719	7,23	709	7,33	699	7,43	690	7,54	681	7,63
169-170	275,15	258,47	751	8,05	740	8,17	729	8,29	719	8,41	709	8,53	699	8,65	690	8,76	681	8,88
170-171	245,36	258,47	751	6,40	740	6,49	729	6,59	719	6,68	709	6,78	699	6,87	690	6,97	681	7,06
171-172	252,56	252,55	754	6,75	742	6,86	731	6,96	720	7,07	709	7,17	699	7,28	690	7,38	680	7,48
172-173	242,25	241,93	751	6,24	739	6,35	727	6,45	715	6,56	704	6,66	693	6,76	683	6,86	673	6,96
173-10004	206,92	206,86	601	5,68	592	5,77	583	5,86	575	5,94	567	6,03	559	6,12	551	6,20	544	6,28

4.2.5.1 Tendido cable de tierra-óptico en la línea principal

VANO ENTRE APOYOS	LONG VANO	VANO REG	5ºC		10ºC		15ºC		20ºC		25ºC		30ºC		35ºC		40ºC	
			TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA
			daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m
10100-10101N	349,83	349,82	1559	6,26	1522	6,41	1486	6,57	1452	6,72	1420	6,88	1389	7,03	1359	7,18	1330	7,34

4.2.5.2 Regulado cable de tierra-óptico línea principal

VANO ENTRE APOYOS	LONG VANO	VANO REG	5ºC		10ºC		15ºC		20ºC		25ºC		30ºC		35ºC		40ºC	
			TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA	TENSE	FLECHA
			daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m	daN	m
10101N-10102	299,80	318,82	1537,46	4,66	1496	4,79	1456	4,92	1417	5,06	1381	5,19	1346	5,33	1313	5,46	1281	5,60

Como se observa en las siguientes tablas, tanto en el conductor como en los cables de tierra se ha mantenido un EDS inferior al 20%, y una tracción máxima con un coeficiente de seguridad superior al 2,5 fijado en el Reglamento.

CONDUCTOR	CANTÓN	EDS (%)	TRACCIÓN MÁXIMA (daN)
LA-280	1	20	3.273,9
LA-280	2	20	3.292,8
LARL-280	3	13	2.264,7
LARL-280	4	18	2.876,3
LARL-280	5	18	2.899,1
LARL-280	6	18	2.885,8
LARL-280	7	18	2.916,2
LARL-280	8	18	2.896,7
LARL-280	9	18	2.906,8
LARL-280	10	18	2.897,8
LARL-280	11	18	2.902,8

Firmado por LUIS ANTONIO GARCIA

CONDUCTOR	CANTÓN	EDS (%)	TRACCIÓN MÁXIMA (daN)
LARL-280	12	18	2.906,2
LARL-280	13	18	2.901,1
LARL-280	14	18	2.910,4
LARL-280	15	18	2.882,6
LARL-280	16	18	2.884,8
LARL-280	17	18	2.895,5
LARL-280	18	18	2.932,3
LARL-280	19	18	2.922,6
LARL-280	20	18	2.881,2
LARL-280	21	18	2.905
LARL-280	22	18	2.906,7
LARL-280	23	12	2.837,8
LARL-280	24	12	2.757,9
LARL-280	25	12	2.863,6
LARL-280	26	12	2.826,1
LARL-280	27	12	2.804,1
LARL-280	28	12	2.838,9
LARL-280	29	12	2.757
LARL-280	30	12	2.869,2
LARL-280	31	12	2.866,4
LARL-280	32	12	2.861,8
LARL-280	33	12	2.821,8
LARL-280	34	12	2.860,1
LARL-280	35	12	2.850,2
LARL-280	36	12	2.824
LARL-280	37	12	2.811
LARL-280	38	12	2.839,4
LARL-280	39	12	2.842,6
LARL-280	40	12	2.856,2
LARL-280	41	12	2.841,8
LARL-280	42	12	2.825,6
LARL-280	43	12	2.823,8
LARL-280	44	12	2.816,8
LARL-280	45	12	2.853,7
LARL-280	46	12	2.801,4
LARL-280	47	12	2.841,2
LARL-280	48	12	2.834,5
LARL-280	49	12	2.829,7
LARL-280	50	10	2.425,6

CABLE DE TIERRA	CANTÓN	EDS (%)	TRACCIÓN MÁXIMA (daN)
OPGW 16-90	1	15,2	2.614,4

CABLE DE TIERRA	CANTÓN	EDS (%)	TRACCIÓN MÁXIMA (daN)
OPGW 16-90	2	14,9	2.567,7
OPGW 16-90	3	7	1.320,8
OPGW 16-90	4	11,5	2.027,9
OPGW 16-90	5	11,5	2.072,6
OPGW 16-90	6	11,5	2.048,6
OPGW 16-90	7	11,5	2.101,5
OPGW 16-90	8	11,5	2.072,6
OPGW 16-90	9	11,5	2.088,2
OPGW 16-90	10	11,5	2.080,4
OPGW 16-90	11	11,5	2.080,8
OPGW 16-90	12	11,5	2.091,2
OPGW 16-90	13	11,5	2.083,1
OPGW 16-90	14	11,5	2.096,6
OPGW 16-90	15	11,5	2.040
OPGW 16-90	16	11,5	2.041,2
OPGW 16-90	17	11,5	2.062,6
OPGW 16-90	18	11,5	2.149,2
OPGW 16-90	19	11,5	2.114,7
OPGW 16-90	20	11,5	2.028,8
OPGW 16-90	21	11,5	2.083,9
OPGW 16-90	22	11,5	2.087,6
OPGW 16-90	23	7,5	2.104,9
OPGW 16-90	24	7,5	1.984,8
OPGW 16-90	25	7,5	2.145,4
OPGW 16-90	26	7,5	2.086,1
OPGW 16-90	27	7,5	2.050,7
OPGW 16-90	28	7,5	2.104,5
OPGW 16-90	29	7,5	1.980,8
OPGW 16-90	30	7,5	2.142,7
OPGW 16-90	31	7,5	2.130,4
OPGW 16-90	32	7,5	2.142,1
OPGW 16-90	33	7,5	2.081,2
OPGW 16-90	34	7,5	2.140,2
OPGW 16-90	35	7,5	2.140,5
OPGW 16-90	36	7,5	2.088,7
OPGW 16-90	37	7,5	2.066,8
OPGW 16-90	38	7,5	2.101
OPGW 16-90	39	7,5	2.113,7
OPGW 16-90	40	7,5	2.132,8
OPGW 16-90	41	7,5	2.112,1
OPGW 16-90	42	7,5	2.087,7
OPGW 16-90	43	7,5	2.039
OPGW 16-90	44	7,5	2.070

CABLE DE TIERRA	CANTÓN	EDS (%)	TRACCIÓN MÁXIMA (daN)
OPGW 16-90	45	7,5	2.128,2
OPGW 16-90	46	7,5	2.041,3
OPGW 16-90	47	7,5	2.110,8
OPGW 16-90	48	7,5	2.100,6
OPGW 16-90	49	7,5	2.092,4
OPGW 16-90	50	6	1.741,9

Por otra parte, el EDS del cable de tierra se ha establecido para contar en la línea con una adecuada protección frente a la caída de rayos, contando con flechas (a 15ºC sin sobrecarga) del mismo orden que las correspondientes a las fases a proteger y en análogas condiciones climáticas.

4.3 Aislamiento, herrajes y accesorios

4.3.1 Nivel de aislamiento

Tomando en cuenta el nivel de tensión establecido para la instalación, las posibles sobretensiones a frecuencia industrial, de maniobra o tipo rayo (choque), así como el grado de contaminación previsto y al efecto de facilitar el mantenimiento en explotación de la misma y la consecución de la mejor coordinación de aislamiento del conjunto línea-subestaciones de cabecera, se contempla el empleo de cadenas de aisladores para zonas de contaminación muy fuerte.

Las cadenas estarán constituidas por aisladores compuestos con las siguientes características:

CARACTERÍSTICAS del AISLADOR	
Tipo de aislador (código)	U120AB132P (48 03 251)
Nivel de contaminación	Muy fuerte
Tensión nominal (kV)	132
Tensión más elevada (kV)	145
Tensión soportada a 50Hz bajo lluvia (kV)	320
Tensión soportada a impulso tipo rayo (kV)	650
Carga de rotura (daN)	12.000
Línea de fuga mínima (mm)	4.500
Longitud total del aislador (mm)	~1.390
Longitud aislante del aislador (mm)	~1.130
Masa aproximada (kg)	7,0

El tipo de herraje en los extremos superior e inferior será de anilla y de rótula, respectivamente.

El nivel de aislamiento de la instalación se define por las tensiones soportadas bajo lluvia a 50 Hz (frecuencia industrial) durante un minuto y bajo onda de choque 1,2/50 µs, según normativa CEI. El nivel de contaminación de la zona de ubicación de la línea también es un factor influyente en la definición del nivel de aislamiento establecido.

Según el apartado 4.4 de la ITC-LAT 07, la línea proyectada con el neutro puesto a tierra soporta las siguientes tensiones:

Tensión nominal de la Red (kV)	**132**
Tensión más elevada para el material (kV_{eficaz})	145
Tensión soportada normalizada de corta duración a 50 Hz (kV_{eficaz})	230
Tensión soportada normalizada a los impulsos tipo rayo (kV_{eficaz})	550

Para el nivel de contaminación considerado en el presente proyecto, según el apartado 4.4 de la ITC-LAT 07:

Nivel de Contaminación	**Muy fuerte**
Tensión más elevada para el material (kVfase-fase)	145
Línea de fuga especificada nominal mínima (mm/kVfase-fase)	31,0
Línea de fuga especificada nominal mínima (mm/kVfase-tierra)	53,7
Línea de fuga mínima (mm)	4.495

Como se observa, la línea de fuga recomendada de los aisladores es igual o superior a la indicada en el apartado 4.4 de la ITC-LAT 07.

El Reglamento define en el apartado 5 de la ITC-LAT 07 dos tipos de distancias eléctricas para evitar descargas y según la tensión más elevada de la red U_s (kV):

Tensión nominal de la Red (kV)	Tensión más elevada de la Red (kV)	D_{el} (m)	D_{pp} (m)
132	145	1,20	1,40

Siendo:

D_{el}: Distancia de aislamiento en el aire mínima especificada, para prevenir una descarga disruptiva entre conductores de fase y objetos a potencial tierra en sobretensiones de frente lento o rápido. D_{el} puede ser tanto interna (distancias del conductor a la estructura del apoyo) como externa (distancias del conductor a cualquier obstáculo).

D_{pp}: Distancia de aislamiento en el aire mínima especificada, para prevenir una descarga disruptiva entre conductores de fase durante sobretensiones de frente lento o rápido. D_{pp} es una distancia interna.

Las dimensiones de las cadenas de amarre y suspensión previstas cumplen con el mínimo reglamentario.

4.3.2 Herrajes

Los diferentes herrajes utilizados, tanto en conductores como en cables de tierra, estarán fabricados por estampación en caliente de aceros de alta resistencia, recibiendo posteriormente un tratamiento de eliminación de tensiones internas al objeto de obtener una estructura perfectamente homogénea. Su acabado es galvanizado por inmersión en caliente.

Las grapas serán de suspensión armada, tanto en el conductor como en el cable de tierra y compuesto tierra-óptico para mejorar el comportamiento ante las vibraciones.

Las grapas de amarre para los conductores de fase serán del tipo compresión y estarán constituidas por un cuerpo fabricado en aleación de aluminio o por extrusión de aluminio, con herrajes propios en acero al carbono galvanizados en caliente y siendo la tornillería en acero de calidades 5.6 o 8.8 (UNE-EN ISO 898-1) igualmente galvanizada en caliente.

El amarre de los cables de tierra, se resuelve mediante preformados. El preformado va sobre unas varillas de protección para impedir cualquier daño a la parte óptica.

El diseño y composición detallada de los conjuntos de herrajes empleados en las cadenas de aisladores, así como en la fijación de los cables de tierra se observan en los planos correspondientes incluidos en el apartado de Planos.

4.3.3 Grapas dobles de suspensión armada

Las grapas de suspensión armada serán dobles cuando el ángulo de salida de la grapa supere en cualquiera de los lados 20º o cuando la suma de ambos ángulos sea mayor de 30º.

Apoyo		Máximo ángulo de salida anterior (º)	Máximo ángulo de salida posterior (º)	ángulo de salida total (º)	Grapa
Nº	Tipo				
2	12E120	6,8	5,5	12,3	SENCILLA
4	12E120	8,3	8,7	17	SENCILLA
5	12E120	6,2	6,8	13	SENCILLA
6	12E120	6,3	5,9	12,2	SENCILLA
7	12E120	5,6	5,9	11,6	SENCILLA
8	12E120	5,9	5,1	11	SENCILLA
9	12E120	6,8	5,3	12,1	SENCILLA
10	12E120	8,4	7,3	15,7	SENCILLA
11	12E120	6,9	5,5	12,4	SENCILLA
12	12E120	7	5,3	12,3	SENCILLA
13	12E120	7,7	5,7	13,4	SENCILLA
15	12E120	6,3	7,8	14,1	SENCILLA
16	12E120	5,5	6,7	12,2	SENCILLA
17	12E120	6,3	5,6	11,9	SENCILLA
18	12E120	7,3	4,5	11,8	SENCILLA
19	12E120	7,5	5,9	13,4	SENCILLA
21	12E120	5,5	8,8	14,3	SENCILLA
22	12E120	5,2	6,5	11,7	SENCILLA
23	12E120	5,3	5,2	10,5	SENCILLA
24	12E120	6,3	6,8	13,1	SENCILLA
25	12E120	7,8	7,3	15,1	SENCILLA
26	12E120	8,2	8,1	16,3	SENCILLA
27	12E120	8,3	3,3	11,6	SENCILLA
29	12E120	5,9	6,2	12,1	SENCILLA
30	12E120	5,5	6	11,5	SENCILLA
31	12E120	5,6	6,1	11,7	SENCILLA
32	12E120	6,5	7,2	13,7	SENCILLA
33	12E120	7,9	7,4	15,3	SENCILLA
34	12E120	8	7,6	15,6	SENCILLA
35	12E120	7,9	5,5	13,5	SENCILLA

Apoyo		Máximo ángulo de salida anterior (º)	Máximo ángulo de salida posterior (º)	ángulo de salida total (º)	Grapa
Nº	Tipo				
36	12E120	6,2	6,1	12,3	SENCILLA
37	12E120	6,4	5,8	12,3	SENCILLA
38	12E120	6,7	6,1	12,8	SENCILLA
40	12E120	6,9	5,1	12	SENCILLA
41	12E120	7,4	6,4	13,9	SENCILLA
42	12E120	8,8	7	15,7	SENCILLA
43	12E120	8,4	7	15,4	SENCILLA
44	12E120	6,5	5,9	12,4	SENCILLA
45	12E120	3,6	9,4	12,9	SENCILLA
47	12E120	8,5	5,3	13,7	SENCILLA
48	12E120	9,2	5	14,2	SENCILLA
49	12E120	9	6,1	15,1	SENCILLA
50	12E120	8,8	5,6	14,5	SENCILLA
51	12E120	7,2	5,5	12,7	SENCILLA
52	12E120	7,7	6	13,7	SENCILLA
53	12E120	6,7	5,8	12,5	SENCILLA
54	12E120	7,2	5,4	12,6	SENCILLA
55	12E120	7,7	7	14,7	SENCILLA
57	12E120	7,8	8,3	16,1	SENCILLA
58	12E120	5,6	10,2	15,8	SENCILLA
60	12E120	9,6	4,4	14	SENCILLA
61	12E120	8,7	4,7	13,4	SENCILLA
62	12E120	9,3	6,7	16	SENCILLA
63	12E120	8,7	6,9	15,6	SENCILLA
65	12E120	5	9	14	SENCILLA
66	12E120	2,5	10,7	13,3	SENCILLA
68	12E120	9	4,7	13,7	SENCILLA
72	12E120	4,2	6,8	11	SENCILLA
73	12E120	3	9,3	12,3	SENCILLA
74	12E120	4,9	7,7	12,7	SENCILLA
79	12E120	8,3	6,6	15	SENCILLA
80	12E120	8,7	5	13,7	SENCILLA
81	12E120	8,4	5,1	13,5	SENCILLA
82	12E120	8,9	5,5	14,4	SENCILLA
83	12E120	8	10,8	18,7	SENCILLA
85	12E120	7,2	5,2	12,5	SENCILLA
86	12E120	8,5	4,1	12,6	SENCILLA
87	12E120	9,2	4,1	13,2	SENCILLA
88	12E120	9,7	5,1	14,9	SENCILLA
89	12E120	9	4,9	14	SENCILLA
90	12E120	8,5	6,4	15	SENCILLA
92	12E120	11,6	7,4	19,1	SENCILLA
93	12E120	11,3	7,5	18,7	SENCILLA
94	12E120	10,8	6,4	17,2	SENCILLA
95	12E120	10,9	5,2	16,1	SENCILLA
96	12E120	12,7	3,6	16,4	SENCILLA
97	12E120	12,8	3,1	15,9	SENCILLA
98	12E120	11,1	2,2	13,3	SENCILLA
99	12E120	13,6	-0,3	13,2	SENCILLA
100	12E120	13,8	10,2	24	SENCILLA
102	12E120	9,4	3,9	13,3	SENCILLA
105	12E120	8,5	7,7	16,2	SENCILLA
106	12E120	7,2	10	17,2	SENCILLA
107	12E120	7,5	10,9	18,4	SENCILLA
109	12E120	11,3	4,1	15,4	SENCILLA
110	12E120	9,6	5,2	14,7	SENCILLA
111	12E120	7,8	7,3	15	SENCILLA
113	12E120	7,9	7,4	15,2	SENCILLA
114	12E120	6,4	8,6	15,1	SENCILLA

Apoyo		Máximo ángulo de salida anterior (º)	Máximo ángulo de salida posterior (º)	ángulo de salida total (º)	Grapa
Nº	Tipo				
115	12E120	7	6,9	13,9	SENCILLA
116	12E120	5,5	10,8	16,3	SENCILLA
117	12E120	5,9	11,8	17,7	SENCILLA
118	12E120	5,4	10,2	15,6	SENCILLA
119	12E120	7,1	10,1	17,1	SENCILLA
120	12E120	7,5	11,4	18,9	SENCILLA
121	12E120	7,7	8,7	16,3	SENCILLA
122	12E120	8,1	8,3	16,4	SENCILLA
123	12E120	9,1	11,5	20,6	SENCILLA
126	12E120	7,9	8,5	16,4	SENCILLA
128	12E120	11,3	7,7	19	SENCILLA
129	12E120	11,7	4,7	16,4	SENCILLA
131	12E120	6,7	10,7	17,4	SENCILLA
132	12E120	8,8	10,2	19	SENCILLA
133	12E120	9,3	8,8	18,1	SENCILLA
134	12E120	10,1	5,5	15,6	SENCILLA
141	12E120	6,4	9,2	15,6	SENCILLA
142	12E120	6,5	8,5	15,1	SENCILLA
143	12E120	7,9	8	15,9	SENCILLA
144	12E120	8,5	6	14,5	SENCILLA
146	12E120	10,8	4	14,8	SENCILLA
147	12E120	9,3	6,5	15,7	SENCILLA
148	12E120	9,4	10,5	20	SENCILLA
149	12E120	8,6	7,7	16,4	SENCILLA
150	12E120	9,3	6,1	15,4	SENCILLA
151	12E120	10,4	6,1	16,5	SENCILLA
154	12E120	9,6	6,4	15,9	SENCILLA
155	12E120	10,4	7,4	17,7	SENCILLA
156	12E120	9,8	7,1	17	SENCILLA
157	12E120	8,9	5,9	14,8	SENCILLA
158	12E120	10,5	7,1	17,7	SENCILLA
160	12E120	10,6	7,8	18,4	SENCILLA
162	12E120	2	10,4	12,3	SENCILLA
163	12E120	5	16,7	21,7	SENCILLA
168	12E120	7,6	7,7	15,3	SENCILLA
169	12E120	9	9,9	18,9	SENCILLA
170	12E120	8,1	9,1	17,2	SENCILLA

4.3.4 Comprobación mecánica

Las condiciones máximas de trabajo de los herrajes y aisladores se producen en las cadenas de amarre, donde deben soportar la tracción mecánica del conductor en la hipótesis reglamentaria más desfavorable coincidente con la máxima sobrecarga prevista.

Al objeto de situar el cálculo del lado de la seguridad, se determina la tracción total en el punto de fijación de los conductores a partir de la tensión horizontal de referencia en el cálculo mecánico de éstos para el vano más desfavorable de la línea.

Al efecto se aplica la propiedad de la catenaria como curva real de equilibrio del conductor: "La tensión total en el conductor en un punto determinado de la catenaria es igual al peso de una longitud del mismo coincidente con la ordenada correspondiente a dicho punto". Así, para el vano a nivel y en el punto de fijación de los conductores la tracción total se determina como:

$$T^* = T+p\cdot f = T+(w\cdot q_i)\cdot f$$

Donde:

T*: Tracción total en conductor (según tangente a la curva de equilibrio correspondiente).

T: Tracción mecánica horizontal.

p: Peso por metro lineal considerando la correspondiente sobrecarga, $p = w \cdot q_i$, donde q_i es el coeficiente de sobrecarga.

f: Flecha según el estudio mecánico realizado.

Así, para las hipótesis reglamentarias y vanos de la línea se obtienen las siguientes tracciones máximas en los puntos de fijación de conductores tanto en apoyos de amarre como de suspensión:

Tipo	Tracción máxima (cadena amarre)		Carga vertical máxima (cadena suspensión)	
	Apoyo Nº	Tensión (daN)	Apoyo Nº	Tensión (daN)
Conductor LA-280	10101N	3.293	-	-
Conductor LARL-280	18	2.932	100	1.055
Cable compuesto tierra-óptico	10101N	2.567	100	802

Conocidas las cargas de rotura mínima garantizadas para los diferentes conjuntos de herrajes y grapas a emplear en la línea del presente proyecto, tenemos que los coeficientes de seguridad, son los siguientes:

Tipo	Cadena	Aisladores		Conjunto de herrajes		Grapa	
		Carga Rotura (daN)	Coeficiente Seguridad	Carga Rotura (daN)	Coeficiente Seguridad	Carga Rotura (daN)	Coeficiente Seguridad
Conductor	Suspensión	12.000	11,38	12.000	11,38	7.500	7,11
	Amarre LA-280	12.000	3,64	12.000	3,64	8.281	2,51
	Amarre LARL-280	12.000	4,09	12.000	4,09	8.284	2,83
Cable compuesto tierra-óptico	Suspensión	-	-	7.000	8,72	7.000	8,72
	Amarre	-	-	12.000	4,67	10.000	12,46

Por lo tanto, los coeficientes de seguridad mecánico mínimos de los herrajes y aisladores utilizados son superiores a 2,5 exigido por los apartados 3.3 y 3.4 de la ITC-LAT 07.

La carga de rotura de la grapa en la cadena de amarre del conductor LARL280 será del 95% de la carga de rotura del conductor mientras que la grapa de la cadena de amarre de la línea principal será del 98% de la carga de rotura del LA-280.

4.3.5 Accesorios

4.3.5.1 Amortiguadores

Para la atenuación de los efectos nocivos que la vibración de origen eólico pudiera tener sobre los conductores y cables de tierra, fundamentalmente en aquellos puntos de unión con los elementos de fijación a apoyos, se proyecta la instalación de amortiguadores tipo *"stockbridge"* de dos o más resonancias según especificación i-DE.

Los amortiguadores propuestos que, en número y situación estarán determinados según las especificaciones técnicas particulares del correspondiente fabricante en función de las longitudes de los vanos en proyecto, los tenses dados y la zona de aplicación reglamentaria, estarán formados por cuerpo central de aleación de aluminio, cable portador de acero galvanizado y dos contrapesos de acero forjado y galvanizado.

4.4 Apoyos

4.4.1 Tipos de apoyos y función

Los apoyos contemplados en el presente proyecto de ejecución han sido diseñados por i-DE para soportar velocidades de viento mínimo de 120 km/h, serán de celosía metálica y sección cuadrada, configurados con perfiles angulares de lados iguales y chapas fabricados en acero laminado y galvanizado en caliente en calidades S355J2 y S275JR según Norma UNE-EN 10025.

Las uniones entre los diferentes elementos se resuelven a través de tornillos de métricas M16 y/o M20 (UNE 17115) fabricados en acero de calidad 5.6 y grado C según Norma UNE-EN ISO 898-1.

Los apoyos seleccionados para la presente línea son los siguientes:

Apoyo Tipo	Función
12E120	Alineación reforzada
12E140	Anclaje y ángulo medio
12E150	Anclaje y ángulo grande
12E190	Fin de línea

Los apoyos existentes en la presente línea son los siguientes:

Apoyo Tipo	Función
12S190 (cuerno único especial)	Fin de línea con conversión A/S

4.4.2 Geometría de los apoyos

Los apoyos son metálicos de celosía de sección cuadrada, con la cabeza prismática y el cuerpo y tramos base troncopiramidales.

Los apoyos 12E120, 12E140, 12E150 y 12E190 están diseñados con doble celosía, seis crucetas en hexágono, dos cuernos para cable de tierra y zancas independientes para el enlace con el terreno.

El esquema geométrico de los apoyos se puede ver en los planos incluidos en el apartado de Planos.

4.4.3 Distancias en el apoyo

4.4.3.1 Distancia entre conductores

Según el apartado 5.4.1 de la ITC-LAT 07 del Reglamento, considerando los efectos de las oscilaciones de los conductores debidas al viento y al desprendimiento de nieve acumulada sobre ellos, la distancia de los conductores entre sí se obtiene de la siguiente fórmula:

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

Siendo

D: Distancia entre conductores de fases del mismo circuito o circuitos distintos en metros.

K: Coeficiente dependiente de la oscilación de los conductores con el viento, tabla 16 de la ITC-LAT 07 del reglamento.

K': Coeficiente dependiente de tensión nominal de la línea (en este caso, 0,75).

F: Flecha máxima en metros para las hipótesis según el punto 3.2.3 de la ITC-LAT 07 del Reglamento.

L: Longitud en metros de la cadena de suspensión. En caso de cadenas de amarre, cadenas en "V" o aisladores rígidos, L=0.

D_{pp}: Distancia de aislamiento en el aire mínima especificada, para prevenir una descarga disruptiva entre conductores de fase durante sobretensiones de frente lento o rápido.

En el cálculo de las distancias entre diferentes conductores o entre conductores y cables de tierra se realizará con el valor mayor de flecha y de coeficiente k de ambos.

Los apoyos utilizados en el presente proyecto cumplen correctamente con las distancias mínimas entre conductores requeridas.

En la siguiente tabla se puede ver el resultado del cálculo:

Distancia entre conductores. Hipótesis de flecha máxima por temperatura (85ºC):

Vano entre Apoyos	Flecha máxima (m)	Ángulo oscilación	K	K´	L (m)	D_{pp} (m)	$D_{MÍNIMA}$ (m)	D_{REAL} (m)
10100-10101N	11,30	48,63	0,65	0,75	0,00	1,4	3,235	4,300
10101N-10102	8,72	48,63	0,65	0,75	1,40	1,4	3,118	4,193
10101N-1	1,87	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	1,939	4,417
1-2	5,35	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,788	4,421
2-3	6,76	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,952	4,424
3-4	10,58	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,337	4,425
4-5	9,37	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,222	4,427
5-6	7,25	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,005	4,428
6-7	5,59	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,817	4,428
7-8	5,87	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,850	4,428
8-9	5,94	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,858	4,428
9-10	7,94	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,079	4,427
10-11	8,45	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,131	4,428
11-12	6,52	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,925	4,428

Vano entre Apoyos	Flecha máxima (m)	Ángulo oscilación	K	K´	L (m)	D_{pp} (m)	$D_{MÍNIMA}$ (m)	D_{REAL} (m)
12-13	7,13	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,992	4,427
13-14	6,86	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,963	4,428
14-15	7,00	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,978	4,428
15-16	7,17	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,997	4,427
16-17	6,75	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,951	4,428
17-18	6,76	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,952	4,428
18-19	5,77	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,838	4,427
19-20	6,87	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,964	4,428
20-21	9,24	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,210	4,426
21-22	8,71	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,157	4,426
22-23	6,10	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,877	4,428
23-24	5,81	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,843	4,428
24-25	9,51	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,236	4,428
25-26	10,65	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,343	4,428
26-27	11,88	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,454	4,428
27-28	2,42	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,385	4,426
28-29	6,88	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,965	4,425
29-30	5,73	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,834	4,428
30-31	5,69	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,829	4,428
31-32	6,66	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,941	4,428
32-33	9,62	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,247	4,428
33-34	10,02	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,285	4,428
34-35	10,19	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,301	4,428
35-36	5,83	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,845	4,428
36-37	6,68	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,943	4,428
37-38	6,64	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,938	4,428
38-39	7,98	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,083	4,428
39-40	7,24	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,004	4,428
40-41	6,73	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,948	4,427
41-42	9,98	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,281	4,427
42-43	10,27	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,308	4,428
43-44	7,86	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,070	4,428
44-45	3,85	50,14	0,65	0,75	1.93	1,4	2,613	4,427
45-46	8,84	50,14	0,65	0,75	1.93	1,4	3,183	4,425
46-47	7,78	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,062	4,426
47-48	9,02	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,188	4,426
48-49	8,48	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,134	4,426
49-50	9,59	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,244	4,427
50-51	7,04	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,983	4,428
51-52	7,51	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,033	4,427
52-53	6,92	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,969	4,428
53-54	7,24	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,004	4,428
54-55	7,36	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,017	4,427
55-56	8,93	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,179	4,428
56-57	9,05	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,191	4,428

Vano entre Apoyos	Flecha máxima (m)	Ángulo oscilación	K	K´	L (m)	D_{pp} (m)	$D_{MÍNIMA}$ (m)	D_{REAL} (m)
57-58	8,16	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,101	4,427
58-59	5,59	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,817	4,415
59-60	4,93	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,736	4,416
60-61	7,37	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,018	4,425
61-62	8,50	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,136	4,425
62-63	10,30	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,311	4,428
63-64	9,06	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,192	4,425
64-65	4,41	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,670	4,426
65-66	5,66	50,14	0,65	0,75	1.92	1,4	2,840	4,421
66-67	11,47	50,14	0,65	0,75	1.92	1,4	3,429	4,424
67-68	8,43	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,129	4,425
68-69	8,51	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,137	4,421
69-70	6,28	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,679	4,426
70-71	6,26	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,676	4,415
71-72	8,06	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,091	4,420
72-73	3,90	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,602	4,426
73-74	8,35	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,121	4,425
74-75	7,03	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,981	4,427
75-76	11,03	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	3,209	4,426
76-77	9,00	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	3,000	4,420
77-78	5,85	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,622	4,420
78-79	6,79	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,955	4,424
79-80	10,08	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,290	4,427
80-81	7,66	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,049	4,426
81-82	8,28	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,114	4,426
82-83	7,73	50,14	0,65	0,75	1.92	1,4	3,069	4,427
83-84	6,07	50,14	0,65	0,75	1.92	1,4	2,887	4,413
84-85	7,64	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,047	4,428
85-86	8,11	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,096	4,427
86-87	7,66	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,049	4,424
87-88	8,26	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,112	4,423
88-89	8,67	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,153	4,426
89-90	7,82	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,066	4,426
90-91	8,76	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,162	4,428
91-92	10,73	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,351	4,424
92-93	11,49	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,420	4,426
93-94	10,90	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,366	4,426
94-95	9,76	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,260	4,425
95-96	10,58	50,14	0,65	0,75	1.93	1,4	3,349	4,419
96-97	8,90	50,14	0,65	0,75	1.93	1,4	3,189	4,414
97-98	6,57	50,14	0,65	0,75	1.93	1,4	2,945	4,417
98-99	8,22	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,108	4,407
99-100	6,01	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,867	4,395
100-101	5,63	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,822	4,420
101-102	6,48	50,14	0,65	0,75	1.92	1,4	2,934	4,426

Vano entre Apoyos	Flecha máxima (m)	Ángulo oscilación	K	K´	L (m)	D_{pp} (m)	$D_{MÍNIMA}$ (m)	D_{REAL} (m)
102-103	4,45	50,14	0,65	0,75	1.92	1,4	2,691	4,407
103-104	11,51	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	3,255	4,409
104-105	8,42	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,128	4,427
105-106	7,19	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,999	4,428
106-107	9,94	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,277	4,427
107-108	7,83	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,067	4,422
108-109	10,06	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,288	4,425
109-110	5,80	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,842	4,423
110-111	5,12	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,760	4,427
111-112	6,04	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,870	4,426
112-113	8,02	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,087	4,425
113-114	6,27	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,897	4,428
114-115	8,05	50,14	0,65	0,75	1.92	1,4	3,102	4,428
115-116	5,10	50,14	0,65	0,75	1.92	1,4	2,772	4,428
116-117	9,26	50,14	0,65	0,75	1.92	1,4	3,223	4,424
117-118	9,77	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,261	4,421
118-119	9,82	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,266	4,427
119-120	10,17	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,299	4,427
120-121	12,00	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,465	4,426
121-122	9,31	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,217	4,428
122-123	9,96	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,279	4,428
123-124	9,35	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,220	4,412
124-125	5,18	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,529	4,408
125-126	7,95	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,080	4,428
126-127	12,81	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,534	4,419
127-128	11,73	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,441	4,419
128-129	13,14	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,562	4,425
129-130	9,31	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,217	4,418
130-131	6,52	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,925	4,428
131-132	13,27	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,573	4,428
132-133	13,30	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,576	4,428
133-134	12,38	50,14	0,65	0,75	1.92	1,4	3,508	4,428
134-135	9,21	50,14	0,65	0,75	1.92	1,4	3,219	4,403
135-136	8,03	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,892	4,406
136-137	10,93	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	3,199	4,418
137-138	11,65	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	3,269	4,415
138-139	8,29	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,922	4,402
139-140	7,65	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,848	4,419
140-141	11,13	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,387	4,410
141-142	8,13	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,098	4,427
142-143	8,87	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,173	4,428
143-144	8,87	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,173	4,428
144-145	6,81	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,957	4,421
145-146	10,52	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,331	4,420
146-147	5,91	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,855	4,423

Vano entre Apoyos	Flecha máxima (m)	Ángulo oscilación	K	K´	L (m)	D_{pp} (m)	$D_{MÍNIMA}$ (m)	D_{REAL} (m)
147-148	8,46	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,132	4,427
148-149	12,29	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,490	4,428
149-150	9,69	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,253	4,428
150-151	9,21	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,207	4,425
151-152	10,29	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,310	4,414
152-153	10,24	50,14	0,65	0,75	2.49	1,4	3,369	4,418
153-154	10,61	50,14	0,65	0,75	2.49	1,4	3,403	4,422
154-155	9,36	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,221	4,426
155-156	9,92	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,275	4,427
156-157	8,51	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,137	4,428
157-158	9,04	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,190	4,425
158-159	9,56	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,241	4,417
159-160	8,52	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,138	4,418
160-161	8,53	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,139	4,424
161-162	3,76	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,583	4,415
162-163	6,85	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,962	4,423
163-164	6,26	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,895	4,369
164-165	7,56	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,837	4,416
165-166	9,83	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	3,088	4,407
166-167	6,35	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,688	4,381
167-168	9,21	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,207	4,428
168-169	9,36	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,221	4,428
169-170	10,88	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,365	4,428
170-171	8,46	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,132	4,421
171-172	8,79	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,977	4,416
172-173	8,25	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,917	4,416
173-10004	7,17	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,790	4,425

Distancia entre conductores y cable de tierra. Hipótesis de flecha máxima por temperatura (85ºC fases / 50ºC cable de tierra):

Vano entre Apoyos	Flecha máxima (m)	Ángulo oscilación	K	K´	L (m)	D_{pp} (m)	$D_{MÍNIMA}$ (m)	D_{REAL} (m)
10100-10101N	9,48	48,63	0,65	0,75	0,00	1,4	3,051	5,517
10101N-10102	7,08	48,63	0,65	0,75	1,40	1,4	2,943	5,709
10101N-1	1,11	54,88	0,65	0,75	0,00	1,4	1,735	3,671
1-2	5,25	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,776	5,352
2-3	6,70	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,945	5,739
3-4	10,58	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,337	6,453
4-5	9,36	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,221	6,476
5-6	7,24	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,004	5,974
6-7	5,59	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,817	5,583
7-8	5,87	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,850	5,649
8-9	5,94	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,858	5,664

Vano entre Apoyos	Flecha máxima (m)	Ángulo oscilación	K	K´	L (m)	D_{pp} (m)	$D_{MÍNIMA}$ (m)	D_{REAL} (m)
9-10	7,94	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,079	6,137
10-11	8,44	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,130	6,259
11-12	6,52	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,925	5,801
12-13	7,12	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,991	5,944
13-14	6,86	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,963	5,599
14-15	7,00	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,978	5,753
15-16	7,17	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,997	6,074
16-17	6,75	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,951	5,967
17-18	6,76	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,952	5,970
18-19	5,77	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,838	5,719
19-20	6,87	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,964	5,717
20-21	9,24	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,210	6,000
21-22	8,71	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,157	6,164
22-23	6,10	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,877	5,594
23-24	5,81	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,843	5,532
24-25	9,51	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,236	6,343
25-26	10,65	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,343	6,595
26-27	11,88	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,454	6,863
27-28	2,42	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,385	4,472
28-29	6,88	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,965	5,561
29-30	5,73	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,834	5,608
30-31	5,69	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,829	5,601
31-32	6,66	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,941	5,829
32-33	9,62	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,247	6,529
33-34	10,02	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,285	6,625
34-35	10,19	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,301	6,665
35-36	5,83	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,845	5,632
36-37	6,68	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,943	5,834
37-38	6,64	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,938	5,822
38-39	7,98	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,083	5,858
39-40	7,24	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,004	5,616
40-41	6,73	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,948	5,783
41-42	9,98	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,281	6,523
42-43	10,27	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,308	6,589
43-44	7,86	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,070	6,040
44-45	3,85	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	2,613	5,195
45-46	8,84	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	3,183	6,042
46-47	7,78	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,062	5,743
47-48	9,02	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,188	6,306
48-49	8,48	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,134	6,184
49-50	9,59	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,244	6,438
50-51	7,04	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,983	5,859
51-52	7,51	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,033	5,964
52-53	6,92	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,969	5,832
53-54	7,24	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,004	5,904

Vano entre Apoyos	Flecha máxima (m)	Ángulo oscilación	K	K´	L (m)	D_{pp} (m)	$D_{MÍNIMA}$ (m)	D_{REAL} (m)
54-55	7,36	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,017	5,930
55-56	8,93	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,179	6,007
56-57	9,04	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,190	6,075
57-58	8,16	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,101	6,148
58-59	5,59	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,817	5,257
59-60	4,93	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,736	5,067
60-61	7,37	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,018	5,908
61-62	8,50	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,136	6,162
62-63	10,29	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,310	6,568
63-64	9,05	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,191	5,973
64-65	4,41	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,670	4,956
65-66	5,66	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	2,841	5,613
66-67	11,47	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	3,429	6,686
67-68	8,43	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,129	5,819
68-69	8,50	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,136	5,804
69-70	6,25	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,675	5,260
70-71	6,26	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,676	5,241
71-72	8,05	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,090	5,922
72-73	3,90	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,602	5,215
73-74	8,35	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,121	6,306
74-75	7,03	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,981	5,704
75-76	11,03	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	3,209	5,732
76-77	8,99	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,999	5,538
77-78	5,85	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,622	5,203
78-79	6,75	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,951	5,507
79-80	10,08	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,290	6,586
80-81	7,66	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,049	6,024
81-82	8,28	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,114	6,168
82-83	7,73	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	3,070	6,100
83-84	6,07	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	2,888	5,419
84-85	7,64	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,047	5,699
85-86	8,11	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,096	6,085
86-87	7,66	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,049	5,983
87-88	8,26	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,112	6,118
88-89	8,67	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,153	6,213
89-90	7,82	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,066	6,020
90-91	8,76	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,162	5,926
91-92	10,73	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,351	5,567
92-93	11,49	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,420	5,997
93-94	10,90	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,366	5,908
94-95	9,76	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,260	5,735
95-96	10,58	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	3,349	5,913
96-97	8,90	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	3,189	5,715
97-98	6,57	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	2,945	5,307
98-99	8,22	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,108	5,486

Vano entre Apoyos	Flecha máxima (m)	Ángulo oscilación	K	K´	L (m)	D_{pp} (m)	$D_{MÍNIMA}$ (m)	D_{REAL} (m)
99-100	6,01	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,867	5,143
100-101	5,63	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,822	4,817
101-102	6,46	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	2,933	5,410
102-103	4,44	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	2,691	4,903
103-104	11,49	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	3,253	5,025
104-105	8,42	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,128	5,316
105-106	7,19	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,999	5,411
106-107	9,94	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,277	5,850
107-108	7,83	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,067	5,220
108-109	10,06	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,288	5,813
109-110	5,80	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,842	5,315
110-111	5,12	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,760	5,196
111-112	6,04	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,870	5,048
112-113	8,01	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,086	5,160
113-114	6,27	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,897	5,215
114-115	8,05	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	3,103	5,545
115-116	5,10	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	2,773	5,159
116-117	9,26	50,14	0,65	0,75	1,92	1,4	3,223	5,725
117-118	9,77	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,261	5,740
118-119	9,81	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,265	5,752
119-120	10,16	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,298	5,806
120-121	12,00	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,465	6,085
121-122	9,30	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,216	5,675
122-123	9,96	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,279	5,774
123-124	9,34	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,219	5,331
124-125	5,17	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,528	4,757
125-126	7,94	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,079	5,034
126-127	12,80	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,534	5,635
127-128	11,69	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,437	5,410
128-129	13,10	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,559	5,925
129-130	9,30	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,216	5,147
130-131	6,52	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,925	4,818
131-132	13,26	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,572	5,984
132-133	13,27	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,573	5,987
133-134	12,35	50,14	0,65	0,75	1,92	1,4	3,505	5,926
134-135	9,19	50,14	0,65	0,75	1,92	1,4	3,217	5,132
135-136	8,02	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,891	4,918
136-137	10,92	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	3,198	5,060
137-138	11,64	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	3,268	5,031
138-139	8,28	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,920	4,884
139-140	7,64	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,847	4,884
140-141	11,13	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,387	5,635
141-142	8,13	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,098	5,516
142-143	8,87	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,173	5,634
143-144	8,87	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,173	5,632

Vano entre Apoyos	Flecha máxima (m)	Ángulo oscilación	K	K´	L (m)	D_{pp} (m)	$D_{MÍNIMA}$ (m)	D_{REAL} (m)
144-145	6,80	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,956	4,981
145-146	10,52	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,331	5,460
146-147	5,91	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,855	5,118
147-148	8,46	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,132	5,491
148-149	12,29	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,490	6,050
149-150	9,69	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,253	5,670
150-151	9,21	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,207	5,597
151-152	10,28	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,309	5,415
152-153	10,23	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	3,129	5,001
153-154	10,61	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,340	5,490
154-155	9,36	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,221	5,633
155-156	9,92	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,275	5,718
156-157	8,51	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,137	5,511
157-158	9,04	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,190	5,585
158-159	9,55	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,240	5,324
159-160	8,51	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,137	5,264
160-161	8,46	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,132	5,286
161-162	3,75	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,581	4,719
162-163	6,85	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,962	5,682
163-164	6,26	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,895	5,234
164-165	7,56	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,837	4,930
165-166	9,83	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	3,088	4,977
166-167	6,34	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,687	4,838
167-168	9,21	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,207	5,325
168-169	9,35	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,220	5,635
169-170	10,87	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,364	5,858
170-171	8,45	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,131	5,172
171-172	8,78	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,976	4,946
172-173	8,25	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,917	4,934
173-10004	7,17	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,790	5,748

Distancia entre conductores. Hipótesis de flecha máxima por viento (15ºC+$V_{120km/h}$):

Vano entre Apoyos	Flecha máxima (m)	Ángulo oscilación	K	K´	L (m)	D_{pp} (m)	$D_{MÍNIMA}$ (m)	D_{REAL} (m)
10100-10101N	9,48	48,63	0,65	0,75	0,00	1,4	3,051	4,325
10101N-10102	7,08	48,63	0,65	0,75	1,40	1,4	2,943	4,232
10101N-1	1,08	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	1,725	4,424
1-2	4,06	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,623	4,425
2-3	5,13	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,761	4,426
3-4	8,37	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,123	4,426
4-5	7,41	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,023	4,427
5-6	5,73	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,834	4,428
6-7	4,42	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,671	4,428

Vano entre Apoyos	Flecha máxima (m)	Ángulo oscilación	K	K´	L (m)	D_{pp} (m)	$D_{MÍNIMA}$ (m)	D_{REAL} (m)
7-8	4,64	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,700	4,428
8-9	4,70	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,707	4,428
9-10	6,28	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,898	4,427
10-11	6,68	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,943	4,428
11-12	5,16	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,765	4,428
12-13	5,64	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,823	4,427
13-14	5,43	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,798	4,428
14-15	5,42	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,797	4,428
15-16	5,55	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,812	4,428
16-17	5,22	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,772	4,428
17-18	5,23	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,773	4,428
18-19	4,47	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,678	4,427
19-20	5,31	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,783	4,428
20-21	7,49	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,031	4,426
21-22	7,06	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,985	4,426
22-23	4,94	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,737	4,428
23-24	4,71	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,708	4,428
24-25	7,70	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,053	4,428
25-26	8,63	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,149	4,428
26-27	9,62	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,247	4,428
27-28	1,96	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,310	4,427
28-29	5,45	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,800	4,426
29-30	4,54	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,687	4,428
30-31	4,51	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,683	4,428
31-32	5,28	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,780	4,428
32-33	7,62	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,045	4,428
33-34	7,94	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,079	4,428
34-35	8,07	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,092	4,428
35-36	4,61	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,696	4,428
36-37	5,29	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,781	4,428
37-38	5,25	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,776	4,428
38-39	6,32	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,902	4,428
39-40	5,81	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,843	4,428
40-41	5,40	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,794	4,427
41-42	8,00	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,085	4,427
42-43	8,23	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,109	4,428
43-44	6,30	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,900	4,428
44-45	3,09	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	2,506	4,427
45-46	7,10	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	3,003	4,425
46-47	6,23	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,892	4,426
47-48	7,22	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,002	4,426
48-49	6,79	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,955	4,426
49-50	7,68	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,051	4,427
50-51	5,64	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,823	4,428
51-52	6,01	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,867	4,427

Vano entre Apoyos	Flecha máxima (m)	Ángulo oscilación	K	K´	L (m)	D_{pp} (m)	$D_{MÍNIMA}$ (m)	D_{REAL} (m)
52-53	5,54	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,811	4,428
53-54	5,80	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,842	4,428
54-55	5,89	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,853	4,427
55-56	7,15	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,995	4,428
56-57	7,20	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,000	4,428
57-58	6,49	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,922	4,427
58-59	4,47	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,678	4,414
59-60	3,98	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,613	4,415
60-61	5,93	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,857	4,425
61-62	6,84	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,961	4,425
62-63	8,28	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,114	4,428
63-64	7,28	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,009	4,427
64-65	3,52	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,549	4,427
65-66	4,53	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	2,702	4,422
66-67	9,16	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	3,215	4,423
67-68	6,82	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,958	4,425
68-69	6,89	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,966	4,422
69-70	4,83	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,479	4,426
70-71	4,82	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,477	4,417
71-72	6,31	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,901	4,421
72-73	3,05	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,481	4,426
73-74	6,53	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,926	4,425
74-75	5,50	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,806	4,427
75-76	9,33	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	3,035	4,426
76-77	7,38	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,816	4,422
77-78	4,43	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,418	4,422
78-79	5,41	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,795	4,425
79-80	8,03	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,088	4,427
80-81	6,11	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,878	4,426
81-82	6,60	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,934	4,426
82-83	6,16	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	2,899	4,427
83-84	4,86	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	2,744	4,412
84-85	6,13	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,880	4,428
85-86	6,50	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,923	4,427
86-87	6,15	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,883	4,424
87-88	6,64	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,938	4,423
88-89	6,96	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,974	4,426
89-90	6,28	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,898	4,426
90-91	7,03	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,981	4,428
91-92	9,08	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,194	4,423
92-93	9,71	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,255	4,426
93-94	9,21	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,207	4,426
94-95	8,26	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,112	4,425
95-96	8,96	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	3,195	4,419
96-97	7,55	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	3,051	4,414

Vano entre Apoyos	Flecha máxima (m)	Ángulo oscilación	K	K´	L (m)	D_{pp} (m)	$D_{MÍNIMA}$ (m)	D_{REAL} (m)
97-98	5,57	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	2,830	4,417
98-99	6,99	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,977	4,407
99-100	5,13	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,761	4,396
100-101	4,77	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,716	4,419
101-102	5,03	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	2,765	4,425
102-103	3,46	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	2,559	4,414
103-104	10,07	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	3,113	4,418
104-105	7,03	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,981	4,427
105-106	6,01	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,867	4,428
106-107	8,31	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,117	4,427
107-108	6,56	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,929	4,421
108-109	8,16	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,101	4,424
109-110	4,71	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,708	4,423
110-111	4,15	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,636	4,427
111-112	4,90	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,732	4,427
112-113	6,77	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,953	4,427
113-114	5,29	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,781	4,428
114-115	6,80	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	2,971	4,428
115-116	4,31	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	2,674	4,428
116-117	7,83	50,14	0,65	0,75	1,92	1,4	3,080	4,424
117-118	8,27	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,113	4,421
118-119	8,29	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,115	4,427
119-120	8,58	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,144	4,427
120-121	10,14	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,296	4,426
121-122	7,86	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,070	4,428
122-123	8,41	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,127	4,428
123-124	7,91	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,075	4,417
124-125	4,00	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,350	4,413
125-126	6,87	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,964	4,428
126-127	11,06	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,381	4,422
127-128	10,21	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,303	4,422
128-129	11,43	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,414	4,425
129-130	8,13	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,098	4,419
130-131	5,67	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,827	4,428
131-132	11,53	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,423	4,428
132-133	11,53	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,423	4,428
133-134	10,74	50,14	0,65	0,75	1,92	1,4	3,363	4,428
134-135	8,01	50,14	0,65	0,75	1,92	1,4	3,098	4,409
135-136	6,69	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,731	4,411
136-137	9,50	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	3,053	4,423
137-138	10,21	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	3,127	4,421
138-139	6,96	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,765	4,406
139-140	6,32	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,684	4,422
140-141	9,38	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,223	4,416
141-142	6,84	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,961	4,427

Vano entre Apoyos	Flecha máxima (m)	Ángulo oscilación	K	K´	L (m)	D_{pp} (m)	$D_{MÍNIMA}$ (m)	D_{REAL} (m)
142-143	7,46	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,028	4,428
143-144	7,46	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,028	4,428
144-145	5,73	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,834	4,423
145-146	8,97	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,183	4,423
146-147	5,04	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,750	4,424
147-148	7,21	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,001	4,427
148-149	10,47	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,327	4,428
149-150	8,25	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,111	4,428
150-151	7,86	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,070	4,425
151-152	8,77	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,163	4,418
152-153	8,84	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,983	4,418
153-154	9,02	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,188	4,424
154-155	7,96	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,081	4,426
155-156	8,43	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,129	4,427
156-157	7,23	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,003	4,428
157-158	7,69	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,052	4,425
158-159	8,13	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,098	4,420
159-160	7,15	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,995	4,421
160-161	7,14	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,993	4,426
161-162	2,94	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,465	4,417
162-163	5,35	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,788	4,423
163-164	4,97	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,741	4,368
164-165	6,26	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,676	4,419
165-166	8,46	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,941	4,408
166-167	5,14	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,524	4,383
167-168	7,83	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,067	4,428
168-169	7,95	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,080	4,428
169-170	9,25	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,211	4,428
170-171	7,19	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,999	4,424
171-172	7,43	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,822	4,420
172-173	6,92	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,760	4,418
173-10004	5,99	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,641	4,402

Distancia entre conductores y cable de tierra. Hipótesis de flecha máxima por viento (15ºC+$V_{120km/h}$):

Vano entre Apoyos	Flecha máxima (m)	Ángulo oscilación	K	K´	L (m)	D_{pp} (m)	$D_{MÍNIMA}$ (m)	D_{REAL} (m)
10100-10101N	9,48	48,63	0,65	0,75	0,00	1,4	3,051	5,517
10101N-10102	7,08	48,63	0,65	0,75	1,40	1,4	2,943	5,709
10101N-1	1,11	54,88	0,65	0,75	0,00	1,4	1,735	3,671
1-2	4,06	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,623	3,783
2-3	5,09	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,756	3,890
3-4	8,33	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,119	4,271

Vano entre Apoyos	Flecha máxima (m)	Ángulo oscilación	K	K´	L (m)	D_{pp} (m)	$D_{MÍNIMA}$ (m)	D_{REAL} (m)
4-5	7,41	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,023	4,045
5-6	5,73	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,834	3,826
6-7	4,42	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,671	3,754
7-8	4,64	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,700	3,730
8-9	4,70	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,707	3,700
9-10	6,28	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,898	3,970
10-11	6,68	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,943	3,996
11-12	5,16	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,765	3,760
12-13	5,64	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,823	3,877
13-14	5,43	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,798	3,987
14-15	5,42	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,797	4,010
15-16	5,55	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,812	3,861
16-17	5,22	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,772	3,732
17-18	5,23	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,773	3,748
18-19	4,47	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,678	3,781
19-20	5,31	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,783	4,005
20-21	7,49	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,031	4,143
21-22	7,06	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,985	3,924
22-23	4,94	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,737	3,668
23-24	4,71	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,708	3,717
24-25	7,70	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,053	4,057
25-26	8,63	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,149	4,153
26-27	9,62	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,247	4,212
27-28	1,94	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,307	3,580
28-29	5,41	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,795	3,917
29-30	4,54	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,687	3,754
30-31	4,51	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,683	3,746
31-32	5,28	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,780	3,815
32-33	7,62	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,045	4,050
33-34	7,94	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,079	4,089
34-35	8,07	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,092	4,093
35-36	4,61	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,696	3,787
36-37	5,29	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,781	3,840
37-38	5,25	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,776	3,802
38-39	6,32	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,902	4,016
39-40	5,81	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,843	3,940
40-41	5,40	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,794	3,804
41-42	8,00	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,085	4,102
42-43	8,23	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,109	4,167
43-44	6,30	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,900	4,026
44-45	3,09	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	2,506	3,799
45-46	7,10	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	3,003	4,212
46-47	6,23	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,892	4,008
47-48	7,22	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,002	3,991
48-49	6,79	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,955	3,999

Vano entre Apoyos	Flecha máxima (m)	Ángulo oscilación	K	K´	L (m)	D_{pp} (m)	$D_{MÍNIMA}$ (m)	D_{REAL} (m)
49-50	7,67	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,050	4,108
50-51	5,64	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,823	3,883
51-52	6,01	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,867	3,925
52-53	5,54	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,811	3,879
53-54	5,80	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,842	3,842
54-55	5,89	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,853	3,910
55-56	7,14	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,993	4,158
56-57	7,19	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,999	4,204
57-58	6,49	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,922	4,152
58-59	4,47	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,678	4,003
59-60	3,98	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,613	3,925
60-61	5,93	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,857	3,987
61-62	6,84	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,961	4,024
62-63	8,27	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,113	4,184
63-64	7,28	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,009	4,121
64-65	3,52	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,549	3,915
65-66	4,52	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	2,701	3,918
66-67	9,16	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	3,215	4,297
67-68	6,82	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,958	4,061
68-69	6,86	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,963	4,045
69-70	4,80	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,474	4,016
70-71	4,79	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,473	4,022
71-72	6,28	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,898	3,955
72-73	3,05	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,481	3,603
73-74	6,53	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,926	3,923
74-75	5,50	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,806	3,907
75-76	9,32	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	3,034	4,368
76-77	7,32	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,809	4,212
77-78	4,41	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,415	3,998
78-79	5,38	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,792	3,969
79-80	8,03	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,088	4,093
80-81	6,11	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,878	3,871
81-82	6,60	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,934	3,982
82-83	6,16	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	2,899	4,207
83-84	4,86	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	2,744	4,172
84-85	6,13	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,880	3,955
85-86	6,50	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,923	3,840
86-87	6,15	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,883	3,849
87-88	6,64	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,938	3,979
88-89	6,96	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,974	4,035
89-90	6,28	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,898	3,979
90-91	7,03	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,981	4,126
91-92	9,08	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,194	4,234
92-93	9,71	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,255	4,194
93-94	9,21	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,207	4,114

Vano entre Apoyos	Flecha máxima (m)	Ángulo oscilación	K	K´	L (m)	D_{pp} (m)	$D_{MÍNIMA}$ (m)	D_{REAL} (m)
94-95	8,26	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,112	3,962
95-96	8,96	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	3,195	4,054
96-97	7,55	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	3,051	4,076
97-98	5,57	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	2,830	3,817
98-99	6,99	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,977	3,778
99-100	5,13	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,761	3,949
100-101	4,77	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,716	4,166
101-102	5,02	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	2,764	3,939
102-103	3,45	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	2,558	3,740
103-104	9,93	54,88	0,65	0,75	0,00	1,4	3,098	4,278
104-105	7,03	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,981	4,098
105-106	6,01	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,867	3,931
106-107	8,30	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,116	4,160
107-108	6,55	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,928	4,094
108-109	8,16	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,101	4,154
109-110	4,71	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,708	3,808
110-111	4,15	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,636	3,853
111-112	4,87	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,729	3,943
112-113	6,74	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,950	4,042
113-114	5,29	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,781	3,838
114-115	6,80	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	2,971	3,995
115-116	4,31	50,14	0,65	0,75	1,93	1,4	2,674	3,900
116-117	7,83	50,14	0,65	0,75	1,92	1,4	3,080	4,163
117-118	8,26	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,112	4,003
118-119	8,29	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,115	3,971
119-120	8,58	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,144	4,085
120-121	10,14	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,296	4,158
121-122	7,86	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,070	3,926
122-123	8,41	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,127	4,142
123-124	7,74	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,058	4,203
124-125	4,07	54,88	0,65	0,75	0,00	1,4	2,361	3,916
125-126	6,87	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,964	3,998
126-127	10,96	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,372	4,325
127-128	10,11	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,293	4,287
128-129	11,43	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,414	4,206
129-130	8,13	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,098	4,058
130-131	5,67	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,827	3,954
131-132	11,53	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,423	4,290
132-133	11,53	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,423	4,242
133-134	10,74	50,14	0,65	0,75	1,92	1,4	3,363	4,157
134-135	7,81	50,14	0,65	0,75	1,92	1,4	3,078	4,057
135-136	6,80	54,88	0,65	0,75	0,00	1,4	2,745	4,063
136-137	9,48	54,88	0,65	0,75	0,00	1,4	3,051	4,277
137-138	10,13	54,88	0,65	0,75	0,00	1,4	3,119	4,289
138-139	7,07	54,88	0,65	0,75	0,00	1,4	2,778	4,030

Vano entre Apoyos	Flecha máxima (m)	Ángulo oscilación	K	K´	L (m)	D_{pp} (m)	$D_{MÍNIMA}$ (m)	D_{REAL} (m)
139-140	6,42	54,88	0,65	0,75	0,00	1,4	2,697	4,021
140-141	9,37	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,222	4,152
141-142	6,84	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,961	3,823
142-143	7,46	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,028	3,919
143-144	7,46	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,028	3,911
144-145	5,66	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,825	3,874
145-146	8,88	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,174	4,156
146-147	5,04	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,750	3,788
147-148	7,21	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,001	4,085
148-149	10,47	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,327	4,237
149-150	8,25	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,111	3,916
150-151	7,86	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,070	3,925
151-152	8,77	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,163	4,145
152-153	8,96	54,88	0,65	0,75	0,00	1,4	2,996	4,173
153-154	8,93	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,179	4,139
154-155	7,96	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,081	3,984
155-156	8,43	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,129	4,100
156-157	7,23	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,003	3,910
157-158	7,69	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,052	3,962
158-159	8,02	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,087	4,167
159-160	7,04	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,983	4,116
160-161	7,14	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,993	4,130
161-162	2,94	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,465	3,613
162-163	5,35	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,788	3,958
163-164	4,97	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,741	4,085
164-165	6,26	54,88	0,65	0,75	0,00	1,4	2,676	4,071
165-166	8,61	54,88	0,65	0,75	0,00	1,4	2,957	4,183
166-167	5,27	54,88	0,65	0,75	0,00	1,4	2,542	3,977
167-168	7,83	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,067	4,070
168-169	7,95	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,080	4,012
169-170	9,25	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,211	4,185
170-171	7,11	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,990	4,052
171-172	7,61	54,88	0,65	0,75	0,00	1,4	2,843	4,095
172-173	7,08	54,88	0,65	0,75	0,00	1,4	2,780	4,077
173-10004	6,30	54,88	0,65	0,75	0,00	1,4	2,681	5,096

Distancia entre conductores. Hipótesis de flecha máxima por Hielo (0ºC+H(B)):

Vano entre Apoyos	Flecha máxima (m)	Ángulo oscilación	K	K´	L (m)	D_{pp} (m)	$D_{MÍNIMA}$ (m)	D_{REAL} (m)
10100-10101N	9,45	48,63	0,65	0,75	0,00	1,4	3,048	4,304
10101N-10102	7,04	48,63	0,65	0,75	1,40	1,4	2,938	4,186
10101N-1	0,99	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	1,697	4,422
1-2	3,98	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,613	4,423

Vano entre Apoyos	Flecha máxima (m)	Ángulo oscilación	K	K´	L (m)	D_{pp} (m)	$D_{MÍNIMA}$ (m)	D_{REAL} (m)
2-3	5,03	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,749	4,425
3-4	8,25	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,111	4,426
4-5	7,30	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,011	4,427
5-6	5,65	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,824	4,428
6-7	4,36	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,663	4,428
7-8	4,58	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,692	4,428
8-9	4,63	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,698	4,428
9-10	6,19	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,887	4,427
10-11	6,58	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,932	4,428
11-12	5,08	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,755	4,428
12-13	5,56	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,813	4,427
13-14	5,35	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,788	4,428
14-15	5,33	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,786	4,428
15-16	5,45	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,800	4,427
16-17	5,13	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,761	4,428
17-18	5,14	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,762	4,428
18-19	4,39	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,667	4,427
19-20	5,22	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,772	4,428
20-21	7,39	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,020	4,426
21-22	6,97	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,975	4,426
22-23	4,88	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,730	4,428
23-24	4,65	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,701	4,428
24-25	7,61	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,044	4,428
25-26	8,52	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,138	4,428
26-27	9,50	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,235	4,428
27-28	1,94	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,307	4,426
28-29	5,37	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,790	4,425
29-30	4,48	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,679	4,428
30-31	4,45	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,675	4,428
31-32	5,20	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,770	4,428
32-33	7,51	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,033	4,428
33-34	7,83	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,067	4,428
34-35	7,96	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,081	4,428
35-36	4,55	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,688	4,428
36-37	5,22	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,772	4,428
37-38	5,18	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,767	4,428
38-39	6,23	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,892	4,428
39-40	5,73	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,834	4,428
40-41	5,32	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,784	4,427
41-42	7,89	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,073	4,427
42-43	8,12	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,097	4,428
43-44	6,21	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,890	4,428
44-45	3,05	50,14	0,65	0,75	1.93	1,4	2,501	4,427
45-46	7,00	50,14	0,65	0,75	1.93	1,4	2,992	4,425
46-47	6,15	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,883	4,426

Vano entre Apoyos	Flecha máxima (m)	Ángulo oscilación	K	K´	L (m)	D_{pp} (m)	$D_{MÍNIMA}$ (m)	D_{REAL} (m)
47-48	7,12	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,991	4,426
48-49	6,70	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,945	4,426
49-50	7,57	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,040	4,427
50-51	5,56	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,813	4,428
51-52	5,93	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,857	4,427
52-53	5,47	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,803	4,428
53-54	5,72	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,832	4,428
54-55	5,81	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,843	4,427
55-56	7,05	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,984	4,428
56-57	7,10	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,989	4,428
57-58	6,40	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,911	4,427
58-59	4,39	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,667	4,415
59-60	3,91	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,603	4,416
60-61	5,85	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,848	4,425
61-62	6,74	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,950	4,425
62-63	8,17	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,102	4,428
63-64	7,19	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,999	4,425
64-65	3,47	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,542	4,426
65-66	4,45	50,14	0,65	0,75	1.92	1,4	2,691	4,421
66-67	9,02	50,14	0,65	0,75	1.92	1,4	3,200	4,424
67-68	6,73	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,948	4,425
68-69	6,80	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,956	4,422
69-70	4,74	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,465	4,426
70-71	4,72	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,462	4,416
71-72	6,20	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,888	4,420
72-73	3,00	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,474	4,426
73-74	6,42	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,914	4,425
74-75	5,41	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,795	4,427
75-76	9,25	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	3,027	4,426
76-77	7,29	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,805	4,420
77-78	4,34	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,404	4,421
78-79	5,33	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,786	4,424
79-80	7,92	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,076	4,427
80-81	6,02	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,868	4,426
81-82	6,51	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,924	4,426
82-83	6,07	50,14	0,65	0,75	1.92	1,4	2,887	4,427
83-84	4,77	50,14	0,65	0,75	1.92	1,4	2,731	4,413
84-85	6,05	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,871	4,428
85-86	6,42	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,914	4,427
86-87	6,07	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,873	4,424
87-88	6,54	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,927	4,423
88-89	6,87	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,964	4,426
89-90	6,19	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,887	4,426
90-91	6,93	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,971	4,428

Distancia entre conductores y cable de tierra. Hipótesis de flecha máxima por Hielo (0ºC+H(B)):

Vano entre Apoyos	Flecha máxima (m)	Ángulo oscilación	K	K´	L (m)	D_{pp} (m)	$D_{MÍNIMA}$ (m)	D_{REAL} (m)
10100-10101N	9,45	48,63	0,65	0,75	0,00	1,4	3,048	4,945
10101N-10102	7,04	48,63	0,65	0,75	1,40	1,4	2,938	5,299
10101N-1	1,16	54,88	0,65	0,75	0,00	1,4	1,750	3,546
1-2	4,01	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	2,617	3,996
2-3	5,03	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,749	4,030
3-4	8,24	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,110	4,082
4-5	7,30	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,011	4,402
5-6	5,64	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,823	4,377
6-7	4,36	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,663	4,355
7-8	4,57	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,691	4,359
8-9	4,63	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,698	4,360
9-10	6,19	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,887	4,385
10-11	6,58	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,932	4,393
11-12	5,08	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,755	4,367
12-13	5,55	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,812	4,374
13-14	5,35	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	2,788	4,068
14-15	5,33	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,786	4,073
15-16	5,45	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,800	4,378
16-17	5,13	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,761	4,374
17-18	5,14	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,762	4,373
18-19	4,39	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,667	4,359
19-20	5,22	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,772	4,071
20-21	7,39	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,020	4,098
21-22	6,97	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,975	4,394
22-23	4,88	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,730	4,362
23-24	4,65	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,701	4,358
24-25	7,61	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,044	4,407
25-26	8,52	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,138	4,422
26-27	9,50	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,235	4,432
27-28	1,97	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	2,312	3,975
28-29	5,38	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	2,792	4,035
29-30	4,48	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,679	4,354
30-31	4,45	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,675	4,357
31-32	5,20	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,770	4,370
32-33	7,51	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,033	4,409
33-34	7,83	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,067	4,414
34-35	7,96	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,081	4,417
35-36	4,55	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,688	4,359
36-37	5,22	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,772	4,370
37-38	5,18	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,767	4,369
38-39	6,23	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,892	4,083
39-40	5,73	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,834	4,072
40-41	5,32	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,784	4,369

Vano entre Apoyos	Flecha máxima (m)	Ángulo oscilación	K	K´	L (m)	D_{pp} (m)	$D_{MÍNIMA}$ (m)	D_{REAL} (m)
41-42	7,89	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,073	4,412
42-43	8,12	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,097	4,417
43-44	6,21	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,890	4,385
44-45	3,05	50,14	0,65	0,75	1.93	1,4	2,501	4,390
45-46	7,00	50,14	0,65	0,75	1.93	1,4	2,992	4,149
46-47	6,15	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	2,883	4,076
47-48	7,12	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,991	4,396
48-49	6,70	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,945	4,389
49-50	7,57	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,040	4,405
50-51	5,56	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,813	4,373
51-52	5,93	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,857	4,378
52-53	5,47	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,803	4,371
53-54	5,72	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,832	4,375
54-55	5,81	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,843	4,376
55-56	7,05	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,984	4,093
56-57	7,09	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,988	4,094
57-58	6,40	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,911	4,385
58-59	4,40	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	2,668	4,038
59-60	3,93	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	2,606	4,033
60-61	5,85	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,848	4,377
61-62	6,74	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,950	4,393
62-63	8,17	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,102	4,417
63-64	7,18	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,998	4,064
64-65	3,50	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	2,546	4,003
65-66	4,45	50,14	0,65	0,75	1.92	1,4	2,691	4,405
66-67	9,02	50,14	0,65	0,75	1.92	1,4	3,200	4,183
67-68	6,74	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	2,950	4,082
68-69	6,80	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,956	4,052
69-70	4,82	54,88	0,65	0,75	0,00	1,4	2,477	3,703
70-71	4,84	54,88	0,65	0,75	0,00	1,4	2,480	3,685
71-72	6,20	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,888	4,050
72-73	3,00	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,474	4,331
73-74	6,42	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,914	4,391
74-75	5,42	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	2,797	4,072
75-76	9,36	54,88	0,65	0,75	0,00	1,4	3,039	3,827
76-77	7,41	54,88	0,65	0,75	0,00	1,4	2,819	3,755
77-78	4,45	54,88	0,65	0,75	0,00	1,4	2,421	3,688
78-79	5,35	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	2,788	4,035
79-80	7,92	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,076	4,412
80-81	6,02	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,868	4,381
81-82	6,51	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,924	4,388
82-83	6,07	50,14	0,65	0,75	1.92	1,4	2,887	4,440
83-84	4,78	54,88	0,65	0,75	1.92	1,4	2,732	4,102
84-85	6,06	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	2,872	4,077
85-86	6,42	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,914	4,385

Vano entre Apoyos	Flecha máxima (m)	Ángulo oscilación	K	K´	L (m)	D_{pp} (m)	$D_{MÍNIMA}$ (m)	D_{REAL} (m)
86-87	6,07	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,873	4,378
87-88	6,54	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,927	4,385
88-89	6,87	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,964	4,393
89-90	6,19	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,887	4,379
90-91	6,93	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,971	4,065

Distancia entre conductores. Hipótesis de flecha máxima por Hielo (0ºC+H(C)):

Vano entre Apoyos	Flecha máxima (m)	Ángulo oscilación	K	K´	L (m)	D_{pp} (m)	$D_{MÍNIMA}$ (m)	D_{REAL} (m)
91-92	9,49	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,234	4,424
92-93	10,16	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,298	4,426
93-94	9,64	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,248	4,426
94-95	8,63	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,149	4,425
95-96	9,35	50,14	0,65	0,75	1.93	1,4	3,233	4,419
96-97	7,87	50,14	0,65	0,75	1.93	1,4	3,085	4,414
97-98	5,81	50,14	0,65	0,75	1.93	1,4	2,858	4,417
98-99	7,27	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,008	4,407
99-100	5,32	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,784	4,394
100-101	4,98	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,742	4,420
101-102	5,34	50,14	0,65	0,75	1.92	1,4	2,801	4,426
102-103	3,67	50,14	0,65	0,75	1.92	1,4	2,587	4,409
103-104	10,47	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	3,153	4,410
104-105	7,38	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,019	4,427
105-106	6,31	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,901	4,428
106-107	8,72	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,158	4,427
107-108	6,87	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,964	4,422
108-109	8,61	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,147	4,425
109-110	4,96	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,740	4,423
110-111	4,38	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,666	4,427
111-112	5,17	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,766	4,426
112-113	7,09	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,988	4,426
113-114	5,55	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,812	4,428
114-115	7,12	50,14	0,65	0,75	1.92	1,4	3,004	4,428
115-116	4,52	50,14	0,65	0,75	1.92	1,4	2,700	4,428
116-117	8,19	50,14	0,65	0,75	1.92	1,4	3,117	4,424
117-118	8,64	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,150	4,421
118-119	8,69	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,155	4,427
119-120	8,99	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,185	4,427
120-121	10,61	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,340	4,426
121-122	8,23	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,109	4,428
122-123	8,81	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,167	4,428
123-124	8,27	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,113	4,413

Vano entre Apoyos	Flecha máxima (m)	Ángulo oscilación	K	K´	L (m)	D_{pp} (m)	$D_{MÍNIMA}$ (m)	D_{REAL} (m)
124-125	4,25	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,390	4,410
125-126	7,16	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,996	4,428
126-127	11,54	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,424	4,419
127-128	10,61	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,340	4,420
128-129	11,88	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,454	4,426
129-130	8,44	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,130	4,418
130-131	5,90	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	2,854	4,428
131-132	12,00	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,465	4,428
132-133	12,01	50,14	0,65	0,75	1,80	1,4	3,466	4,428
133-134	11,18	50,14	0,65	0,75	1,92	1,4	3,403	4,428
134-135	8,33	50,14	0,65	0,75	1,92	1,4	3,131	4,404
135-136	7,02	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,772	4,408
136-137	9,89	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	3,094	4,419
137-138	10,61	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	3,167	4,416
138-139	7,29	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,805	4,403
139-140	6,65	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,726	4,420
140-141	9,82	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,266	4,411
141-142	7,17	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,997	4,427
142-143	7,83	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,067	4,428
143-144	7,82	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,066	4,428
144-145	6,00	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,865	4,421
145-146	9,37	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,222	4,421
146-147	5,27	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,778	4,423
147-148	7,54	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,036	4,427
148-149	10,95	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,371	4,428
149-150	8,63	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,149	4,428
150-151	8,21	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,107	4,425
151-152	9,16	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,202	4,415
152-153	9,21	50,14	0,65	0,75	2.49	1,4	3,273	4,418
153-154	9,44	50,14	0,65	0,75	2.49	1,4	3,295	4,422
154-155	8,33	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,119	4,425
155-156	8,82	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,168	4,427
156-157	7,57	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,040	4,428
157-158	8,04	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,089	4,425
158-159	8,51	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,137	4,418
159-160	7,49	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,031	4,419
160-161	7,50	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,032	4,425
161-162	3,11	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,490	4,415
162-163	5,68	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,828	4,423
163-164	5,19	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	2,769	4,369
164-165	6,57	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,716	4,416
165-166	8,80	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,978	4,408
166-167	5,37	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,556	4,382
167-168	8,19	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,104	4,428
168-169	8,32	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,118	4,428

Vano entre Apoyos	Flecha máxima (m)	Ángulo oscilación	K	K´	L (m)	D_{pp} (m)	$D_{MÍNIMA}$ (m)	D_{REAL} (m)
169-170	9,68	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,252	4,428
170-171	7,52	50,14	0,65	0,75	1.80	1,4	3,034	4,422
171-172	7,78	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,863	4,417
172-173	7,25	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,800	4,416
173-10004	6,20	50,14	0,65	0,75	0,00	1,4	2,668	4,425

Distancia entre conductores y cable de tierra. Hipótesis de flecha máxima por Hielo (0ºC+H(C)):

Vano entre Apoyos	Flecha máxima (m)	Ángulo oscilación	K	K´	L (m)	D_{pp} (m)	$D_{MÍNIMA}$ (m)	D_{REAL} (m)
91-92	9,69	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	3,253	3,912
92-93	10,20	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	3,302	4,242
93-94	9,67	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	3,251	4,246
94-95	8,67	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	3,153	4,248
95-96	9,39	54,88	0,65	0,75	1.93	1,4	3,237	4,298
96-97	7,90	54,88	0,65	0,75	1.93	1,4	3,088	4,358
97-98	5,84	54,88	0,65	0,75	1.93	1,4	2,862	4,311
98-99	7,30	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	3,011	4,238
99-100	5,34	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	2,787	4,234
100-101	5,12	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	2,760	3,952
101-102	5,49	54,88	0,65	0,75	1.92	1,4	2,819	4,006
102-103	3,82	54,88	0,65	0,75	1.92	1,4	2,607	3,933
103-104	10,89	54,88	0,65	0,75	0,00	1,4	3,195	3,550
104-105	7,57	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	3,040	3,938
105-106	6,34	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	2,904	4,252
106-107	8,76	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	3,162	4,240
107-108	7,05	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	2,984	3,938
108-109	8,81	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	3,167	3,935
109-110	4,99	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	2,744	4,256
110-111	4,41	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	2,670	4,261
111-112	5,33	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	2,786	3,925
112-113	7,28	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	3,009	3,917
113-114	5,57	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	2,815	4,259
114-115	7,15	54,88	0,65	0,75	1.92	1,4	3,008	4,312
115-116	4,53	54,88	0,65	0,75	1.92	1,4	2,701	4,381
116-117	8,22	54,88	0,65	0,75	1.92	1,4	3,120	4,304
117-118	8,68	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	3,154	4,242
118-119	8,72	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	3,158	4,246
119-120	9,03	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	3,189	4,246
120-121	10,65	54,88	0,65	0,75	1,80	1,4	3,343	4,238
121-122	8,26	54,88	0,65	0,75	1,80	1,4	3,112	4,249
122-123	8,84	54,88	0,65	0,75	1,80	1,4	3,170	4,246
123-124	8,49	54,88	0,65	0,75	1,80	1,4	3,135	3,877

Vano entre Apoyos	Flecha máxima (m)	Ángulo oscilación	K	K´	L (m)	D_{pp} (m)	$D_{MÍNIMA}$ (m)	D_{REAL} (m)
124-125	4,52	54,88	0,65	0,75	0,00	1,4	2,432	3,579
125-126	7,34	54,88	0,65	0,75	1,80	1,4	3,015	3,944
126-127	11,76	54,88	0,65	0,75	1,80	1,4	3,444	3,881
127-128	10,81	54,88	0,65	0,75	1,80	1,4	3,358	3,899
128-129	11,92	54,88	0,65	0,75	1,80	1,4	3,458	4,243
129-130	8,62	54,88	0,65	0,75	1,80	1,4	3,148	3,946
130-131	6,05	54,88	0,65	0,75	1,80	1,4	2,871	3,958
131-132	12,05	54,88	0,65	0,75	1,80	1,4	3,469	4,242
132-133	12,05	54,88	0,65	0,75	1,80	1,4	3,469	4,243
133-134	11,22	54,88	0,65	0,75	1,92	1,4	3,406	4,303
134-135	8,54	54,88	0,65	0,75	1,92	1,4	3,152	3,914
135-136	7,37	54,88	0,65	0,75	0,00	1,4	2,815	3,566
136-137	10,28	54,88	0,65	0,75	0,00	1,4	3,134	3,602
137-138	11,02	54,88	0,65	0,75	0,00	1,4	3,208	3,559
138-139	7,64	54,88	0,65	0,75	0,00	1,4	2,847	3,520
139-140	6,98	54,88	0,65	0,75	0,00	1,4	2,767	3,543
140-141	10,04	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	3,287	3,875
141-142	7,20	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	3,000	4,250
142-143	7,86	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	3,070	4,250
143-144	7,86	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	3,070	4,247
144-145	6,17	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	2,885	3,907
145-146	9,59	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	3,244	3,899
146-147	5,29	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	2,781	4,257
147-148	7,57	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	3,040	4,254
148-149	10,99	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	3,375	4,243
149-150	8,66	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	3,152	4,251
150-151	8,24	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	3,110	4,248
151-152	9,38	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	3,223	3,888
152-153	9,58	54,88	0,65	0,75	2.49	1,4	3,308	3,567
153-154	9,66	54,88	0,65	0,75	2.49	1,4	3,316	3,896
154-155	8,36	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	3,122	4,245
155-156	8,86	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	3,172	4,247
156-157	7,60	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	3,043	4,252
157-158	8,07	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	3,092	4,246
158-159	8,72	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	3,158	3,888
159-160	7,70	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	3,053	3,889
160-161	7,69	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	3,052	3,907
161-162	3,24	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	2,509	3,916
162-163	5,71	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	2,831	4,244
163-164	5,35	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	2,788	3,902
164-165	6,90	54,88	0,65	0,75	0,00	1,4	2,757	3,603
165-166	9,23	54,88	0,65	0,75	0,00	1,4	3,025	3,557
166-167	5,71	54,88	0,65	0,75	0,00	1,4	2,603	3,578
167-168	8,38	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	3,124	3,943
168-169	8,35	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	3,121	4,248

Vano entre Apoyos	Flecha máxima (m)	Ángulo oscilación	K	K´	L (m)	D_{pp} (m)	$D_{MÍNIMA}$ (m)	D_{REAL} (m)
169-170	9,72	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	3,256	4,241
170-171	7,72	54,88	0,65	0,75	1.80	1,4	3,056	3,902
171-172	8,21	54,88	0,65	0,75	0,00	1,4	2,912	3,559
172-173	7,65	54,88	0,65	0,75	0,00	1,4	2,848	3,573
173-10004	6,68	54,88	0,65	0,75	0,00	1,4	2,730	4,752

Como se observa, la distancia entre conductores es superior a la mínima reglamentaria.

4.4.3.2 Distancias entre conductores y a partes puestas a tierra

Según punto 5.4.2 de la ITC-LAT 07, la distancia entre los conductores y sus accesorios en tensión y los apoyos no será inferior a D_{el}, con un mínimo de 0,2 metros. Se comprueba también la distancia del puente flojo a masa.

Tensión nominal de la Red (kV)	Tensión más elevada de la Red (kV)	D_{el} (m)
132	145	1,20

En este proyecto la distancia estará por encima de dicho valor.

4.4.3.3 Desviación de las cadenas de suspensión

Angulo de desviación de las cadenas de suspensión de los apoyos					
Apoyo		**Desviación Interior Máxima Admisible (º)**	**Desviación Exterior Máxima Admisible (º)**	**Desviación Interior (º)**	**Desviación Exterior (º)**
Nº	**Tipo**				
2	12E120	-38	38	-29,9	29,8
4	12E120	-38	38	-26,0	26,0
5	12E120	-38	38	-34,7	34,7
6	12E120	-38	38	-31,1	31,1
7	12E120	-38	38	-31,0	31,0
8	12E120	-38	38	-34,7	34,7
9	12E120	-38	38	-33,7	33,7
10	12E120	-38	38	-25,6	25,6
11	12E120	-38	38	-34,6	34,6
12	12E120	-38	38	-32,3	32,3
13	12E120	-38	38	-28,8	28,8
15	12E120	-38	38	-27,7	27,7
16	12E120	-38	38	-35,0	35,0
17	12E120	-38	38	-35,7	35,7
18	12E120	-38	38	-33,7	33,7
19	12E120	-38	38	-27,4	27,4
21	12E120	-38	38	-30,3	30,3
22	12E120	-38	38	-35,9	35,9
23	12E120	-38	38	-35,9	35,9
24	12E120	-38	38	-30,4	30,4
25	12E120	-38	38	-30,4	30,4
26	12E120	-38	38	-29,5	29,5

Angulo de desviación de las cadenas de suspensión de los apoyos					
Apoyo		Desviación Interior Máxima Admisible (º)	Desviación Exterior Máxima Admisible (º)	Desviación Interior (º)	Desviación Exterior (º)
Nº	Tipo				
27	12E120	-38	38	-30,7	30,7
29	12E120	-38	38	-30,6	30,6
30	12E120	-38	38	-31,0	31,0
31	12E120	-38	38	-32,2	32,2
32	12E120	-38	38	-31,0	31,0
33	12E120	-38	38	-30,4	30,4
34	12E120	-38	38	-30,2	30,2
35	12E120	-38	38	-31,1	31,1
36	12E120	-38	38	-29,8	29,8
37	12E120	-38	38	-31,7	31,7
38	12E120	-38	38	-32,1	32,1
40	12E120	-38	38	-33,9	33,9
41	12E120	-38	38	-30,5	30,5
42	12E120	-38	38	-29,3	29,3
43	12E120	-38	38	-27,7	27,7
44	12E120	-38	38	-27,3	27,3
45	12E120	-38	38	-26,2	26,2
47	12E120	-38	38	-31,6	31,6
48	12E120	-38	38	-30,6	30,6
49	12E120	-38	38	-28,6	28,6
50	12E120	-38	38	-28,7	28,7
51	12E120	-38	38	-31,7	31,7
52	12E120	-38	38	-28,1	28,1
53	12E120	-38	38	-32,0	32,0
54	12E120	-38	38	-32,2	32,2
55	12E120	-38	38	-27,7	27,7
57	12E120	-38	38	-25,5	25,5
58	12E120	-38	38	-22,2	22,2
60	12E120	-38	38	-24,0	24,0
61	12E120	-38	38	-31,0	31,0
62	12E120	-38	38	-27,0	27,0
63	12E120	-38	38	-28,4	28,4
65	12E120	-38	38	-20,6	20,5
66	12E120	-40	40	-32,2	32,2
68	12E120	-38	38	-31,1	31,1
72	12E120	-38	38	-34,9	34,9
73	12E120	-38	38	-29,3	29,3
74	12E120	-38	38	-35,0	35,0
79	12E120	-38	38	-27,7	27,7
80	12E120	-38	38	-33,1	33,1
81	12E120	-38	38	-31,2	31,2
82	12E120	-38	38	-28,4	28,4
83	12E120	-40	40	-17,3	17,3
85	12E120	-38	38	-34,9	34,9
86	12E120	-38	38	-34,3	34,3

Angulo de desviación de las cadenas de suspensión de los apoyos					
Apoyo		Desviación Interior Máxima Admisible (º)	Desviación Exterior Máxima Admisible (º)	Desviación Interior (º)	Desviación Exterior (º)
Nº	Tipo				
87	12E120	-38	38	-31,7	31,7
88	12E120	-38	38	-28,0	28,0
89	12E120	-38	38	-29,9	29,9
90	12E120	-38	38	-26,9	26,9
92	12E120	-38	38	-29,0	29,0
93	12E120	-38	38	-30,0	30,0
94	12E120	-38	38	-31,9	31,9
95	12E120	-38	38	-34,6	34,6
96	12E120	-38	38	-31,4	31,4
97	12E120	-38	38	-28,0	28,0
98	12E120	-38	38	-35,8	35,8
99	12E120	-38	38	-34,9	34,9
100	12E120	-38	38	-14,8	14,8
102	12E120	-40	40	-30,2	30,4
105	12E120	-38	38	-28,8	28,8
106	12E120	-38	38	-28,1	28,1
107	12E120	-38	38	-26,6	26,6
109	12E120	-38	38	-31,9	31,9
110	12E120	-38	38	-26,4	26,4
111	12E120	-38	38	-26,1	26,1
113	12E120	-38	38	-29,1	29,1
114	12E120	-38	38	-29,6	29,6
115	12E120	-40	40	-29,4	29,4
116	12E120	-38	38	-25,4	25,4
117	12E120	-38	38	-28,8	28,8
118	12E120	-38	38	-35,0	35,0
119	12E120	-38	38	-31,2	31,2
120	12E120	-38	38	-29,3	29,3
121	12E120	-38	38	-34,7	34,7
122	12E120	-38	38	-32,1	32,1
123	12E120	-38	38	-24,0	24,1
126	12E120	-38	38	-32,5	32,5
128	12E120	-38	38	-30,1	30,1
129	12E120	-38	38	-35,3	35,3
131	12E120	-38	38	-29,8	29,8
132	12E120	-38	38	-31,6	31,6
133	12E120	-38	38	-32,9	32,9
134	12E120	-38	38	-34,4	34,3
141	12E120	-38	38	-34,3	34,4
142	12E120	-38	38	-33,4	33,4
143	12E120	-38	38	-32,0	32,0
144	12E120	-38	38	-33,1	33,0
146	12E120	-38	38	-32,1	32,2
147	12E120	-38	38	-27,7	27,7
148	12E120	-38	38	-25,9	25,9

Angulo de desviación de las cadenas de suspensión de los apoyos					
Apoyo		Desviación Interior Máxima Admisible (º)	Desviación Exterior Máxima Admisible (º)	Desviación Interior (º)	Desviación Exterior (º)
Nº	Tipo				
149	12E120	-38	38	-35,0	35,0
150	12E120	-38	38	-34,2	34,2
151	12E120	-38	38	-31,5	31,6
154	12E120	-38	38	-33,8	33,8
155	12E120	-38	38	-28,9	28,9
156	12E120	-38	38	-29,6	29,6
157	12E120	-38	38	-34,6	34,6
158	12E120	-38	38	-28,2	28,2
160	12E120	-38	38	-25,2	25,3
162	12E120	-38	38	-33,9	34,0
163	12E120	-38	38	-18,1	18,1
168	12E120	-38	38	-34,2	34,2
169	12E120	-38	38	-27,5	27,5
170	12E120	-38	38	-29,7	29,7
10102	EXISTENTE	-43	43	-33,7	35,0

El apoyo Ap.10102 se ha calculado considerando una distancia a masa de 0,98 metros según Real Decreto 3151 / 1968 de 28 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión con el que se legalizó el mencionado apoyo.

4.4.4 Hipótesis consideradas en el cálculo

4.4.4.1 Acciones a considerar en el cálculo

Como paso previo al desarrollo del cálculo de los apoyos seleccionados, se definen las cargas y sobrecargas a considerar en el mismo, de acuerdo con el apartado 3.1 de la ITC LAT-07 del Reglamento.

1.- Cargas Permanentes

Aquellas cargas verticales que actúan en todo instante y son inseparables de la estructura y configuración de la línea aérea, se designan por:

VA: carga vertical debido a la propia masa del apoyo.

V/v: carga vertical por conductor o cable de tierra, debido a su propia masa. Se determina a partir del gravivano correspondiente y el peso unitario del conductor o cable de tierra.

2.- Sobrecargas Meteorológicas

Las debidas al medio que rodea la estructura, que incluyen las de viento y las de hielo, se designan por:

2a.- Sobrecarga de viento (Apartado 3.1.2 de la ITC-LAT 07)

HA: carga transversal debido a la sobrecarga de viento sobre el apoyo.

H_v/h_v: carga transversal por conductor o cable de tierra, debido a la sobrecarga de viento, según diámetro (milímetros) y ángulo de desviación de la traza (α, en el caso de apoyos de ángulo):

para d >16 mm ⇒ $\left(cos\frac{\alpha}{2}\right) \cdot 50 \cdot d \cdot 10^{-3}$. (daN/m)

para d ≤16 mm ⇒ $\left(cos\frac{\alpha}{2}\right) \cdot 60 \cdot d \cdot 10^{-3}$. (daN/m)

R_v/r_v: carga transversal por conductor o cable de tierra, debido a la resultante de ángulo con sobrecarga de viento:

$$2 \cdot \max[T_{máx\ v1}, T_{máx\ v2}] \cdot \left(sen\frac{\alpha}{2}\right) \text{ (daN)}$$

donde $T_{max\ v1}$ y $T_{max\ v2}$ hacen referencia a la tracción máxima en hipótesis de viento correspondiente a los vanos anterior y posterior al apoyo de estudio y α es el ángulo de desviación de la traza.

2b.- Sobrecarga de hielo (Apartado 3.1.3 de la ITC-LAT 07)

V_h/v_h: carga vertical por conductor o cable de tierra, debido a su propia masa y a la sobrecarga de hielo, V/v + 0,18√d daN/m (Zona B) / V/v + 0,36√d daN/m (Zona C), siendo d el diámetro del conductor o cable de tierra en mm.

R_h/r_h: carga transversal por conductor o cable de tierra, debido a la resultante de ángulo con sobrecarga de hielo, según zona:

$$2 \cdot \max[T_{máx\ h1}, T_{máx\ h2}] \cdot \left(sen\frac{\alpha}{2}\right) \text{ (daN)}$$

donde $T_{max\ h1}$ y $T_{max\ h2}$ hacen referencia a la tracción máxima en hipótesis de hielo correspondiente a los vanos anterior y posterior al apoyo de estudio y α es el ángulo de desviación de la traza.

3.- Desequilibrio de Tracciones del Conductor (Apartado 3.1.4 de la ITC-LAT 07)

Dependiendo de la función que despeñe el apoyo en la línea (alineación, ángulo, fin de línea), en la hipótesis de desequilibrio se considerará aplicado, como mínimo, un porcentaje de las tracciones unilaterales máximas de los conductores y cables de tierra/tierra ópticos:

L_v/l_v: carga longitudinal por conductor o cable de tierra, debido a la tracción de los conductores con sobrecarga de viento.

L_h/l_h: carga longitudinal por conductor o cable de tierra, debido a la tracción de los conductores con sobrecarga de hielo según zona.

4.- Sobrecargas Excepcionales (Apartado 3.1.5 de la ITC-LAT 07)

T_h/t_h: carga longitudinal por conductor o cable de tierra, debido a la rotura de un conductor con torsión o a la del cable de tierra, con sobrecarga de hielo según zona.

4.4.4.2 Hipótesis de cálculo

Las hipótesis de cálculo de estos apoyos, se han obtenido según las instrucciones del apartado 3.5 de la ITC-LAT 07, siendo la formación de las mismas según se indica en la tabla adjunta:

1ª HIPÓTESIS	2ª HIPÓTESIS	3ª HIPÓTESIS	4ª HIPÓTESIS
V	V_h	V_h	V_h
v	v_h	v_h	v_h
V_a	V_a	V_a	V_a
H_v	R_h	L_h	T_h
h_v	r_h	l_h	t_h
H_a			

R_v r_v			

En todos los casos se comprueba que los coeficientes de seguridad aplicados son los impuestos por el Reglamento (1,5 y 1,2 referidos al límite elástico del material para hipótesis normales y excepcionales, respectivamente). En los cruzamientos con carreteras, ferrocarriles y ríos navegables o flotables se mantiene un coeficiente superior al 25% en las hipótesis normales en cumplimiento de las prescripciones especiales recogidas en el apartado 5.3 de la ITC-LAT 07.

4.4.4.3 Cargas resistentes por fase de los apoyos

Las cargas resistentes por fase de los apoyos, en daN, vienen indicadas en las siguientes tablas según las diferentes hipótesis reglamentarias y su correspondiente coeficiente de seguridad.

Las cargas de la hipótesis de viento, son coincidentes con el viento reglamentario sobre el apoyo.

Asimismo, coincidentes con los esfuerzos señalados, se considera la masa propia del apoyo.

El significado de los esfuerzos resistentes es el siguiente:

- v, h, l: Esfuerzos resistentes vertical, transversal y longitudinal por cable de tierra.
- V, H, L: Esfuerzos resistentes vertical, transversal y longitudinal por fase.
- v_r, h_r, l_r: Esfuerzos resistentes del cable de tierra roto.
- V_r, H_r, L_r: Esfuerzos resistentes del conductor roto.

4.4.5 Método de cálculo

4.4.5.1 Consideraciones generales

El cálculo mecánico de los apoyos constituyentes de la línea, se ha efectuado bajo la acción de las cargas y sobrecargas que fija el Reglamento, al no prever condiciones especiales debido a la situación física y geográfica de la instalación.

Todo este estudio ha sido realizado sobre la base del conductor previsto, con un vano medio adecuado al mismo, considerándose el viento sobre apoyos y conductores conforme a lo reglamentado en el apartado 3 de la ITC-LAT 07 del Reglamento y con la sobrecarga de hielo correspondiente a la cota intermedia por donde discurre la red en explotación o en futuro proyecto.

4.4.5.2 Cálculos y justificación de los apoyos

El diseño y dimensionado de los apoyos de las series utilizadas se ha realizado mediante un programa informático que implementa el cálculo matricial en comportamiento lineal modelizando matemáticamente las estructuras espaciales.

Los coeficientes de seguridad aplicados son los impuestos por el vigente Reglamento, estando referidos al límite elástico del material o límite de fluencia.

Se comprueba la adecuación de los apoyos seleccionados mediante un programa informático de análisis de estructuras que calcula el uso máximo de cada apoyo considerando las cargas reales de proyecto en cada hipótesis reglamentaria, considerando los esfuerzos o solicitaciones particulares que cada conductor o cable de tierra transmite a las crucetas y cuernos de tierra.

El programa utilizado es el Tower, de Power Line Systems en su versión 16.01

4.4.6 Porcentaje de uso de los apoyos

APOYO		VANO DE VIENTO (m)	VANO DE PESO (m)	ANGULO DE LA LÍNEA (g)	SEGURIDAD REFORZADA	HIP. NORMAL		HIP. EXCEPCIONAL	
Nº	TIPO					USO DE LOS APOYOS (%)	HIP / CS	USO DE LOS APOYOS (%)	HIP / CS
*10100	Existente	350	408	-4.59	NO	64,05	2ª / 2,34	99,22	4ª / 1,21
*10102	Existente	310	292	0.01	NO	87,30	1ª / 1,72	99,88	4ª / 1,20
10101N	12E190	330	361	0	NO	83,28	2ª / 1,80	75,49	4ª / 1,59
1	12E190	148	117	-30,78	NO	90,93	2ª / 1,65	64,04	4ª / 1,87
2	12E120	223	219	0	NO	49,59	1ª / 3,02	60,10	4ª / 2,00
3	12E190	271	309	10,78	NO	43,90	1ª / 3,42	62,36	4ª / 1,92
4	12E120	297	366	0	NO	59,25	1ª / 2,53	68,04	4ª / 1,76
5	12E120	270	248	0	NO	55,26	1ª / 2,71	62,57	4ª / 1,92
6	12E120	237	234	0	NO	51,02	1ª / 2,94	61,96	4ª / 1,94
7	12E120	224	222	0	NO	49,45	1ª / 3,03	61,31	4ª / 1,96
8	12E120	228	209	0	NO	49,63	1ª / 3,02	60,37	4ª / 1,99
9	12E120	246	231	0	NO	52,05	1ª / 2,88	61,66	4ª / 1,95
10	12E120	268	345	0	NO	57,26	1ª / 2,62	66,68	4ª / 1,80
11	12E120	256	235	0	NO	53,15	1ª / 2,82	61,87	4ª / 1,94
12	12E120	245	236	0	NO	51,94	1ª / 2,89	62,01	4ª / 1,94
13	12E120	249	269	0	NO	53,15	1ª / 2,82	63,58	4ª / 1,89
14	12E140	247	293	0	NO	37,78	1ª / 3,97	80,43	4ª / 1,49
15	12E120	246	280	0	NO	52,85	1ª / 2,84	63,40	4ª / 1,89
16	12E120	242	222	0	NO	51,79	1ª / 2,90	60,58	4ª / 1,98
17	12E120	239	216	0	NO	50,94	1ª / 2,94	60,23	4ª / 1,99
18	12E120	230	216	0	NO	49,97	1ª / 3,00	60,30	4ª / 1,99
19	12E120	232	269	0	NO	52,41	1ª / 2,86	62,69	4ª / 1,91
20	12E140	268	377	0	NO	54,16	1ª / 2,77	81,83	4ª / 1,47
21	12E120	289	290	0	NO	59,16	1ª / 2,54	65,79	4ª / 1,82
22	12E120	260	232	0	NO	53,63	1ª / 2,8	62,22	4ª / 1,93
23	12E120	234	208	0	NO	50,32	1ª / 2,98	60,91	4ª / 1,97
24	12E120	264	264	0	NO	54,81	1ª / 2,74	64,33	4ª / 1,87
25	12E120	304	307	0	NO	61,12	1ª / 2,45	66,72	4ª / 1,80
26	12E120	322	339	0	NO	61,95	1ª / 2,42	68,23	4ª / 1,76
27	12E120	241	233	0	NO	51,47	1ª / 2,91	62,44	4ª / 1,92
28	12E190	200	242	12,68	NO	30,51	1ª / 4,92	60,49	4ª / 1,98
29	12E120	236	232	0	NO	52,59	1ª / 2,85	61,87	4ª / 1,94
30	12E120	224	222	0	NO	49,78	1ª / 3,01	61,32	4ª / 1,96
31	12E120	233	225	0	NO	50,80	1ª / 2,95	61,43	4ª / 1,95
32	12E120	267	264	0	NO	55,17	1ª / 2,72	63,75	4ª / 1,88
33	12E120	294	296	0	NO	59,84	1ª / 2,51	65,56	4ª / 1,83
34	12E120	298	304	0	NO	60,40	1ª / 2,48	65,93	4ª / 1,82
35	12E120	263	260	0	NO	55,92	1ª / 2,68	63,51	4ª / 1,89
36	12E120	235	243	0	NO	52,49	1ª / 2,86	62,39	4ª / 1,92
37	12E120	242	236	0	NO	52,00	1ª / 2,88	62,09	4ª / 1,93
38	12E120	255	246	0	NO	53,19	1ª / 2,82	62,60	4ª / 1,92
39	12E140	263	285	0	NO	52,02	1ª / 2,88	80,92	4ª / 1,48

APOYO		VANO DE VIENTO (m)	VANO DE PESO (m)	ANGULO DE LA LÍNEA (g)	SEGURIDAD REFORZADA	HIP. NORMAL		HIP. EXCEPCIONAL	
Nº	TIPO					USO DE LOS APOYOS (%)	HIP / CS	USO DE LOS APOYOS (%)	HIP / CS
40	12E120	252	234	0	NO	53,09	1ª / 2,83	62,04	4ª / 1,93
41	12E120	273	274	0	NO	56,02	1ª / 2,68	64,50	4ª / 1,86
42	12E120	302	321	0	NO	60,96	1ª / 2,46	66,81	4ª / 1,80
43	12E120	285	329	0	NO	59,03	1ª / 2,54	66,70	4ª / 1,80
44	12E120	226	266	0	NO	50,06	1ª / 3,00	63,20	4ª / 1,90
45	12E120	236	278	0	SI	65,12	1ª / 2,88	64,52	4ª / 1,86
46	12E140	276	189	0	SI	48,66	1ª / 3,85	80,63	4ª / 1,49
47	12E120	275	268	0	NO	55,86	1ª / 2,69	63,98	4ª / 1,88
48	12E120	280	280	0	NO	56,90	1ª / 2,64	64,69	4ª / 1,86
49	12E120	284	313	0	NO	58,88	1ª / 2,55	65,99	4ª / 1,82
50	12E120	272	298	0	NO	56,14	1ª / 2,67	65,20	4ª / 1,84
51	12E120	255	249	0	NO	53,30	1ª / 2,81	62,88	4ª / 1,91
52	12E120	254	286	0	NO	53,90	1ª / 2,78	64,40	4ª / 1,86
53	12E120	252	244	0	NO	52,83	1ª / 2,84	62,57	4ª / 1,92
54	12E120	256	246	0	NO	53,32	1ª / 2,81	62,70	4ª / 1,91
55	12E120	271	311	0	NO	56,11	1ª / 2,67	65,60	4ª / 1,83
56	12E140	285	281	0	NO	39,44	1ª / 3,80	80,48	4ª / 1,49
57	12E120	277	356	0	NO	56,82	1ª / 2,64	67,19	4ª / 1,79
58	12E120	247	380	0	NO	55,43	1ª / 2,71	67,39	4ª / 1,78
59	12E140	220	23	0	NO	36,15	1ª / 4,15	80,53	4ª / 1,49
60	12E120	236	328	0	NO	53,63	1ª / 2,80	65,55	4ª / 1,83
61	12E120	268	265	0	NO	54,94	1ª / 2,73	63,96	4ª / 1,88
62	12E120	291	348	0	NO	59,97	1ª / 2,5	67,47	4ª / 1,78
63	12E120	296	323	0	NO	60,34	1ª / 2,49	66,69	4ª / 1,80
64	12E190	244	268	-11,22	NO	29,25	1ª / 5,13	61,36	4ª / 1,96
65	12E120	212	347	0	NO	49,30	1ª / 3,04	65,47	4ª / 1,83
66	12E120	273	257	0	SI	70,20	1ª / 2,67	63,81	4ª / 1,88
67	12E140	301	197	0	SI	50,25	1ª / 3,73	81,09	4ª / 1,48
68	12E120	281	275	0	NO	56,60	1ª / 2,65	64,75	4ª / 1,85
69	12E150	257	417	10,2	NO	48,24	1ª / 3,11	86,34	4ª / 1,39
70	12E190	233	311	-19,37	NO	37,43	1ª / 4,01	61,96	4ª / 1,94
71	12E150	249	245	9,08	NO	44,55	1ª / 3,37	82,64	4ª / 1,45
72	12E120	224	204	0	NO	50,92	1ª / 2,95	59,72	4ª / 2,01
73	12E120	225	238	0	NO	49,75	1ª / 3,02	61,63	4ª / 1,95
74	12E120	258	236	0	NO	53,46	1ª / 2,81	61,48	4ª / 1,95
75	12E140	292	231	0	SI	70,37	1ª / 2,66	83,64	4ª / 1,43
76	12E140	316	309	2,85	SI	62,67	1ª / 2,99	83,94	3ª / 1,43
77	12E190	259	432	-19	NO	44,13	1ª / 3,40	68,26	4ª / 1,76
78	12E150	235	147	10,42	NO	45,99	1ª / 3,26	84,60	4ª / 1,42
79	12E120	273	312	0	NO	56,05	1ª / 2,68	65,54	4ª / 1,83
80	12E120	280	265	0	NO	56,69	1ª / 2,65	63,56	4ª / 1,89
81	12E120	266	262	0	NO	55,06	1ª / 2,72	63,48	4ª / 1,89
82	12E120	266	296	0	SI	70,83	1ª / 2,65	64,85	4ª / 1,85
83	12E120	248	509	0	SI	69,69	1ª / 2,69	72,57	4ª / 1,65
84	12E140	250	131	0	NO	37,79	1ª / 3,97	80,52	4ª / 1,49

APOYO		VANO DE VIENTO (m)	VANO DE PESO (m)	ANGULO DE LA LÍNEA (g)	SEGURIDAD REFORZADA	HIP. NORMAL		HIP. EXCEPCIONAL	
Nº	TIPO					USO DE LOS APOYOS (%)	HIP / CS	USO DE LOS APOYOS (%)	HIP / CS
85	12E120	267	243	0	NO	56,21	1ª / 2,67	62,50	4ª / 1,92
86	12E120	267	246	0	NO	54,96	1ª / 2,73	62,71	4ª / 1,91
87	12E120	268	261	0	NO	54,93	1ª / 2,73	63,68	4ª / 1,88
88	12E120	276	314	0	NO	58,00	1ª / 2,59	65,97	4ª / 1,82
89	12E120	273	280	0	NO	56,04	1ª / 2,68	64,70	4ª / 1,85
90	12E120	274	320	0	NO	57,79	1ª / 2,6	66,12	4ª / 1,81
91	12E190	278	254	0	NO	38,26	1ª / 3,92	79,90	4ª / 1,5
92	12E120	276	294	0	NO	56,25	1ª / 2,67	72,55	4ª / 1,65
93	12E120	276	284	0	NO	56,12	1ª / 2,67	72,06	4ª / 1,67
94	12E120	265	256	0	NO	56,13	1ª / 2,67	69,89	4ª / 1,72
95	12E120	263	238	0	NO	55,79	1ª / 2,69	68,26	4ª / 1,76
96	12E120	258	245	0	SI	69,79	1ª / 2,69	69,56	4ª / 1,73
97	12E120	229	248	0	SI	63,26	1ª / 2,96	69,31	4ª / 1,73
98	12E120	225	197	0	NO	51,07	1ª / 2,94	64,80	4ª / 1,85
99	12E120	221	198	0	NO	50,66	1ª / 2,96	64,86	4ª / 1,85
100	12E120	201	522	0	NO	55,65	2ª / 2,70	83,43	4ª / 1,44
101	12E140	198	113	0	NO	35,69	1ª / 4,20	80,34	4ª / 1,49
102	12E120	181	174	0	SI	55,57	1ª / 3,37	61,95	4ª / 1,94
103	12E190	228	247	-47,5	SI	81,91	2ª / 2,29	75,63	4ª / 1,59
104	12E140	266	306	-4,77	NO	48,03	1ª / 3,12	89,29	3ª / 1,34
105	12E120	230	250	0	NO	50,41	1ª / 2,98	68,92	4ª / 1,74
106	12E120	239	271	0	NO	53,32	1ª / 2,81	70,32	4ª / 1,71
107	12E120	246	301	0	NO	54,38	1ª / 2,76	71,98	4ª / 1,67
108	12E140	244	160	0	NO	37,51	1ª / 4,00	80,11	4ª / 1,50
109	12E120	225	217	0	NO	51,13	1ª / 2,93	65,96	4ª / 1,82
110	12E120	187	231	0	NO	45,24	1ª / 3,32	65,71	4ª / 1,83
111	12E120	190	236	0	NO	45,58	1ª / 3,29	66,06	4ª / 1,82
112	12E150	218	216	9,03	NO	38,04	1ª / 3,94	83,69	4ª / 1,43
113	12E120	222	236	0	NO	49,32	1ª / 3,04	68,19	4ª / 1,76
114	12E120	221	232	0	NO	49,51	1ª / 3,03	67,94	4ª / 1,77
115	12E120	211	210	0	SI	60,44	1ª / 3,10	67,08	4ª / 1,79
116	12E120	220	274	0	SI	64,57	1ª / 2,90	70,67	4ª / 1,70
117	12E120	256	279	0	NO	54,09	1ª / 2,77	71,51	4ª / 1,68
118	12E120	259	233	0	NO	53,64	1ª / 2,80	68,16	4ª / 1,76
119	12E120	262	258	0	NO	55,76	1ª / 2,69	70,44	4ª / 1,70
120	12E120	275	294	0	NO	57,70	1ª / 2,60	72,92	4ª / 1,65
121	12E120	270	244	0	NO	54,90	1ª / 2,73	69,10	4ª / 1,74
122	12E120	257	247	0	NO	55,06	1ª / 2,72	69,47	4ª / 1,73
123	12E120	258	363	0	NO	56,33	1ª / 2,66	76,04	4ª / 1,58
124	12E190	216	203	40,69	NO	55,26	2ª / 2,71	67,02	4ª / 1,79
125	12E140	209	171	0	NO	36,30	1ª / 4,13	83,25	4ª / 1,44
126	12E120	273	256	0	NO	55,82	1ª / 2,69	71,23	4ª / 1,68
127	12E190	298	284	20,45	NO	50,73	1ª / 2,96	70,13	4ª / 1,71
128	12E120	300	303	0	NO	59,12	1ª / 2,54	75,00	4ª / 1,60
129	12E120	285	252	0	NO	58,44	1ª / 2,57	70,55	4ª / 1,70

APOYO		VANO DE VIENTO (m)	VANO DE PESO (m)	ANGULO DE LA LÍNEA (g)	SEGURIDAD REFORZADA	HIP. NORMAL		HIP. EXCEPCIONAL	
Nº	TIPO					USO DE LOS APOYOS (%)	HIP / CS	USO DE LOS APOYOS (%)	HIP / CS
130	12E140	241	385	0	NO	26,45	2ª / 5,67	81,98	4ª / 1,46
131	12E120	264	273	0	NO	56,22	1ª / 2,67	72,36	4ª / 1,66
132	12E120	309	301	0	NO	60,15	1ª / 2,49	74,94	4ª / 1,6
133	12E120	304	286	0	NO	59,32	1ª / 2,53	73,62	4ª / 1,63
134	12E120	278	244	0	SI	70,28	1ª / 2,67	70,72	4ª / 1,70
135	12E190	247	399	46,94	SI	81,58	2ª / 2,30	73,40	4ª / 1,63
136	12E150	260	251	-7,68	NO	37,33	1ª / 4,02	80,82	4ª / 1,48
137	12E190	290	271	-18,28	NO	32,87	1ª / 4,56	69,64	4ª / 1,72
138	12E190	268	213	-17,35	SI	38,70	1ª / 4,84	66,01	4ª / 1,82
139	12E190	235	317	50,26	SI	81,07	2ª / 2,31	80,17	4ª / 1,5
140	12E190	253	350	-26,35	NO	38,13	1ª / 3,93	70,85	4ª / 1,69
141	12E120	256	232	0	NO	54,90	1ª / 2,73	68,07	4ª / 1,76
142	12E120	241	224	0	NO	52,98	1ª / 2,83	67,45	4ª / 1,78
143	12E120	246	237	0	NO	53,71	1ª / 2,79	68,60	4ª / 1,75
144	12E120	232	214	0	NO	50,53	1ª / 2,97	66,64	4ª / 1,80
145	12E190	245	236	18,26	NO	31,08	1ª / 4,83	66,32	4ª / 1,81
146	12E120	238	225	0	NO	51,07	1ª / 2,94	67,89	4ª / 1,77
147	12E120	223	258	0	NO	49,67	1ª / 3,02	69,55	4ª / 1,73
148	12E120	267	344	0	NO	55,62	1ª / 2,70	75,40	4ª / 1,59
149	12E120	276	247	0	NO	55,62	1ª / 2,70	69,63	4ª / 1,72
150	12E120	256	234	0	NO	53,65	1ª / 2,80	68,51	4ª / 1,75
151	12E120	261	252	0	NO	54,08	1ª / 2,77	70,19	4ª / 1,71
152	12E190	272	269	-20,71	SI	47,65	1ª / 3,93	70,43	4ª / 1,70
153	12E190	274	346	19,18	SI	49,40	2ª / 3,80	74,32	4ª / 1,61
154	12E120	264	241	0	NO	55,87	1ª / 2,68	69,25	4ª / 1,73
155	12E120	259	283	0	NO	55,70	1ª / 2,69	72,12	4ª / 1,66
156	12E120	253	265	0	NO	54,83	1ª / 2,74	71,02	4ª / 1,69
157	12E120	247	223	0	NO	52,09	1ª / 2,88	67,72	4ª / 1,77
158	12E120	255	284	0	NO	55,30	1ª / 2,71	72,08	4ª / 1,66
159	12E190	251	235	25,53	NO	38,40	1ª / 3,91	66,49	4ª / 1,8
160	12E120	242	308	0	NO	54,00	1ª / 2,78	72,23	4ª / 1,66
161	12E190	197	322	-11,74	NO	34,44	1ª / 4,36	69,30	4ª / 1,73
162	12E120	177	161	0	NO	45,19	1ª / 3,32	59,99	4ª / 2
163	12E120	201	401	0	NO	51,10	1ª / 2,94	73,40	4ª / 1,63
164	12E140	213	131	0	NO	46,58	1ª / 3,22	80,12	4ª / 1,5
165	12E190	248	268	-20,64	SI	47,04	1ª / 3,99	69,69	4ª / 1,72
166	12E190	237	334	14,95	SI	55,99	1ª / 3,35	72,11	4ª / 1,66
167	12E140	230	126	1,06	NO	38,00	1ª / 3,95	81,97	4ª / 1,46
168	12E120	255	232	0	NO	53,46	1ª / 2,81	68,57	4ª / 1,75
169	12E120	265	312	0	NO	56,64	1ª / 2,65	73,91	4ª / 1,62
170	12E120	260	266	0	NO	55,65	1ª / 2,70	71,42	4ª / 1,68
171	12E190	248	226	21,16	SI	47,22	1ª / 3,97	67,47	4ª / 1,78
172	12E190	246	344	15,46	SI	45,31	2ª / 4,14	72,89	4ª / 1,65
173	12E190	224	205	0,16	NO	89,98	2ª / 1,67	61,40	4ª / 1,95
10004	Existente	103	75	0	NO	88,00	2ª / 1,70	88,67	4ª / 1,35

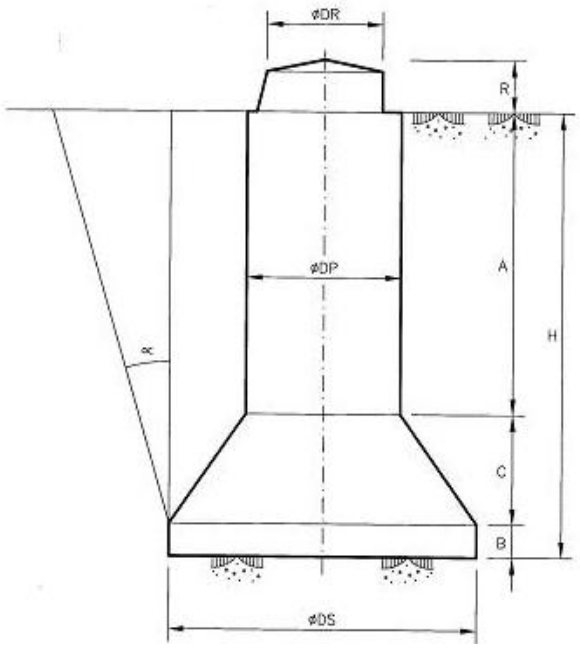
* Los apoyos 10100 y 10102 se han calculado según las hipótesis del Real Decreto 3151 / 1968 de 28 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión con el que se legalizaron.

Para conseguir los porcentajes de uso de dichos apoyos será necesario reforzarlos según los planos adjuntos en el Apartado 7: Planos.

4.5 Cimentaciones

4.5.1 Cimentaciones de patas separadas

En los apoyos de celosía las fijaciones al terreno se realizan mediante cuatro macizos independientes, una por pata, trabajando dos a compresión y otras dos al arranque, suficientemente separados entre sí para permitir su construcción. Cada cimentación estará compuesta por un macizo cilíndrico de hormigón en masa, con un ensanchamiento en la base a modo de zapata que configura el conjunto con una forma característica de *"pata de elefante"*.



Para la fabricación del hormigón se utilizará el cemento tipo CEM IV/B 42,54 R-LH según UNE-EN 197-1. En terrenos agresivos por presencia de sulfatos se sustituirá por IV/B 42,5 R-LH/SR UNE 80303-1 con el fin de obtener finalmente un hormigón tipo HM-20/P/20/X0 según Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

En este tipo de cimentaciones la condición de resistencia al arranque se presenta como la más restrictiva, no eximiendo tal particular de tener en consideración la compresión sobre el terreno.

Los cálculos y comprobaciones se desarrollan a partir del método del talud natural o ángulo de arrastre de tierras.

Tanto el esfuerzo de arranque (AR) como el de compresión (CO) se determinan a partir del momento máximo de vuelco (MV) de la solicitación, considerando las características más desfavorables posibles (esfuerzos útiles del apoyo), dividido por la distancia entre anclajes del apoyo. Por lo tanto, las solicitaciones al arranque y a la compresión se establecen, para cada hipótesis reglamentaria, a través de las siguientes fórmulas:

$$AR = \frac{M_V}{2 \cdot L} - \frac{F_Z}{4} - \frac{P}{4} \quad (daN) \qquad CO = -\frac{M_V}{2 \cdot L} - \frac{F_Z}{4} - \frac{P}{4} \quad (daN)$$

Donde:

- M_V = Momento de vuelco solicitante para la hipótesis considerará, en daN·m.
- F_Z = Cargas verticales transmitidas por los conductores y cables de tierra para la hipótesis considerada, en daN.
- P = Peso propio del apoyo, en daN.
- L = Distancias entre testas de anclaje del apoyo, en m

En la determinación del momento máximo de vuelco (Mv) intervienen las cargas horizontales producidas por los conductores, cables de tierra y sobrecarga viento sobre el apoyo, considerando para cada una el punto real de aplicación.

Las características consideradas del terreno son las siguientes:

- Peso específico: γ = 1,7 t/m³
- Ángulo talud natural: β = 30º (terreno medio)
- Presión admisible: τ_c = 3,0 kg/cm²

La resistencia característica mínima del hormigón en masa se considera de 20 N/mm² (aprox. 200 kg/cm²), mientras que la densidad se establece en 2.300 kg/cm³.

En oposición a la solicitación de arranque se considera el peso propio del apoyo unido a las cargas verticales consideradas en el cálculo del apoyo, al peso del macizo de hormigón (Ph), al de las tierras que gravitan sobre él (Pg) y al peso del cono de tierras que arrastraría el macizo en el arranque (Pa), cuyo volumen viene definido por el ángulo del talud natural (β) indicado en el Artº 3.6 de la ITC-LAT 07 del Reglamento.

El coeficiente de seguridad, Cs, se define como el cociente entre la carga resistente u opositora (CR) y la solicitación de arranque (AR) debiendo ser igual o superior a 1,5 o 1,2 respectivamente para las hipótesis "normales" y "anormales", según se refleja en el citado Artículo:

$$Cs = \frac{CR}{AR} \geq 1{,}5(1{,}2)$$

La compresión (PC) sobre el terreno, a través de la base de cada cimentación (B), estará asociada a las siguientes cargas: peso del macizo de hormigón (Ph), peso de las tierras que gravitan sobre éste (Pg) y carga de comprensión (CO). En esta última se incluyen el peso propio del apoyo y las cargas verticales transmitidas por conductores y cables de tierra.

En oposición a esta carga se considera la compresión máxima del terreno (τc) indicada en el Reglamento en función de la tipología del terreno existente.

Las cimentaciones están calculadas para soportar los esfuerzos máximos admisibles por las torres. Por tanto, dado que los apoyos se encuentran a un porcentaje de uso inferior al 100% respecto a los esfuerzos máximos, queda comprobado que las cimentaciones también tendrán un porcentaje de uso inferior al 100% y por tanto su coeficiente de seguridad será superior a los reglamentarios exigidos.

5. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

5.1 Condiciones generales

5.1.1 Objeto de este pliego

El objeto de este Pliego es la enumeración de tipo general técnico de Control y de Ejecución a las que se han de ajustar las diversas unidades de la obra, para ejecución del Proyecto.

5.1.2 Contratación

Además del presente documento, la documentación básica para la contratación de la materialización del presente proyecto será:

- Planos
- Mediciones
- Memoria
- Condiciones Particulares de Contratación, que deberán contar con la aprobación previa de la Dirección Técnica, especificando la responsabilidad del suministro y montaje, criterios de medición y abono, garantías, etc.

5.1.3 Procedencia de materiales

El Contratista, en el caso de ser adjudicatario del suministro, tiene libertad de proveerse de los materiales en los puntos que le parezca conveniente, siempre que reúnan las condiciones contractuales, que estén perfectamente preparados para el objeto a que se apliquen, y sean empleados en obra conforme a las reglas del arte, a lo preceptuado en el Pliego de Condiciones y a lo ordenado por la Dirección Técnica.

Se exceptúa el caso en que los pliegos de condiciones particulares dispongan un origen preciso y determinado, en cuyo caso, este requisito será de indispensable cumplimiento.

Como norma general el Contratista vendrá obligado a presentar el Certificado de Garantía o Documento de Idoneidad Técnica de los diferentes materiales destinados a la ejecución de la obra.

5.1.4 Plazo de comienzo y de ejecución

El adjudicatario deberá dar comienzo a las obras dentro de los quince días siguientes a la fecha de la adjudicación definitiva a su favor, o lo que se acuerde contractualmente.

Las obras deberán quedar total y absolutamente terminadas en el plazo que se fije en la adjudicación a contar desde igual fecha que en el caso anterior. No se considerará motivo de demora de las obras la posible falta de mano de obra o dificultades en la entrega de los materiales.

5.1.5 Sanciones por retraso de las obras

Si el Contratista, excluyendo los casos de fuerza mayor, no tuviese perfectamente concluidas las obras y en disposición de inmediata utilización o puesta en servicio, dentro del plazo previsto, la propiedad podrá reducir de las liquidaciones, certificaciones o fianzas las cantidades establecidas según las cláusulas de contratación.

5.1.6 Trabajos defectuosos

El Contratista debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en este Pliego y realizará todos los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado en dicho documento.

Por ello y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de la instalación, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en estos pueda existir, por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados, sin que pueda servir de excusa, ni le otorgue derecho alguno, la circunstancia de que por la Dirección Técnica no se le haya llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que le hayan sido valoradas las certificaciones parciales de obra, que siempre se supone que se extienden y abonan a buena cuenta. Asimismo, será de su responsabilidad la correcta conservación de las diferentes partes de la obra, una vez ejecutadas, hasta su entrega.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando la Dirección Técnica o su representante en la obra adviertan vicios o defectos en los trabajos efectuados, o que los materiales empleados no reúnan las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de ejecución de los trabajos o finalizados éstos y antes de verificarse la recepción definitiva, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo preceptuado y todo ello a expensas de la Contrata.

En el supuesto de que la reparación de la obra, de acuerdo con el proyecto, o su demolición, no fuese técnicamente posible, se actuará sobre la devaluación económica de las unidades en cuestión, en cuantía proporcionada a la importancia de los defectos y en relación al grado de acabado que se pretende para la obra.

En caso de reiteración en la ejecución de unidades defectuosas, o cuando éstas sean de gran importancia, la Propiedad podrá optar, previo asesoramiento de la Dirección Técnica, por la rescisión de contrato sin perjuicio de las penalizaciones que pudiera imponer a la Contrata en concepto de indemnización.

5.1.7 Vicios ocultos

Si la Dirección Técnica tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo y antes de la recepción definitiva, las comprobaciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que crea defectuosos.

Los gastos de demolición, desmontaje y reconstrucción que se ocasionan, serán de cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario, correrán a cargo del propietario.

5.1.8 Recepción provisional de las obras

Una vez terminada la totalidad de las obras, se procederá a la recepción provisional, extendiéndose un acta de la recepción.

Si las obras se encuentran en buen estado y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas, se darán por recibidas provisionalmente, comenzando a correr en dicha fecha el plazo de garantía de un año.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se especificarán en la misma los defectos observados, así como las instrucciones al Contratista, que la Dirección Técnica considere necesarias para remediar los efectos observados, fijándose un plazo para subsanarlo, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones, a fin de proceder de nuevo a la recepción provisional de la obra.

Si el Contratista no hubiese cumplido, se considerará rescindida la Contrata con pérdidas de fianza, a no ser que se estime conveniente se le conceda un nuevo e improrrogable plazo.

Será condición indispensable para proceder a la recepción provisional la entrega por parte de la Contrata a la Dirección Técnica de la totalidad de los planos y/o documentación de la obra e instalaciones realmente ejecutadas.

5.1.9 Medición definitiva de los trabajos

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente, por la Dirección Técnica a su medición general y definitiva.

5.1.10 Plazo de garantía

El plazo de garantía de las obras terminadas será de UN AÑO, transcurrido el cual se efectuará la recepción definitiva de las mismas, que, de resolverse favorablemente, relevará al Contratista de toda responsabilidad de conservación, reforma o reparación.
Caso de hallarse anomalías u obras defectuosas, la Dirección Técnica concederá un plazo prudencial para que sean subsanadas y si a la expiración del mismo resultase que aun el Contratista no hubiese cumplido su compromiso, se rescindirá el contrato, con pérdida de la fianza, ejecutando la Propiedad las reformas necesarias con cargo a la citada fianza.

5.1.11 Recepción definitiva

Finalizado el plazo de garantía se procederá a la recepción definitiva, con las mismas formalidades de la provisional. Si se encontraran las obras en perfecto estado de uso y conservación, se darán por recibidas definitivamente y quedará el Contratista relevado de toda responsabilidad administrativa quedando subsistente la responsabilidad civil según establece la Ley.

En caso contrario se procederá de idéntica forma que la preceptuada para la recepción provisional, sin que el Contratista tenga derecho a percepción de cantidad alguna en concepto de ampliación del plazo de garantía.

5.1.12 Dirección técnica de la obra

Conjuntamente con la interpretación técnica del proyecto, es misión de la Dirección Técnica la dirección y vigilancia de los trabajos que en las obras se realicen, y ello con autoridad técnica legal completa sobre las personas y cosas situadas en la obra y en relación con los trabajos que para la ejecución de las obras, e instalaciones anejas, se lleven a cabo, si considera que adoptar esta resolución es útil y necesaria para la buena marcha de las obras.

El Contratista no podrá recibir otras órdenes relativas a la ejecución de la obra, que las que provengan de la Dirección Técnica o de las personas delegadas.

5.1.13 Obligaciones del contratista

Toda la obra se ejecutará con estricta sujeción al Proyecto, a este Pliego de Condiciones y a las órdenes e instrucciones que se dicten por la Dirección Técnica o ayudantes delegados. El orden de los trabajos será fijado por ellos, señalándose los plazos prudenciales para la buena marcha de las obras.

El Contratista habilitará por su cuenta los caminos, vías de acceso, etc... y mantendrá en obra, en las debidas condiciones, los documentos esenciales del proyecto, para poder ser examinados en cualquier momento.

Por la Contrata se facilitarán todos los medios auxiliares que se precisen, y locales para almacenes adecuados, pudiendo adquirir los materiales dentro de las condiciones exigidas en el lugar y sitio que tenga por conveniente, pero reservándose el propietario, siempre por sí o por intermedio de sus técnicos, el derecho de comprobar que el contratista ha cumplido sus compromisos referentes al pago de jornales y materiales invertidos en la obra, e igualmente, lo relativo a las cargas en materia social, especialmente al aprobar las liquidaciones o recepciones de obras.

La Dirección Técnica, con cualquier parte de la obra ejecutada que no esté de acuerdo con el presente Pliego de Condiciones o con las instrucciones dadas durante su marcha, podrá ordenar su inmediata demolición, desmontaje o su sustitución hasta quedar, a su juicio, en las debidas condiciones o, alternativamente, aceptar la obra con la depreciación que estime oportuna en su valoración.

Igualmente se obliga a la Contrata a demoler o desmontar aquellas partes en que se aprecie la existencia de vicios ocultos, aunque se hubieran recibido provisionalmente.

Son obligaciones generales del Contratista las siguientes:

- Verificar las operaciones de replanteo y nivelación, previa entrega de las referencias por la Dirección Técnica.
- Firmar las recepciones.
- Presenciar las operaciones de medición y liquidaciones, haciendo las observaciones que estime justas, sin perjuicio del derecho que le asiste para examinar y comprobar dicha liquidación.
- Ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aunque no esté expresamente estipulado en este pliego.
- El Contratista no podrá subcontratar la obra total o parcialmente, sin autorización escrita de la Dirección, no reconociéndose otra personalidad que la del Contratista o su apoderado.
- El Contratista se obliga, asimismo, a tomar a su cargo cuanto personal sea necesario a juicio de la Dirección Técnica.
- El Contratista no podrá, sin previo aviso y sin consentimiento de la Propiedad y Dirección Técnica, ceder ni traspasar sus derechos y obligaciones a otra persona o entidad.

5.1.14 Responsabilidades del contratista

Son de exclusiva responsabilidad del Contratista, además de las expresadas las de:

- Todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sucedan a los operarios, debiendo atenerse a lo dispuesto en la legislación vigente sobre accidentes de trabajo y demás preceptos, relacionados con la construcción, régimen laboral, seguros, subsidiarios, etc.

- El cumplimiento de las Ordenanzas y disposiciones Municipales en vigor. Y en general será responsable de la correcta ejecución de las obras que haya contratado, sin derecho a indemnización por el mayor precio que pudieran costarle los materiales o por erradas maniobras que cometiera, siendo de su cuenta y riesgo los perjuicios que pudieran ocasionarse.

5.1.15 Seguridad y salud

El Contratista estará obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud específico para la presente obra, conformado y que cumplan las disposiciones vigentes, no eximiéndole el incumplimiento o los defectos del mismo de las responsabilidades de todo género que se deriven.

En caso de accidentes ocurridos a los operarios, en el transcurso de ejecución de los trabajos de la obra, el Contratista se atenderá a lo dispuesto a este respecto en la legislación vigente, siendo en todo caso, único responsable de su incumplimiento y sin que por ningún concepto pueda quedar afectada la Propiedad ni la Dirección Técnica, por responsabilidad en cualquier aspecto.

El Contratista será responsable de todos los accidentes que por inexperiencia o descuido sobrevinieran, tanto en la propia obra como en propiedades contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en los trabajos de ejecución de la obra, cuando a ello hubiera lugar.

5.2 Especificaciones de los materiales y elementos constitutivos

Todos los elementos constitutivos de la instalación estarán de acuerdo a lo establecido en el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (en adelante Reglamento) conforme con el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero (publicado en el BOE nº 68 de 19 de marzo de 2008) y deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifiquen en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego.

5.2.1 Cimentaciones

Las dimensiones y forma de las cimentaciones quedan recogidas en el apartado de Planos.

Para la fabricación del hormigón se utilizará el cemento tipo CEM IV/B 42,54 R-LH según UNE-EN 197-1. En terrenos agresivos por presencia de sulfatos, se sustituirá por IV/B 42,5 R-LH/SR UNE 80303-1 con el fin de obtener finalmente un hormigón tipo HM-20/P/20/X0 según Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

La fabricación del hormigón siempre se realizará de acuerdo con las recomendaciones de la "Código Estructural" según Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, tanto se trate de hormigón procedente de planta que será el habitual, como del fabricado "in situ", para la utilización de este último será preceptiva la autorización de la Dirección Técnica.

5.2.2 Apoyos, cables, aisladores, herrajes y accesorios

Las dimensiones y características principales de los elementos constitutivos de la línea quedan recogidas en el apartado de Planos.

5.3 Reglamentación y normativa

A continuación, se incluye la reglamentación y normativa aplicable y de referencia

5.3.1 Reglamentos e instrucciones

- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (en adelante Reglamento), conforme con el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero (publicado en el BOE nº 68 de 19 de marzo de 2008)
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural

5.3.2 Normas UNE

Los materiales cumplirán las normas y especificaciones técnicas que les sean de aplicación y que se establecen como de obligado cumplimiento en la ITC-LAT 02.

5.3.3 Normas i-DE (NI)

5.3.3.1 Líneas aéreas

- INS 48.08.03 Overhead line insulators.
- INS 54.63.05 Overhead line conductors.
- NI 00.07.05: Elementos de conexión eléctrica para alta tensión. Características generales, ensayos y recepción.
- NI 00.07.50: Estructuras metálicas, apoyos, soportes, crucetas, etc. Especificaciones técnicas.
- NI 00.08.06: Herrajes y elementos para la fijación y empalme de líneas eléctricas aéreas y subestaciones. Calificación y recepción.
- NI 18.03.00: Tornillos, tuercas y arandelas de acero galvanizado, grado C para estructuras metálicas.
- NI 29.00.00: Placas de señalización de seguridad.
- NI 33.26.31: Cable compuesto de tierra-óptico (OPGW)
- NI 50.20.01: Apoyos metálicos de celosía para líneas eléctricas aéreas de 132 kV.
- NI 50.26.01: Picas cilíndricas de acero-cobre.
- NI 52.50.01: Conjuntos de herrajes para la formación de cadenas de aisladores en líneas de tensión igual o superior a 30 kV.
- NI 52.50.03: Conjuntos de elementos para cables de tierra y cables de fibra óptica en líneas aéreas de alta tensión.
- NI 52.50.04: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Amortiguador para cable de fibra óptica.
- NI 52.51.00: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Eslabones
- NI 52.51.20: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Grilletes
- NI 52.51.40: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Horquilla de enlace
- NI 52.51.42: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Horquillas de bola
- NI 52.51.60: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Alargadera

- NI 52.51.61: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Alargadera para cadenas de suspensión
- NI 52.51.62: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Enlaces
- NI 52.52.00: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Tensores
- NI 52.52.20: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Yugos de enlace.
- NI 52.52.22: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Yugos separadores.
- NI 52.53.20: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Contrapesos.
- NI 52.53.40: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Separador flexible preformado para línea dúplex
- NI 52.53.41: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Separador rígido preformado para línea dúplex
- NI 52.53.42: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Separador rígido con elastómeros para línea dúplex
- NI 52.53.60: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Amortiguadores tipos stockbridge y espiral.
- NI 52.54.00: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Anillas, de bola y de bola de protección
- NI 52.54.60: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Alojamientos de rotula, de horquilla antiefluvios y de horquilla de protección antiefluvios
- NI 52.54.61: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Alojamientos de rótula, de horquilla y de horquilla de protección
- NI 52.54.62: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Alojamientos, de rótula y de rótula de protección
- NI 54.70.05: Cables de acero recubierto de aluminio para conductores de tierra en líneas eléctricas aéreas de AT.
- NI 54.70.07: Cables de acero galvanizado para conductores de tierra en líneas eléctricas aéreas de alta tensión.
- NI 58.04.00: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Manguito de empalme a compresión para conductores de Al-Ac
- NI 58.06.01: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Manguitos de empalme a compresión para cables de tierra de acero galvanizado y de acero recubierto de Al
- NI 58.26.03: Grapa de conexión para pica cilíndrica de acero-cobre.
- NI 58.26.04: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Grapa de conexión paralela y sencilla.
- NI 58.76.01: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Varilla preformada de empalme
- NI 58.77.02: Retenciones preformadas para amarre de conductores en líneas aéreas.
- NI 58.77.80: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Grapas de amarre por retención preformada para cables de tierra ópticos (OPGW) y para cables ópticos autosoportados-dieléctricos (FOAD)

- NI 58.80.00: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Grapa de amarre a compresión para conductores de Al-Ac
- NI 58.80.40: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Grapa de amarre a compresión para conductores de aluminio
- NI 58.80.50: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Grapa de amarre a compresión para cables de acero y de acero recubierto de aluminio
- NI 58.80.70: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Grapa final de compresión para conductores de aluminio
- NI 58.82.00: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Grapa de amarre a tornillos para conductores de Al-Ac.
- NI 58.82.50: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Grapa de amarre a tornillos para cables de cobre
- NI 58.85.02: Grapas de suspensión armadas para conductores de aluminio-acero, en líneas aéreas de alta tensión.
- NI 58.85.60: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Grapa de suspensión para cables de tierra.
- NI 58.85.80: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Grapas de suspensión armadas para cables de tierra-ópticos (OPGW) y para cables ópticos autosoportados-dieléctricos (FOAD)
- NI 98.00.00: Clasificación de chatarras y desechos.

5.3.4 Otras normas

- CEI 60815: Guía para la selección de aisladores según condiciones de polución.

5.4 Condiciones de ejecución

5.4.1 Obra civil tramo aéreo

La Obra Civil incluirá la excavación de los hoyos y zanjas para las cimentaciones, incluyendo el transporte, medios auxiliares y la retirada de tierra sobrante.

Las pistas o cambios de acceso a los apoyos se realizarán de modo que no se produzcan alteraciones destacables o permanentes sobre el terreno; a tal fin, se utilizarán preferentemente los viales ya existentes. Se mantendrán en buen estado las pistas realizadas y accesos empleados.

La forma y dimensiones de cada excavación se ajustarán a lo indicado en el apartado de Planos. Los anclajes se colocarán mediante plantillas o tirantes, no debiendo sufrir desplazamientos durante el vertido de hormigón.

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

Las excavaciones se realizarán con útiles apropiados según el tipo de terreno.

Antes de verter el hormigón deberán limpiarse los hoyos de materiales desprendidos, además de vaciarse de agua, si la hubiera.

Una vez vertido el hormigón, se deberá proceder a su correcta compactación, mediante el empleo de vibradores mecánicos adecuados. Durante el hormigonado se procederá a la colocación de tubos de plástico, que permitan el paso de los cables de la toma de tierra.

Asimismo, se efectuarán los siguientes controles:

- Control de consistencia: Se medirá por el asiento en el cono de Abrams, según norma UNE 83313.
- Control de resistencia: Se realizará conforme Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural en vigor, para la modalidad de "Control estadístico del hormigón"

5.4.2 Armado e izado de apoyos

El armado e izado incluirá el transporte a obra de todos los elementos de la estructura y la tornillería, debiendo utilizarse los vehículos y grúas adecuados, incluso para las tareas de carga y descarga.

El armado se realizará de forma que el tramo o apoyo completo quede perfectamente nivelado sobre calces de madera a fin de evitar cualquier tipo de deformación.

Todas las barras y cartelas irán colocadas de acuerdo con los planos de montaje, realizándose el apriete final y graneteado una vez izado el apoyo. Asimismo, se colocarán placas de aviso de peligro por riesgo eléctrico.

El izado se realizará mediante pluma o grúa. En el izado con pluma se dispondrán los vientos adecuados a los esfuerzos a que vaya ser sometida. En el izado con grúa, se utilizará una grúa auxiliar para suspender el apoyo por su base.

Una vez izado el apoyo, se comprobará su verticalidad y la linealidad de las barras, fundamentalmente de los montantes.

5.4.3 Montaje y tendido de cables

El montaje y tendido también incluirá el transporte de todos los materiales necesarios desde el almacén a obra, la carga y descarga, y medios auxiliares.

Tanto para el transporte como para la carga y descarga se utilizarán vehículos y grúas adecuados.

Previo al tendido de cables se colocarán sobre los apoyos las poleas que servirán de base para el arrastre de los cables mediante el correspondiente piloto, realizándose previamente el montaje de las cadenas de aisladores en los apoyos de suspensión.

Todos los herrajes y aisladores de las cadenas deberán ser montados de acuerdo con los planos del Proyecto.

Los cruzamientos con otras instalaciones o infraestructuras se protegerán por medio de protecciones o porterías debidamente atirantadas con elementos que aseguren su función y situación. Los cruzamientos con líneas eléctricas, salvo imposibilidad, se efectuarán sin tensión de la línea cruzada.

El despliegue de cables se efectuará con tensión mecánica controlada, utilizando un equipo de tendido adecuado. Los apoyos de principio y fin del tramo a tender, se atirantarán con objeto de contrarrestar la tensión unilateral de los cables.

Una vez desplegado el cable, se procederá al tensado, al regulado definitivo, al engrapado tras la compensación de cadenas y a la colocación de todos los herrajes complementarios.

Una vez finalizado el tendido, se comprobará la verticalidad de las cadenas de suspensión. La tolerancia máxima admisible en las flechas de los cables será de +/- 10cm o un 2% de la flecha.

5.4.4 Tensado y regulado de conductores aéreos

Comprende la colocación de los cables en su flecha, sin sobrepasar la tensión de regulado. Previamente a esta operación se habrá realizado el amarre en uno de los extremos y los empalmes si los hubiese.

Con anterioridad al inicio del tensado y regulado, se procederá al marcado de flechas sobre poleas. Esta operación se realizará en los vanos de regulación y comprobación, indicando la temperatura a que corresponde.

5.4.5 Colocación de separadores, antivibradores y contrapesos

Se entregará al contratista una relación con las distancias para colocación de dichas piezas en todos los vanos de la línea.

El método de efectuar la colocación de amortiguadores y separadores se ajustará a las normas correspondientes facilitadas por el fabricante de dichos herrajes.

5.4.6 Protección y cruzamientos

El Contratista solicitará con antelación suficiente (6 semanas) las autorizaciones necesarias para realizar todos los cruzamientos con vías públicas, líneas eléctricas, telecomunicación, etc. con objeto de que el tendido no sufra interrupciones.

Todos los cruzamientos a realizar, excepto líneas eléctricas de alta tensión, deberán protegerse por medio de protecciones o porterías debidamente atirantadas con elementos que aseguren su función y estabilidad. Dependiendo del cruzamiento a realizar, las protecciones podrán ser de madera o metálicas.

Los cruzamientos con líneas eléctricas de alta y muy alta tensión, se efectuarán sin tensión en la línea cruzada y, sólo cuando se trate de líneas de tensión de igual o inferior a 66 kV y no resulte posible mantenerlas sin tensión durante la operación de cruce, el Contratista aplicará sistemas de protección eléctrica basados en técnicas de trabajos en tensión (TET) siempre que sea posible, en caso contrario, podrán colocarse mangueras de cable seco.

En el caso de que los cruzamientos se efectúen sin tensión en la línea cruzada, es necesario que el contratista solicite los descargos correspondientes con el suficiente tiempo de antelación para que no retrase la normal ejecución de la obra.

Los descargos se realizarán normalmente en días festivos, por lo que el contratista deberá organizar su trabajo de forma que los cruces con líneas coincidan con dichos días.

En los caminos con vías públicas se utilizarán, debidamente situadas, las señales de tráfico reglamentarias. En los cruzamientos con ferrocarriles electrificados, además de los pies metálicos, se colocará una red de cuerdas en su parte superior para proteger la catenaria.

5.4.7 Ejecución de la puesta a tierra

La ejecución de la puesta a tierra incluirá el suministro de los materiales necesarios, apertura de hoyos o zanja, hincado de picas, tendido de anillos y conexionado.

La toma de tierra se ejecutará según lo reflejado en el apartado de Planos.

Una vez finalizada, se medirán las resistencias de las puestas a tierra y, en el caso que corresponda, las tensiones de contacto.

5.4.8 Reposición del terreno

Las tierras sobrantes, así como los restos del hormigonado, deberán ser retiradas a vertedero, salvo autorización expresa del propietario y siempre que lo permita la vigilancia ambiental.

Todos los daños serán por cuenta del contratista, salvo aquellos tales como apertura de calle o accesos, aceptados previamente por el director de obra.

5.4.9 Numeración de apoyos. Avisos de peligro eléctrico.

Cada apoyo se identificará individualmente mediante un número, código o marca alternativa, de tal manera que sea legible desde el suelo de acuerdo con el Reglamento.

En todos los apoyos, cualquiera que sea su naturaleza, deberán estar claramente identificados el fabricante y tipo.

La placa de señalización de “riesgo eléctrico” se colocará en el apoyo a una altura suficiente para que no se pueda quitar desde el suelo (aprox. 4m).

5.4.10 Desmantelamiento de cables aéreos

El Contratista solicitará con antelación suficiente las autorizaciones necesarias para realizar el desmontaje de todos los cruzamientos con vías públicas, líneas eléctricas, telecomunicación, etc.

Todos los cruzamientos deberán protegerse por medio de protecciones o porterías debidamente atirantadas con elementos que aseguren su función y estabilidad. En el caso de cruzamientos con otras líneas eléctricas de alta tensión, se efectuarán sin tensión en la línea cruzada, y sólo cuando no resulte posible mantenerlas sin tensión durante la operación de cruce, el Contratista aplicará sistemas de protección eléctrica basados en técnicas de trabajos en tensión (TET) siempre que sea posible; en caso contrario, podrán colocarse mangueras de cable seco, pero implica la adecuación de la instalación afectada, lo cual puede requerir sus correspondientes autorizaciones.

En general, el procedimiento a seguir será el siguiente:

1. Colocación de porterías

Con antelación al desmantelamiento de la línea, se procederá a la colocación de porterías, que permitirán sustentar posteriormente la red de cuerdas aislantes que proteja al elemento afectado.

Las porterías serán metálicas y quedarán ancladas sobre bloques de hormigón y arriostradas mediante tiraderas de cables de acero hacia el exterior de las vías.

Los bloques de hormigón para el anclaje de las porterías, quedarán a ser posible fuera de la valla de servidumbre del elemento afectado.

Las porterías dispondrán de altura suficiente para que la distancia entre la red de cuerdas aislantes y el elemento afectado sea superior a los requerimientos normativos o condicionados establecidos.

2. Colocación de la red aislante

Previamente al inicio de los trabajos, el Contratista contactará con el Organismo propietario del elemento afectado para que éste confirme el permiso para realizar dichos trabajos.

3. Posicionamiento de grúa/s o camión pluma

Una vez colocadas las porterías y la red aislante, se colocará una grúa o camión pluma a cada lado del cruzamiento y próximo a las protecciones. Cada grúa o camión dispondrá de una polea a través de la cuál pasará la cuerda aislante (piloto), que permitirá arrastrar los cables a desinstalar.

Con la utilización de estas grúas, se establece un segundo sistema de seguridad, ya que en todo momento los conductores discurrirán por encima de la red aislante.

4. Recuperación de conductores

Tras desengrapar los cables y colocarlos sobre poleas, se procederá a su recuperación sobre bobinas de dimensiones adecuadas mediante el empleo de máquinas de tiro y freno.

Una vez realizada la recuperación del cable, se procederá a la retirada del resto de herrajes y aisladores.

5.4.11 Desmontaje de apoyos

Mediante el empleo de grúas, se procederá al desmontaje completo de los apoyos hasta posicionarlos sobre el terreno, aunque también se podrá proceder a su desmantelamiento paulatino por tramos.

Se prestará especial precaución en evitar movimientos bruscos durante el proceso de separación de los distintos tramos de la estructura (desmontaje de uniones atornilladas, corte de angulares, etc.).

5.4.12 Demolición de cimentaciones

La cimentación de los apoyos a demoler consta de cuatro macizos independientes de hormigón en masa, una por cada pata. Salvo que se indique lo contrario, dichas cimentaciones sólo se romperán hasta un metro de profundidad, rellenándose los hoyos con el material generado durante el proceso de demolición.

5.4.13 Retirada del material desmantelado

El material que no pueda ser reutilizado deberá ser retirado, transportado y gestionado conforme se indica en el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición. En cualquier caso, deberá efectuarse conforme a la legislación vigente.

5.5 Recepción de la obra

Durante la obra y una vez finalizada la misma, el director de obra verificará que los otros trabajos realizados estén de acuerdo con las especificaciones de este pliego de condiciones además de las condiciones particulares establecidas en el estudio de impacto ambiental, estudio de seguridad y resoluciones administrativas.

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

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

5.5.1 Calidad de las cimentaciones.

El director de obra verificará que las dimensiones de las cimentaciones y las características mecánicas del terreno se ajustan a las establecidas en el proyecto.

5.5.2 Tolerancias y control de calidad

Los requisitos de control de calidad que deberá de cumplir y aplicar el Contratista quedarán reflejados en el pliego de Condiciones Particulares de Contratación inicial.

5.6 Pruebas

Las pruebas de la instalación se realizarán mediante la puesta en tensión, para proceder posteriormente a su puesta en carga y poder comprobar su correcto funcionamiento a los valores nominales de la instalación.

6. PRESUPUESTO

Los recursos utilizados provienen de los siguientes manuales técnicos de I-DE:

- MT 2.03.14 (Ed.1 oct.21) Contratista de líneas 132 kV - Prestación de servicios - Condiciones y recursos de contratación.
- MT 2.33.04 (Ed.1 dic.21) Contratista de líneas subterráneas de 132 kV - Prestación de servicios - Condiciones y recursos de contratación, montaje electromecánico.

Se utiliza la siguiente terminología:

- UBMO: Coste mano de obra
- UUCC: Coste mano de obra y material
- MATER: Coste material
- COSADIS: Costes adicionales
- PAT: Puesta a Tierra

6.1 Presupuesto general

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.- Instalaciones aéreas MT 2.03.14					
1.1.- Obra Civil					
1.1.1.- Cimentaciones					
EEDIAPOD1CIMU12300	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E120-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E120 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	126,00	€4.131,84	€520.611,84
EEDIAPOD1CIMU12400	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E140-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E140 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	16,00	€5.559,47	€94.510,96
EEDIAPOD1CIMU12500	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E150-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E150 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	5,00	€6.444,73	€32.223,66

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
EEDIAPOD1CIMU12600	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E190-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E190 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	26,00	€9.682,99	€251.757,79
				1.1.1 Cimentaciones	**€899.104,25**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.1.2.- PAT					
EEDIAPOD1TCLC14400	UD	PICA DE P.A. T. ELECTRODO BASICO CUALQUIER TERRENO Unidad de ejecución de una pica de PaT. Del apoyo. Queda incluido el transporte, acopio, así como el material para la ejecución del siguiente trabajo: • Apertura y cierre de zanja de 0,60 m junto al apoyo en la pata/s indicada/s en el proyecto, por 0,30 m de ancho y 1 m de profundidad. • Tendido del conductor de cobre (CU de 50 Ø). • Conexionado de CU con grapa de conexión genérica a estructura. • Hincado y conexionado de 1 pica (14 o 19/2000) por grapas pica/conductor. La unidad incluye el croquis de la antena de PaT. Ejecutada por apoyo. Al mismo, se adjuntará la información de las mediciones realizadas con el recurso correspondiente de medición resistencia puesta a tierra.	175,00	€55,08	€9.639,00
EEDIAPOD1TCLU15300	UD	MED RESIST DIFUS A TIERRA APOYO CON CAB TIER REVIS ORDIN Mano de obra y medios auxiliares necesarios, para efectuar la medición de la resistencia de difusión de la puesta a tierra de los apoyos de líneas aéreas, con cable de tierra, según MT 2.24.16. El alcance de esta UBMO queda determinado por el Punto de Revisión 513109, 513115 y 513121 de la Tabla de Puntos de Revisión o Anomalía del Anexo 1 del MT 2.24.16. Este alcance también incluirá la realización del desbroce necesario para la medición de la puesta a tierra. UBMO por unidad, en campaña de revisión de línea. En montaje de apoyos: Comprende la medición y documentación de la resistencia de difusión de la puesta a tierra del apoyo.	174,00	€35,88	€6.243,12

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
EEDIAPOD1TCLU14600	UD	MEDICION DE TENSION DE PASO Y/O CONTACTO Se medirá la tensión de paso y/o contacto por un organismo de control autorizado mediante un método por inyección de corriente según se indica en el MT.2.22.03.	1,00	€1.740,00	€1.740,00
				1.1.2 PAT	**€17.567,04**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.1.3.- Varios					
EEDIAPOD1CELU10700	m	APERTURA O REPOSICION DE PISTA DE ACCESO (3 m. DE ANCHO) Unidad de contratación que comprende todas las tareas necesarias para la realización de los trabajos de construcción de pista de acceso, desde el apoyo hasta el camino más próximo, o bien acondicionar las pistas existentes, para permitir el paso de vehículos (camiones) y medios auxiliares necesarios para la ejecución del trabajo, considerando un ancho de 3 metros, quedando incluida la mano de obra con los medios auxiliares y mecánicos necesarios, así como el material de relleno, zahorra, etc., necesario para la compactación del terreno. En el caso de tener que reponer la pista a su estado inicial, se cobrará nuevamente el recurso en los metros lineales que le afecte la reposición. La unidad se medirá en metros lineales de pista.	769,00	€6,89	€5.296,87
				1.1.3.Varios	**€5.296,87**
				1.1 Obra civil	**€921.968,16**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.2.- Montaje electromecánico					
1.2.1.-Montaje Apoyos					
EEDIAPOD1CELC03300	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B18 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B18, Cabeza, cuerpo, tramo base B18 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	24,00	€16.050,86	€385.220,74

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
EEDIAPOD1CELC03300	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B20 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B20, Cabeza, cuerpo, tramo base B20 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	30,00	€16.050,86	€481.525,92
EEDIAPOD1CELC03400	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B22 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B22, Cabeza, cuerpo, tramo base B22 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	34,00	€19.063,02	€648.142,68
EEDIAPOD1CELC03400	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B24 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B24, Cabeza, cuerpo, tramo base B24 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	23,00	€19.063,02	€438.449,46
EEDIAPOD1CELC03500	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B26 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B26, Cabeza, cuerpo, tramo base B26 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	6,00	€22.388,83	€134.332,99

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
EEDIAPOD1CELC03500	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B28 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B28, Cabeza, cuerpo, tramo base B28 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	5,00	€22.388,83	€111.944,16
EEDIAPOD1CELC03600	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B30 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B30, Cabeza, cuerpo, tramo base B30 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	3,00	€26.165,27	€78.495,80
EEDIAPOD1CELU11000	kg	MONTAJE DE ESTRUCTURA DE CELOSIA Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B34, Cabeza, cuerpo, tramo base B34 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	19.595,00	€1,20	€23.513,99
EEDIAPOD1CELC03700	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E140/B18 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E140/B18, Cabeza, cuerpo, tramo base B18 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	10,00	€20.862,72	€208.627,20

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
EEDIAPOD1CELC03700	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E140/B20 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E140/B20, Cabeza, cuerpo, tramo base B20 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	4,00	€20.862,72	€83.450,88
EEDIAPOD1CELC03800	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E140/B22 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E140/B22, Cabeza, cuerpo, tramo base B22 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	1,00	€24.297,53	€24.297,53
EEDIAPOD1CELC03800	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E140/B24 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E140/B24, Cabeza, cuerpo, tramo base B24 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	1,00	€24.297,53	€24.297,53
EEDIAPOD1CELU11000	kg	MONTAJE DE ESTRUCTURA DE CELOSIA Montaje y material de y material de apoyo completo 12E140/B34, Cabeza, cuerpo, tramo base B34 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	25.017,05	€1,20	€30.020,46

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
EEDIAPOD1CELC04100	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E150/B18 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E150/B18, Cabeza, cuerpo, tramo base B18 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	4,00	€28.046,86	€112.187,42
EEDIAPOD1CELC04300	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E150/B26 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E150/B26, Cabeza, cuerpo, tramo base B26 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	1,00	€36.162,46	€36.162,46
EEDIAPOD1CELC04500	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E190/B18 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E190/B18, Cabeza, cuerpo, tramo base B18 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	7,00	€35.991,94	€251.943,55
EEDIAPOD1CELC04500	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E190/B20 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E190/B20, Cabeza, cuerpo, tramo base B20 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	3,00	€35.991,94	€107.975,81

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
EEDIAPOD1CELC04600	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E190/B22 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E190/B22, Cabeza, cuerpo, tramo base B22 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	4,00	€42.058,66	€168.234,62
EEDIAPOD1CELC04600	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E190/B24 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E190/B24, Cabeza, cuerpo, tramo base B24 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	3,00	€42.058,66	€126.175,97
EEDIAPOD1CELC04700	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E190/B26 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E190/B26, Cabeza, cuerpo, tramo base B26 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	1,00	€48.831,38	€48.831,38
EEDIAPOD1CELC04800	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E190/B30 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E190/B30, Cabeza, cuerpo, tramo base B30 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	4,00	€55.847,77	€223.391,09

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
EEDIAPOD1CELU11000	kg	MONTAJE DE ESTRUCTURA DE CELOSIA Montaje y material de y material de apoyo completo 12E190/B34, Cabeza, cuerpo, tramo base B34 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	156.373,76	€1,20	€187.648,51
EEDIAPOD1CELU11000	kg	MONTAJE DE ESTRUCTURA DE CELOSIA Montaje y material de y material de apoyo completo 12E190/B38, Cabeza, cuerpo, tramo base B38 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	173.128,09	€1,20	€207.753,71
EEDIAPOD1CELU10900	kg	CAMBIO PERFILES METALICOS. REFUERZO APOYOS HASTA 250 KG (REFUERZOS APOYOS 10100 y 10102) Desmontar y sustituir en apoyo los perfiles metálicos (perfiles en U, angulares, pletinas, etc.) hasta 250 kg. (para pesos mayores se utilizará UBMO Montaje de estructura celosía. En esta UBMO será por kg y se incluye el suministro del siguiente material: - Acero galvanizado según NI 00.07.50. - Pates, tornillería y arandelas para reposición de posibles faltas, según NI 18.03.00.	13,00	€13,08	€170,04
				1.2.1 Montaje apoyos	**€4.142.793,91**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.2.2.- Tendidos Líneas Aéreas					
EEDICRUD1AISC00100	UD	INSTALAR CADENA SUSPENSION SIMPLE LARL 180/280/380 SIMPLEX Unidad de contratación de instalación de una cadena de suspensión simple para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos ni los contrapesos ni los amortiguadores.	708,00	€141,04	€99.853,49
EEDITRAD1TLAA09000	€	CCAA-MATERIALES P/CADENAS Y OTROS INSTALAR CADENA SUSPENSION DOBLE LARL 180/280/380 SIMPLEX (60 CADENAS) Unidad de contratación de instalación de una cadena de suspensión doble para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos ni los contrapesos ni los amortiguadores.	10.154,59	€1,20	€12.185,51
EEDICRUD1AISC00200	UD	INSTALAR CADENA AMARRE SIMPLE LARL 180/280/380 SIMPLEX Unidad de contratación de instalación de una cadena de amarre simple para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos los amortiguadores.	498,00	€192,60	€95.914,80
EEDITRAD1TLAA09000	€	CCAA-MATERIALES P/CADENAS Y OTROS INSTALAR CADENA AMARRE DOBLE LARL 180/280/380 SIMPLEX (84 CADENAS) Unidad de contratación de instalación de una cadena de amarre doble para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra.	19.414,08	€1,20	€23.296,90

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
		Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos los amortiguadores.			
EEDICRUD1AISC01100	UD	INSTALAR CONJUNTO SUSPENSION CT Y CTO Unidad de contratación de instalación de un conjunto de herrajes de suspensión para cable CT y CTO que comprende las operaciones de transporte y acopio de un conjunto de herrajes, desde el lugar de depósito a obra. El material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de conjuntos de herrajes, se utilizará esta unidad. La sustitución masiva se considerará por encima de los 6 vanos En este recurso no están incluidos los amortiguadores.	252,00	€80,47	€20.278,94
EEDICRUD1AISC01200	UD	INSTALAR CONJUNTO AMARRE CT Y CTO Unidad de contratación de instalación de un conjunto de herrajes de amarre para cable CT y CTO que comprende las operaciones de transporte y acopio de un conjunto de herrajes, desde el lugar de depósito a obra. El material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de conjuntos de herrajes, se utilizará esta unidad. La sustitución masiva se considerará por encima de los 6 vanos En este recurso no están incluidos los amortiguadores.	98,00	€232,45	€22.780,30
EEDITELD1TSNC01600	KM	CABLE OPGW 16-90/0 - L. NUEVA. CONSTRUCCION Comprende todas las tareas necesarias para un tendido del cable fibra óptica OPGW 16-90/0 (material incluido), en una línea de nueva construcción previa a su puesta en servicio: tendido, tensado, regulado y retencionado de dicho cable. Se deberá realizar el trabajo con personal adecuado. En las partidas estarán incluidas las visitas previas necesarias, etc. La unidad contemplará el traslado del cable de fibra óptica de/hasta el almacén u otra obra antes de comenzar los trabajos y al finalizar los mismos. Para el tendido del cable se seguirán las instrucciones contenidas en el Manual técnico de i-DE MT 2.23.34 Construcción de Líneas Aéreas. Guía de la instalación de conductores de fase, cables de tierra (OPGW) y cables ópticos aéreos (FOADK).	99,63	€3.156,00	€314.441,50
EEDITRAD1TLAC07600	UD	COLOCACIO/CAMBIO AMORTIG FASE C. TIERRA/C. TIERRA-OPTICO Colocar o sustituir amortiguador. Los materiales a utilizar incluidos en el alcance del recurso son: - Amortiguadores, según NI 52.53.60	2.784,00	€87,34	€243.143,42

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
EEDITRAD1TSNC00500	km	CONDUCTOR LARL 280 EN DC (DOBLE CIRCUITO) SX Montaje y material de conductor LARL 280 en (DC) doble circuito (SIMPLEX), según criterios indicados en el MT X.YY ZZ. Ejecución completa de las tareas de tendido, regulado y engrapado del cable, y materiales necesarios. Quedan incluidos todos los medios necesarios en herramientas y maquinaria para la ejecución de estos trabajos	45,54	€58.538,00	€2.665.757,17
EEDITRAD1TSNU01900	km	REGULADO DE UN CONDUCTOR C TIERRA O TIERRA-OPTICO Regular a la flecha correcta y engrapado de un conductor/cable de tierra/cable de tierra-óptico y fibra óptica por km	2,2857	€1.081,82	€2.472,73
EEDITRAD1TLAC08000	UD	COLOCACION/CAMBIO DE DISPOSITIVOS ANTICOLISION DE PAJARO Colocar o sustituir dispositivos para anticolisión de pájaros en conductor o cable de tierra por km. Está incluido cualquier medio auxiliar para su colocación. Quedará fuera de la valoración de instalación de dispositivos anticolisión la utilización de helicóptero o dron. Los materiales a utilizar incluidos en el alcance del recurso son: - Balizas salvapájaros, según NI 29.00.02 y NI 29.00.03. NOTA. - Esta unidad se facturará por km de línea, e incluye la preparación de los trabajos, la subida a los apoyos para cambio de vano del aparato (en el caso de instalación automatizada) y la colocación o sustitución de dispositivos anticolisión de pájaros, que en el caso de instalarlos en un solo conductor o cable de tierra irán situados cada 10 m aproximadamente y cuando se instalen sobre dos cables de tierra irán situados cada 20 m en cada uno de los hilos y a tresbolillo respecto del otro.	43,59	€1.764,00	€76.892,76
EEDITRAD1TLAU03100	UD	CRUZAMIENTO CON LINEA AEREA = 66KV O F.C. ELECTRIF Comprende el montaje y desmontaje de las protecciones, de madera y metálica (pies derechos y travesaños), y de la red aislante y/o las horas de trabajo de la grúa (incluido desplazamiento desde y hasta la base, y cualquier tipo de grúa según necesidad) para el cruzamiento de una línea simplex o dúplex de simple o doble o cuádruple circuito sobre una línea eléctrica aérea de tensión = 66kV o con ferrocarril electrificado. No incluye los pagos a terceros (Administraciones, eléctricas, ferrocarriles, empresas de servicios, etc. (el pago será realizado por el contratista e i-DE abonará los gastos a la presentación de las facturas). No incluye piloto en el caso de FFCC y/o vigilantes de Carreteras	22,00	€3.197,38	€70.342,27
EEDITRAD1TLAU03200	UD	CRUZAMIENTO CON AUTOPISTA/AUTOVIA Comprende el montaje y desmontaje de las protecciones, de madera y metálica (pies derechos y travesaños) para el cruzamiento de una línea simplex o dúplex de simple o doble o cuádruple circuito sobre Autopistas/Autovías. Incluye la señalización obligatoria en cada caso de ser	1,00	€2.704,56	€2.704,56

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
		necesaria. No incluye los pagos a terceros (Administraciones, eléctricas, ferrocarriles, empresas de servicios, etc. (el pago será realizado por el contratista e i-DE abonará los gastos a la presentación de las facturas).			
EEDITRAD1TLAU04000	UD	CRUZAMIENTO CON CARRETERA NACIONAL Comprende el montaje y desmontaje de las protecciones, de madera y metálica (pies derechos y travesaños) para el cruzamiento de una línea simplex o dúplex de simple o doble o cuádruple circuito sobre carreteras comarcales, locales, etc., Ferrocarriles sin electrificar, líneas de BT o líneas de telefónica. Incluye la señalización obligatoria en cada caso de ser necesaria. No incluye los pagos a terceros (Administraciones, eléctricas, ferrocarriles, empresas de servicios, etc. (el pago será realizado por el contratista e i-DE abonará los gastos a la presentación de las facturas).	2,00	€620,94	€1.241,88
EEDITRAD1TLAU04100	UD	CRUZ CARR. COM/CAM PARC/F.C. SIN ELECT/L. BT/L. TELE Comprende el montaje y desmontaje de las protecciones, de madera y metálica (pies derechos y travesaños), y de la red y/o las horas de trabajo de la grúa (incluido desplazamiento desde y hasta la base, y cualquier tipo de grúa según necesidad) para el cruzamiento de una línea simplex o dúplex de simple o doble o cuádruple circuito sobre una carretera nacional. No incluye los pagos a terceros (Administraciones, eléctricas, ferrocarriles, empresas de servicios, etc. (el pago será realizado por el contratista e i-DE abonará los gastos a la presentación de las facturas). No incluye piloto en el caso de FFCC y/o vigilantes de Carreteras	15,00	€441,74	€6.626,16
				1.2.2 Tendido líneas aéreas	**€3.657.932,38**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.2.3.-Comunes					
VTA3	UD	Suministro caja y ejecución empalme hasta 90 fibras (aéreo)	41,00	€2.050,00	€84.050,00
				1.2.3.Comunes	**€84.050,00**
				1.2 Montaje electromecánico	**€7.884.776,29**
				1.TOTAL UBMO, UCC y MATER	**€8.806.744,45**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
2.- Desmontaje de instalaciones aéreas m.t. 2.03.14					
2.1.- Obra Civil					
2.1.1.- Cimentaciones					
EEDIAPOD1CIMU14000	UD	DEMOLICION CIMENTACION UNA PATA EN TORRE DE 4 PATAS Unidad de contratación que comprende los trabajos de demolición de la cimentación completa hasta 1 metro de profundidad de una pata en un apoyo de cuatro patas y restaurar el terreno al estado original con relleno de tierra vegetal o de reposición. Queda incluida la retirada de la puesta a tierra. Traslado de escombros y residuos a vertedero autorizado.	4,00	€662,28	€2.649,12
				2.1. Obra civil	**€2.649,12**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
2.2.- Desmontaje electromecánico					
2.2.1.-Desmontaje de apoyos					
EEDIDLAD1APOU00100	kg	ACHAT/DESMONT AC. LAMINADO (CELOSIA-CRUCETAS, ETC) KG Es material que no precisa de ningún cuidado especial durante su desmontaje (sustitución de apoyo o baja definitiva del apoyo). La actividad de desmontaje de la estructura de acero (kg) de cualquier tipo de apoyo de MAT, con cualquier método y cualquier medio auxiliar, grúa, camión, etc. y su transporte a vertedero autorizado o al lugar indicado por gestor autorizado i-DE. No incluye desmontaje de apoyos para recuperación.	4.500,00	€0,30	€1.350,00
				2.2 Desmontaje electromecánico	**€1.350,00**
				2.TOTAL UBMO, UCC y MATER	**€3.999,12**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
3.- Instalaciones subterráneas					
3.1.- Instalación cables y accesorios MT 2.03.04					
EEDICRSD1TERC02200	UD	TERMINACIÓN PARA GIS (SF6) 132 KV 1 X 1200 Unidad de contratación por unidad que recoge los trabajos confeccionar o sustituir una terminación GIS en subestación para cable 132 kV según INS de aplicación. Queda incluido dentro de esta unidad la preparación del cable, así como la preparación y desmontaje de la zona de trabajo (andamiaje, plataformas, etc.). Queda incluido dentro de esta unidad el suministro e instalación de las cajas de puesta a tierra necesarias, el material y la mano de obra de puesta a tierra, así como los descargadores (suministro e instalación) en caso de ser necesario por la configuración de la P.aT. de las pantallas. Queda incluido dentro de esta unidad, la cumplimentación de la etiqueta de la terminación (Fecha de instalación, Empalmador y Empresa), así como la aportación de la referencia completa de la terminación instalada, y posición de la misma para su inventariado.	3,00	€6.938,13	€20.814,38
				3. TOTAL UBMO, UUCC y MATER	**€20.814,38**

6.1.1 Resumen presupuesto general

PRESUPUESTO GENERAL

	TOTAL
1. CAPÍTULO DE INSTALACIÓN AÉREA MT 2.03.14	
1.1. OBRA CIVIL	921.968,16 €
1.2. MONTAJE ELECTROMECÁNICO	7.884.776,29 €
Totales Instalación aérea	***8.806.744,45 €***
2. CAPÍTULO DE DESMONTAJES INSTALACIÓN AÉREA MT 2.03.14	
2.1. OBRA CIVIL	2.649,12 €
2.2. DESMONTAJE ELECTROMECÁNICO	1.350,00 €
Totales Desmontaje Instalación aérea	***3.999,12 €***
3. CAPÍTULO DE INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA M.T. 2.33.04	
3.1. INSTALACIÓN CABLE ACCESORIOS	20.814,38 €
Totales Instalación Subterránea	***20.814,38 €***
TOTAL EJECUCIÓN	**8.831.557,95 €**
4. CAPÍTULO GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL DE DISEÑO	
4.1. GESTIÓN DE RESIDUOS	28.854,26 €
Totales Gestión Medioambiental	***28.854,26 €***
5. CAPÍTULO DE PREVENCIÓN RIESGOS LABORALES Y SEGURIDAD Y SALUD	
5.1 MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD	48.055,05 €
Totales Riesgos Laborales y Seguridad y Salud	***48.055,05 €***
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**8.908.467,26 €**

El presupuesto asciende a la cantidad de **OCHO MILLONES NOVECIENTOS OCHO MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS DE EUROS.**

6.2 Presupuestos parciales

6.2.1 Término municipal de Gutierre-Muñoz

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.- Instalaciones aéreas MT 2.03.14					
1.1.- Obra Civil					
1.1.1.- Cimentaciones					
EEDIAPOD1CIMU12300	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E120-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E120 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	12,00	€4.131,84	€49.582,08
EEDIAPOD1CIMU12400	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E140-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E140 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	1,00	€5.559,47	€5.559,47
EEDIAPOD1CIMU12600	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E190-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E190 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	3,00	€9.682,99	€29.048,98
				1.1.1 Cimentaciones	**€84.190,52**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.1.2.- PAT					
EEDIAPOD1TCLC14400	UD	PICA DE P.A. T. ELECTRODO BASICO CUALQUIER TERRENO Unidad de ejecución de una pica de PaT. Del apoyo. Queda incluido el transporte, acopio, así como el material para la ejecución del siguiente trabajo: • Apertura y cierre de zanja de 0,60 m junto al apoyo en la pata/s indicada/s en el proyecto, por 0,30 m de ancho y 1 m de profundidad. • Tendido del conductor de cobre (CU de 50 Ø). • Conexionado de CU con grapa de conexión genérica a estructura. • Hincado y conexionado de 1 pica (14 o 19/2000) por grapas pica/conductor. La unidad incluye el croquis de la antena de PaT. Ejecutada por apoyo. Al mismo, se adjuntará la información de las mediciones realizadas con el recurso correspondiente de medición resistencia puesta a tierra.	16,00	€55,08	€881,28
EEDIAPOD1TCLU15300	UD	MED RESIST DIFUS A TIERRA APOYO CON CAB TIER REVIS ORDIN Mano de obra y medios auxiliares necesarios, para efectuar la medición de la resistencia de difusión de la puesta a tierra de los apoyos de líneas aéreas, con cable de tierra, según MT 2.24.16. El alcance de esta UBMO queda determinado por el Punto de Revisión 513109, 513115 y 513121 de la Tabla de Puntos de Revisión o Anomalía del Anexo 1 del MT 2.24.16. Este alcance también incluirá la realización del desbroce necesario para la medición de la puesta a tierra. UBMO por unidad, en campaña de revisión de línea. En montaje de apoyos: Comprende la medición y documentación de la resistencia de difusión de la puesta a tierra del apoyo.	16,00	€35,88	€574,08
				1.1.2 PAT	**€1.455,36**
				1.1 Obra civil	**€85.645,88**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.2.- Montaje electromecánico					
1.2.1.-Montaje Apoyos					
EEDIAPOD1CELC03300	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B18 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B18, Cabeza, cuerpo, tramo base B18 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	6,00	€16.050,86	€96.305,18
EEDIAPOD1CELC03300	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B20 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B20, Cabeza, cuerpo, tramo base B20 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	4,00	€16.050,86	€64.203,46
EEDIAPOD1CELC03400	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B22 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B22, Cabeza, cuerpo, tramo base B22 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	1,00	€19.063,02	€19.063,02
EEDIAPOD1CELC03400	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B24 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B24, Cabeza, cuerpo, tramo base B24 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro	1,00	€19.063,02	€19.063,02

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
		e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01			
EEDIAPOD1CELC03700	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E140/B18 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E140/B18, Cabeza, cuerpo, tramo base B18 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	1,00	€20.862,72	€20.862,72
EEDIAPOD1CELC04500	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E190/B18 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E190/B18, Cabeza, cuerpo, tramo base B18 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	1,00	€35.991,94	€35.991,94
EEDIAPOD1CELC04500	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E190/B20 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E190/B20, Cabeza, cuerpo, tramo base B20 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	2,00	€35.991,94	€71.983,87
EEDIAPOD1CELU10900	kg	CAMBIO PERFILES METALICOS. REFUERZO APOYOS HASTA 250 KG (REFUERZOS APOYOS 10100 y 10102) Desmontar y sustituir en apoyo los perfiles metálicos (perfiles en U, angulares, pletinas, etc.) hasta 250 kg. (para pesos mayores se utilizará UBMO Montaje de estructura celosía. En esta UBMO será por kg y se incluye el suministro del siguiente material: - Acero galvanizado según NI 00.07.50.	13,00	€13,08	€170,04

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
		- Pates, tornillería y arandelas para reposición de posibles faltas, según NI 18.03.00.			
				1.2.1 Montaje apoyos	**327.643,25 €**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.2.2.- Tendidos Líneas Aéreas					
EEDICRUD1AISC00100	UD	INSTALAR CADENA SUSPENSION SIMPLE LARL 180/280/380 SIMPLEX Unidad de contratación de instalación de una cadena de suspensión simple para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos ni los contrapesos ni los amortiguadores.	72,00	€141,04	€10.154,59
EEDICRUD1AISC00200	UD	INSTALAR CADENA AMARRE SIMPLE LARL 180/280/380 SIMPLEX Unidad de contratación de instalación de una cadena de amarre simple para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos los amortiguadores.	48,00	€192,60	€9.244,80
EEDICRUD1AISC01100	UD	INSTALAR CONJUNTO SUSPENSION CT Y CTO Unidad de contratación de instalación de un conjunto de herrajes de suspensión para cable CT y CTO que comprende las operaciones de transporte y acopio de un conjunto de herrajes, desde el lugar de depósito a obra. El material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de conjuntos de herrajes, se utilizará esta unidad. La sustitución masiva se considerará por encima de los 6 vanos En este recurso no están incluidos los amortiguadores.	24,00	€80,47	€1.931,33
EEDICRUD1AISC01200	UD	INSTALAR CONJUNTO AMARRE CT Y CTO Unidad de contratación de instalación de un conjunto de herrajes de amarre para cable CT y CTO que comprende las operaciones de transporte y acopio de un conjunto de herrajes, desde el lugar	8,00	€232,45	€1.859,62

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
		de depósito a obra. El material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de conjuntos de herrajes, se utilizará esta unidad. La sustitución masiva se considerará por encima de los 6 vanos En este recurso no están incluidos los amortiguadores.			
EEDITELD1TSNC01600	KM	CABLE OPGW 16-90/0 - L. NUEVA. CONSTRUCCION Comprende todas las tareas necesarias para un tendido del cable fibra óptica OPGW 16-90/0 (material incluido), en una línea de nueva construcción previa a su puesta en servicio: tendido, tensado, regulado y retencionado de dicho cable. Se deberá realizar el trabajo con personal adecuado. En las partidas estarán incluidas las visitas previas necesarias, etc. La unidad contemplará el traslado del cable de fibra óptica de/hasta el almacén u otra obra antes de comenzar los trabajos y al finalizar los mismos. Para el tendido del cable se seguirán las instrucciones contenidas en el Manual técnico de i-DE MT 2.23.34 Construcción de Líneas Aéreas. Guía de la instalación de conductores de fase, cables de tierra (OPGW) y cables ópticos aéreos (FOADK).	8,61	€3.156,00	€27.177,33
EEDITRAD1TLAC07600	UD	COLOCACIO/CAMBIO AMORTIG FASE C. TIERRA/C. TIERRA-OPTICO Colocar o sustituir amortiguador. Los materiales a utilizar incluidos en el alcance del recurso son: - Amortiguadores, según NI 52.53.60	256,00	€87,34	€22.358,02
EEDITRAD1TSNC00500	km	CONDUCTOR LARL 280 EN DC (DOBLE CIRCUITO) SX Montaje y material de conductor LARL 280 en (DC) doble circuito (SIMPLEX), según criterios indicados en el MT X.YY ZZ. Ejecución completa de las tareas de tendido, regulado y engrapado del cable, y materiales necesarios. Quedan incluidos todos los medios necesarios en herramientas y maquinaria para la ejecución de estos trabajos	3,73	€58.538,00	€218.236,23
EEDITRAD1TSNU01900	km	REGULADO DE UN CONDUCTOR C TIERRA O TIERRA-OPTICO Regular a la flecha correcta y engrapado de un conductor/cable de tierra/cable de tierra-óptico y fibra óptica por km	2,2857	€1.081,82	€2.472,73
EEDITRAD1TLAC08000	UD	COLOCACION/CAMBIO DE DISPOSITIVOS ANTICOLISION DE PAJARO Colocar o sustituir dispositivos para anticolisión de pájaros en conductor o cable de tierra por km. Está incluido cualquier medio auxiliar para su colocación. Quedará fuera de la valoración de instalación de dispositivos anticolisión la utilización de helicóptero o dron. Los materiales a utilizar incluidos en el alcance del recurso son: - Balizas salvapájaros, según NI 29.00.02 y NI 29.00.03.	3,50	€1.764,00	€6.174,00

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
		NOTA. - Esta unidad se facturará por km de línea, e incluye la preparación de los trabajos, la subida a los apoyos para cambio de vano del aparato (en el caso de instalación automatizada) y la colocación o sustitución de dispositivos anticolisión de pájaros, que en el caso de instalarlos en un solo conductor o cable de tierra irán situados cada 10 m aproximadamente y cuando se instalen sobre dos cables de tierra irán situados cada 20 m en cada uno de los hilos y a tresbolillo respecto del otro.			
				1.2.2 Tendido líneas aéreas	**315.842,68 €**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.2.3.-Comunes					
VTA3	UD	Suministro caja y ejecución empalme hasta 90 fibras (aéreo)	4,00	€2.050,00	€8.200,00
				1.2.3.Comunes	**€8.200,00**
				1.2 Montaje electromecánico	**€651.685,93**
				1.TOTAL UBMO, UCC y MATER	**€737.331,81**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
2.- Desmontaje de instalaciones aéreas m.t. 2.03.14					
2.1.- Obra Civil					
2.1.1.- Cimentaciones					
EEDIAPOD1CIMU14000	UD	DEMOLICION CIMENTACION UNA PATA EN TORRE DE 4 PATAS Unidad de contratación que comprende los trabajos de demolición de la cimentación completa hasta 1 metro de profundidad de una pata en un apoyo de cuatro patas y restaurar el terreno al estado original con relleno de tierra vegetal o de reposición. Queda incluida la retirada de la puesta a tierra. Traslado de escombros y residuos a vertedero autorizado.	4,00	€662,28	€2.649,12
				2.1. Obra civil	**€2.649,12**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
2.2.- Desmontaje electromecánico					
2.2.1.-Desmontaje de apoyos					
EEDIDLAD1APOU00100	kg	ACHAT/DESMONT AC. LAMINADO (CELOSIA-CRUCETAS, ETC) KG Es material que no precisa de ningún cuidado especial durante su desmontaje (sustitución de apoyo o baja definitiva del apoyo). La actividad de desmontaje de la estructura de acero (kg) de cualquier tipo de apoyo de MAT, con cualquier método y cualquier medio auxiliar, grúa, camión, etc. y su transporte a vertedero autorizado o al lugar indicado por gestor autorizado i-DE. No incluye desmontaje de apoyos para recuperación.	4.500,00	€0,30	€1.350,00
				2.2 Desmontaje electromecánico	**€1.350,00**
				2.TOTAL UBMO, UCC y MATER	**€3.999,12**

PRESUPUESTO PARCIAL

	TOTAL
1. CAPÍTULO DE INSTALACIÓN AÉREA MT 2.03.14	
1.1. OBRA CIVIL	85.645,88 €
1.2. MONTAJE ELECTROMECÁNICO	651.685,93 €
Totales Instalación aérea	***737.331,81 €***
2. CAPÍTULO DE DESMONTAJES INSTALACIÓN AÉREA MT 2.03.14	
2.1. OBRA CIVIL	2.649,12 €
2.2. DESMONTAJE ELECTROMECÁNICO	1.350,00 €
Totales Desmontaje Instalación aérea	***3.999,12 €***
TOTAL EJECUCIÓN	**741.330,93 €**

El presupuesto asciende a la cantidad de **SETECIENTOS CUARENTA Y UN MIL TRESCIENTOS TREINTA EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS.**

6.2.2 Término municipal de Pajares de Adaja

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.- Instalaciones aéreas MT 2.03.14					
1.1.- Obra Civil					
1.1.1.- Cimentaciones					
EEDIAPOD1CIMU12300	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E120-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E120 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	21,00	€4.131,84	€86.768,64
EEDIAPOD1CIMU12400	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E140-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E140 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	1,00	€5.559,47	€5.559,47
EEDIAPOD1CIMU12600	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E190-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E190 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	1,00	€9.682,99	€9.682,99
				1.1.1 Cimentaciones	**102.011,10 €**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.1.2.- PAT					
EEDIAPOD1TCLC14400	UD	PICA DE P.A. T. ELECTRODO BASICO CUALQUIER TERRENO Unidad de ejecución de una pica de PaT. Del apoyo. Queda incluido el transporte, acopio, así como el material para la ejecución del siguiente trabajo: • Apertura y cierre de zanja de 0,60 m junto al apoyo en la pata/s indicada/s en el proyecto, por 0,30 m de ancho y 1 m de profundidad. • Tendido del conductor de cobre (CU de 50 Ø). • Conexionado de CU con grapa de conexión genérica a estructura. • Hincado y conexionado de 1 pica (14 o 19/2000) por grapas pica/conductor. La unidad incluye el croquis de la antena de PaT. Ejecutada por apoyo. Al mismo, se adjuntará la información de las mediciones realizadas con el recurso correspondiente de medición resistencia puesta a tierra.	23,00	€55,08	€1.266,84
EEDIAPOD1TCLU15300	UD	MED RESIST DIFUS A TIERRA APOYO CON CAB TIER REVIS ORDIN Mano de obra y medios auxiliares necesarios, para efectuar la medición de la resistencia de difusión de la puesta a tierra de los apoyos de líneas aéreas, con cable de tierra, según MT 2.24.16. El alcance de esta UBMO queda determinado por el Punto de Revisión 513109, 513115 y 513121 de la Tabla de Puntos de Revisión o Anomalía del Anexo 1 del MT 2.24.16. Este alcance también incluirá la realización del desbroce necesario para la medición de la puesta a tierra. UBMO por unidad, en campaña de revisión de línea. En montaje de apoyos: Comprende la medición y documentación de la resistencia de difusión de la puesta a tierra del apoyo.	23,00	€35,88	€825,24
				1.1.2 PAT	**2.092,08 €**
				1.1 Obra civil	**€104.103,18**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.2.- Montaje electromecánico					
1.2.1.-Montaje Apoyos					
EEDIAPOD1CELC03300	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B18 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B18, Cabeza, cuerpo, tramo base B18 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	5,00	€16.050,86	€80.254,32
EEDIAPOD1CELC03300	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B20 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B20, Cabeza, cuerpo, tramo base B20 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	6,00	€16.050,86	€96.305,18
EEDIAPOD1CELC03400	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B22 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B22, Cabeza, cuerpo, tramo base B22 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	8,00	€19.063,02	€152.504,16
EEDIAPOD1CELC03400	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B24 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B24, Cabeza, cuerpo, tramo base B24 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro	2,00	€19.063,02	€38.126,04

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
		e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01			
EEDIAPOD1CELC03700	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E140/B20 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E140/B20, Cabeza, cuerpo, tramo base B20 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	1,00	€20.862,72	€20.862,72
EEDIAPOD1CELC04600	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E190/B24 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E190/B24, Cabeza, cuerpo, tramo base B24 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	1,00	€42.058,66	€42.058,66
				1.2.1 Montaje apoyos	**430.111,08 €**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.2.2.- Tendidos Líneas Aéreas					
EEDICRUD1AISC00100	UD	INSTALAR CADENA SUSPENSION SIMPLE LARL 180/280/380 SIMPLEX Unidad de contratación de instalación de una cadena de suspensión simple para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos ni los contrapesos ni los amortiguadores.	126,00	€141,04	€17.770,54

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
EEDICRUD1AISC00200	UD	INSTALAR CADENA AMARRE SIMPLE LARL 180/280/380 SIMPLEX Unidad de contratación de instalación de una cadena de amarre simple para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos los amortiguadores.	24,00	€192,60	€4.622,40
EEDICRUD1AISC01100	UD	INSTALAR CONJUNTO SUSPENSION CT Y CTO Unidad de contratación de instalación de un conjunto de herrajes de suspensión para cable CT y CTO que comprende las operaciones de transporte y acopio de un conjunto de herrajes, desde el lugar de depósito a obra. El material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de conjuntos de herrajes, se utilizará esta unidad. La sustitución masiva se considerará por encima de los 6 vanos En este recurso no están incluidos los amortiguadores.	42,00	€80,47	€3.379,82
EEDICRUD1AISC01200	UD	INSTALAR CONJUNTO AMARRE CT Y CTO Unidad de contratación de instalación de un conjunto de herrajes de amarre para cable CT y CTO que comprende las operaciones de transporte y acopio de un conjunto de herrajes, desde el lugar de depósito a obra. El material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de conjuntos de herrajes, se utilizará esta unidad. La sustitución masiva se considerará por encima de los 6 vanos En este recurso no están incluidos los amortiguadores.	4,00	€232,45	€929,81
EEDITELD1TSNC01600	KM	CABLE OPGW 16-90/0 - L. NUEVA. CONSTRUCCION Comprende todas las tareas necesarias para un tendido del cable fibra óptica OPGW 16-90/0 (material incluido), en una línea de nueva construcción previa a su puesta en servicio: tendido, tensado, regulado y retencionado de dicho cable. Se deberá realizar el trabajo con personal adecuado. En las partidas estarán incluidas las visitas previas necesarias, etc. La unidad contemplará el traslado del cable de fibra óptica de/hasta el almacén u otra obra antes de comenzar los trabajos y al finalizar los mismos. Para el tendido del cable se seguirán las instrucciones contenidas en el Manual técnico de i-DE MT 2.23.34 Construcción de Líneas Aéreas. Guía de la instalación de conductores de fase, cables de tierra (OPGW) y cables ópticos aéreos (FOADK).	13,84	€3.156,00	€43.665,09

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
EEDITRAD1TLAC07600	UD	COLOCACIO/CAMBIO AMORTIG FASE C. TIERRA/C. TIERRA-OPTICO Colocar o sustituir amortiguador. Los materiales a utilizar incluidos en el alcance del recurso son: - Amortiguadores, según NI 52.53.60	368,00	€87,34	€32.139,65
EEDITRAD1TSNC00500	km	CONDUCTOR LARL 280 EN DC (DOBLE CIRCUITO) SX Montaje y material de conductor LARL 280 en (DC) doble circuito (SIMPLEX), según criterios indicados en el MT X.YY ZZ. Ejecución completa de las tareas de tendido, regulado y engrapado del cable, y materiales necesarios. Quedan incluidos todos los medios necesarios en herramientas y maquinaria para la ejecución de estos trabajos	6,34	€58.538,00	€371.050,23
EEDITRAD1TLAC08000	UD	COLOCACION/CAMBIO DE DISPOSITIVOS ANTICOLISION DE PAJARO Colocar o sustituir dispositivos para anticolisión de pájaros en conductor o cable de tierra por km. Está incluido cualquier medio auxiliar para su colocación. Quedará fuera de la valoración de instalación de dispositivos anticolisión la utilización de helicóptero o dron. Los materiales a utilizar incluidos en el alcance del recurso son: - Balizas salvapájaros, según NI 29.00.02 y NI 29.00.03. NOTA. - Esta unidad se facturará por km de línea, e incluye la preparación de los trabajos, la subida a los apoyos para cambio de vano del aparato (en el caso de instalación automatizada) y la colocación o sustitución de dispositivos anticolisión de pájaros, que en el caso de instalarlos en un solo conductor o cable de tierra irán situados cada 10 m aproximadamente y cuando se instalen sobre dos cables de tierra irán situados cada 20 m en cada uno de los hilos y a tresbolillo respecto del otro.	6,64	€1.764,00	€11.712,96
				1.2.2 Tendido líneas aéreas	**485.260,27 €**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.2.3.-Comunes					
VTA3	UD	Suministro caja y ejecución empalme hasta 90 fibras (aéreo)	4,00	€2.050,00	€8.200,00
				1.2.3.Comunes	**€84.050,00**
				1.2 Montaje electromecánico	**€923.571,35**
				1.TOTAL UBMO, UCC y MATER	**€1.027.674,53**

PRESUPUESTO PARCIAL

	TOTAL
1. CAPÍTULO DE INSTALACIÓN AÉREA MT 2.03.14	
1.1. OBRA CIVIL	104.103,18 €
1.2. MONTAJE ELECTROMECÁNICO	923.571.35 €
Totales Instalación aérea	***1.027.674,53 €***
TOTAL EJECUCIÓN	**1.027.674,53 €**

El presupuesto asciende a la cantidad de **UN MILLÓN VEINTISIETE MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CENTIMOS DE EUROS.**

6.2.3 Término municipal de Blascosancho

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.- Instalaciones aéreas MT 2.03.14					
1.1.- Obra Civil					
1.1.1.- Cimentaciones					
EEDIAPOD1CIMU12300	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E120-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E120 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	14,00	€4.131,84	€57.845,76
EEDIAPOD1CIMU12400	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E140-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E140 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	2,00	€5.559,47	€11.118,94
				1.1.1 Cimentaciones	**68.964,70 €**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.1.2.- PAT					
EEDIAPOD1TCLC14400	UD	PICA DE P.A. T. ELECTRODO BASICO CUALQUIER TERRENO Unidad de ejecución de una pica de PaT. Del apoyo. Queda incluido el transporte, acopio, así como el material para la ejecución del siguiente trabajo: • Apertura y cierre de zanja de 0,60 m junto al apoyo en la pata/s indicada/s en el proyecto, por 0,30 m de ancho y 1 m de profundidad. • Tendido del conductor de cobre (CU de 50 Ø). • Conexionado de CU con grapa de conexión genérica a estructura. • Hincado y conexionado de 1 pica (14 o 19/2000) por grapas pica/conductor. La unidad incluye el croquis de la antena de PaT. Ejecutada por apoyo. Al mismo, se adjuntará la información de las mediciones realizadas con el recurso correspondiente de medición resistencia puesta a tierra.	16,00	€55,08	€881,28

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
EEDIAPOD1TCLU15300	UD	MED RESIST DIFUS A TIERRA APOYO CON CAB TIER REVIS ORDIN Mano de obra y medios auxiliares necesarios, para efectuar la medición de la resistencia de difusión de la puesta a tierra de los apoyos de líneas aéreas, con cable de tierra, según MT 2.24.16. El alcance de esta UBMO queda determinado por el Punto de Revisión 513109, 513115 y 513121 de la Tabla de Puntos de Revisión o Anomalía del Anexo 1 del MT 2.24.16. Este alcance también incluirá la realización del desbroce necesario para la medición de la puesta a tierra. UBMO por unidad, en campaña de revisión de línea. En montaje de apoyos: Comprende la medición y documentación de la resistencia de difusión de la puesta a tierra del apoyo.	16,00	€35,88	€574,08
				1.1.2 PAT	**1.455,36 €**
				1.1 Obra civil	**€70.420,06**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.2.- Montaje electromecánico					
1.2.1.-Montaje Apoyos					
EEDIAPOD1CELC03300	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B18 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B18, Cabeza, cuerpo, tramo base B18 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	6,00	€16.050,86	€96.305,18
EEDIAPOD1CELC03300	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B20 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B20, Cabeza, cuerpo, tramo base B20 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	5,00	€16.050,86	€80.254,32

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
EEDIAPOD1CELC03400	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B22 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B22, Cabeza, cuerpo, tramo base B22 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	3,00	€19.063,02	€57.189,06
EEDIAPOD1CELC03700	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E140/B18 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E140/B18, Cabeza, cuerpo, tramo base B18 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	1,00	€20.862,72	€20.862,72
EEDIAPOD1CELC03700	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E140/B20 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E140/B20, Cabeza, cuerpo, tramo base B20 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	1,00	€20.862,72	€20.862,72
				1.2.1 Montaje apoyos	**275.474,00 €**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.2.2.- Tendidos Líneas Aéreas					
EEDICRUD1AISC00100	UD	INSTALAR CADENA SUSPENSION SIMPLE LARL 180/280/380 SIMPLEX Unidad de contratación de instalación de una cadena de suspensión simple para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos ni los contrapesos ni los amortiguadores.	78,00	€141,04	€11.000,81
EEDITRAD1TLAA09000	€	CCAA-MATERIALES P/CADENAS Y OTROS INSTALAR CADENA SUSPENSION DOBLE LARL 180/280/380 SIMPLEX (6 CADENAS) Unidad de contratación de instalación de una cadena de suspensión doble para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos ni los contrapesos ni los amortiguadores.	1.015,46	€1,20	€1.218,55
EEDICRUD1AISC00200	UD	INSTALAR CADENA AMARRE SIMPLE LARL 180/280/380 SIMPLEX Unidad de contratación de instalación de una cadena de amarre simple para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos los amortiguadores.	18,00	€192,60	€3.466,80
EEDITRAD1TLAA09000	€	CCAA-MATERIALES P/CADENAS Y OTROS INSTALAR CADENA AMARRE DOBLE LARL 180/280/380 SIMPLEX (6 CADENAS) Unidad de contratación de instalación de una cadena de amarre doble para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución	1.386,72	€1,20	€1.664,06

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
		masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos los amortiguadores.			
EEDICRUD1AISC01100	UD	INSTALAR CONJUNTO SUSPENSION CT Y CTO Unidad de contratación de instalación de un conjunto de herrajes de suspensión para cable CT y CTO que comprende las operaciones de transporte y acopio de un conjunto de herrajes, desde el lugar de depósito a obra. El material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de conjuntos de herrajes, se utilizará esta unidad. La sustitución masiva se considerará por encima de los 6 vanos En este recurso no están incluidos los amortiguadores.	28,00	€80,47	€2.253,22
EEDICRUD1AISC01200	UD	INSTALAR CONJUNTO AMARRE CT Y CTO Unidad de contratación de instalación de un conjunto de herrajes de amarre para cable CT y CTO que comprende las operaciones de transporte y acopio de un conjunto de herrajes, desde el lugar de depósito a obra. El material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de conjuntos de herrajes, se utilizará esta unidad. La sustitución masiva se considerará por encima de los 6 vanos En este recurso no están incluidos los amortiguadores.	4,00	€232,45	€929,81
EEDITELD1TSNC01600	KM	CABLE OPGW 16-90/0 - L. NUEVA. CONSTRUCCION Comprende todas las tareas necesarias para un tendido del cable fibra óptica OPGW 16-90/0 (material incluido), en una línea de nueva construcción previa a su puesta en servicio: tendido, tensado, regulado y retencionado de dicho cable. Se deberá realizar el trabajo con personal adecuado. En las partidas estarán incluidas las visitas previas necesarias, etc. La unidad contemplará el traslado del cable de fibra óptica de/hasta el almacén u otra obra antes de comenzar los trabajos y al finalizar los mismos. Para el tendido del cable se seguirán las instrucciones contenidas en el Manual técnico de i-DE MT 2.23.34 Construcción de Líneas Aéreas. Guía de la instalación de conductores de fase, cables de tierra (OPGW) y cables ópticos aéreos (FOADK).	9,56	€3.156,00	€30.174,33
EEDITRAD1TLAC07600	UD	COLOCACIO/CAMBIO AMORTIG FASE C. TIERRA/C. TIERRA-OPTICO Colocar o sustituir amortiguador. Los materiales a utilizar incluidos en el alcance del recurso son: - Amortiguadores, según NI 52.53.60	256,00	€87,34	€22.358,02
EEDITRAD1TSNC00500	km	CONDUCTOR LARL 280 EN DC (DOBLE CIRCUITO) SX Montaje y material de conductor LARL 280 en (DC) doble circuito (SIMPLEX), según criterios indicados en el MT X.YY ZZ. Ejecución completa de las	4,20	€58.538,00	€246.030,47

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
		tareas de tendido, regulado y engrapado del cable, y materiales necesarios. Quedan incluidos todos los medios necesarios en herramientas y maquinaria para la ejecución de estos trabajos			
EEDITRAD1TLAC08000	UD	COLOCACION/CAMBIO DE DISPOSITIVOS ANTICOLISION DE PAJARO Colocar o sustituir dispositivos para anticolisión de pájaros en conductor o cable de tierra por km. Está incluido cualquier medio auxiliar para su colocación. Quedará fuera de la valoración de instalación de dispositivos anticolisión la utilización de helicóptero o dron. Los materiales a utilizar incluidos en el alcance del recurso son: - Balizas salvapájaros, según NI 29.00.02 y NI 29.00.03. NOTA. - Esta unidad se facturará por km de línea, e incluye la preparación de los trabajos, la subida a los apoyos para cambio de vano del aparato (en el caso de instalación automatizada) y la colocación o sustitución de dispositivos anticolisión de pájaros, que en el caso de instalarlos en un solo conductor o cable de tierra irán situados cada 10 m aproximadamente y cuando se instalen sobre dos cables de tierra irán situados cada 20 m en cada uno de los hilos y a tresbolillo respecto del otro.	3,95	€1.764,00	€6.967,80
EEDITRAD1TLAU04100	UD	CRUZ CARR. COM/CAM PARC/F.C. SIN ELECT/L. BT/L. TELE Comprende el montaje y desmontaje de las protecciones, de madera y metálica (pies derechos y travesaños), y de la red y/o las horas de trabajo de la grúa (incluido desplazamiento desde y hasta la base, y cualquier tipo de grúa según necesidad) para el cruzamiento de una línea simplex o dúplex de simple o doble o cuádruple circuito sobre una carretera nacional. No incluye los pagos a terceros (Administraciones, eléctricas, ferrocarriles, empresas de servicios, etc. (el pago será realizado por el contratista e i-DE abonará los gastos a la presentación de las facturas). No incluye piloto en el caso de FFCC y/o vigilantes de Carreteras	1,00	€441,74	€441,74
				1.2.2 Tendido líneas aéreas	**326.505,61 €**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.2.3.-Comunes					
VTA3	UD	Suministro caja y ejecución empalme hasta 90 fibras (aéreo)	4,00	€2.050,00	€8.200,00
				1.2.3.Comunes	**€8.200,00**
				1.2 Montaje electromecánico	**€610.179,61**
				1.TOTAL UBMO, UCC y MATER	**€680.599,67**

PRESUPUESTO PARCIAL

	TOTAL
1. CAPÍTULO DE INSTALACIÓN AÉREA MT 2.03.14	
1.1. OBRA CIVIL	70.420,06 €
1.2. MONTAJE ELECTROMECÁNICO	610.179,61 €
Totales Instalación aérea	***680.599,67 €***
TOTAL EJECUCIÓN	**680.599,67 €**

El presupuesto asciende a la cantidad de **SEISCIENTOS OCHENTA MIL QUINIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS**.

6.2.4 Término municipal de Vega de Santa María

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.- Instalaciones aéreas MT 2.03.14					
1.1.- Obra Civil					
1.1.1.- Cimentaciones					
EEDIAPOD1CIMU12300	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E120-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E120 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	10,00	€4.131,84	€41.318,40
EEDIAPOD1CIMU12400	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E140-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E140 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	3,00	€5.559,47	€16.678,40
EEDIAPOD1CIMU12500	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E150-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E150 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	1,00	€6.444,73	€6.444,73
EEDIAPOD1CIMU12600	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E190-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E190 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	1,00	€9.682,99	€9.682,99
				1.1.1 Cimentaciones	**74.124,53 €**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.1.2.- PAT					
EEDIAPOD1TCLC14400	UD	PICA DE P.A. T. ELECTRODO BASICO CUALQUIER TERRENO Unidad de ejecución de una pica de PaT. Del apoyo. Queda incluido el transporte, acopio, así como el material para la ejecución del siguiente trabajo: • Apertura y cierre de zanja de 0,60 m junto al apoyo en la pata/s indicada/s en el proyecto, por 0,30 m de ancho y 1 m de profundidad. • Tendido del conductor de cobre (CU de 50 Ø). • Conexionado de CU con grapa de conexión genérica a estructura. • Hincado y conexionado de 1 pica (14 o 19/2000) por grapas pica/conductor. La unidad incluye el croquis de la antena de PaT. Ejecutada por apoyo. Al mismo, se adjuntará la información de las mediciones realizadas con el recurso correspondiente de medición resistencia puesta a tierra.	15,00	€55,08	€826,20
EEDIAPOD1TCLU15300	UD	MED RESIST DIFUS A TIERRA APOYO CON CAB TIER REVIS ORDIN Mano de obra y medios auxiliares necesarios, para efectuar la medición de la resistencia de difusión de la puesta a tierra de los apoyos de líneas aéreas, con cable de tierra, según MT 2.24.16. El alcance de esta UBMO queda determinado por el Punto de Revisión 513109, 513115 y 513121 de la Tabla de Puntos de Revisión o Anomalía del Anexo 1 del MT 2.24.16. Este alcance también incluirá la realización del desbroce necesario para la medición de la puesta a tierra. UBMO por unidad, en campaña de revisión de línea. En montaje de apoyos: Comprende la medición y documentación de la resistencia de difusión de la puesta a tierra del apoyo.	15,00	€35,88	€538,20
				1.1.2 PAT	**1.364,40 €**
				1.1 Obra civil	**€75.488,93**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.2.- Montaje electromecánico					
1.2.1.-Montaje Apoyos					
EEDIAPOD1CELC03300	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B18 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B18, Cabeza, cuerpo, tramo base B18 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	2,00	€16.050,86	€32.101,73
EEDIAPOD1CELC03300	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B20 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B20, Cabeza, cuerpo, tramo base B20 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	2,00	€16.050,86	€32.101,73
EEDIAPOD1CELC03400	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B22 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B22, Cabeza, cuerpo, tramo base B22 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	4,00	€19.063,02	€76.252,08
EEDIAPOD1CELC03400	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B24 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B24, Cabeza, cuerpo, tramo base B24 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro	2,00	€19.063,02	€38.126,04

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
		e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01			
EEDIAPOD1CELC03700	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E140/B18 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E140/B18, Cabeza, cuerpo, tramo base B18 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	3,00	€20.862,72	€62.588,16
EEDIAPOD1CELC04100	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E150/B18 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E150/B18, Cabeza, cuerpo, tramo base B18 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	1,00	€28.046,86	€28.046,86
EEDIAPOD1CELC04500	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E190/B18 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E190/B18, Cabeza, cuerpo, tramo base B18 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	1,00	€35.991,94	€35.991,94
				1.2.1 Montaje apoyos	**305.208,53 €**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.2.2.- Tendidos Líneas Aéreas					
EEDICRUD1AISC00100	UD	INSTALAR CADENA SUSPENSION SIMPLE LARL 180/280/380 SIMPLEX Unidad de contratación de instalación de una cadena de suspensión simple para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos ni los contrapesos ni los amortiguadores.	54,00	€141,04	€7.615,94
EEDITRAD1TLAA09000	€	CCAA-MATERIALES P/CADENAS Y OTROS INSTALAR CADENA SUSPENSION DOBLE LARL 180/280/380 SIMPLEX (6 CADENAS) Unidad de contratación de instalación de una cadena de suspensión doble para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos ni los contrapesos ni los amortiguadores.	1.015,46	€1,20	€1.218,55
EEDICRUD1AISC00200	UD	INSTALAR CADENA AMARRE SIMPLE LARL 180/280/380 SIMPLEX Unidad de contratación de instalación de una cadena de amarre simple para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos los amortiguadores.	54,00	€192,60	€10.400,40
EEDITRAD1TLAA09000	€	CCAA-MATERIALES P/CADENAS Y OTROS INSTALAR CADENA AMARRE DOBLE LARL 180/280/380 SIMPLEX (6 CADENAS) Unidad de contratación de instalación de una cadena de amarre doble para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución	1.386,72	€1,20	€1.664,06

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
		masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos los amortiguadores.			
EEDICRUD1AISC01100	UD	INSTALAR CONJUNTO SUSPENSION CT Y CTO Unidad de contratación de instalación de un conjunto de herrajes de suspensión para cable CT y CTO que comprende las operaciones de transporte y acopio de un conjunto de herrajes, desde el lugar de depósito a obra. El material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de conjuntos de herrajes, se utilizará esta unidad. La sustitución masiva se considerará por encima de los 6 vanos En este recurso no están incluidos los amortiguadores.	20,00	€80,47	€1.609,44
EEDICRUD1AISC01200	UD	INSTALAR CONJUNTO AMARRE CT Y CTO Unidad de contratación de instalación de un conjunto de herrajes de amarre para cable CT y CTO que comprende las operaciones de transporte y acopio de un conjunto de herrajes, desde el lugar de depósito a obra. El material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de conjuntos de herrajes, se utilizará esta unidad. La sustitución masiva se considerará por encima de los 6 vanos En este recurso no están incluidos los amortiguadores.	10,00	€232,45	€2.324,52
EEDITELD1TSNC01600	KM	CABLE OPGW 16-90/0 - L. NUEVA. CONSTRUCCION Comprende todas las tareas necesarias para un tendido del cable fibra óptica OPGW 16-90/0 (material incluido), en una línea de nueva construcción previa a su puesta en servicio: tendido, tensado, regulado y retencionado de dicho cable. Se deberá realizar el trabajo con personal adecuado. En las partidas estarán incluidas las visitas previas necesarias, etc. La unidad contemplará el traslado del cable de fibra óptica de/hasta el almacén u otra obra antes de comenzar los trabajos y al finalizar los mismos. Para el tendido del cable se seguirán las instrucciones contenidas en el Manual técnico de i-DE MT 2.23.34 Construcción de Líneas Aéreas. Guía de la instalación de conductores de fase, cables de tierra (OPGW) y cables ópticos aéreos (FOADK).	9,43	€3.156,00	€29.760,45
EEDITRAD1TLAC07600	UD	COLOCACIO/CAMBIO AMORTIG FASE C. TIERRA/C. TIERRA-OPTICO Colocar o sustituir amortiguador. Los materiales a utilizar incluidos en el alcance del recurso son: - Amortiguadores, según NI 52.53.60	2.784,00	€87,34	€20.960,64
EEDITRAD1TSNC00500	km	CONDUCTOR LARL 280 EN DC (DOBLE CIRCUITO) SX Montaje y material de conductor LARL 280 en (DC) doble circuito (SIMPLEX), según criterios indicados en el MT X.YY ZZ. Ejecución completa de las	4,14	€58.538,00	€242.192,14

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
		tareas de tendido, regulado y engrapado del cable, y materiales necesarios. Quedan incluidos todos los medios necesarios en herramientas y maquinaria para la ejecución de estos trabajos			
EEDITRAD1TLAC08000	UD	COLOCACION/CAMBIO DE DISPOSITIVOS ANTICOLISION DE PAJARO Colocar o sustituir dispositivos para anticolisión de pájaros en conductor o cable de tierra por km. Está incluido cualquier medio auxiliar para su colocación. Quedará fuera de la valoración de instalación de dispositivos anticolisión la utilización de helicóptero o dron. Los materiales a utilizar incluidos en el alcance del recurso son: - Balizas salvapájaros, según NI 29.00.02 y NI 29.00.03. NOTA. - Esta unidad se facturará por km de línea, e incluye la preparación de los trabajos, la subida a los apoyos para cambio de vano del aparato (en el caso de instalación automatizada) y la colocación o sustitución de dispositivos anticolisión de pájaros, que en el caso de instalarlos en un solo conductor o cable de tierra irán situados cada 10 m aproximadamente y cuando se instalen sobre dos cables de tierra irán situados cada 20 m en cada uno de los hilos y a tresbolillo respecto del otro.	3,91	€1.764,00	€6.897,24
EEDITRAD1TLAU03100	UD	CRUZAMIENTO CON LINEA AEREA = 66KV O F.C. ELECTRIF Comprende el montaje y desmontaje de las protecciones, de madera y metálica (pies derechos y travesaños), y de la red aislante y/o las horas de trabajo de la grúa (incluido desplazamiento desde y hasta la base, y cualquier tipo de grúa según necesidad) para el cruzamiento de una línea simplex o dúplex de simple o doble o cuádruple circuito sobre una línea eléctrica aérea de tensión = 66kV o con ferrocarril electrificado. No incluye los pagos a terceros (Administraciones, eléctricas, ferrocarriles, empresas de servicios, etc. (el pago será realizado por el contratista e i-DE abonará los gastos a la presentación de las facturas). No incluye piloto en el caso de FFCC y/o vigilantes de Carreteras	3,00	€3.197,38	€9.592,13
EEDITRAD1TLAU04100	UD	CRUZ CARR. COM/CAM PARC/F.C. SIN ELECT/L. BT/L. TELE Comprende el montaje y desmontaje de las protecciones, de madera y metálica (pies derechos y travesaños), y de la red y/o las horas de trabajo de la grúa (incluido desplazamiento desde y hasta la base, y cualquier tipo de grúa según necesidad) para el cruzamiento de una línea simplex o dúplex de simple o doble o cuádruple circuito sobre una carretera nacional. No incluye los pagos a terceros (Administraciones, eléctricas, ferrocarriles, empresas de servicios, etc. (el pago será realizado por el contratista e i-DE abonará los gastos a la presentación de las facturas). No incluye piloto en el caso de FFCC y/o vigilantes de Carreteras	1,00	€441,74	€441,74
				1.2.2 Tendido líneas aéreas	**334.677,26 €**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.2.3.-Comunes					
VTA3	UD	Suministro caja y ejecución empalme hasta 90 fibras (aéreo)	4,00	€2.050,00	€8.200,00
				1.2.3.Comunes	**€8.200,00**
				1.2 Montaje electromecánico	**€648.085,79**
				1.TOTAL UBMO, UCC y MATER	**€723.574,72**

PRESUPUESTO PARCIAL

	TOTAL
1. CAPÍTULO DE INSTALACIÓN AÉREA MT 2.03.14	
1.1. OBRA CIVIL	75.488,93 €
1.2. MONTAJE ELECTROMECÁNICO	648.085,79 €
Totales Instalación aérea	***723.574,72 €***
TOTAL EJECUCIÓN	**723.574,72 €**

El presupuesto asciende a la cantidad de **SETECIENTOS VEINTITRÉS MIL QUINIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS**.

6.2.5 Término municipal de Santo Domingo de las Posadas

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.- Instalaciones aéreas MT 2.03.14					
1.1.- Obra Civil					
1.1.1.- Cimentaciones					
EEDIAPOD1CIMU12300	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E120-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E120 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	11,00	€4.131,84	€45.450,24
EEDIAPOD1CIMU12400	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E140-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E140 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	1,00	€5.559,47	€5.559,47
EEDIAPOD1CIMU12500	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E150-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E150 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	1,00	€6.444,73	€6.444,73
EEDIAPOD1CIMU12600	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E190-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E190 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	1,00	€9.682,99	€9.682,99
				1.1.1 Cimentaciones	**67.137,43 €**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.1.2.- PAT					
EEDIAPOD1TCLC14400	UD	PICA DE P.A. T. ELECTRODO BASICO CUALQUIER TERRENO Unidad de ejecución de una pica de PaT. Del apoyo. Queda incluido el transporte, acopio, así como el material para la ejecución del siguiente trabajo: • Apertura y cierre de zanja de 0,60 m junto al apoyo en la pata/s indicada/s en el proyecto, por 0,30 m de ancho y 1 m de profundidad. • Tendido del conductor de cobre (CU de 50 Ø). • Conexionado de CU con grapa de conexión genérica a estructura. • Hincado y conexionado de 1 pica (14 o 19/2000) por grapas pica/conductor. La unidad incluye el croquis de la antena de PaT. Ejecutada por apoyo. Al mismo, se adjuntará la información de las mediciones realizadas con el recurso correspondiente de medición resistencia puesta a tierra.	14,00	€55,08	€771,12
EEDIAPOD1TCLU15300	UD	MED RESIST DIFUS A TIERRA APOYO CON CAB TIER REVIS ORDIN Mano de obra y medios auxiliares necesarios, para efectuar la medición de la resistencia de difusión de la puesta a tierra de los apoyos de líneas aéreas, con cable de tierra, según MT 2.24.16. El alcance de esta UBMO queda determinado por el Punto de Revisión 513109, 513115 y 513121 de la Tabla de Puntos de Revisión o Anomalía del Anexo 1 del MT 2.24.16. Este alcance también incluirá la realización del desbroce necesario para la medición de la puesta a tierra. UBMO por unidad, en campaña de revisión de línea. En montaje de apoyos: Comprende la medición y documentación de la resistencia de difusión de la puesta a tierra del apoyo.	14,00	€35,88	€502,32
				1.1.2 PAT	**1.273,44 €**
				1.1 Obra civil	**€68.410,87**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.2.- Montaje electromecánico					
1.2.1.-Montaje Apoyos					
EEDIAPOD1CELC03300	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B18 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B18, Cabeza, cuerpo, tramo base B18 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	1,00	€16.050,86	€16.050,86
EEDIAPOD1CELC03300	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B20 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B20, Cabeza, cuerpo, tramo base B20 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	5,00	€16.050,86	€80.254,32
EEDIAPOD1CELC03400	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B22 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B22, Cabeza, cuerpo, tramo base B22 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	5,00	€19.063,02	€95.315,10
EEDIAPOD1CELC03700	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E140/B18 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E140/B18, Cabeza, cuerpo, tramo base B18 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro	1,00	€20.862,72	€20.862,72

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
		e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01			
EEDIAPOD1CELC04100	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E150/B18 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E150/B18, Cabeza, cuerpo, tramo base B18 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	1,00	€28.046,86	€28.046,86
EEDIAPOD1CELC04500	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E190/B18 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E190/B18, Cabeza, cuerpo, tramo base B18 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	1,00	€35.991,94	€35.991,94
				1.2.1 Montaje apoyos	**276.521,80 €**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.2.2.- Tendidos Líneas Aéreas					
EEDICRUD1AISC00100	UD	INSTALAR CADENA SUSPENSION SIMPLE LARL 180/280/380 SIMPLEX Unidad de contratación de instalación de una cadena de suspensión simple para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos ni los contrapesos ni los amortiguadores.	54,00	€141,04	€7.615,94
EEDITRAD1TLAA09000	€	CCAA-MATERIALES P/CADENAS Y OTROS INSTALAR CADENA SUSPENSION DOBLE LARL 180/280/380 SIMPLEX (12 CADENAS) Unidad de contratación de instalación de una cadena de suspensión doble para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos ni los contrapesos ni los amortiguadores.	2.030,92	€1,20	€2.437,10
EEDICRUD1AISC00200	UD	INSTALAR CADENA AMARRE SIMPLE LARL 180/280/380 SIMPLEX Unidad de contratación de instalación de una cadena de amarre simple para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos los amortiguadores.	36,00	€192,60	€6.933,60
EEDICRUD1AISC01100	UD	INSTALAR CONJUNTO SUSPENSION CT Y CTO Unidad de contratación de instalación de un conjunto de herrajes de suspensión para cable CT y CTO que comprende las operaciones de transporte y acopio de un conjunto de herrajes, desde el lugar de depósito a obra. El material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de conjuntos de herrajes, se utilizará esta unidad. La sustitución masiva se considerará por encima de los 6 vanos En este recurso no están incluidos los amortiguadores.	22,00	€80,47	€1.770,38

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
EEDICRUD1AISC01200	UD	INSTALAR CONJUNTO AMARRE CT Y CTO Unidad de contratación de instalación de un conjunto de herrajes de amarre para cable CT y CTO que comprende las operaciones de transporte y acopio de un conjunto de herrajes, desde el lugar de depósito a obra. El material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de conjuntos de herrajes, se utilizará esta unidad. La sustitución masiva se considerará por encima de los 6 vanos En este recurso no están incluidos los amortiguadores.	6,00	€232,45	€1.394,71
EEDITELD1TSNC01600	KM	CABLE OPGW 16-90/0 - L. NUEVA. CONSTRUCCION Comprende todas las tareas necesarias para un tendido del cable fibra óptica OPGW 16-90/0 (material incluido), en una línea de nueva construcción previa a su puesta en servicio: tendido, tensado, regulado y retencionado de dicho cable. Se deberá realizar el trabajo con personal adecuado. En las partidas estarán incluidas las visitas previas necesarias, etc. La unidad contemplará el traslado del cable de fibra óptica de/hasta el almacén u otra obra antes de comenzar los trabajos y al finalizar los mismos. Para el tendido del cable se seguirán las instrucciones contenidas en el Manual técnico de i-DE MT 2.23.34 Construcción de Líneas Aéreas. Guía de la instalación de conductores de fase, cables de tierra (OPGW) y cables ópticos aéreos (FOADK).	8,14	€3.156,00	€25.698,11
EEDITRAD1TLAC07600	UD	COLOCACIO/CAMBIO AMORTIG FASE C. TIERRA/C. TIERRA-OPTICO Colocar o sustituir amortiguador. Los materiales a utilizar incluidos en el alcance del recurso son: - Amortiguadores, según NI 52.53.60	224,00	€87,34	€19.563,26
EEDITRAD1TSNC00500	km	CONDUCTOR LARL 280 EN DC (DOBLE CIRCUITO) SX Montaje y material de conductor LARL 280 en (DC) doble circuito (SIMPLEX), según criterios indicados en el MT X.YY ZZ. Ejecución completa de las tareas de tendido, regulado y engrapado del cable, y materiales necesarios. Quedan incluidos todos los medios necesarios en herramientas y maquinaria para la ejecución de estos trabajos	3,69	€58.538,00	€216.225,50
EEDITRAD1TLAC08000	UD	COLOCACION/CAMBIO DE DISPOSITIVOS ANTICOLISION DE PAJARO Colocar o sustituir dispositivos para anticolisión de pájaros en conductor o cable de tierra por km. Está incluido cualquier medio auxiliar para su colocación. Quedará fuera de la valoración de instalación de dispositivos anticolisión la utilización de helicóptero o dron. Los materiales a utilizar incluidos en el alcance del recurso son: - Balizas salvapájaros, según NI 29.00.02 y NI 29.00.03.	3,43	€1.764,00	€6.050,52

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
		NOTA. - Esta unidad se facturará por km de línea, e incluye la preparación de los trabajos, la subida a los apoyos para cambio de vano del aparato (en el caso de instalación automatizada) y la colocación o sustitución de dispositivos anticolisión de pájaros, que en el caso de instalarlos en un solo conductor o cable de tierra irán situados cada 10 m aproximadamente y cuando se instalen sobre dos cables de tierra irán situados cada 20 m en cada uno de los hilos y a tresbolillo respecto del otro.			
EEDITRAD1TLAU03100	UD	CRUZAMIENTO CON LINEA AEREA = 66KV O F.C. ELECTRIF Comprende el montaje y desmontaje de las protecciones, de madera y metálica (pies derechos y travesaños), y de la red aislante y/o las horas de trabajo de la grúa (incluido desplazamiento desde y hasta la base, y cualquier tipo de grúa según necesidad) para el cruzamiento de una línea simplex o dúplex de simple o doble o cuádruple circuito sobre una línea eléctrica aérea de tensión = 66kV o con ferrocarril electrificado. No incluye los pagos a terceros (Administraciones, eléctricas, ferrocarriles, empresas de servicios, etc. (el pago será realizado por el contratista e i-DE abonará los gastos a la presentación de las facturas). No incluye piloto en el caso de FFCC y/o vigilantes de Carreteras	1,00	€3.197,38	€3.197,38
EEDITRAD1TLAU04000	UD	CRUZAMIENTO CON CARRETERA NACIONAL Comprende el montaje y desmontaje de las protecciones, de madera y metálica (pies derechos y travesaños) para el cruzamiento de una línea simplex o dúplex de simple o doble o cuádruple circuito sobre carreteras comarcales, locales, etc., Ferrocarriles sin electrificar, líneas de BT o líneas de telefónica. Incluye la señalización obligatoria en cada caso de ser necesaria. No incluye los pagos a terceros (Administraciones, eléctricas, ferrocarriles, empresas de servicios, etc. (el pago será realizado por el contratista e i-DE abonará los gastos a la presentación de las facturas).	1,00	€620,94	€620,94
EEDITRAD1TLAU04100	UD	CRUZ CARR. COM/CAM PARC/F.C. SIN ELECT/L. BT/L. TELE Comprende el montaje y desmontaje de las protecciones, de madera y metálica (pies derechos y travesaños), y de la red y/o las horas de trabajo de la grúa (incluido desplazamiento desde y hasta la base, y cualquier tipo de grúa según necesidad) para el cruzamiento de una línea simplex o dúplex de simple o doble o cuádruple circuito sobre una carretera nacional. No incluye los pagos a terceros (Administraciones, eléctricas, ferrocarriles, empresas de servicios, etc. (el pago será realizado por el contratista e i-DE abonará los gastos a la presentación de las facturas). No incluye piloto en el caso de FFCC y/o vigilantes de Carreteras	1,00	€441,74	€441,74
				1.2.2 Tendido líneas aéreas	**291.949,20 €**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.2.3.-Comunes					
VTA3	UD	Suministro caja y ejecución empalme hasta 90 fibras (aéreo)	2,00	€2.050,00	€4.100,00
				1.2.3.Comunes	**€4.100,00**
				1.2 Montaje electromecánico	**€572.570,99**
				1.TOTAL UBMO, UCC y MATER	**€640.981,86**

PRESUPUESTO PARCIAL

	TOTAL
1. CAPÍTULO DE INSTALACIÓN AÉREA MT 2.03.14	
1.1. OBRA CIVIL	68.410,87 €
1.2. MONTAJE ELECTROMECÁNICO	572.570,99 €
Totales Instalación aérea	***640.981,86 €***
TOTAL EJECUCIÓN	**640.981,86 €**

El presupuesto asciende a la cantidad de **SEISCIENTOS CUARENTA MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS**.

6.2.6 Término municipal de Pozanco

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.- Instalaciones aéreas MT 2.03.14					
1.1.- Obra Civil					
1.1.1.- Cimentaciones					
EEDIAPOD1CIMU12300	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E120-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E120 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	3,00	€4.131,84	€12.395,52
EEDIAPOD1CIMU12400	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E140-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E140 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	2,00	€5.559,47	€11.118,94
EEDIAPOD1CIMU12500	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E150-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E150 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	1,00	€6.444,73	€6.444,73
EEDIAPOD1CIMU12600	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E190-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E190 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	1,00	€9.682,99	€9.682,99
				1.1.1 Cimentaciones	**39.642,18 €**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.1.2.- PAT					
EEDIAPOD1TCLC14400	UD	PICA DE P.A. T. ELECTRODO BASICO CUALQUIER TERRENO Unidad de ejecución de una pica de PaT. Del apoyo. Queda incluido el transporte, acopio, así como el material para la ejecución del siguiente trabajo: • Apertura y cierre de zanja de 0,60 m junto al apoyo en la pata/s indicada/s en el proyecto, por 0,30 m de ancho y 1 m de profundidad. • Tendido del conductor de cobre (CU de 50 Ø). • Conexionado de CU con grapa de conexión genérica a estructura. • Hincado y conexionado de 1 pica (14 o 19/2000) por grapas pica/conductor. La unidad incluye el croquis de la antena de PaT. Ejecutada por apoyo. Al mismo, se adjuntará la información de las mediciones realizadas con el recurso correspondiente de medición resistencia puesta a tierra.	7,00	€55,08	€385,56
EEDIAPOD1TCLU15300	UD	MED RESIST DIFUS A TIERRA APOYO CON CAB TIER REVIS ORDIN Mano de obra y medios auxiliares necesarios, para efectuar la medición de la resistencia de difusión de la puesta a tierra de los apoyos de líneas aéreas, con cable de tierra, según MT 2.24.16. El alcance de esta UBMO queda determinado por el Punto de Revisión 513109, 513115 y 513121 de la Tabla de Puntos de Revisión o Anomalía del Anexo 1 del MT 2.24.16. Este alcance también incluirá la realización del desbroce necesario para la medición de la puesta a tierra. UBMO por unidad, en campaña de revisión de línea. En montaje de apoyos: Comprende la medición y documentación de la resistencia de difusión de la puesta a tierra del apoyo.	7,00	€35,88	€251,16
				1.1.2 PAT	**636,72 €**
				1.1 Obra civil	**€40.278,90**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.2.- Montaje electromecánico					
1.2.1.-Montaje Apoyos					
EEDIAPOD1CELC03300	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B18 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B18, Cabeza, cuerpo, tramo base B18 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	1,00	€16.050,86	€16.050,86
EEDIAPOD1CELC03400	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B24 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B24, Cabeza, cuerpo, tramo base B24 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	2,00	€19.063,02	€438.449,46
EEDIAPOD1CELC03700	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E140/B20 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E140/B20, Cabeza, cuerpo, tramo base B20 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	1,00	€20.862,72	€20.862,72
EEDIAPOD1CELC03800	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E140/B24 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E140/B24, Cabeza, cuerpo, tramo base B24 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro	1,00	€24.297,53	€24.297,53

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
		e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01			
EEDIAPOD1CELC04100	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E150/B18 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E150/B18, Cabeza, cuerpo, tramo base B18 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	1,00	€28.046,86	€28.046,86
EEDIAPOD1CELC04800	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E190/B30 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E190/B30, Cabeza, cuerpo, tramo base B30 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	1,00	€55.847,77	€55.847,77
				1.2.1 Montaje apoyos	**183.231,78 €**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.2.2.- Tendidos Líneas Aéreas					
EEDICRUD1AISC00100	UD	INSTALAR CADENA SUSPENSION SIMPLE LARL 180/280/380 SIMPLEX Unidad de contratación de instalación de una cadena de suspensión simple para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos ni los contrapesos ni los amortiguadores.	18,00	€141,04	€2.538,65
EEDICRUD1AISC00200	UD	INSTALAR CADENA AMARRE SIMPLE LARL 180/280/380 SIMPLEX Unidad de contratación de instalación de una cadena de amarre simple para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos los amortiguadores.	36,00	€192,60	€6.933,60
EEDITRAD1TLAA09000	€	CCAA-MATERIALES P/CADENAS Y OTROS INSTALAR CADENA AMARRE DOBLE LARL 180/280/380 SIMPLEX (12 CADENAS) Unidad de contratación de instalación de una cadena de amarre doble para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos los amortiguadores.	2.773,44	€1,20	€3.328,13
EEDICRUD1AISC01100	UD	INSTALAR CONJUNTO SUSPENSION CT Y CTO Unidad de contratación de instalación de un conjunto de herrajes de suspensión para cable CT y CTO que comprende las operaciones de transporte y acopio de un conjunto de herrajes, desde el lugar de depósito a obra. El material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de conjuntos de herrajes, se utilizará esta unidad. La sustitución masiva se considerará por encima de los 6 vanos En este recurso no están incluidos los amortiguadores.	6,00	€80,47	€482,83

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
EEDICRUD1AISC01200	UD	INSTALAR CONJUNTO AMARRE CT Y CTO Unidad de contratación de instalación de un conjunto de herrajes de amarre para cable CT y CTO que comprende las operaciones de transporte y acopio de un conjunto de herrajes, desde el lugar de depósito a obra. El material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de conjuntos de herrajes, se utilizará esta unidad. La sustitución masiva se considerará por encima de los 6 vanos En este recurso no están incluidos los amortiguadores.	8,00	€232,45	€1.859,62
EEDITELD1TSNC01600	KM	CABLE OPGW 16-90/0 - L. NUEVA. CONSTRUCCION Comprende todas las tareas necesarias para un tendido del cable fibra óptica OPGW 16-90/0 (material incluido), en una línea de nueva construcción previa a su puesta en servicio: tendido, tensado, regulado y retencionado de dicho cable. Se deberá realizar el trabajo con personal adecuado. En las partidas estarán incluidas las visitas previas necesarias, etc. La unidad contemplará el traslado del cable de fibra óptica de/hasta el almacén u otra obra antes de comenzar los trabajos y al finalizar los mismos. Para el tendido del cable se seguirán las instrucciones contenidas en el Manual técnico de i-DE MT 2.23.34 Construcción de Líneas Aéreas. Guía de la instalación de conductores de fase, cables de tierra (OPGW) y cables ópticos aéreos (FOADK).	4,71	€3.156,00	€14.871,32
EEDITRAD1TLAC07600	UD	COLOCACIO/CAMBIO AMORTIG FASE C. TIERRA/C. TIERRA-OPTICO Colocar o sustituir amortiguador. Los materiales a utilizar incluidos en el alcance del recurso son: - Amortiguadores, según NI 52.53.60	112,00	€87,34	€9.781,63
EEDITRAD1TSNC00500	km	CONDUCTOR LARL 280 EN DC (DOBLE CIRCUITO) SX Montaje y material de conductor LARL 280 en (DC) doble circuito (SIMPLEX), según criterios indicados en el MT X.YY ZZ. Ejecución completa de las tareas de tendido, regulado y engrapado del cable, y materiales necesarios. Quedan incluidos todos los medios necesarios en herramientas y maquinaria para la ejecución de estos trabajos	1,98	€58.538,00	€115.816,78
EEDITRAD1TLAC08000	UD	COLOCACION/CAMBIO DE DISPOSITIVOS ANTICOLISION DE PAJARO Colocar o sustituir dispositivos para anticolisión de pájaros en conductor o cable de tierra por km. Está incluido cualquier medio auxiliar para su colocación. Quedará fuera de la valoración de instalación de dispositivos anticolisión la utilización de helicóptero o dron. Los materiales a utilizar incluidos en el alcance del recurso son: - Balizas salvapájaros, según NI 29.00.02 y NI 29.00.03.	1,86	€1.764,00	€3.281,04

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
		NOTA. - Esta unidad se facturará por km de línea, e incluye la preparación de los trabajos, la subida a los apoyos para cambio de vano del aparato (en el caso de instalación automatizada) y la colocación o sustitución de dispositivos anticolisión de pájaros, que en el caso de instalarlos en un solo conductor o cable de tierra irán situados cada 10 m aproximadamente y cuando se instalen sobre dos cables de tierra irán situados cada 20 m en cada uno de los hilos y a tresbolillo respecto del otro.			
EEDITRAD1TLAU03100	UD	CRUZAMIENTO CON LINEA AEREA = 66KV O F.C. ELECTRIF Comprende el montaje y desmontaje de las protecciones, de madera y metálica (pies derechos y travesaños), y de la red aislante y/o las horas de trabajo de la grúa (incluido desplazamiento desde y hasta la base, y cualquier tipo de grúa según necesidad) para el cruzamiento de una línea simplex o dúplex de simple o doble o cuádruple circuito sobre una línea eléctrica aérea de tensión = 66kV o con ferrocarril electrificado. No incluye los pagos a terceros (Administraciones, eléctricas, ferrocarriles, empresas de servicios, etc. (el pago será realizado por el contratista e i-DE abonará los gastos a la presentación de las facturas). No incluye piloto en el caso de FFCC y/o vigilantes de Carreteras	1,00	€3.197,38	€3.197,38
EEDITRAD1TLAU04100	UD	CRUZ CARR. COM/CAM PARC/F.C. SIN ELECT/L. BT/L. TELE Comprende el montaje y desmontaje de las protecciones, de madera y metálica (pies derechos y travesaños), y de la red y/o las horas de trabajo de la grúa (incluido desplazamiento desde y hasta la base, y cualquier tipo de grúa según necesidad) para el cruzamiento de una línea simplex o dúplex de simple o doble o cuádruple circuito sobre una carretera nacional. No incluye los pagos a terceros (Administraciones, eléctricas, ferrocarriles, empresas de servicios, etc. (el pago será realizado por el contratista e i-DE abonará los gastos a la presentación de las facturas). No incluye piloto en el caso de FFCC y/o vigilantes de Carreteras	2,00	€441,74	€883,49
				1.2.2 Tendido líneas aéreas	**162.974,47 €**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.2.3.-Comunes					
VTA3	UD	Suministro caja y ejecución empalme hasta 90 fibras (aéreo)	2,00	€2.050,00	€4.100,00
				1.2.3.Comunes	**€4.100,00**
				1.2 Montaje electromecánico	**€350.306,25**
				1.TOTAL UBMO, UCC y MATER	**€390.585,15**

PRESUPUESTO PARCIAL

	TOTAL
1. CAPÍTULO DE INSTALACIÓN AÉREA MT 2.03.14	
1.1. OBRA CIVIL	40.278,90 €
1.2. MONTAJE ELECTROMECÁNICO	350.306,25 €
Totales Instalación aérea	***390.585,15 €***
TOTAL EJECUCIÓN	**390.585,15 €**

El presupuesto asciende a la cantidad de **TRESCIENTOS NOVENTA MIL QUINIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS**.

6.2.7 Término municipal de Mingorría

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.- Instalaciones aéreas MT 2.03.14					
1.1.- Obra Civil					
1.1.1.- Cimentaciones					
EEDIAPOD1CIMU12300	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E120-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E120 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	5,00	€4.131,84	€20.659,20
EEDIAPOD1CIMU12600	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E190-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E190 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	1,00	€9.682,99	€9.682,99
				1.1.1 Cimentaciones	**30.342,19 €**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.1.2.- PAT					
EEDIAPOD1TCLC14400	UD	PICA DE P.A. T. ELECTRODO BASICO CUALQUIER TERRENO Unidad de ejecución de una pica de PaT. Del apoyo. Queda incluido el transporte, acopio, así como el material para la ejecución del siguiente trabajo: • Apertura y cierre de zanja de 0,60 m junto al apoyo en la pata/s indicada/s en el proyecto, por 0,30 m de ancho y 1 m de profundidad. • Tendido del conductor de cobre (CU de 50 Ø). • Conexionado de CU con grapa de conexión genérica a estructura. • Hincado y conexionado de 1 pica (14 o 19/2000) por grapas pica/conductor. La unidad incluye el croquis de la antena de PaT. Ejecutada por apoyo. Al mismo, se adjuntará la información de las mediciones realizadas con el recurso correspondiente de medición resistencia puesta a tierra.	6,00	€55,08	€330,48

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
EEDIAPOD1TCLU15300	UD	MED RESIST DIFUS A TIERRA APOYO CON CAB TIER REVIS ORDIN Mano de obra y medios auxiliares necesarios, para efectuar la medición de la resistencia de difusión de la puesta a tierra de los apoyos de líneas aéreas, con cable de tierra, según MT 2.24.16. El alcance de esta UBMO queda determinado por el Punto de Revisión 513109, 513115 y 513121 de la Tabla de Puntos de Revisión o Anomalía del Anexo 1 del MT 2.24.16. Este alcance también incluirá la realización del desbroce necesario para la medición de la puesta a tierra. UBMO por unidad, en campaña de revisión de línea. En montaje de apoyos: Comprende la medición y documentación de la resistencia de difusión de la puesta a tierra del apoyo.	6,00	€35,88	€215,28
				1.1.2 PAT	**545,76 €**
				1.1 Obra civil	**€30.887,95**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.2.- Montaje electromecánico					
1.2.1.-Montaje Apoyos					
EEDIAPOD1CELC03400	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B22 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B22, Cabeza, cuerpo, tramo base B22 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	2,00	€19.063,02	€38.126,04
EEDIAPOD1CELC03400	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B24 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B24, Cabeza, cuerpo, tramo base B24 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	2,00	€19.063,02	€38.126,04

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
EEDIAPOD1CELC03500	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B28 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B28, Cabeza, cuerpo, tramo base B28 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	1,00	€22.388,83	€22.388,83
EEDIAPOD1CELC04500	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E190/B18 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E190/B18, Cabeza, cuerpo, tramo base B18 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	1,00	€35.991,94	€35.991,94
				1.2.1 Montaje apoyos	**134.632,85 €**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.2.2.- Tendidos Líneas Aéreas					
EEDICRUD1AISC00100	UD	INSTALAR CADENA SUSPENSION SIMPLE LARL 180/280/380 SIMPLEX Unidad de contratación de instalación de una cadena de suspensión simple para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos ni los contrapesos ni los amortiguadores.	24,00	€141,04	€3.384,86
EEDITRAD1TLAA09000	€	CCAA-MATERIALES P/CADENAS Y OTROS INSTALAR CADENA SUSPENSION DOBLE LARL 180/280/380 SIMPLEX (6 CADENAS) Unidad de contratación de instalación de una cadena de suspensión doble para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos ni los contrapesos ni los amortiguadores.	1.015,46	€1,20	€1.218,55
EEDICRUD1AISC00200	UD	INSTALAR CADENA AMARRE SIMPLE LARL 180/280/380 SIMPLEX Unidad de contratación de instalación de una cadena de amarre simple para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos los amortiguadores.	12,00	€192,60	€2.311,20
EEDICRUD1AISC01100	UD	INSTALAR CONJUNTO SUSPENSION CT Y CTO Unidad de contratación de instalación de un conjunto de herrajes de suspensión para cable CT y CTO que comprende las operaciones de transporte y acopio de un conjunto de herrajes, desde el lugar de depósito a obra. El material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de conjuntos de herrajes, se utilizará esta unidad. La sustitución masiva se considerará por encima de los 6 vanos En este recurso no están incluidos los amortiguadores.	10,00	€80,47	€804,72

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
EEDICRUD1AISC01200	UD	INSTALAR CONJUNTO AMARRE CT Y CTO Unidad de contratación de instalación de un conjunto de herrajes de amarre para cable CT y CTO que comprende las operaciones de transporte y acopio de un conjunto de herrajes, desde el lugar de depósito a obra. El material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de conjuntos de herrajes, se utilizará esta unidad. La sustitución masiva se considerará por encima de los 6 vanos En este recurso no están incluidos los amortiguadores.	2,00	€232,45	€464,90
EEDITELD1TSNC01600	KM	CABLE OPGW 16-90/0 - L. NUEVA. CONSTRUCCION Comprende todas las tareas necesarias para un tendido del cable fibra óptica OPGW 16-90/0 (material incluido), en una línea de nueva construcción previa a su puesta en servicio: tendido, tensado, regulado y retencionado de dicho cable. Se deberá realizar el trabajo con personal adecuado. En las partidas estarán incluidas las visitas previas necesarias, etc. La unidad contemplará el traslado del cable de fibra óptica de/hasta el almacén u otra obra antes de comenzar los trabajos y al finalizar los mismos. Para el tendido del cable se seguirán las instrucciones contenidas en el Manual técnico de i-DE MT 2.23.34 Construcción de Líneas Aéreas. Guía de la instalación de conductores de fase, cables de tierra (OPGW) y cables ópticos aéreos (FOADK).	4,32	€3.156,00	€13.640,67
EEDITRAD1TLAC07600	UD	COLOCACIO/CAMBIO AMORTIG FASE C. TIERRA/C. TIERRA-OPTICO Colocar o sustituir amortiguador. Los materiales a utilizar incluidos en el alcance del recurso son: - Amortiguadores, según NI 52.53.60	96,00	€87,34	€8.384,26
EEDITRAD1TSNC00500	km	CONDUCTOR LARL 280 EN DC (DOBLE CIRCUITO) SX Montaje y material de conductor LARL 280 en (DC) doble circuito (SIMPLEX), según criterios indicados en el MT X.YY ZZ. Ejecución completa de las tareas de tendido, regulado y engrapado del cable, y materiales necesarios. Quedan incluidos todos los medios necesarios en herramientas y maquinaria para la ejecución de estos trabajos	1,78	€58.538,00	€104.403,51
EEDITRAD1TLAC08000	UD	COLOCACION/CAMBIO DE DISPOSITIVOS ANTICOLISION DE PAJARO Colocar o sustituir dispositivos para anticolisión de pájaros en conductor o cable de tierra por km. Está incluido cualquier medio auxiliar para su colocación. Quedará fuera de la valoración de instalación de dispositivos anticolisión la utilización de helicóptero o dron. Los materiales a utilizar incluidos en el alcance del recurso son: - Balizas salvapájaros, según NI 29.00.02 y NI 29.00.03.	1,67	€1.764,00	€2.945,88

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
		NOTA. - Esta unidad se facturará por km de línea, e incluye la preparación de los trabajos, la subida a los apoyos para cambio de vano del aparato (en el caso de instalación automatizada) y la colocación o sustitución de dispositivos anticolisión de pájaros, que en el caso de instalarlos en un solo conductor o cable de tierra irán situados cada 10 m aproximadamente y cuando se instalen sobre dos cables de tierra irán situados cada 20 m en cada uno de los hilos y a tresbolillo respecto del otro.			
				1.2.2 Tendido líneas aéreas	**137.558,56 €**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.2.3.-Comunes					
VTA3	UD	Suministro caja y ejecución empalme hasta 90 fibras (aéreo)	2,00	€2.050,00	€4.100,00
				1.2.3.Comunes	**€4.100,00**
				1.2 Montaje electromecánico	**€276.291,41**
				1.TOTAL UBMO, UCC y MATER	**€307.179,36**

PRESUPUESTO PARCIAL

	TOTAL
1. CAPÍTULO DE INSTALACIÓN AÉREA MT 2.03.14	
1.1. OBRA CIVIL	30.887,95 €
1.2. MONTAJE ELECTROMECÁNICO	276.291,41 €
Totales Instalación aérea	***307.179,36 €***
TOTAL EJECUCIÓN	**307.179,36 €**

El presupuesto asciende a la cantidad de **TRESCIENTOS SIETE MIL CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS**.

6.2.8 Término municipal de San Esteban de los Patos

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.- Instalaciones aéreas MT 2.03.14					
1.1.- Obra Civil					
1.1.1.- Cimentaciones					
EEDIAPOD1CIMU12300	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E120-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E120 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	11,00	€4.131,84	€45.450,24
EEDIAPOD1CIMU12400	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E140-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E140 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	3,00	€5.559,47	€16.678,40
EEDIAPOD1CIMU12600	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E190-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E190 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	1,00	€9.682,99	€9.682,99
				1.1.1 Cimentaciones	**71.811,64 €**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.1.2.- PAT					
EEDIAPOD1TCLC14400	UD	PICA DE P.A. T. ELECTRODO BASICO CUALQUIER TERRENO Unidad de ejecución de una pica de PaT. Del apoyo. Queda incluido el transporte, acopio, así como el material para la ejecución del siguiente trabajo: • Apertura y cierre de zanja de 0,60 m junto al apoyo en la pata/s indicada/s en el proyecto, por 0,30 m de ancho y 1 m de profundidad. • Tendido del conductor de cobre (CU de 50 Ø). • Conexionado de CU con grapa de conexión genérica a estructura. • Hincado y conexionado de 1 pica (14 o 19/2000) por grapas pica/conductor. La unidad incluye el croquis de la antena de PaT. Ejecutada por apoyo. Al mismo, se adjuntará la información de las mediciones realizadas con el recurso correspondiente de medición resistencia puesta a tierra.	15,00	€55,08	€826,20
EEDIAPOD1TCLU15300	UD	MED RESIST DIFUS A TIERRA APOYO CON CAB TIER REVIS ORDIN Mano de obra y medios auxiliares necesarios, para efectuar la medición de la resistencia de difusión de la puesta a tierra de los apoyos de líneas aéreas, con cable de tierra, según MT 2.24.16. El alcance de esta UBMO queda determinado por el Punto de Revisión 513109, 513115 y 513121 de la Tabla de Puntos de Revisión o Anomalía del Anexo 1 del MT 2.24.16. Este alcance también incluirá la realización del desbroce necesario para la medición de la puesta a tierra. UBMO por unidad, en campaña de revisión de línea. En montaje de apoyos: Comprende la medición y documentación de la resistencia de difusión de la puesta a tierra del apoyo.	15,00	€35,88	€538,20
				1.1.2 PAT	**1.364,40 €**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.1.3.- Varios					
EEDIAPOD1CELU10700	m	APERTURA O REPOSICION DE PISTA DE ACCESO (3 m. DE ANCHO) Unidad de contratación que comprende todas las tareas necesarias para la realización de los trabajos de construcción de pista de acceso, desde el apoyo hasta el camino más próximo, o bien acondicionar las pistas existentes, para permitir el paso de vehículos (camiones) y medios auxiliares necesarios para la ejecución del trabajo, considerando un ancho de 3 metros, quedando incluida la mano de obra con los medios auxiliares y	93,84	€6,89	€646,37

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
		mecánicos necesarios, así como el material de relleno, zahorra, etc., necesario para la compactación del terreno. En el caso de tener que reponer la pista a su estado inicial, se cobrará nuevamente el recurso en los metros lineales que le afecte la reposición. La unidad se medirá en metros lineales de pista.			
				1.1.3.Varios	**€646,37**
				1.1 Obra civil	**€73.822,41**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.2.- Montaje electromecánico					
1.2.1.-Montaje Apoyos					
EEDIAPOD1CELC03300	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B18 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B18, Cabeza, cuerpo, tramo base B18 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	2,00	€16.050,86	€32.101,73
EEDIAPOD1CELC03300	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B20 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B20, Cabeza, cuerpo, tramo base B20 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	1,00	€16.050,86	€16.050,86
EEDIAPOD1CELC03400	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B22 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B22, Cabeza, cuerpo, tramo base B22 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro	3,00	€19.063,02	€57.189,06

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
		e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01			
EEDIAPOD1CELC03400	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B24 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B24, Cabeza, cuerpo, tramo base B24 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	2,00	€19.063,02	€38.126,04
EEDIAPOD1CELC03500	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B26 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B26, Cabeza, cuerpo, tramo base B26 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	2,00	€22.388,83	€44.777,66
EEDIAPOD1CELC03500	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B28 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B28, Cabeza, cuerpo, tramo base B28 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	1,00	€22.388,83	€22.388,83
EEDIAPOD1CELC03700	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E140/B18 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E140/B18, Cabeza, cuerpo, tramo base B18 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro	2,00	€20.862,72	€41.725,44

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
		e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01			
EEDIAPOD1CELC03800	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E140/B22 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E140/B22, Cabeza, cuerpo, tramo base B22 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	1,00	€24.297,53	€24.297,53
EEDIAPOD1CELC04600	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E190/B22 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E190/B22, Cabeza, cuerpo, tramo base B22 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	1,00	€42.058,66	€42.058,66
				1.2.1 Montaje apoyos	**318.715,81 €**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.2.2.- Tendidos Líneas Aéreas					
EEDICRUD1AISC00100	UD	INSTALAR CADENA SUSPENSION SIMPLE LARL 180/280/380 SIMPLEX Unidad de contratación de instalación de una cadena de suspensión simple para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos ni los contrapesos ni los amortiguadores.	54,00	€141,04	€7.615,94
EEDITRAD1TLAA09000	€	CCAA-MATERIALES P/CADENAS Y OTROS INSTALAR CADENA SUSPENSION DOBLE LARL 180/280/380 SIMPLEX (12 CADENAS) Unidad de contratación de instalación de una cadena de suspensión doble para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos ni los contrapesos ni los amortiguadores.	2.030,92	€1,20	€2.437,10
EEDICRUD1AISC00200	UD	INSTALAR CADENA AMARRE SIMPLE LARL 180/280/380 SIMPLEX Unidad de contratación de instalación de una cadena de amarre simple para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos los amortiguadores.	42,00	€192,60	€8.089,20
EEDITRAD1TLAA09000	€	CCAA-MATERIALES P/CADENAS Y OTROS INSTALAR CADENA AMARRE DOBLE LARL 180/280/380 SIMPLEX (6 CADENAS) Unidad de contratación de instalación de una cadena de amarre doble para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución	1.386,72	€1,20	€1.664,06

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
		masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos los amortiguadores.			
EEDICRUD1AISC01100	UD	INSTALAR CONJUNTO SUSPENSION CT Y CTO Unidad de contratación de instalación de un conjunto de herrajes de suspensión para cable CT y CTO que comprende las operaciones de transporte y acopio de un conjunto de herrajes, desde el lugar de depósito a obra. El material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de conjuntos de herrajes, se utilizará esta unidad. La sustitución masiva se considerará por encima de los 6 vanos En este recurso no están incluidos los amortiguadores.	22,00	€80,47	€1.770,38
EEDICRUD1AISC01200	UD	INSTALAR CONJUNTO AMARRE CT Y CTO Unidad de contratación de instalación de un conjunto de herrajes de amarre para cable CT y CTO que comprende las operaciones de transporte y acopio de un conjunto de herrajes, desde el lugar de depósito a obra. El material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de conjuntos de herrajes, se utilizará esta unidad. La sustitución masiva se considerará por encima de los 6 vanos En este recurso no están incluidos los amortiguadores.	8,00	€232,45	€1.859,62
EEDITELD1TSNC01600	KM	CABLE OPGW 16-90/0 - L. NUEVA. CONSTRUCCION Comprende todas las tareas necesarias para un tendido del cable fibra óptica OPGW 16-90/0 (material incluido), en una línea de nueva construcción previa a su puesta en servicio: tendido, tensado, regulado y retencionado de dicho cable. Se deberá realizar el trabajo con personal adecuado. En las partidas estarán incluidas las visitas previas necesarias, etc. La unidad contemplará el traslado del cable de fibra óptica de/hasta el almacén u otra obra antes de comenzar los trabajos y al finalizar los mismos. Para el tendido del cable se seguirán las instrucciones contenidas en el Manual técnico de i-DE MT 2.23.34 Construcción de Líneas Aéreas. Guía de la instalación de conductores de fase, cables de tierra (OPGW) y cables ópticos aéreos (FOADK).	7,77	€3.156,00	€24.531,65
EEDITRAD1TLAC07600	UD	COLOCACIO/CAMBIO AMORTIG FASE C. TIERRA/C. TIERRA-OPTICO Colocar o sustituir amortiguador. Los materiales a utilizar incluidos en el alcance del recurso son: - Amortiguadores, según NI 52.53.60	240,00	€87,34	€20.960,64
EEDITRAD1TSNC00500	km	CONDUCTOR LARL 280 EN DC (DOBLE CIRCUITO) SX Montaje y material de conductor LARL 280 en (DC) doble circuito (SIMPLEX), según criterios indicados en el MT X.YY ZZ. Ejecución completa de las	3,51	€58.538,00	€205.407,70

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
		tareas de tendido, regulado y engrapado del cable, y materiales necesarios. Quedan incluidos todos los medios necesarios en herramientas y maquinaria para la ejecución de estos trabajos			
EEDITRAD1TLAC08000	UD	COLOCACION/CAMBIO DE DISPOSITIVOS ANTICOLISION DE PAJARO Colocar o sustituir dispositivos para anticolisión de pájaros en conductor o cable de tierra por km. Está incluido cualquier medio auxiliar para su colocación. Quedará fuera de la valoración de instalación de dispositivos anticolisión la utilización de helicóptero o dron. Los materiales a utilizar incluidos en el alcance del recurso son: - Balizas salvapájaros, según NI 29.00.02 y NI 29.00.03. NOTA. - Esta unidad se facturará por km de línea, e incluye la preparación de los trabajos, la subida a los apoyos para cambio de vano del aparato (en el caso de instalación automatizada) y la colocación o sustitución de dispositivos anticolisión de pájaros, que en el caso de instalarlos en un solo conductor o cable de tierra irán situados cada 10 m aproximadamente y cuando se instalen sobre dos cables de tierra irán situados cada 20 m en cada uno de los hilos y a tresbolillo respecto del otro.	3,31	€1.764,00	€5.838,84
EEDITRAD1TLAU03100	UD	CRUZAMIENTO CON LINEA AEREA = 66KV O F.C. ELECTRIF Comprende el montaje y desmontaje de las protecciones, de madera y metálica (pies derechos y travesaños), y de la red aislante y/o las horas de trabajo de la grúa (incluido desplazamiento desde y hasta la base, y cualquier tipo de grúa según necesidad) para el cruzamiento de una línea simplex o dúplex de simple o doble o cuádruple circuito sobre una línea eléctrica aérea de tensión = 66kV o con ferrocarril electrificado. No incluye los pagos a terceros (Administraciones, eléctricas, ferrocarriles, empresas de servicios, etc. (el pago será realizado por el contratista e i-DE abonará los gastos a la presentación de las facturas). No incluye piloto en el caso de FFCC y/o vigilantes de Carreteras	3,00	€3.197,38	€9.592,13
EEDITRAD1TLAU04100	UD	CRUZ CARR. COM/CAM PARC/F.C. SIN ELECT/L. BT/L. TELE Comprende el montaje y desmontaje de las protecciones, de madera y metálica (pies derechos y travesaños), y de la red y/o las horas de trabajo de la grúa (incluido desplazamiento desde y hasta la base, y cualquier tipo de grúa según necesidad) para el cruzamiento de una línea simplex o dúplex de simple o doble o cuádruple circuito sobre una carretera nacional. No incluye los pagos a terceros (Administraciones, eléctricas, ferrocarriles, empresas de servicios, etc. (el pago será realizado por el contratista e i-DE abonará los gastos a la presentación de las facturas). No incluye piloto en el caso de FFCC y/o vigilantes de Carreteras	1,00	€441,74	€441,74
				1.2.2 Tendido líneas aéreas	**290.209,01 €**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.2.3.-Comunes					
VTA3	UD	Suministro caja y ejecución empalme hasta 90 fibras (aéreo)	2,00	€2.050,00	€4.100,00
				1.2.3.Comunes	**€4.100,00**
				1.2 Montaje electromecánico	**€613.024,82**
				1.TOTAL UBMO, UCC y MATER	**€686.847,23**

PRESUPUESTO PARCIAL

	TOTAL
1. CAPÍTULO DE INSTALACIÓN AÉREA MT 2.03.14	
1.1. OBRA CIVIL	73.822,41 €
1.2. MONTAJE ELECTROMECÁNICO	613.024,82 €
Totales Instalación aérea	***686.847,23 €***
TOTAL EJECUCIÓN	**686.847,23 €**

El presupuesto asciende a la cantidad de **SEISCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON VEINTITRÉS CÉNTIMOS**.

6.2.9 Término municipal de Tolbaños

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.- Instalaciones aéreas MT 2.03.14					
1.1.- Obra Civil					
1.1.1.- Cimentaciones					
EEDIAPOD1CIMU12300	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E120-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E120 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	13,00	€4.131,84	€53.713,92
EEDIAPOD1CIMU12400	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E140-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E140 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	1,00	€5.559,47	€5.559,47
EEDIAPOD1CIMU12500	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E150-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E150 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	1,00	€6.444,73	€6.444,73
EEDIAPOD1CIMU12600	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E190-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E190 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	2,00	€9.682,99	€19.365,98
				1.1.1 Cimentaciones	**85.084,10 €**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.1.2.- PAT					
EEDIAPOD1TCLC14400	UD	PICA DE P.A. T. ELECTRODO BASICO CUALQUIER TERRENO Unidad de ejecución de una pica de PaT. Del apoyo. Queda incluido el transporte, acopio, así como el material para la ejecución del siguiente trabajo: • Apertura y cierre de zanja de 0,60 m junto al apoyo en la pata/s indicada/s en el proyecto, por 0,30 m de ancho y 1 m de profundidad. • Tendido del conductor de cobre (CU de 50 Ø). • Conexionado de CU con grapa de conexión genérica a estructura. • Hincado y conexionado de 1 pica (14 o 19/2000) por grapas pica/conductor. La unidad incluye el croquis de la antena de PaT. Ejecutada por apoyo. Al mismo, se adjuntará la información de las mediciones realizadas con el recurso correspondiente de medición resistencia puesta a tierra.	17,00	€55,08	€936,36
EEDIAPOD1TCLU15300	UD	MED RESIST DIFUS A TIERRA APOYO CON CAB TIER REVIS ORDIN Mano de obra y medios auxiliares necesarios, para efectuar la medición de la resistencia de difusión de la puesta a tierra de los apoyos de líneas aéreas, con cable de tierra, según MT 2.24.16. El alcance de esta UBMO queda determinado por el Punto de Revisión 513109, 513115 y 513121 de la Tabla de Puntos de Revisión o Anomalía del Anexo 1 del MT 2.24.16. Este alcance también incluirá la realización del desbroce necesario para la medición de la puesta a tierra. UBMO por unidad, en campaña de revisión de línea. En montaje de apoyos: Comprende la medición y documentación de la resistencia de difusión de la puesta a tierra del apoyo.	17,00	€35,88	€609,96
				1.1.2 PAT	**1.546,32 €**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.1.3.- Varios					
EEDIAPOD1CELU10700	m	APERTURA O REPOSICION DE PISTA DE ACCESO (3 m. DE ANCHO) Unidad de contratación que comprende todas las tareas necesarias para la realización de los trabajos de construcción de pista de acceso, desde el apoyo hasta el camino más próximo, o bien acondicionar las pistas existentes, para permitir el paso de vehículos (camiones) y medios auxiliares necesarios para la ejecución del trabajo, considerando un ancho de 3 metros, quedando incluida la mano de obra con los medios auxiliares y mecánicos necesarios, así como el material de relleno, zahorra, etc., necesario para la compactación del terreno. En el caso de tener que reponer la pista a su estado inicial, se cobrará nuevamente el recurso en los metros lineales que le afecte la reposición. La unidad se medirá en metros lineales de pista.	150,09	€6,89	€1.033,82
				1.1.3.Varios	**€1.033,82**
				1.1 Obra civil	**€87.664,24**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.2.- Montaje electromecánico					
1.2.1.-Montaje Apoyos					
EEDIAPOD1CELC03300	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B18 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B18, Cabeza, cuerpo, tramo base B18 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	1,00	€16.050,86	€16.050,86
EEDIAPOD1CELC03300	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B20 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B20, Cabeza, cuerpo, tramo base B20 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el	4,00	€16.050,86	€64.203,46

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
		MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01			
EEDIAPOD1CELC03400	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B22 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B22, Cabeza, cuerpo, tramo base B22 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	3,00	€19.063,02	€57.189,06
EEDIAPOD1CELC03400	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B24 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B24, Cabeza, cuerpo, tramo base B24 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	3,00	€19.063,02	€438.449,46
EEDIAPOD1CELC03700	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E140/B18 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E140/B18, Cabeza, cuerpo, tramo base B18 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	1,00	€20.862,72	€20.862,72
EEDIAPOD1CELC04100	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E150/B18 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E150/B18, Cabeza, cuerpo, tramo base B18 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el	1,00	€28.046,86	€28.046,86

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
		MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01			
EEDIAPOD1CELC04500	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E190/B18 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E190/B18, Cabeza, cuerpo, tramo base B18 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	1,00	€35.991,94	€35.991,94
EEDIAPOD1CELC04500	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E190/B20 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E190/B20, Cabeza, cuerpo, tramo base B20 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	1,00	€35.991,94	€35.991,94
				1.2.1 Montaje apoyos	**353.651,93 €**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.2.2.- Tendidos Líneas Aéreas					
EEDICRUD1AISC00100	UD	INSTALAR CADENA SUSPENSION SIMPLE LARL 180/280/380 SIMPLEX Unidad de contratación de instalación de una cadena de suspensión simple para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos ni los contrapesos ni los amortiguadores.	66,00	€141,04	€9.308,38
EEDITRAD1TLAA09000	€	CCAA-MATERIALES P/CADENAS Y OTROS INSTALAR CADENA SUSPENSION DOBLE LARL 180/280/380 SIMPLEX (12 CADENAS) Unidad de contratación de instalación de una cadena de suspensión doble para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos ni los contrapesos ni los amortiguadores.	2.030,92	€1,20	€2.437,10
EEDICRUD1AISC00200	UD	INSTALAR CADENA AMARRE SIMPLE LARL 180/280/380 SIMPLEX Unidad de contratación de instalación de una cadena de amarre simple para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos los amortiguadores.	48,00	€192,60	€9.244,80
EEDICRUD1AISC01100	UD	INSTALAR CONJUNTO SUSPENSION CT Y CTO Unidad de contratación de instalación de un conjunto de herrajes de suspensión para cable CT y CTO que comprende las operaciones de transporte y acopio de un conjunto de herrajes, desde el lugar de depósito a obra. El material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de conjuntos de herrajes, se utilizará esta unidad. La sustitución masiva se considerará por encima de los 6 vanos En este recurso no están incluidos los amortiguadores.	26,00	€80,47	€2.092,27

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
EEDICRUD1AISC01200	UD	INSTALAR CONJUNTO AMARRE CT Y CTO Unidad de contratación de instalación de un conjunto de herrajes de amarre para cable CT y CTO que comprende las operaciones de transporte y acopio de un conjunto de herrajes, desde el lugar de depósito a obra. El material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de conjuntos de herrajes, se utilizará esta unidad. La sustitución masiva se considerará por encima de los 6 vanos En este recurso no están incluidos los amortiguadores.	8,00	€232,45	€1.859,62
EEDITELD1TSNC01600	KM	CABLE OPGW 16-90/0 - L. NUEVA. CONSTRUCCION Comprende todas las tareas necesarias para un tendido del cable fibra óptica OPGW 16-90/0 (material incluido), en una línea de nueva construcción previa a su puesta en servicio: tendido, tensado, regulado y retencionado de dicho cable. Se deberá realizar el trabajo con personal adecuado. En las partidas estarán incluidas las visitas previas necesarias, etc. La unidad contemplará el traslado del cable de fibra óptica de/hasta el almacén u otra obra antes de comenzar los trabajos y al finalizar los mismos. Para el tendido del cable se seguirán las instrucciones contenidas en el Manual técnico de i-DE MT 2.23.34 Construcción de Líneas Aéreas. Guía de la instalación de conductores de fase, cables de tierra (OPGW) y cables ópticos aéreos (FOADK).	10,01	€3.156,00	€31.587,77
EEDITRAD1TLAC07600	UD	COLOCACIO/CAMBIO AMORTIG FASE C. TIERRA/C. TIERRA-OPTICO Colocar o sustituir amortiguador. Los materiales a utilizar incluidos en el alcance del recurso son: - Amortiguadores, según NI 52.53.60	272,00	€87,34	€23.755,39
EEDITRAD1TSNC00500	km	CONDUCTOR LARL 280 EN DC (DOBLE CIRCUITO) SX Montaje y material de conductor LARL 280 en (DC) doble circuito (SIMPLEX), según criterios indicados en el MT X.YY ZZ. Ejecución completa de las tareas de tendido, regulado y engrapado del cable, y materiales necesarios. Quedan incluidos todos los medios necesarios en herramientas y maquinaria para la ejecución de estos trabajos	4,43	€58.538,00	€259.138,69
EEDITRAD1TLAC08000	UD	COLOCACION/CAMBIO DE DISPOSITIVOS ANTICOLISION DE PAJARO Colocar o sustituir dispositivos para anticolisión de pájaros en conductor o cable de tierra por km. Está incluido cualquier medio auxiliar para su colocación. Quedará fuera de la valoración de instalación de dispositivos anticolisión la utilización de helicóptero o dron. Los materiales a utilizar incluidos en el alcance del recurso son: - Balizas salvapájaros, según NI 29.00.02 y NI 29.00.03.	4,17	€1.764,00	€7.355,88

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
		NOTA. - Esta unidad se facturará por km de línea, e incluye la preparación de los trabajos, la subida a los apoyos para cambio de vano del aparato (en el caso de instalación automatizada) y la colocación o sustitución de dispositivos anticolisión de pájaros, que en el caso de instalarlos en un solo conductor o cable de tierra irán situados cada 10 m aproximadamente y cuando se instalen sobre dos cables de tierra irán situados cada 20 m en cada uno de los hilos y a tresbolillo respecto del otro.			
EEDITRAD1TLAU03100	UD	CRUZAMIENTO CON LINEA AEREA = 66KV O F.C. ELECTRIF Comprende el montaje y desmontaje de las protecciones, de madera y metálica (pies derechos y travesaños), y de la red aislante y/o las horas de trabajo de la grúa (incluido desplazamiento desde y hasta la base, y cualquier tipo de grúa según necesidad) para el cruzamiento de una línea simplex o dúplex de simple o doble o cuádruple circuito sobre una línea eléctrica aérea de tensión = 66kV o con ferrocarril electrificado. No incluye los pagos a terceros (Administraciones, eléctricas, ferrocarriles, empresas de servicios, etc. (el pago será realizado por el contratista e i-DE abonará los gastos a la presentación de las facturas). No incluye piloto en el caso de FFCC y/o vigilantes de Carreteras	1,00	€3.197,38	€3.197,38
EEDITRAD1TLAU04100	UD	CRUZ CARR. COM/CAM PARC/F.C. SIN ELECT/L. BT/L. TELE Comprende el montaje y desmontaje de las protecciones, de madera y metálica (pies derechos y travesaños), y de la red y/o las horas de trabajo de la grúa (incluido desplazamiento desde y hasta la base, y cualquier tipo de grúa según necesidad) para el cruzamiento de una línea simplex o dúplex de simple o doble o cuádruple circuito sobre una carretera nacional. No incluye los pagos a terceros (Administraciones, eléctricas, ferrocarriles, empresas de servicios, etc. (el pago será realizado por el contratista e i-DE abonará los gastos a la presentación de las facturas). No incluye piloto en el caso de FFCC y/o vigilantes de Carreteras	1,00	€441,74	€441,74
				1.2.2 Tendido líneas aéreas	**350.419,02 €**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.2.3.-Comunes					
VTA3	UD	Suministro caja y ejecución empalme hasta 90 fibras (aéreo)	4,00	€2.050,00	8.200,00 €
				1.2.3.Comunes	**8.200,00 €**
				1.2 Montaje electromecánico	**€712.270,95**
				1.TOTAL UBMO, UCC y MATER	**€799.935,19**

PRESUPUESTO PARCIAL

	TOTAL
1. CAPÍTULO DE INSTALACIÓN AÉREA MT 2.03.14	
1.1. OBRA CIVIL	87.664,24 €
1.2. MONTAJE ELECTROMECÁNICO	712.270,95 €
Totales Instalación aérea	***799.935,19 €***
TOTAL EJECUCIÓN	**799.935,19 €**

El presupuesto asciende a la cantidad de **SETECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS**.

6.2.10 Término municipal de Berrocalejo de Aragona

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.- Instalaciones aéreas MT 2.03.14					
1.1.- Obra Civil					
1.1.1.- Cimentaciones					
EEDIAPOD1CIMU12300	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E120-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E120 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	5,00	€4.131,84	€20.659,20
EEDIAPOD1CIMU12400	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E140-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E150 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	1,00	€5.559,47	€5.559,47
EEDIAPOD1CIMU12500	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E150-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E150 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	1,00	€6.444,73	€6.444,73
EEDIAPOD1CIMU12600	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E190-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E190 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	5,00	€9.682,99	€48.414,96
				1.1.1 Cimentaciones	**€81.078,36**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.1.2.- PAT					
EEDIAPOD1TCLC14400	UD	PICA DE P.A. T. ELECTRODO BASICO CUALQUIER TERRENO Unidad de ejecución de una pica de PaT. Del apoyo. Queda incluido el transporte, acopio, así como el material para la ejecución del siguiente trabajo: • Apertura y cierre de zanja de 0,60 m junto al apoyo en la pata/s indicada/s en el proyecto, por 0,30 m de ancho y 1 m de profundidad. • Tendido del conductor de cobre (CU de 50 Ø). • Conexionado de CU con grapa de conexión genérica a estructura. • Hincado y conexionado de 1 pica (14 o 19/2000) por grapas pica/conductor. La unidad incluye el croquis de la antena de PaT. Ejecutada por apoyo. Al mismo, se adjuntará la información de las mediciones realizadas con el recurso correspondiente de medición resistencia puesta a tierra.	12,00	€55,08	€660,96
EEDIAPOD1TCLU15300	UD	MED RESIST DIFUS A TIERRA APOYO CON CAB TIER REVIS ORDIN Mano de obra y medios auxiliares necesarios, para efectuar la medición de la resistencia de difusión de la puesta a tierra de los apoyos de líneas aéreas, con cable de tierra, según MT 2.24.16. El alcance de esta UBMO queda determinado por el Punto de Revisión 513109, 513115 y 513121 de la Tabla de Puntos de Revisión o Anomalía del Anexo 1 del MT 2.24.16. Este alcance también incluirá la realización del desbroce necesario para la medición de la puesta a tierra. UBMO por unidad, en campaña de revisión de línea. En montaje de apoyos: Comprende la medición y documentación de la resistencia de difusión de la puesta a tierra del apoyo.	12,00	€35,88	€430,56
				1.1.2 PAT	**1.091,52 €**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.1.3.- Varios					
EEDIAPOD1CELU10700	m	APERTURA O REPOSICION DE PISTA DE ACCESO (3 m. DE ANCHO) Unidad de contratación que comprende todas las tareas necesarias para la realización de los trabajos de construcción de pista de acceso, desde el apoyo hasta el camino más próximo, o bien acondicionar las pistas existentes, para permitir el paso de vehículos (camiones) y medios auxiliares necesarios para la ejecución del trabajo, considerando un ancho de 3 metros, quedando incluida la mano de obra con los medios auxiliares y mecánicos necesarios, así como el material de relleno, zahorra, etc., necesario para la compactación del terreno. En el caso de tener que reponer la pista a su estado inicial, se cobrará nuevamente el recurso en los metros lineales que le afecte la reposición. La unidad se medirá en metros lineales de pista.	303,68	€6,89	€2.091,75
				1.1.3.Varios	**€2.091,75**
				1.1 Obra civil	**€84.261,63**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.2.- Montaje electromecánico					
1.2.1.-Montaje Apoyos					
EEDIAPOD1CELC03400	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B24 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B24, Cabeza, cuerpo, tramo base B24 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	3,00	€19.063,02	€57.189,06
EEDIAPOD1CELC03500	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B26 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B26, Cabeza, cuerpo, tramo base B26 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el	1,00	€22.388,83	€22.388,83

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
		MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01			
EEDIAPOD1CELC03600	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B30 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B30, Cabeza, cuerpo, tramo base B30 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	1,00	€26.165,27	€26.165,27
EEDIAPOD1CELU11000	kg	MONTAJE DE ESTRUCTURA DE CELOSIA Montaje y material de y material de apoyo completo 12E140/B34, Cabeza, cuerpo, tramo base B34 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	25.017,05	€1,20	€30.020,46
EEDIAPOD1CELC04300	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E150/B26 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E150/B26, Cabeza, cuerpo, tramo base B26 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	1,00	€36.162,46	€36.162,46
EEDIAPOD1CELC04500	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E190/B18 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E190/B18, Cabeza, cuerpo, tramo base B18 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el	1,00	€35.991,94	€35.991,94

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
		MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01			
EEDIAPOD1CELC04600	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E190/B22 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E190/B22, Cabeza, cuerpo, tramo base B22 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	1,00	€42.058,66	€42.058,66
EEDIAPOD1CELC04600	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E190/B24 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E190/B24, Cabeza, cuerpo, tramo base B24 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	2,00	€42.058,66	€84.117,31
EEDIAPOD1CELC04700	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E190/B26 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E190/B26, Cabeza, cuerpo, tramo base B26 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	1,00	€48.831,38	€48.831,38
				1.2.1 Montaje apoyos	**376.418,90 €**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.2.2.- Tendidos Líneas Aéreas					
EEDICRUD1AISC00100	UD	INSTALAR CADENA SUSPENSION SIMPLE LARL 180/280/380 SIMPLEX Unidad de contratación de instalación de una cadena de suspensión simple para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos ni los contrapesos ni los amortiguadores.	24,00	€ 141,04	€ 3.384,86
EEDITRAD1TLAA09000	€	CCAA-MATERIALES P/CADENAS Y OTROS INSTALAR CADENA SUSPENSION DOBLE LARL 180/280/380 SIMPLEX (6 CADENAS) Unidad de contratación de instalación de una cadena de suspensión doble para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos ni los contrapesos ni los amortiguadores.	1.015,46	€1,20	€ 1.218,55
EEDICRUD1AISC00200	UD	INSTALAR CADENA AMARRE SIMPLE LARL 180/280/380 SIMPLEX Unidad de contratación de instalación de una cadena de amarre simple para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos los amortiguadores.	66,00	€ 192,60	€ 12.711,60
EEDITRAD1TLAA09000	€	CCAA-MATERIALES P/CADENAS Y OTROS INSTALAR CADENA AMARRE DOBLE LARL 180/280/380 SIMPLEX (18 CADENAS) Unidad de contratación de instalación de una cadena de amarre doble para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución	4.160,16	€1,20	€ 4.992,19

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
		masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos los amortiguadores.			
EEDICRUD1AISC01100	UD	INSTALAR CONJUNTO SUSPENSION CT Y CTO Unidad de contratación de instalación de un conjunto de herrajes de suspensión para cable CT y CTO que comprende las operaciones de transporte y acopio de un conjunto de herrajes, desde el lugar de depósito a obra. El material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de conjuntos de herrajes, se utilizará esta unidad. La sustitución masiva se considerará por encima de los 6 vanos En este recurso no están incluidos los amortiguadores.	10,00	€ 80,47	€ 804,72
EEDICRUD1AISC01200	UD	INSTALAR CONJUNTO AMARRE CT Y CTO Unidad de contratación de instalación de un conjunto de herrajes de amarre para cable CT y CTO que comprende las operaciones de transporte y acopio de un conjunto de herrajes, desde el lugar de depósito a obra. El material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de conjuntos de herrajes, se utilizará esta unidad. La sustitución masiva se considerará por encima de los 6 vanos En este recurso no están incluidos los amortiguadores.	14,00	€ 232,45	€ 3.254,33
EEDITELD1TSNC01600	KM	CABLE OPGW 16-90/0 - L. NUEVA. CONSTRUCCION Comprende todas las tareas necesarias para un tendido del cable fibra óptica OPGW 16-90/0 (material incluido), en una línea de nueva construcción previa a su puesta en servicio: tendido, tensado, regulado y retencionado de dicho cable. Se deberá realizar el trabajo con personal adecuado. En las partidas estarán incluidas las visitas previas necesarias, etc. La unidad contemplará el traslado del cable de fibra óptica de/hasta el almacén u otra obra antes de comenzar los trabajos y al finalizar los mismos. Para el tendido del cable se seguirán las instrucciones contenidas en el Manual técnico de i-DE MT 2.23.34 Construcción de Líneas Aéreas. Guía de la instalación de conductores de fase, cables de tierra (OPGW) y cables ópticos aéreos (FOADK).	7,23	€ 3.156,00	€ 22.815,29
EEDITRAD1TLAC07600	UD	COLOCACIO/CAMBIO AMORTIG FASE C. TIERRA/C. TIERRA-OPTICO Colocar o sustituir amortiguador. Los materiales a utilizar incluidos en el alcance del recurso son: - Amortiguadores, según NI 52.53.60	192,00	€87,34	€16.768,51
EEDITRAD1TSNC00500	km	CONDUCTOR LARL 280 EN DC (DOBLE CIRCUITO) SX Montaje y material de conductor LARL 280 en (DC) doble circuito (SIMPLEX), según criterios indicados en el MT X.YY ZZ. Ejecución completa de las	2,73	€58.538,00	€160.042,90

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
		tareas de tendido, regulado y engrapado del cable, y materiales necesarios. Quedan incluidos todos los medios necesarios en herramientas y maquinaria para la ejecución de estos trabajos			
EEDITRAD1TLAC08000	UD	COLOCACION/CAMBIO DE DISPOSITIVOS ANTICOLISION DE PAJARO Colocar o sustituir dispositivos para anticolisión de pájaros en conductor o cable de tierra por km. Está incluido cualquier medio auxiliar para su colocación. Quedará fuera de la valoración de instalación de dispositivos anticolisión la utilización de helicóptero o dron. Los materiales a utilizar incluidos en el alcance del recurso son: - Balizas salvapájaros, según NI 29.00.02 y NI 29.00.03. NOTA. - Esta unidad se facturará por km de línea, e incluye la preparación de los trabajos, la subida a los apoyos para cambio de vano del aparato (en el caso de instalación automatizada) y la colocación o sustitución de dispositivos anticolisión de pájaros, que en el caso de instalarlos en un solo conductor o cable de tierra irán situados cada 10 m aproximadamente y cuando se instalen sobre dos cables de tierra irán situados cada 20 m en cada uno de los hilos y a tresbolillo respecto del otro.	3,68	€1.764,00	€6.491,52
EEDITRAD1TLAU03100	UD	CRUZAMIENTO CON LINEA AEREA = 66KV O F.C. ELECTRIF Comprende el montaje y desmontaje de las protecciones, de madera y metálica (pies derechos y travesaños), y de la red aislante y/o las horas de trabajo de la grúa (incluido desplazamiento desde y hasta la base, y cualquier tipo de grúa según necesidad) para el cruzamiento de una línea simplex o dúplex de simple o doble o cuádruple circuito sobre una línea eléctrica aérea de tensión = 66kV o con ferrocarril electrificado. No incluye los pagos a terceros (Administraciones, eléctricas, ferrocarriles, empresas de servicios, etc. (el pago será realizado por el contratista e i-DE abonará los gastos a la presentación de las facturas). No incluye piloto en el caso de FFCC y/o vigilantes de Carreteras	4,00	€3.197,38	€12.789,50
EEDITRAD1TLAU03200	UD	CRUZAMIENTO CON AUTOPISTA/AUTOVIA Comprende el montaje y desmontaje de las protecciones, de madera y metálica (pies derechos y travesaños) para el cruzamiento de una línea simplex o dúplex de simple o doble o cuádruple circuito sobre Autopistas/Autovías. Incluye la señalización obligatoria en cada caso de ser necesaria. No incluye los pagos a terceros (Administraciones, eléctricas, ferrocarriles, empresas de servicios, etc. (el pago será realizado por el contratista e i-DE abonará los gastos a la presentación de las facturas).	1,00	€2.704,56	€2.704,56
EEDITRAD1TLAU04000	UD	CRUZAMIENTO CON CARRETERA NACIONAL Comprende el montaje y desmontaje de las protecciones, de madera y metálica (pies derechos y travesaños) para el cruzamiento de una línea simplex o dúplex de simple o doble o cuádruple circuito sobre carreteras comarcales, locales, etc.,	1,00	€620,94	€620,94

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
		Ferrocarriles sin electrificar, líneas de BT o líneas de telefónica. Incluye la señalización obligatoria en cada caso de ser necesaria. No incluye los pagos a terceros (Administraciones, eléctricas, ferrocarriles, empresas de servicios, etc. (el pago será realizado por el contratista e i-DE abonará los gastos a la presentación de las facturas).			
EEDITRAD1TLAU04100	UD	CRUZ CARR. COM/CAM PARC/F.C. SIN ELECT/L. BT/L. TELE Comprende el montaje y desmontaje de las protecciones, de madera y metálica (pies derechos y travesaños), y de la red y/o las horas de trabajo de la grúa (incluido desplazamiento desde y hasta la base, y cualquier tipo de grúa según necesidad) para el cruzamiento de una línea simplex o dúplex de simple o doble o cuádruple circuito sobre una carretera nacional. No incluye los pagos a terceros (Administraciones, eléctricas, ferrocarriles, empresas de servicios, etc. (el pago será realizado por el contratista e i-DE abonará los gastos a la presentación de las facturas). No incluye piloto en el caso de FFCC y/o vigilantes de Carreteras	4,00	€441,74	€1.766,98
				1.2.2 Tendido líneas aéreas	**€250.366,46**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.2.3.-Comunes					
VTA3	UD	Suministro caja y ejecución empalme hasta 90 fibras (aéreo)	2,00	€2.050,00	4.100,00 €
				1.2.3.Comunes	**4.100,00 €**
				1.2 Montaje electromecánico	**€637.391,83**
				1.TOTAL UBMO, UCC y MATER	**€721.653,45**

PRESUPUESTO PARCIAL

	TOTAL
1. CAPÍTULO DE INSTALACIÓN AÉREA MT 2.03.14	
1.1. OBRA CIVIL	84.261,63 €
1.2. MONTAJE ELECTROMECÁNICO	637.391,83 €
Totales Instalación aérea	***721.653,45 €***
TOTAL EJECUCIÓN	***721.653,45 €***

El presupuesto asciende a la cantidad de **SETECIENTOS VEINTIÚN MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS Y CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS**.

6.2.11 Término municipal de Ávila

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.- Instalaciones aéreas MT 2.03.14					
1.1.- Obra Civil					
1.1.1.- Cimentaciones					
EEDIAPOD1CIMU12300	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E120-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E120 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	21,00	€4.131,84	€86.768,64
EEDIAPOD1CIMU12400	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E140-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E140 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	2,00	€5.559,47	€11.118,94
EEDIAPOD1CIMU12600	UD	CIMENTACION APOYO 132KV 12E190-B18/B30 Esta unidad corresponde a la realización de la cimentación completa (4 patas) del apoyo 12E190 para cualquier tramo base, pudiendo ir desde el B18 hasta el B30, incluidos los tramos intermedios, incluyendo los realces necesarios a cualquier altura. La cimentación lleva incluido cualquier medio auxiliar necesario para el traslado del hormigón a pie de hoyo y los materiales asociados a la cimentación. El hormigón a emplear puede ser de los tipos HM-20, HM-30 y HA-25	10,00	€9.682,99	€96.829,92
				1.1.1 Cimentaciones	**194.717,50 €**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.1.2.- PAT					
EEDIAPOD1TCLC14400	UD	PICA DE P.A. T. ELECTRODO BASICO CUALQUIER TERRENO Unidad de ejecución de una pica de PaT. Del apoyo. Queda incluido el transporte, acopio, así como el material para la ejecución del siguiente trabajo: • Apertura y cierre de zanja de 0,60 m junto al apoyo en la pata/s indicada/s en el proyecto, por 0,30 m de ancho y 1 m de profundidad. • Tendido del conductor de cobre (CU de 50 Ø). • Conexionado de CU con grapa de conexión genérica a estructura. • Hincado y conexionado de 1 pica (14 o 19/2000) por grapas pica/conductor. La unidad incluye el croquis de la antena de PaT. Ejecutada por apoyo. Al mismo, se adjuntará la información de las mediciones realizadas con el recurso correspondiente de medición resistencia puesta a tierra.	33,00	€55,08	€1.817,64
EEDIAPOD1TCLU15300	UD	MED RESIST DIFUS A TIERRA APOYO CON CAB TIER REVIS ORDIN Mano de obra y medios auxiliares necesarios, para efectuar la medición de la resistencia de difusión de la puesta a tierra de los apoyos de líneas aéreas, con cable de tierra, según MT 2.24.16. El alcance de esta UBMO queda determinado por el Punto de Revisión 513109, 513115 y 513121 de la Tabla de Puntos de Revisión o Anomalía del Anexo 1 del MT 2.24.16. Este alcance también incluirá la realización del desbroce necesario para la medición de la puesta a tierra. UBMO por unidad, en campaña de revisión de línea. En montaje de apoyos: Comprende la medición y documentación de la resistencia de difusión de la puesta a tierra del apoyo.	33,00	€35,88	€1.184,04
EEDIAPOD1TCLU14600	UD	MEDICION DE TENSION DE PASO Y/O CONTACTO Se medirá la tensión de paso y/o contacto por un organismo de control autorizado mediante un método por inyección de corriente según se indica en el MT.2.22.03.	1,00	€1.740,00	€1.740,00
				1.1.2 PAT	**4.741,68 €**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.1.3.- Varios					
EEDIAPOD1CELU10700	m	APERTURA O REPOSICION DE PISTA DE ACCESO (3 m. DE ANCHO) Unidad de contratación que comprende todas las tareas necesarias para la realización de los trabajos de construcción de pista de acceso, desde el apoyo hasta el camino más próximo, o bien acondicionar las pistas existentes, para permitir el paso de vehículos (camiones) y medios auxiliares necesarios para la ejecución del trabajo, considerando un ancho de 3 metros, quedando incluida la mano de obra con los medios auxiliares y mecánicos necesarios, así como el material de relleno, zahorra, etc., necesario para la compactación del terreno. En el caso de tener que reponer la pista a su estado inicial, se cobrará nuevamente el recurso en los metros lineales que le afecte la reposición. La unidad se medirá en metros lineales de pista.	220,54	€6,89	€1.519,08
				1.1.3.Varios	**€1.519,08**
				1.1 Obra civil	**€200.978,26**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.2.- Montaje electromecánico					
1.2.1.-Montaje Apoyos					
EEDIAPOD1CELC03300	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B20 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B20, Cabeza, cuerpo, tramo base B20 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	3,00	€16.050,86	€48.152,59
EEDIAPOD1CELC03400	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B22 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B22, Cabeza, cuerpo, tramo base B22 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	3,00	€19.063,02	€57.189,06
EEDIAPOD1CELC03400	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B24 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B24, Cabeza, cuerpo, tramo base B24 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación "QR" y "NFC", según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	6,00	€19.063,02	€114.378,12
EEDIAPOD1CELC03500	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B26 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B26, Cabeza, cuerpo, tramo base B26 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro	3,00	€22.388,83	€67.166,50

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
		e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01			
EEDIAPOD1CELC03500	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B28 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B28, Cabeza, cuerpo, tramo base B28 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	3,00	€22.388,83	€67.166,50
EEDIAPOD1CELC03600	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E120/B30 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B30, Cabeza, cuerpo, tramo base B30 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	2,00	€26.165,27	€52.330,54
EEDIAPOD1CELU11000	kg	MONTAJE DE ESTRUCTURA DE CELOSIA Montaje y material de y material de apoyo completo 12E120/B34, Cabeza, cuerpo, tramo base B34 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	19.595,00	€1,20	€23.513,99
EEDIAPOD1CELC03700	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E140/B18 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E140/B18, Cabeza, cuerpo, tramo base B18 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro	1,00	€20.862,72	€20.862,72

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
		e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01			
EEDIAPOD1CELC03700	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E140/B20 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E140/B20, Cabeza, cuerpo, tramo base B20 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	1,00	€20.862,72	€20.862,72
EEDIAPOD1CELC04500	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E190/B18 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E190/B18, Cabeza, cuerpo, tramo base B18 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	1,00	€35.991,94	€35.991,94
EEDIAPOD1CELC04600	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E190/B22 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E190/B22, Cabeza, cuerpo, tramo base B22 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	2,00	€42.058,66	€84.117,31
EEDIAPOD1CELC04800	Tn	MONTAJE DE APOYO 132 KV 12E190/B30 Montaje y material de y material de apoyo completo 12E190/B30, Cabeza, cuerpo, tramo base B30 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro	3,00	€55.847,77	€167.543,32

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
		e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01			
EEDIAPOD1CELU11000	kg	MONTAJE DE ESTRUCTURA DE CELOSIA Montaje y material de y material de apoyo completo 12E190/B34, Cabeza, cuerpo, tramo base B34 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	156.373,76	€1,20	€187.648,51
EEDIAPOD1CELU11000	kg	MONTAJE DE ESTRUCTURA DE CELOSIA Montaje y material de y material de apoyo completo 12E190/B38, Cabeza, cuerpo, tramo base B38 y anteriores, encuadramiento anterior y las patas desniveladas que corresponda a este tramo de apoyo según su correspondencia, indicada en la NI 52.20.01 y en los planos de Montaje. Quedan incluidas las actividades de transporte, acopio, armado e izado (tonelada acero). Según los MT`s correspondientes. Colocación de los peldaños de escalamiento. Colocación de las placas de identificación y peligro e identificación “QR” y “NFC”, según se indica en el MT correspondiente y los materiales asociados a la NI 52.20.01	173.128,09	€1,20	€207.753,71
				1.2.1 Montaje apoyos	**1.154.677,52 €**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.2.2.- Tendidos Líneas Aéreas					
EEDICRUD1AISC00100	UD	INSTALAR CADENA SUSPENSION SIMPLE LARL 180/280/380 SIMPLEX Unidad de contratación de instalación de una cadena de suspensión simple para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos ni los contrapesos ni los amortiguadores.	138,00	€141,04	€19.462,97
EEDICRUD1AISC00200	UD	INSTALAR CADENA AMARRE SIMPLE LARL 180/280/380 SIMPLEX Unidad de contratación de instalación de una cadena de amarre simple para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos los amortiguadores.	114,00	€192,60	€21.956,40
EEDITRAD1TLAA09000	€	CCAA-MATERIALES P/CADENAS Y OTROS INSTALAR CADENA AMARRE DOBLE LARL 180/280/380 SIMPLEX (36 CADENAS) Unidad de contratación de instalación de una cadena de amarre doble para conductor LARL 180/280/380 SIMPLEX que comprende las operaciones de transporte y acopio de una cadena de aisladores, desde el lugar de depósito a obra. Queda incluido el material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de cadenas de aisladores, se utilizará esta unidad. La consideración de instalación masiva será la de mayor de 5 apoyos. En este recurso no están incluidos los amortiguadores.	8.320,32	€1,20	€9.984,38
EEDICRUD1AISC01100	UD	INSTALAR CONJUNTO SUSPENSION CT Y CTO Unidad de contratación de instalación de un conjunto de herrajes de suspensión para cable CT y CTO que comprende las operaciones de transporte y acopio de un conjunto de herrajes, desde el lugar de depósito a obra. El material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de conjuntos de herrajes, se utilizará esta unidad. La sustitución masiva se considerará por encima de los 6 vanos En este recurso no están incluidos los amortiguadores.	42,00	€80,47	€3.379,82

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
EEDICRUD1AISC01200	UD	INSTALAR CONJUNTO AMARRE CT Y CTO Unidad de contratación de instalación de un conjunto de herrajes de amarre para cable CT y CTO que comprende las operaciones de transporte y acopio de un conjunto de herrajes, desde el lugar de depósito a obra. El material de los conjuntos de herrajes y grapas descritos en el MT correspondiente para la instalación de cadenas de aisladores. Cuando se trate de una sustitución masiva de conjuntos de herrajes, se utilizará esta unidad. La sustitución masiva se considerará por encima de los 6 vanos En este recurso no están incluidos los amortiguadores.	26,00	€232,45	€6.043,75
EEDITELD1TSNC01600	KM	CABLE OPGW 16-90/0 - L. NUEVA. CONSTRUCCION Comprende todas las tareas necesarias para un tendido del cable fibra óptica OPGW 16-90/0 (material incluido), en una línea de nueva construcción previa a su puesta en servicio: tendido, tensado, regulado y retencionado de dicho cable. Se deberá realizar el trabajo con personal adecuado. En las partidas estarán incluidas las visitas previas necesarias, etc. La unidad contemplará el traslado del cable de fibra óptica de/hasta el almacén u otra obra antes de comenzar los trabajos y al finalizar los mismos. Para el tendido del cable se seguirán las instrucciones contenidas en el Manual técnico de i-DE MT 2.23.34 Construcción de Líneas Aéreas. Guía de la instalación de conductores de fase, cables de tierra (OPGW) y cables ópticos aéreos (FOADK).	19,56	€3.156,00	€61.726,50
EEDITRAD1TLAC07600	UD	COLOCACIO/CAMBIO AMORTIG FASE C. TIERRA/C. TIERRA-OPTICO Colocar o sustituir amortiguador. Los materiales a utilizar incluidos en el alcance del recurso son: - Amortiguadores, según NI 52.53.60	528,00	€87,34	€46.113,41
EEDITRAD1TSNC00500	km	CONDUCTOR LARL 280 EN DC (DOBLE CIRCUITO) SX Montaje y material de conductor LARL 280 en (DC) doble circuito (SIMPLEX), según criterios indicados en el MT X.YY ZZ. Ejecución completa de las tareas de tendido, regulado y engrapado del cable, y materiales necesarios. Quedan incluidos todos los medios necesarios en herramientas y maquinaria para la ejecución de estos trabajos	8,50	€58.538,00	€497.671,48
EEDITRAD1TLAC08000	UD	COLOCACION/CAMBIO DE DISPOSITIVOS ANTICOLISION DE PAJARO Colocar o sustituir dispositivos para anticolisión de pájaros en conductor o cable de tierra por km. Está incluido cualquier medio auxiliar para su colocación. Quedará fuera de la valoración de instalación de dispositivos anticolisión la utilización de helicóptero o dron. Los materiales a utilizar incluidos en el alcance del recurso son: - Balizas salvapájaros, según NI 29.00.02 y NI 29.00.03.	8,67	€1.764,00	€15.293,88

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
		NOTA. - Esta unidad se facturará por km de línea, e incluye la preparación de los trabajos, la subida a los apoyos para cambio de vano del aparato (en el caso de instalación automatizada) y la colocación o sustitución de dispositivos anticolisión de pájaros, que en el caso de instalarlos en un solo conductor o cable de tierra irán situados cada 10 m aproximadamente y cuando se instalen sobre dos cables de tierra irán situados cada 20 m en cada uno de los hilos y a tresbolillo respecto del otro.			
EEDITRAD1TLAU03100	UD	CRUZAMIENTO CON LINEA AEREA = 66KV O F.C. ELECTRIF Comprende el montaje y desmontaje de las protecciones, de madera y metálica (pies derechos y travesaños), y de la red aislante y/o las horas de trabajo de la grúa (incluido desplazamiento desde y hasta la base, y cualquier tipo de grúa según necesidad) para el cruzamiento de una línea simplex o dúplex de simple o doble o cuádruple circuito sobre una línea eléctrica aérea de tensión = 66kV o con ferrocarril electrificado. No incluye los pagos a terceros (Administraciones, eléctricas, ferrocarriles, empresas de servicios, etc. (el pago será realizado por el contratista e i-DE abonará los gastos a la presentación de las facturas). No incluye piloto en el caso de FFCC y/o vigilantes de Carreteras	9,00	€3.197,38	€28.776,38
EEDITRAD1TLAU04100	UD	CRUZ CARR. COM/CAM PARC/F.C. SIN ELECT/L. BT/L. TELE Comprende el montaje y desmontaje de las protecciones, de madera y metálica (pies derechos y travesaños), y de la red y/o las horas de trabajo de la grúa (incluido desplazamiento desde y hasta la base, y cualquier tipo de grúa según necesidad) para el cruzamiento de una línea simplex o dúplex de simple o doble o cuádruple circuito sobre una carretera nacional. No incluye los pagos a terceros (Administraciones, eléctricas, ferrocarriles, empresas de servicios, etc. (el pago será realizado por el contratista e i-DE abonará los gastos a la presentación de las facturas). No incluye piloto en el caso de FFCC y/o vigilantes de Carreteras	4,00	€441,74	€1.766,98
				1.2.2 Tendido líneas aéreas	**712.175,96 €**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
1.2.3.-Comunes					
VTA3	UD	Suministro caja y ejecución empalme hasta 90 fibras (aéreo)	11,00	€2.050,00	22.550,00 €
				1.2.3.Comunes	**22.550,00 €**
				1.2 Montaje electromecánico	**€1.889.403,48**
				1.TOTAL UBMO, UCC y MATER	**€2.090.381,74**

CÓDIGO	UD	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
3.- Instalaciones subterráneas					
3.1.- Instalación cables y accesorios MT 2.03.04					
EEDICRSD1TERC02200	UD	TERMINACIÓN PARA GIS (SF6) 132 KV 1 X 1200 Unidad de contratación por unidad que recoge los trabajos confeccionar o sustituir una terminación GIS en subestación para cable 132 kV según INS de aplicación. Queda incluido dentro de esta unidad la preparación del cable, así como la preparación y desmontaje de la zona de trabajo (andamiaje, plataformas, etc.). Queda incluido dentro de esta unidad el suministro e instalación de las cajas de puesta a tierra necesarias, el material y la mano de obra de puesta a tierra, así como los descargadores (suministro e instalación) en caso de ser necesario por la configuración de la P.aT. de las pantallas. Queda incluido dentro de esta unidad, la cumplimentación de la etiqueta de la terminación (Fecha de instalación, Empalmador y Empresa), así como la aportación de la referencia completa de la terminación instalada, y posición de la misma para su inventariado.	3,00	€6.938,13	€20.814,38
				3. TOTAL UBMO, UUCC y MATER	**€20.814,38**

PRESUPUESTO PARCIAL

	TOTAL
1. CAPÍTULO DE INSTALACIÓN AÉREA MT 2.03.14	
1.1. OBRA CIVIL	200.978,26 €
1.2. MONTAJE ELECTROMECÁNICO	1.889.403,48 €
Totales Instalación aérea	***2.090.381,74 €***
3. CAPÍTULO DE INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA M.T. 2.33.04	
3.1. INSTALACIÓN CABLE ACCESORIOS	20.814,38 €
Totales Instalación Subterránea	***20.814,38 €***
TOTAL EJECUCIÓN	**2.111.196,11 €**

El presupuesto asciende a la cantidad de **DOS MILLONES CIENTO ONCE MIL CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS**.

6.2.12 Diferencia del presente presupuesto respecto al proyecto original

PRESUPUESTO GENERAL	IMPORTE
PRESUPUESTO TOTAL PROYECTO ORIGINAL(€)	2.633.437
PRESUPUESTO TOTAL DE ANEXO DE MODIFICACIÓN(€)	8.821.855
TOTAL DIFERENCIA DE PRESUPUESTO (€)	**6.188.418**

La diferencia entre ambos presupuestos asciende a la cantidad de **SEIS MILLONES CIENTO OCHENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS DIECIOCHO EUROS.**

6.2.13 Presupuesto de Administrador de Infraestructuras ferroviarias (ADIF).

AFECCIÓN	LONGITUD DE AFECCIÓN	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN UNITARIO (€/km)	TOTAL
CRUZAMIENTOS EN AÉREO	0,05597	201.689,00 €	11.288,53 €
TOTAL(€)	0,05597	-	11.288,53 €

El presupuesto asciende a la cantidad de **ONCE MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS Y CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS.**

6.2.14 Presupuesto de Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Ávila. Junta de Castilla y León.

AFECCIÓN	LONGITUD DE AFECCIÓN	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN UNITARIO (€/km)	TOTAL
CRUZAMIENTOS EN AÉREO	0,44424	201.689,00 €	89.598,32 €
PASO POR ZONAS	0,0075	201.689,00 €	1.512,67 €
TOTAL(€)	0,45174	-	91.110,99 €

El presupuesto asciende a la cantidad de **NOVENTA Y UN MIL CIENTO DIEZ EUROS Y NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.**

6.2.15 Presupuesto de Consejería de Movilidad y Transformación Digital. Dirección General de Carreteras e Infraestructuras. Servicio Territorial de Movilidad y Transformación Digital de Ávila. Junta de Castilla y León.

AFECCIÓN	LONGITUD DE AFECCIÓN	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN UNITARIO (€/km)	TOTAL
CRUZAMIENTOS EN AÉREO	0,04194	201.689,00 €	8.458,84 €
TOTAL(€)	0,04194		8.458,84 €

El presupuesto asciende a la cantidad de **OCHO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS Y OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.**

6.2.16 Presupuesto de Unidad de Carreteras del Estado en Ávila.

AFECCIÓN	LONGITUD DE AFECCIÓN	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN UNITARIO (€/km)	TOTAL
CRUZAMIENTOS EN AÉREO	0,06363	201.689,00 €	12.833,47 €
PARALELISMOS EN AÉREO	0,229	201.689,00 €	46.186,78 €
TOTAL(€)	0,29263	-	59.020,25 €

El presupuesto asciende a la cantidad de **CINCUENTA Y NUEVE MIL VEINTE EUROS Y VEINTICINCO CÉNTIMOS.**

6.2.17 Presupuesto de Confederación Hidrográfica del Duero.

AFECCIÓN	LONGITUD DE AFECCIÓN	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN UNITARIO (€/km)	TOTAL
CRUZAMIENTOS EN AÉREO	0,38389	201.689,00 €	77.426,39 €
PARALELISMOS EN AÉREO	0,47	201.689,00 €	94.793,83 €
TOTAL(€)	0,85389	-	172.220,22 €

El presupuesto asciende a la cantidad de **CIENTO SETENTA Y DOS MIL DOSCIENTOS VEINTE EUROS Y VEINTIDÓS CÉNTIMOS.**

6.2.18 Presupuesto de Diputación Provincial de Ávila.

AFECCIÓN	LONGITUD DE AFECCIÓN	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN UNITARIO (€/km)	TOTAL
CRUZAMIENTOS EN AÉREO	0,03605	201.689,00 €	7.270,89 €
TOTAL(€)	0,03605		7.270,89 €

El presupuesto asciende a la cantidad de **SIETE MIL DOSCIENTOS SETENTA EUROS Y OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.**

7. PLANOS

TÍTULO	Nº PLANO	HOJAS	REV.
SITUACIÓN	1.078.513	1	0
PLANTA, PERFIL Y CRUZAMIENTO LINEA PRINCIPAL	1.078.515	1	0
PLANTA, PERFIL Y CRUZAMIENTO E/S EN ST ÁVILA	1.078.516	34	0
PLANTA CATASTRAL	1.078.514	38	0
USOS DEL SUELO	1.078.517	16	0
ESQUEMAS DE APOYO 12E120	993.246	1	2
ESQUEMAS DE APOYO 12E140	993.247	1	2
ESQUEMAS DE APOYO 12E150	993.248	1	2
ESQUEMAS DE APOYO 12E190	993.249	1	2
B34 APOYO 12E120	P-12968	1	0
B34 APOYO 12E140	P-12969	1	0
B34 APOYO 12E190	988.814	1	0
B38 APOYO 12E190	988.817	1	0
REFUERZO APOYO 10100	1.087.980	1	0
REFUERZO APOYO 10102	1.080.233	1	0
PLANOS DE CIMENTACIONES 12E120	994.972	1	0
PLANOS DE CIMENTACIONES 12E140	994.973	1	0
PLANOS DE CIMENTACIONES 12E150	994.974	1	0
PLANOS DE CIMENTACIONES 12E190	994.975	1	0
CADENA DE SUSPENSIÓN SIMPLE SSS1R132CP-C	1.038.510	1	0
CADENA DE SUSPENSIÓN DOBLE SSS1R132CP-A	985.332	1	0
CADENA DE AMARRE SIMPLE ASS1R132CP	804.352	1	B
CADENA DE AMARRE DOBLE ASS2R132CP	1.005.370	1	1
CADENA SUSPENSIÓN CABLE TIERRA FO "OPGW"	804.385	1	D
CADENA AMARRE CABLE TIERRA FO "OPGW"	804.390	1	F
PLANOS DE PUESTAS A TIERRA APOYOS "12E1"	987782	2	2
PLANO DE DISPOSICIÓN DE CIRCUITOS Y FASES	1.078.518	1	0
PLANO LÍNEAS ELÉCTRICAS SUB A 132 kV ST.LASTRAS-ST.LANGA ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA PLANTA SUBTERRÁNEA ENTRE AP.10004 (PAS) Y PK:0+400	1.078.879	1	0
TERMINAL ENCHUFABLE CABLE Al < 1600 mm^2	955.398	1	A

TÉRMINO MUNICIPAL DE ADANERO
PROVINCIA DE ÁVILA

TÉRMINO MUNICIPAL DE PAJARES DE ADAJA
PROVINCIA DE ÁVILA

TÉRMINO MUNICIPAL DE BLASCOSANCHO
PROVINCIA DE ÁVILA

TÉRMINO MUNICIPAL DE SANTO DOMINGO DE LAS POSADAS
PROVINCIA DE ÁVILA

TÉRMINO MUNICIPAL DE BERROCALEJO DE ARAGONA
PROVINCIA DE ÁVILA

TÉRMINO MUNICIPAL DE TOLBAÑOS
PROVINCIA DE ÁVILA

TÉRMINO MUNICIPAL DE GUTIERRE-MUÑOZ
PROVINCIA DE ÁVILA

TÉRMINO MUNICIPAL DE VEGA DE SANTA MARIA
PROVINCIA DE ÁVILA

TÉRMINO MUNICIPAL DE POZANCO
PROVINCIA DE ÁVILA

TÉRMINO MUNICIPAL DE MINGORRIA
PROVINCIA DE ÁVILA

TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN ESTEBAN DE LOS PATOS
PROVINCIA DE ÁVILA

TÉRMINO MUNICIPAL DE ÁVILA
PROVINCIA DE ÁVILA

Ap.10100 Ap.10101N Ap.10102 Ap.1 Ap.5 Ap.10 Ap.15 Ap.20 Ap.25 Ap.28 Ap.30 Ap.35 Ap.40 Ap.45 Ap.50 Ap.55 Ap.60 Ap.64 Ap.70 Ap.75 Ap.77 Ap.80 Ap.85 Ap.90 Ap.95 Ap.100 Ap.105 Ap.110 Ap.115 Ap.120 Ap.124 Ap.127 Ap.133 Ap.139 Ap.143 Ap.148 Ap.153 Ap.158 Ap.162 Ap.167 Ap.171 Ap.173 Ap.10004

MTN50 cedido por © Instituto Geográfico Nacional de España
SISTEMAS DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

LEYENDA
- NUEVA LÍNEA AÉREA A 132kV DOBLE CIRCUITO
- APOYO A INSTALAR
- APOYO A DESMONTAR
- LÍNEA AÉREA EXISTENTE A RETENSAR
- TENDIDO CABLE DE TIERRA A INSTALAR
- APOYO EXISTENTE

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : im3
Autor :
Escala : 1:50.000 (0 500 1000 1500 2000 2500)
Emisión inicial: 06/07/2023
Dibuj. | Prep. | Rev. | Aprob.

Clasificación:
Tipo : PROYECTO
Fichero : 10785131-I-0 3-2476-5-21-22-0001
Nº : 1.078.513
Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

L.E. AÉREA A 132 kV (DC)
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANO DE SITUACIÓN
ENTRE Ap.10102 Y Ap.10100 / Ap.10101N Y Ap.10004

3-2476-5-21-22-0001 | Rev : 0

Reemplaza : | Hoja: 1 | Sigue: - | DIN A1

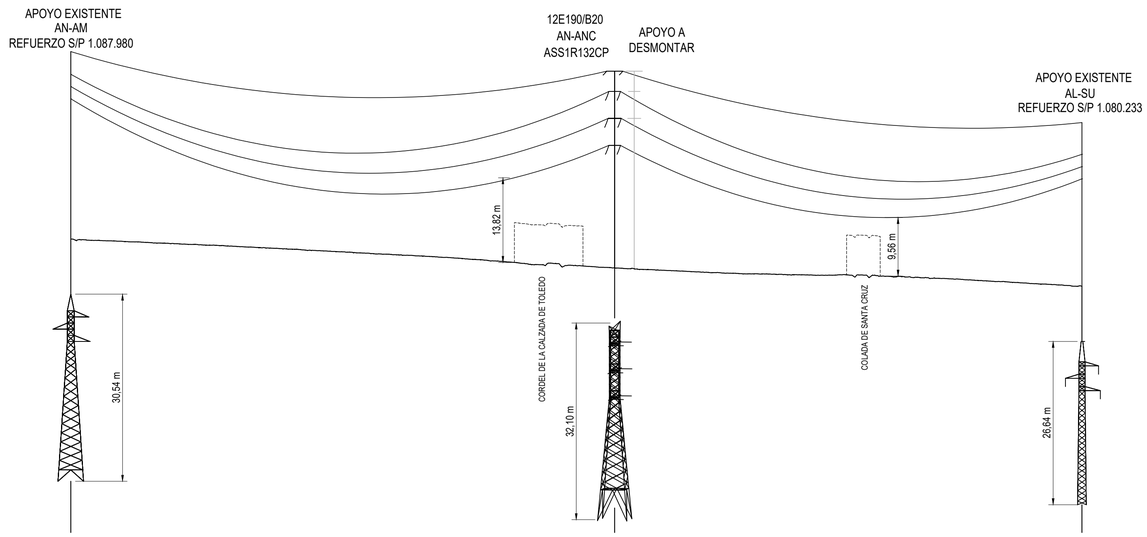
Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

CRUZAMIENTO Nº 1
VEREDA DE SALAMANCA

DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 13,82m

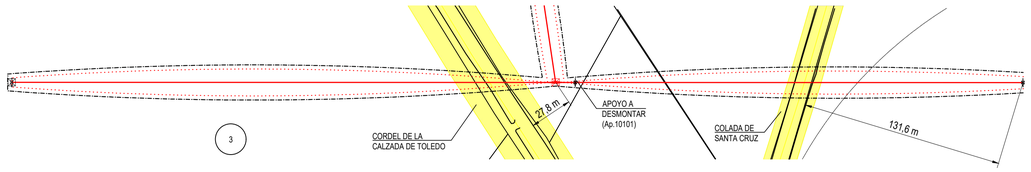
CRUZAMIENTO Nº 2
COLADA DE SANTA CRUZ

DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 9,56m



PLANO DE COMPARACIÓN Y ESTACIONES	800 0,0	355	660
Nº DE APOYO Y LONGITUD DE VANOS	10100	351,1 / 10101N	318,8 / 10102
Nº DE CANTÓN Y LONGITUD		CANTÓN 1 DE 351,1m	CANTÓN 2 DE 3796 m

TÉRMINO MUNICIPAL DE GUTIERRE-MUÑOZ
PROVINCIA DE ÁVILA



- APOYO NUEVO A INSTALAR
- APOYO EXISTENTE
- LÍNEA AÉREA PROYECTADA
- PROYECCIÓN CONDUCTORES
- PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
- FINCA PROY FINCA SEGÚN PROYECTO
- VÍA PECUARIA
- TALA / PODA ARBOLADO

LEYENDA

TC	TERRENO CULTIVO	F	FRUTAL
H	HUERTA	E	ERIAL
MB	MONTE BAJO	MF	MONTE FRONDOSO
PR	PRADO	VI	VIÑEDO
C	LABOR	I	IMPRODUCTIVO
M	MATORRAL		

COORDENADAS
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89

AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
10100	30	361080.55	4537535.06	869.73
10101N	30	360752.04	4537669.97	865.02
10102	30	360469.82	4537785.87	862.01

CANTÓN	CONDUCTOR	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC) INICIAL	EDS % (15ºC) FLUENCIA	PARÁMETRO CATENARIA (h) A 50ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A 50ºC CON FLUENCIA
1	LA 280	8450.0000	-	20.0	1518	3036
2	LA 280	8450.0000	-	20.0	1474	2948

CANTÓN	CABLE DE TIERRA	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC) INICIAL	EDS % (15ºC) FLUENCIA	PARÁMETRO CATENARIA (h) A -15ºC	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A -15ºC CON FLUENCIA
1	OPGW	9810.0000	15,2	14,9	2636	5272
2	OPGW	8450.0000	-	14,9	2706	5412

NOTA: En toda la línea se instalarán salvapajáro o señalizadores tipo BAC/H en los cables ópticos, dispuestos tal forma que generen un efecto visual cada 10 m.

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Escala : V=1:500 H=1:2000

H=0 20 40 60 80 100

V=0 5 10 15 20 25

Contratista : im3

Autor :

Emisión inicial: 07/07/2023

Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
ÁMH	RGM	RGM	RGM

Clasificación:

Tipo : PROYECTO

Fichero 1078515-01-0 3-2476-5-00-01-0001.dwg

Nº : 1.078.515

Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

LÍNEA ELÉCTRICA ÉREA A 132 kV (SC)
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST AVILA
PLANTA PERFIL Y CRUZAMIENTOS
ENTRE Ap.10100 Y Ap. 10102

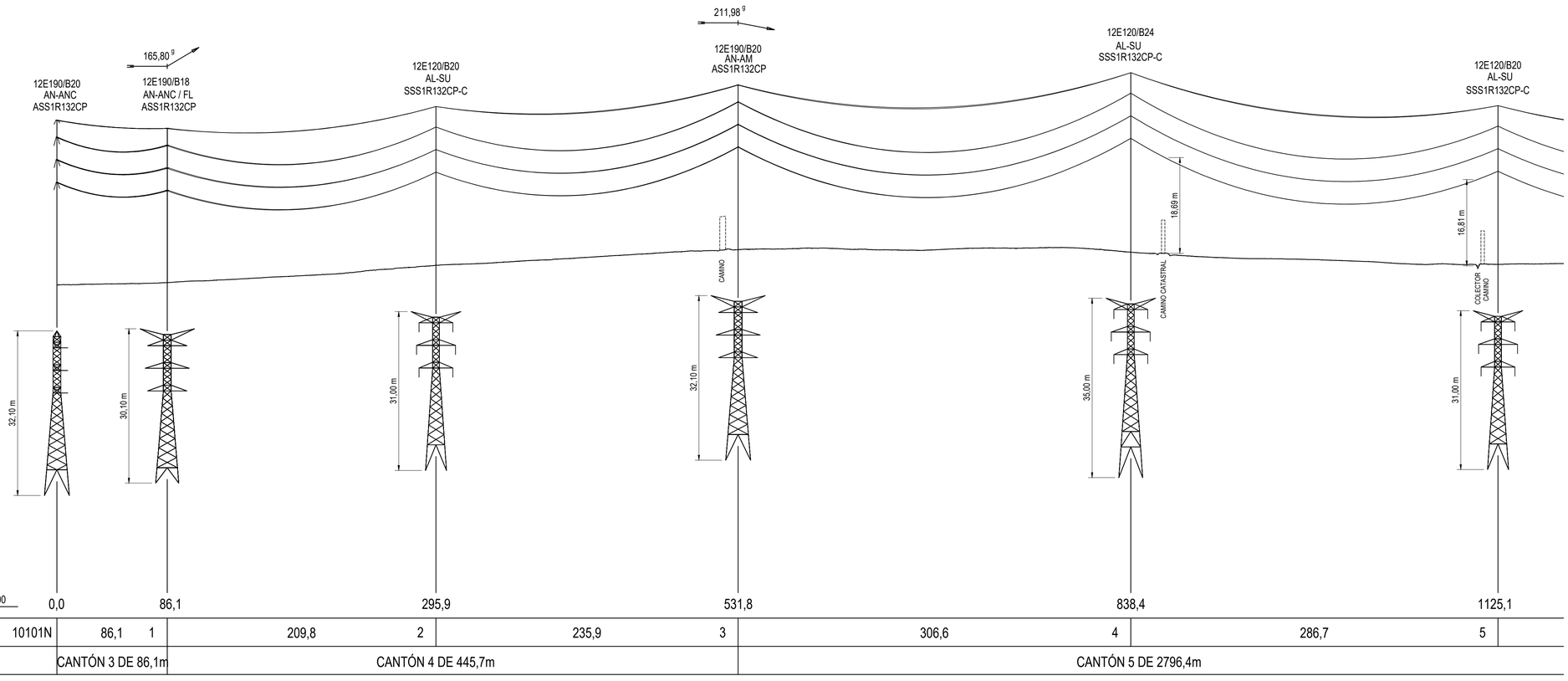
3-2476-5-00-01-0001 Rev : 0

Reemplaza : Hoja: 1 Sigue: - DIN A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

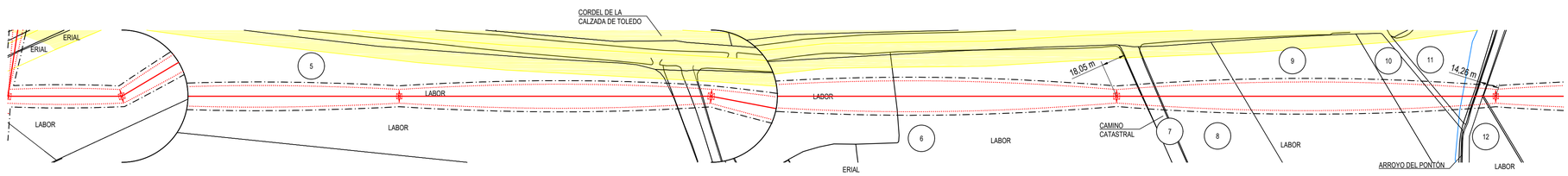
CRUZAMIENTO Nº 3
CAMINO CATASTRAL
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 18,69m

CRUZAMIENTO Nº 4
ARROYO DEL PONTÓN
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 16,81m



PLANO DE COMPARACIÓN Y ESTACIONES	800	0,0		86,1		295,9		531,8		838,4		1125,1
N.º DE APOYO Y LONGITUD DE VANOS	10101N	86,1	1	209,8	2	235,9	3	306,6	4	286,7	5	
N.º DE CANTÓN Y LONGITUD		CANTÓN 3 DE 86,1m		CANTÓN 4 DE 445,7m				CANTÓN 5 DE 2796,4m				

TÉRMINO MUNICIPAL DE GUTIERRE-MUÑOZ
PROVINCIA DE ÁVILA



APOYO NUEVO A INSTALAR
LÍNEA AÉREA PROYECTADA
PROYECCIÓN CONDUCTORES
PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
FINCA PROY FINCA SEGÚN PROYECTO
VÍA PECUARIA
TALA / PODA ARBOLADO

LEYENDA

TC	TERRENO CULTIVO	F	FRUTAL
H	HUERTA	E	ERIAL
MB	MONTE BAJO	MF	MONTE FRONDOSO
PR	PRADO	VI	VIÑEDO
C	LABOR	I	IMPRODUCTIVO
M	MATORRAL		

COORDENADAS
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89

AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
101N	30	360752.04	4537669.97	865.02
1	30	360731.50	4537586.31	865.43
2	30	360792.79	4537385.62	868.80
3	30	360861.69	4537160.00	871.91
4	30	360894.82	4536855.23	871.40
5	30	360925.80	4536570.16	868.98

CANTÓN	CONDUCTOR	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A 85ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A 85ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
3	LARL 280	8720	13.0	9.9	944	1888
4	LARL 280	8720	18.0	15.9	1016	2032
5	LARL 280	8720	18.0	16.3	1099	2199

CANTÓN	CABLE DE TIERRA	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A -15ºC	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A -15ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
3	OPGW-16-90	9810	7.0	6.6	1009	2018
4	OPGW-16-90	9810	11.5	11.1	2091	4181
5	OPGW-16-90	9810	11.5	11.2	2029	4058

NOTA: En toda la línea se instalarán salvapajáro o señalizadores tipo BAC/H en los cables ópticos, dispuestos tal forma que generen un efecto visual cada 10 m.

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : im3
Autor :
Escala : V=1:500 H=1:2000
H=0 20 40 60 80 100
V=0 5 10 15 20 25
Emisión inicial: 07/07/2023
Dibuj. Prep. Rev. Aprob.

Clasificación:
Tipo : PROYECTO
Fichero : 1078516-01-0 3-2476-5-21-01-0002
Nº : 1.078.516
Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A 132 kV (DC)
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANTA PERFIL Y CRUZAMIENTOS
ENTRE Ap..10101N Y Ap.5

3-2476-5-21-01-0002 Rev : 0

Reemplaza : Hoja: 1 Sigue: 2 DIN A1

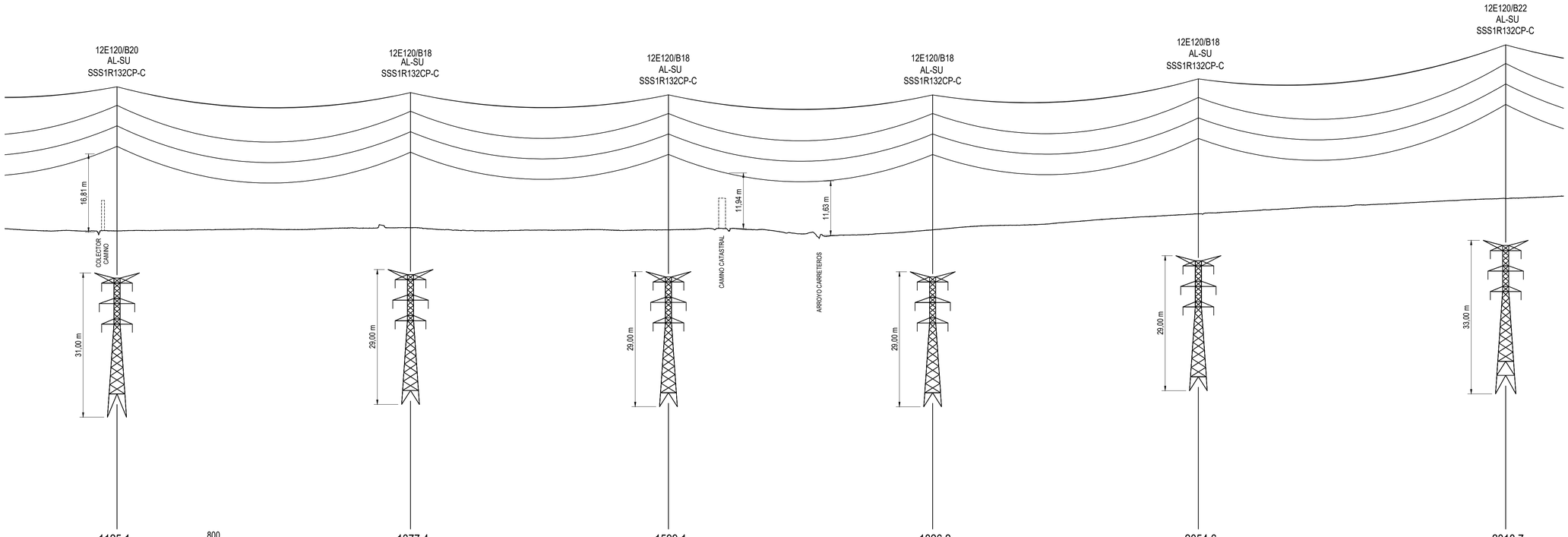
Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

CRUZAMIENTO Nº 6
ARROYO CARRETEROS

DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 11,63m

CRUZAMIENTO Nº 5
CAMINO CATASTRAL

DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 11,94m

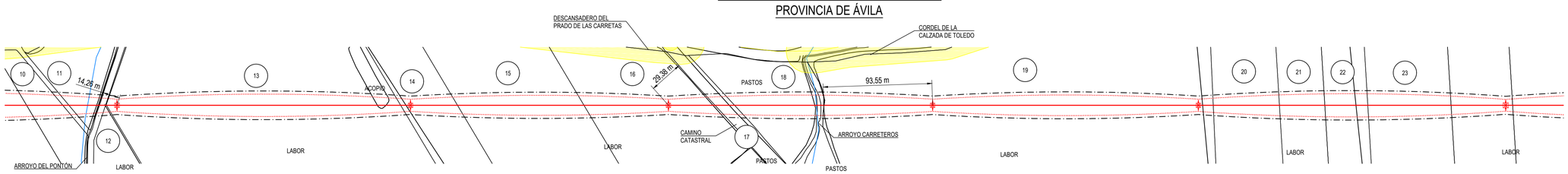


PLANO DE COMPARACIÓN Y ESTACIONES	1125,1	800	1377,4		1599,1		1826,2		2054,6		2318,7		
N.º DE APOYO Y LONGITUD DE VANOS	5	252,3	6	221,7	7	227,1	8	228,4	9	264,1	10		

N.º DE CANTÓN Y LONGITUD

CANTÓN 5 DE 2796,4m

TÉRMINO MUNICIPAL DE GUTIERRE-MUÑOZ
PROVINCIA DE ÁVILA



- APOYO NUEVO A INSTALAR
- LÍNEA AÉREA PROYECTADA
- PROYECCIÓN CONDUCTORES
- PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
- FINCA PROY — FINCA SEGÚN PROYECTO
- VÍA PECUARIA
- TALA / PODA ARBOLADO

LEYENDA			
TC	TERRENO CULTIVO	F	FRUTAL
H	HUERTA	E	ERIAL
MB	MONTE BAJO	MF	MONTE FRONDOSO
PR	PRADO	VI	VIÑEDO
C	LABOR	I	IMPRODUCTIVO
M	MATORRAL		

COORDENADAS				
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89				
AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
5	30	360925.80	4536570.16	868.98
6	30	360953.06	4536319.38	869.72
7	30	360977.01	4536099.02	869.24
8	30	361001.55	4535873.24	869.23
9	30	361026.23	4535646.21	872.68
10	30	361054.76	4535383.67	875.98

CANTÓN	CONDUCTOR	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A 85ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A 85ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
5	LARL 280	8720	18.0	16.3	1099	2199

CANTÓN	CABLE DE TIERRA	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A -15ºC	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A -15ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
5	OPGW-16-90	9810	11.5	11.2	2029	4058

NOTA: En toda la línea se instalarán salvapajáro o señalizadores tipo BAC/H en los cables ópticos, dispuestos tal forma que generen un efecto visual cada 10 m.

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Escala : V=1:500 H=1:2000

H=0 20 40 60 80 100

V=0 5 10 15 20 25

Contratista : im3

Autor :

Emisión inicial: 07/07/2023

Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
ÁPM	RGM	RGM	RGM

Clasificación:

Tipo : PROYECTO

Fichero : 1078516-022-0 3-2476-5-21-01-0002

Nº : 1.078.516

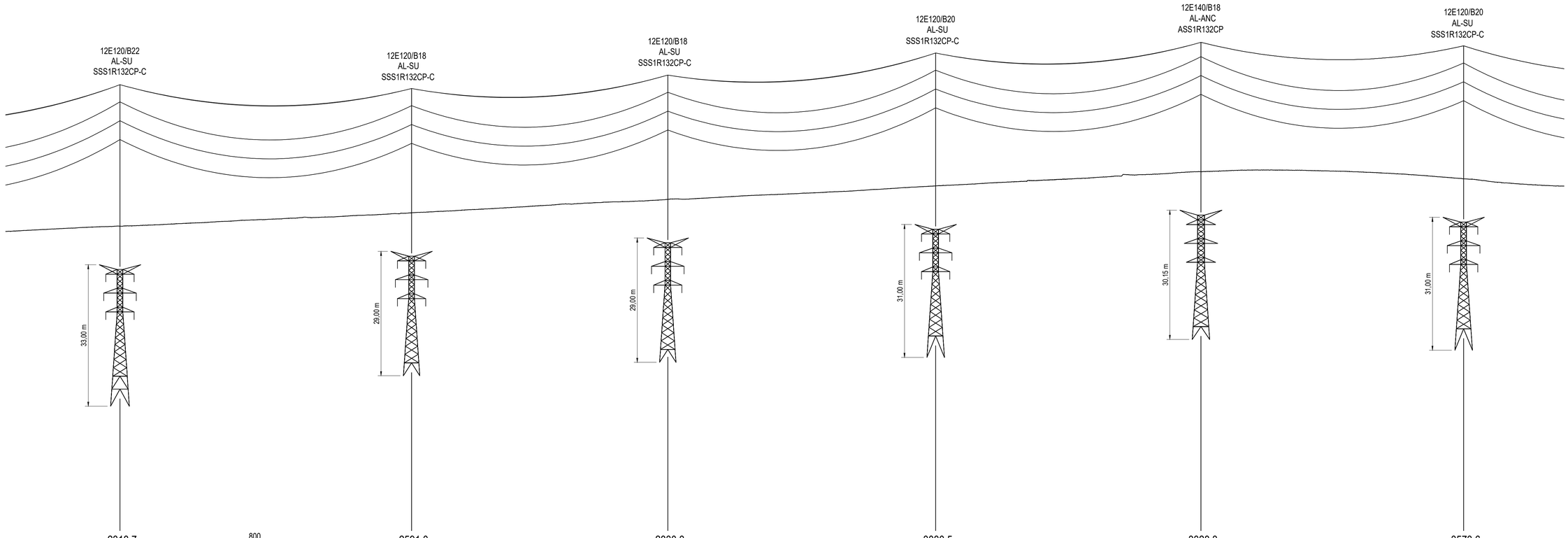
Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A 132 kV (DC)
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANTA PERFIL Y CRUZAMIENTOS
ENTRE Ap. 5 Y Ap.10

3-2476-5-21-01-0002 | Rev : 0

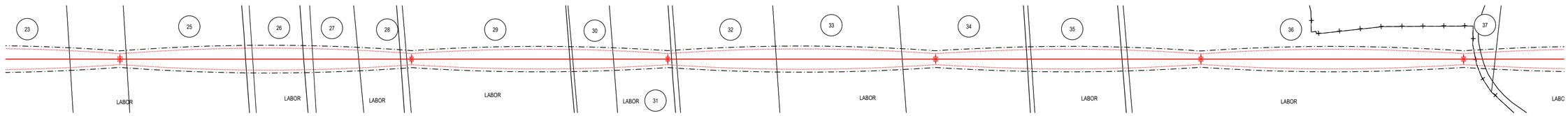
Reemplaza : | Hoja: 2 | Sigue: 3 | DIN A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



TÉRMINO MUNICIPAL DE GUTIERRE-MUÑOZ
PROVINCIA DE ÁVILA

TÉRMINO MUNICIPAL DE PAJARES
DE ADAJA
PROVINCIA DE ÁVILA



- APOYO NUEVO A INSTALAR
- LÍNEA AÉREA PROYECTADA
- PROYECCIÓN CONDUCTORES
- PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
- FINCA PROY FINCA SEGÚN PROYECTO
- VÍA PECUARIA
- TALA / PODA ARBOLADO

LEYENDA

TC	TERRENO CULTIVO	F	FRUTAL
H	HUERTA	E	ERIAL
MB	MONTE BAJO	MF	MONTE FRONDOSO
PR	PRADO	VI	VIÑEDO
C	LABOR	I	IMPRODUCTIVO
M	MATORRAL		

COORDENADAS
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89

AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
10	30	361054.76	4535383.67	875.98
11	30	361084.19	4535112.92	879.09
12	30	361110.05	4534875.03	882.22
13	30	361137.08	4534626.31	885.37
14	30	361163.86	4534379.97	888.71
15	30	361190.37	4534136.07	887.04

CANTÓN	CONDUCTOR	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A 85ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A 85ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
5	LARL 280	8720	18.0	16.3	1099	2199
6	LARL 280	8720	18.0	16.1	1055	2109

CANTÓN	CABLE DE TIERRA	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A -15ºC	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A -15ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
5	OPGW-16-90	9810	11.5	11.2	2029	4058
6	OPGW-16-90	9810	11.5	11.2	2062	4125

NOTA: En toda la línea se instalarán salvapajáro o señalizadores tipo BAC/H en los cables ópticos, dispuestos tal forma que generen un efecto visual cada 10 m.

Escala : V=1:500 H=1:2000
H=0 20 40 60 80 100
V=0 5 10 15 20 25

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : im3
Autor :
Clasificación:
Tipo : PROYECTO
Fichero : 1078516-03-0 3-2476-5-21-01-0002
Nº : 1.078.516
Emisión inicial: 07/07/2023
Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
ANA	[illegible]	[illegible]	[illegible]

LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A 132 kV (DC)

ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANTA PERFIL Y CRUZAMIENTOS
ENTRE Ap.10 Y Ap.15

3-2476-5-21-01-0002 Rev.: 0

Reemplaza : Hoja: 3 Sigue: 4 DIN: A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

CRUZAMIENTO Nº 7

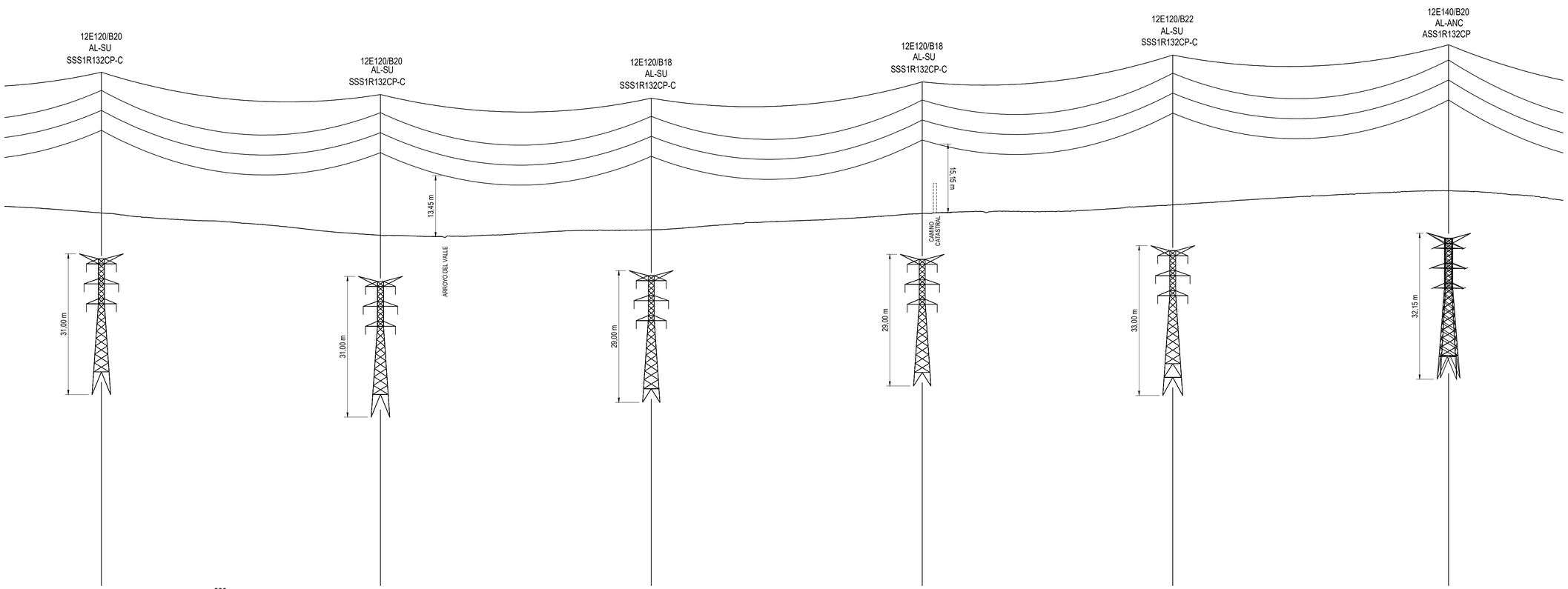
ARROYO DEL VALLE

DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 13,45m

CRUZAMIENTO Nº 8

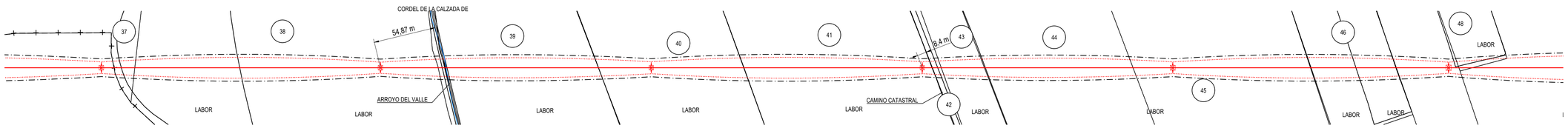
CAMINO CATASTRAL

DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 15,15m



PLANO DE COMPARACIÓN Y ESTACIONES	3573,6	800	3819,4			4057,9			4296,6			4517,2			4760,1								
N.º DE APOYO Y LONGITUD DE VANOS	15	245,8	16	238,5	17	238,7	18	220,6	19	242,9	20												
N.º DE CANTÓN Y LONGITUD	CANTÓN 6 DE 1.431,8m						CANTÓN 6 DE 1.431,8m																

TÉRMINO MUNICIPAL DE PAJARES DE ADAJA
PROVINCIA DE ÁVILA



TÉRMINO MUNICIPAL DE PAJARES DE ADAJA
PROVINCIA DE ÁVILA

APOYO NUEVO A INSTALAR
LÍNEA AÉREA PROYECTADA
PROYECCIÓN CONDUCTORES
PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
FINCA PROY FINCA SEGÚN PROYECTO
VÍA PECUARIA
TALA / PODA ARBOLADO

LEYENDA

TC	TERRENO CULTIVO	F	FRUTAL
H	HUERTA	E	ERIAL
MB	MONTE BAJO	MF	MONTE FRONDOSO
PR	PRADO	VI	VIÑEDO
C	LABOR	I	IMPRODUCTIVO
M	MATORRAL		

COORDENADAS
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89

AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
15	30	361190.37	4534136.07	887.04
16	30	361216.93	4533891.69	882.13
17	30	361242.69	4533654.62	883.33
18	30	361268.49	4533417.33	886.93
19	30	361292.33	4533197.99	888.84
20	30	361318.57	4532956.50	891.94

CANTÓN	CONDUCTOR	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A 85ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A 85ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
6	LARL 280	8720	18.0	16.1	1055	2109

CANTÓN	CABLE DE TIERRA	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A -15ºC	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A -15ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
6	OPGW-16-90	9810	11.5	11.2	2062	4125

NOTA: En toda la línea se instalarán salvapájaro o señalizadores tipo BAC/H en los cables ópticos, dispuestos tal forma que generen un efecto visual cada 10 m.

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : im3
Autor :
Escala : V=1:500 H=1:2000
H=0 20 40 60 80 100
V=0 5 10 15 20 25
Clasificación:
Tipo : PROYECTO
Fichero : 1078516-04-0 3-2476-5-21-01-0002
Nº : 1.078.516
Emisión inicial: 07/07/2023
Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
ApH	acu	acu	acu

LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A 132 kV (DC)

ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANTA PERFIL Y CRUZAMIENTOS
ENTRE Ap.15 Y Ap.20

3-2476-5-21-01-0002 Rev : 0

Reemplaza : Hoja: 4 Sigue: 5 Dim. A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

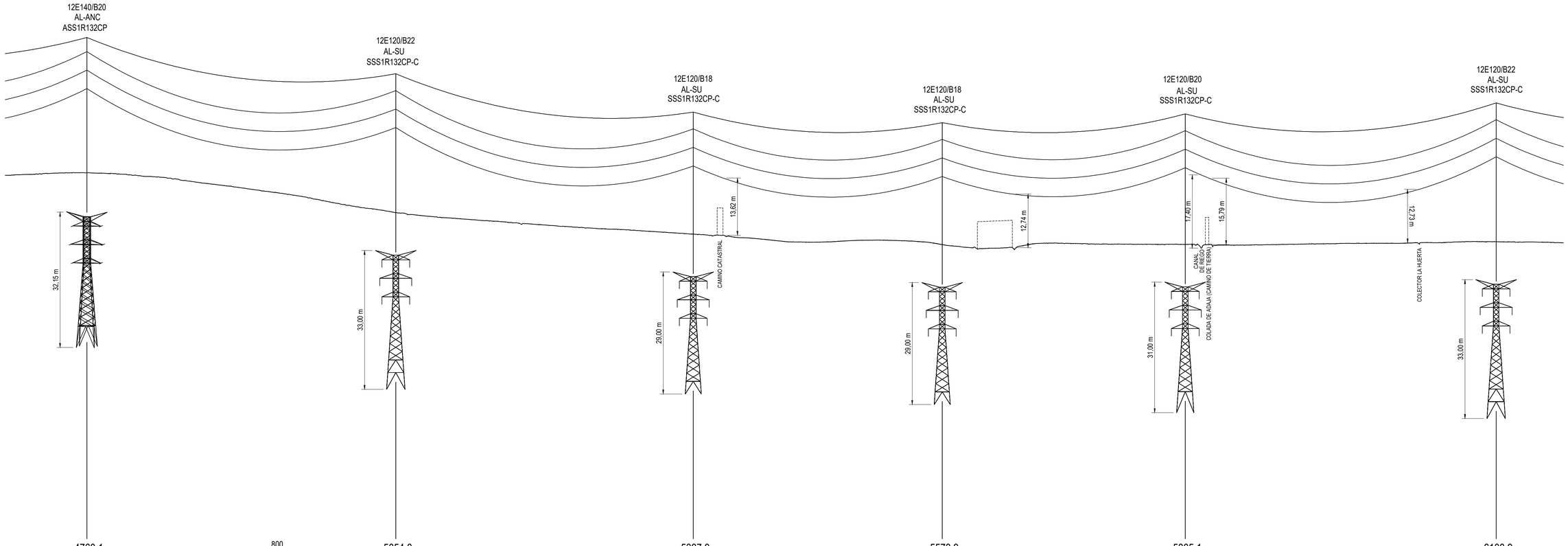
CRUZAMIENTO Nº 9
CAMINO CATASTRAL
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 13,62m

CRUZAMIENTO Nº 10
ARROYO DE PRADO CARRANERO
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 12,74m

CRUZAMIENTO Nº 12
COLADA DE ADAJA (CAMINO DE TIERRA)
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 17,36m

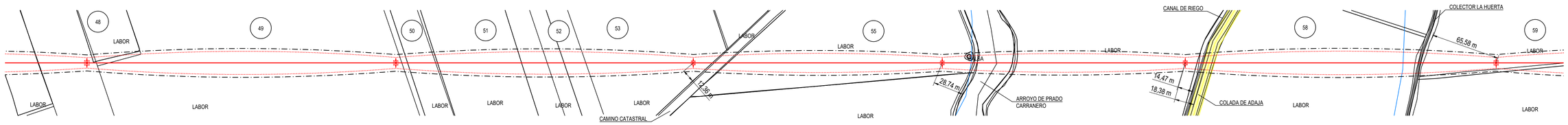
CRUZAMIENTO Nº 11
CANAL DE RIEGO
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 17,40m

CRUZAMIENTO Nº 13
COLECTOR LA HUERTA
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 13,08m



PLANO DE COMPARACIÓN Y ESTACIONES	4760,1	800	5054,0		5337,0		5573,9		5805,1		6100,9		
N.º DE APOYO Y LONGITUD DE VANOS	20	293,9	21	283,0	22	236,9	23	231,2	24	295,8	25		
N.º DE CANTÓN Y LONGITUD	CANTÓN 7 DE 2.135,4m												

TÉRMINO MUNICIPAL DE PAJARES DE ADAJA
PROVINCIA DE ÁVILA



- APOYO NUEVO A INSTALAR
- LÍNEA AÉREA PROYECTADA
- PROYECCIÓN CONDUCTORES
- PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
- FINCA PROY — FINCA SEGÚN PROYECTO
- VÍA PECUARIA
- TALA / PODA ARBOLADO

LEYENDA

TC	TERRENO CULTIVO	F	FRUTAL
H	HUERTA	E	ERIAL
MB	MONTE BAJO	MF	MONTE FRONDOSO
PR	PRADO	VI	VIÑEDO
C	LABOR	I	IMPRODUCTIVO
M	MATORRAL		

COORDENADAS
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89

AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
20	30	361318.57	4532956.50	891.94
21	30	361350.33	4532664.33	882.46
22	30	361380.91	4532382.94	877.36
23	30	361406.51	4532147.45	874.85
24	30	361431.50	4531917.56	874.93
25	30	361463.46	4531623.51	875.54

CANTÓN	CONDUCTOR	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A 85ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A 85ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
7	LARL 280	8720	18.0	16.5	1151	2303

CANTÓN	CABLE DE TIERRA	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A -15ºC	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A -15ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
7	OPGW-16-90	9810	11.5	11.3	1997	3994

NOTA: En toda la línea se instalarán salvapájaro o señalizadores tipo BAC/H en los cables ópticos, dispuestos tal forma que generen un efecto visual cada 10 m.

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : im3
Autor :
Escala : V=1:500 H=1:2000
H=0 20 40 60 80 100
V=0 5 10 15 20 25
Clasificación:
Tipo : PROYECTO
Fichero : 1078516-05-0 3-2476-5-21-01-0002
Nº : 1.078.516
Emisión inicial: 07/07/2023
Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
APM	RGM	RGM	RGM

LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A 132 kV (DC)
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANTA PERFIL Y CRUZAMIENTOS
ENTRE Ap.20 Y Ap.25

3-2476-5-21-01-0002 Rev : 0

Reemplaza : Hoja: 5 Sigue: 6 Dim A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

CRUZAMIENTO Nº 18
COLECTOR CONCEPCIÓN
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 23,11m

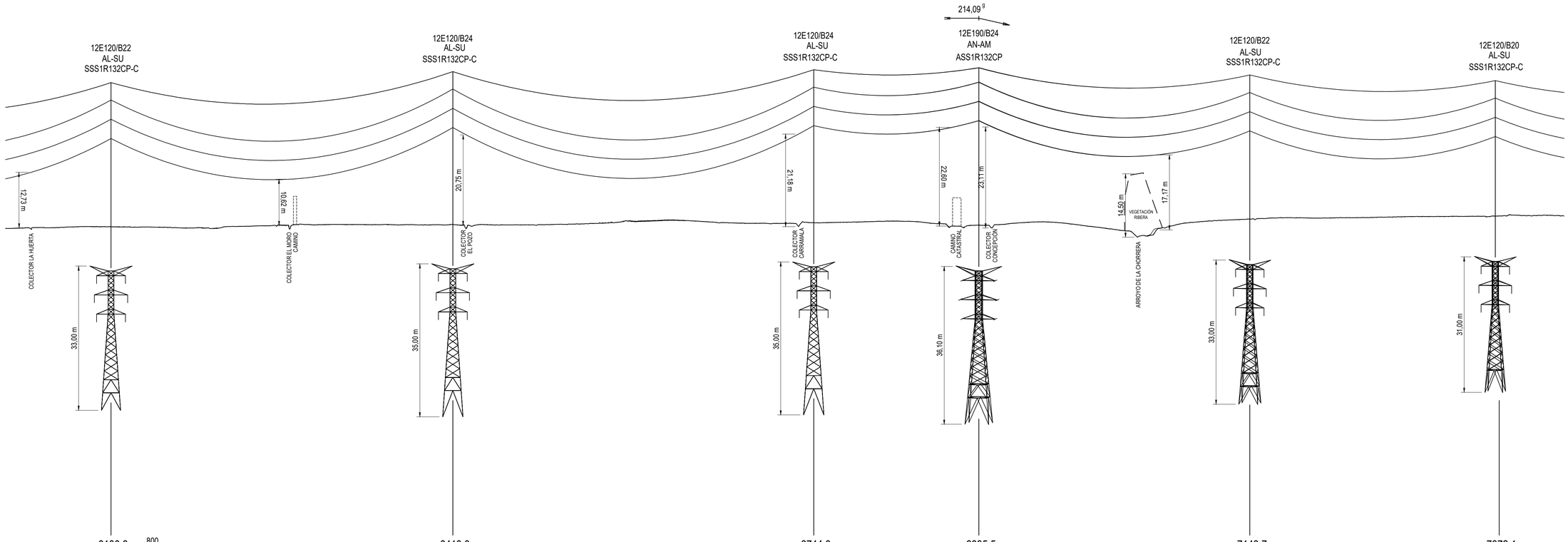
CRUZAMIENTO Nº 15
COLECTOR EL POZO
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 21,44m

CRUZAMIENTO Nº 17
CAMINO CATASTRAL
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 22,60m

CRUZAMIENTO Nº 14
COLECTOR EL MORO
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 11,40m

CRUZAMIENTO Nº 16
COLECTOR CARRAMALA
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 21,18m

CRUZAMIENTO Nº 19
ARROYO DE LA CHORRERA
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 17,17m



| | | |

CRUZAMIENTO Nº 20
ARROYO DE SAN MIGUEL

DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 21,11m

CRUZAMIENTO Nº 21
ESCORRENTÍA

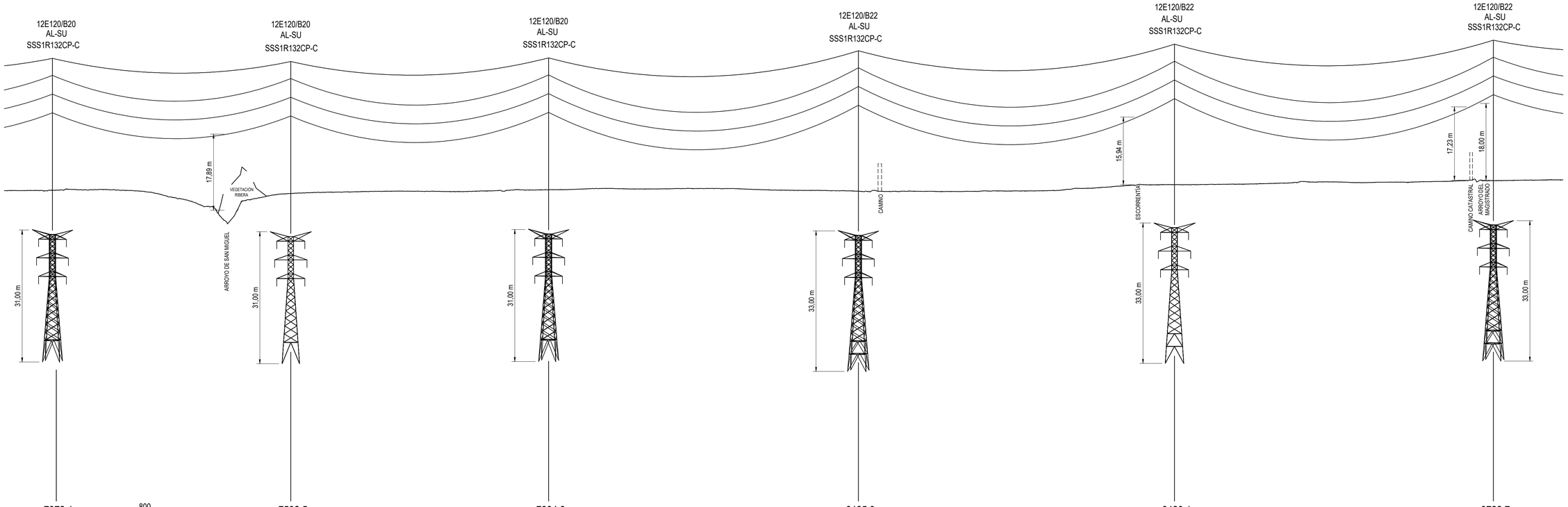
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 15,94m

CRUZAMIENTO Nº 22
CAMINO CATASTRAL

DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 17,23m

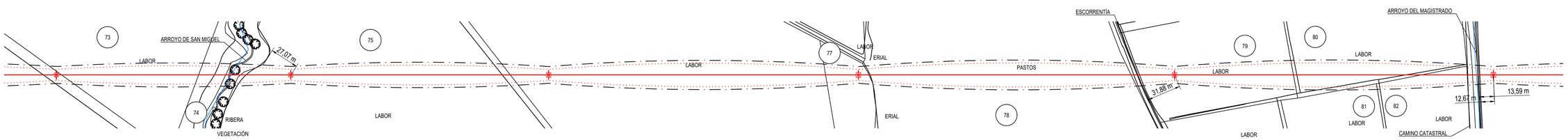
CRUZAMIENTO Nº 23
ARROYO DEL MAGISTRADO

DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 18,46m



PLANO DE COMPARACIÓN Y ESTACIONES	7372,1	800	7592,5		7834,8		8125,9		8423,1		8722,7			
N.º DE APOYO Y LONGITUD DE VANOS	30	220,4	31	242,3	32	291,1	33	297,2	34	299,6	35			
N.º DE CANTÓN Y LONGITUD	CANTÓN 8 DE 2805,8m													

TÉRMINO MUNICIPAL DE PAJARES DE ADAJA
PROVINCIA DE ÁVILA



APOYO NUEVO A INSTALAR
LÍNEA AÉREA PROYECTADA
PROYECCIÓN CONDUCTORES
PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
FINCA PROY FINCA SEGÚN PROYECTO
VÍA PECUARIA
TALA / PODA ARBOLADO

LEYENDA

TC	TERRENO CULTIVO	F	FRUTAL
H	HUERTA	E	ERIAL
MB	MONTE BAJO	MF	MONTE FRONDOSO
PR	PRADO	VI	VIÑEDO
C	LABOR	I	IMPRODUCTIVO
M	MATORRAL		

COORDENADAS
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89

AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
30	30	361495.98	4530363.61	877.99
31	30	361470.71	4530141.03	877.24
32	30	361443.38	4529900.27	878.10
33	30	361410.55	4529611.03	877.78
34	30	361377.03	4529315.77	879.31
35	30	361343.23	4529018.05	880.25

CANTÓN	CONDUCTOR	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A 85ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A 85ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
8	LARL 280	8720	18.0	16.3	1103	2207

CANTÓN	CABLE DE TIERRA	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A -15ºC	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A -15ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
8	OPGW-16-90	9810	11.5	11.2	2029	4058

NOTA: En toda la línea se instalarán salvapajáro o señalizadores tipo BAC/H en los cables ópticos, dispuestos tal forma que generen un efecto visual cada 10 m.

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Escala : V=1:500 H=1:2000

H=0 20 40 60 80 100

V=0 5 10 15 20 25

Contratista : im3

Autor :

Clasificación:

Tipo : PROYECTO

Fichero : 107951607-3-2476-5-21-01-0002

Nº : 1.078.516

Emisión inicial: 07/07/2023

Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
ACM	ACM	ACM	ACM

LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A 132 kV (DC)
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANTA PERFIL Y CRUZAMIENTOS
ENTRE Ap.30 Y Ap.35

3-2476-5-21-01-0002 Rev : 0

Reemplaza : Hoja: 7 Sigue: 8 DIN A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

CRUZAMIENTO Nº 24

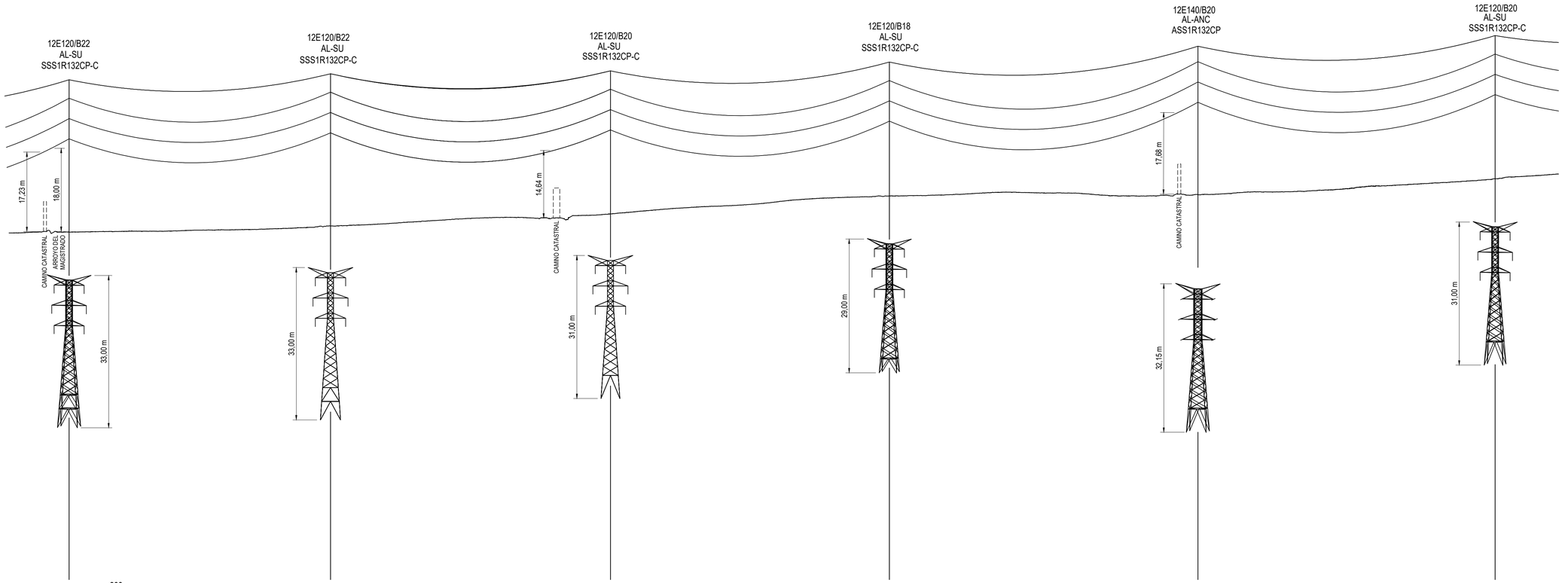
CAMINO CATASTRAL

DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 14,64m

CRUZAMIENTO Nº 25

CAMINO CATASTRAL

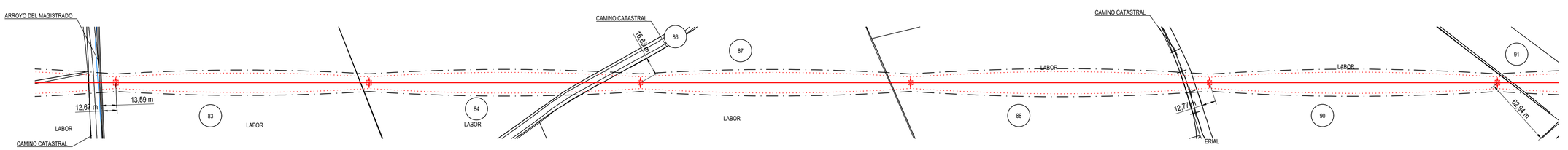
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 17,68m



PLANO DE COMPARACIÓN Y ESTACIONES	8722,7	800		8949,3		9192,0		9433,8		9701,3		9959,0							
N.º DE APOYO Y LONGITUD DE VANOS	35		226,6		36		242,7		37		241,8		38		267,5		39		257,7	40
N.º DE CANTÓN Y LONGITUD	CANTÓN 8 DE 2805,8m																	CANTÓN 9 DE 1844,4m	

TÉRMINO MUNICIPAL DE PAJARES DE ADAJA
PROVINCIA DE ÁVILA

TÉRMINO MUNICIPAL DE BLASCOSANCHO
PROVINCIA DE ÁVILA



APOYO NUEVO A INSTALAR
LÍNEA AÉREA PROYECTADA
PROYECCIÓN CONDUCTORES
PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
FINCA PROY FINCA SEGÚN PROYECTO
VÍA PECUARIA
TALA / PODA ARBOLADO

LEYENDA

TC	TERRENO CULTIVO	F	FRUTAL
H	HUERTA	E	ERIAL
MB	MONTE BAJO	MF	MONTE FRONDOSO
PR	PRADO	VI	VIÑEDO
C	LABOR	I	IMPRODUCTIVO
M	MATORRAL		

COORDENADAS
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89

AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
35	30	361343.23	4529018.05	880.25
36	30	361317.67	4528792.88	881.56
37	30	361290.29	4528551.72	884.19
38	30	361263.02	4528311.42	888.09
39	30	361232.85	4528045.64	888.38
40	30	361203.78	4527789.60	891.82

CANTÓN	CONDUCTOR	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A 85ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A 85ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
8	LARL 280	8720	18.0	16.3	1103	2207
9	LARL 280	8720	18.0	16.4	1126	2253

CANTÓN	CABLE DE TIERRA	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A -15ºC	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A -15ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
8	OPGW-16-90	9810	11.5	11.2	2029	4058
9	OPGW-16-90	9810	11.5	11.2	2006	4011

NOTA: En toda la línea se instalarán salvapajáro o señalizadores tipo BAC/H en los cables ópticos, dispuestos tal forma que generen un efecto visual cada 10 m.

Escala : V=1:500 H=1:2000

H=0 20 40 60 80 100

V=0 5 10 15 20 25

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : im3

Autor :

Clasificación:

Tipo : PROYECTO

Fichero : 107851618-DB-0 3-2476-5-21-01-0002

Nº : 1.078.516

Emisión inicial: 07/07/2023

Propietario : i-DE grupo IBERDROLA

Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
ADM	SCM	SCM	SCM

LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A 132 kV (DC)

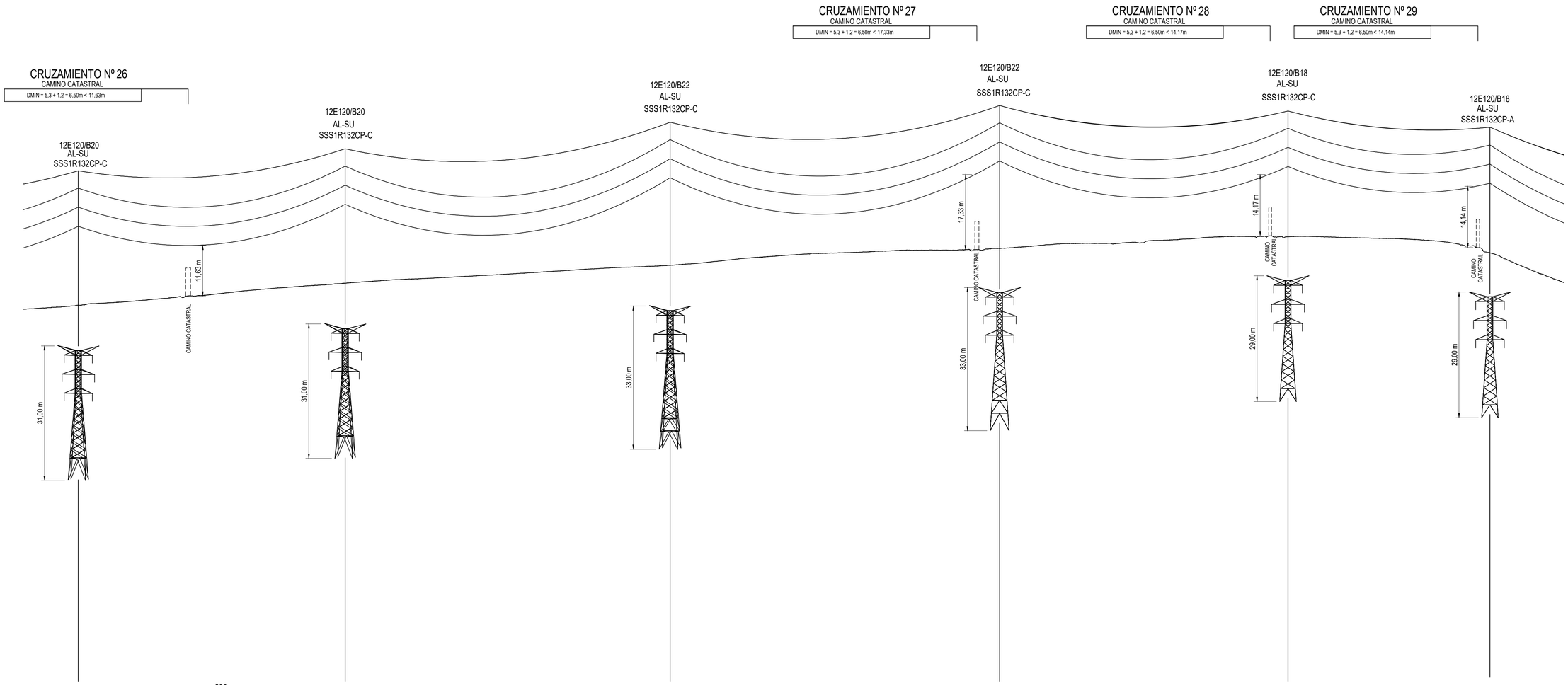
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANTA PERFIL Y CRUZAMIENTOS
ENTRE Ap.35 Y Ap.40

3-2476-5-21-01-0002 Rev. 0

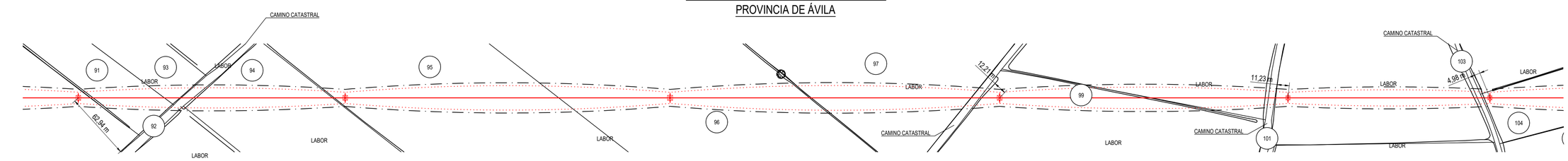
Reemplaza :

Hoja: 8 Sigue: 9 DIN A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



TÉRMINO MUNICIPAL DE BLASCOSANCHO
PROVINCIA DE ÁVILA



- APOYO NUEVO A INSTALAR
- LÍNEA AÉREA PROYECTADA
- PROYECCIÓN CONDUCTORES
- PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
- FINCA PROY FINCA SEGÚN PROYECTO
- VÍA PECUARIA
- TALA / PODA ARBOLADO

LEYENDA

TC	TERRENO CULTIVO	F	FRUTAL
H	HUERTA	E	ERIAL
MB	MONTE BAJO	MF	MONTE FRONDOSO
PR	PRADO	VI	VIÑEDO
C	LABOR	I	IMPRODUCTIVO
M	MATORRAL		

COORDENADAS
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89

AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
40	30	361203.78	4527789.60	891.82
41	30	361176.02	4527545.02	896.89
42	30	361142.22	4527247.26	901.01
43	30	361107.93	4526945.24	904.88
44	30	361077.94	4526681.02	907.61
45	30	361056.92	4526495.91	903.88

CANTÓN	CONDUCTOR	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A 85ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A 85ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
9	LARL 280	8720	18.0	16.4	1126	2253

CANTÓN	CABLE DE TIERRA	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A -15ºC	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A -15ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
9	OPGW-16-90	9810	11.5	11.2	2006	4011

NOTA: En toda la línea se instalarán salvapájaro o señalizadores tipo BAC/H en los cables ópticos, dispuestos tal forma que generen un efecto visual cada 10 m.

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : im3
Autor :
Clasificación:
Tipo : PROYECTO
Fichero : 1078516-0-09 3-2476-5-21-01-0002
Nº : 1.078.516
Escala : V=1:500 H=1:2000
H=0 20 40 60 80 100
V=0 5 10 15 20 25
Emisión inicial: 07/07/2023
Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

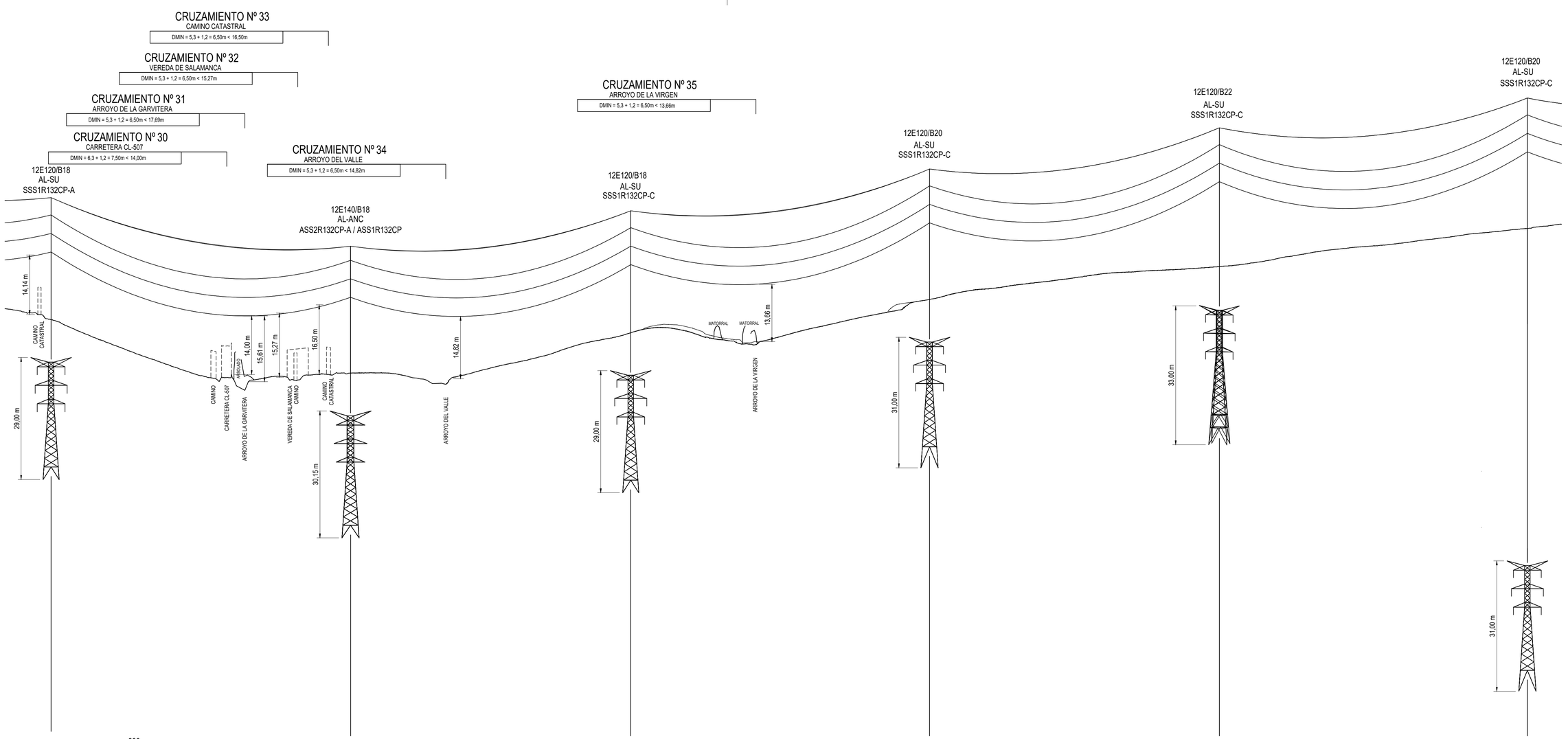
Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
ADH	ACM	ACM	ACM

LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A 132 kV (DC)
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANTA PERFIL Y CRUZAMIENTOS
ENTRE Ap.40 Y Ap.45

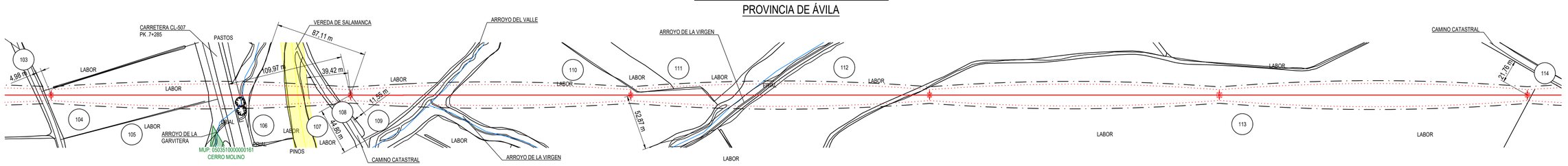
3-2476-5-21-01-0002 Rev : 0

Reemplaza : Hoja: 9 Sigue: 10 DIN A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



TÉRMINO MUNICIPAL DE BLASCOSANCHO
PROVINCIA DE ÁVILA



APOYO NUEVO A INSTALAR
LÍNEA AÉREA PROYECTADA
PROYECCIÓN CONDUCTORES
PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
FINCA PROY FINCA SEGÚN PROYECTO
VÍA PECUARIA
TALA / PODA ARBOLADO

LEYENDA

TC	TERRENO CULTIVO	F	FRUTAL
H	HUERTA	E	ERIAL
MB	MONTE BAJO	MF	MONTE FRONDOSO
PR	PRADO	VI	VIÑEDO
C	LABOR	I	IMPRODUCTIVO
M	MATORRAL		

COORDENADAS
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89

AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
45	30	361056.92	4526495.91	903.88
46	30	361024.82	4526213.10	891.18
47	30	360993.82	4525948.50	900.75
48	30	360960.77	4525666.38	908.67
49	30	360928.72	4525392.75	916.47
50	30	360894.64	4525101.85	925.54

CANTÓN	CONDUCTOR	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A 85ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A 85ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
9	LARL 280	8720	18.0	16.4	1126	2253
10	LARL 280	8720	17.9	16.3	1120	2240

CANTÓN	CABLE DE TIERRA	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A -15ºC	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A -15ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
9	OPGW-16-90	9810	11.5	11.2	2006	4011
10	OPGW-16-90	9810	11.5	11.2	2002	4005

NOTA: En toda la línea se instalarán salvapajáro o señalizadores tipo BAC/H en los cables ópticos, dispuestos tal forma que generen un efecto visual cada 10 m.

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : im3
Autor :
Escala : V=1:500 H=1:2000
H=0 20 40 60 80 100
V=0 5 10 15 20 25
Clasificación:
Tipo : PROYECTO
Fichero : 1078516-10-0 3-2476-5-21-01-0002
Nº : 1.078.516
Emisión inicial: 07/07/2023
Dibuj. Prep. Rev. Aprob.
Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A 132 kV (DC)
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANTA PERFIL Y CRUZAMIENTOS
ENTRE Ap.45 Y Ap.50

3-2476-5-21-01-0002 Rev : 0

Reemplaza : Hoja: 10 Sigue: 11 DIN A1

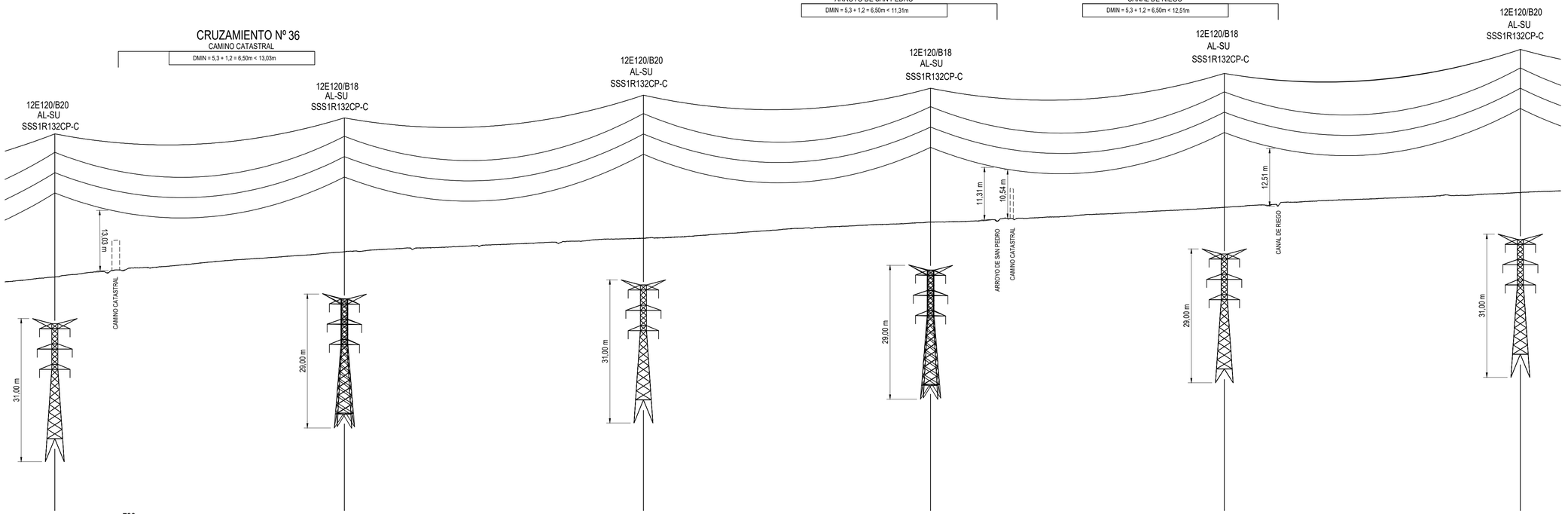
Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

CRUZAMIENTO Nº 38
CAMINO CATASTRAL
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 10,54m

CRUZAMIENTO Nº 37
ARROYO DE SAN PEDRO
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 11,31m

CRUZAMIENTO Nº 39
CANAL DE RIEGO
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 12,51m

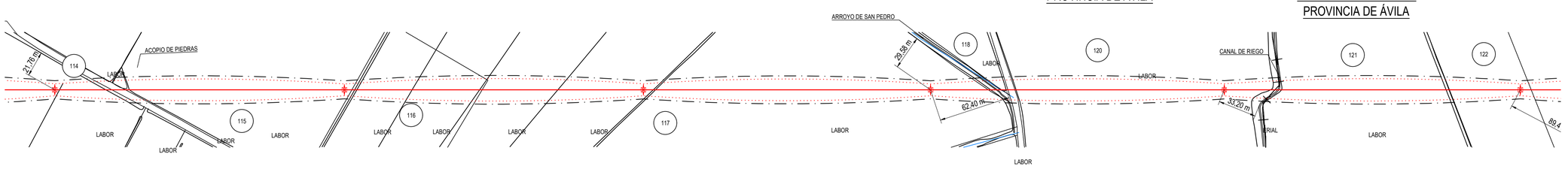
CRUZAMIENTO Nº 36
CAMINO CATASTRAL
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 13,03m



PLANO DE COMPARACIÓN Y ESTACIONES	12664,5	730	12915,6		13174,8		13423,7		13678,3		13935,0		
N.º DE APOYO Y LONGITUD DE VANOS	50	251,1	51	259,2	52	248,9	53	254,6	54	256,7	55		
N.º DE CANTÓN Y LONGITUD	CANTÓN 10 DE 2.674,3m												

TÉRMINO MUNICIPAL DE BLASCOSANCHO
PROVINCIA DE ÁVILA

TÉRMINO MUNICIPAL DE
VEGA DE SANTA MARIA
PROVINCIA DE ÁVILA


ARROYO DE SAN PEDRO
CANAL DE RIEGO
21,78 m
ACOPIO DE PIEDRAS
29,58 m
62,40 m
33,20 m
89,4
114
115
116
117
118
120
121
122
LABOR
LABOR
LABOR

CRUZAMIENTO Nº 40
ARROYO DE PELAYO
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 9,28m

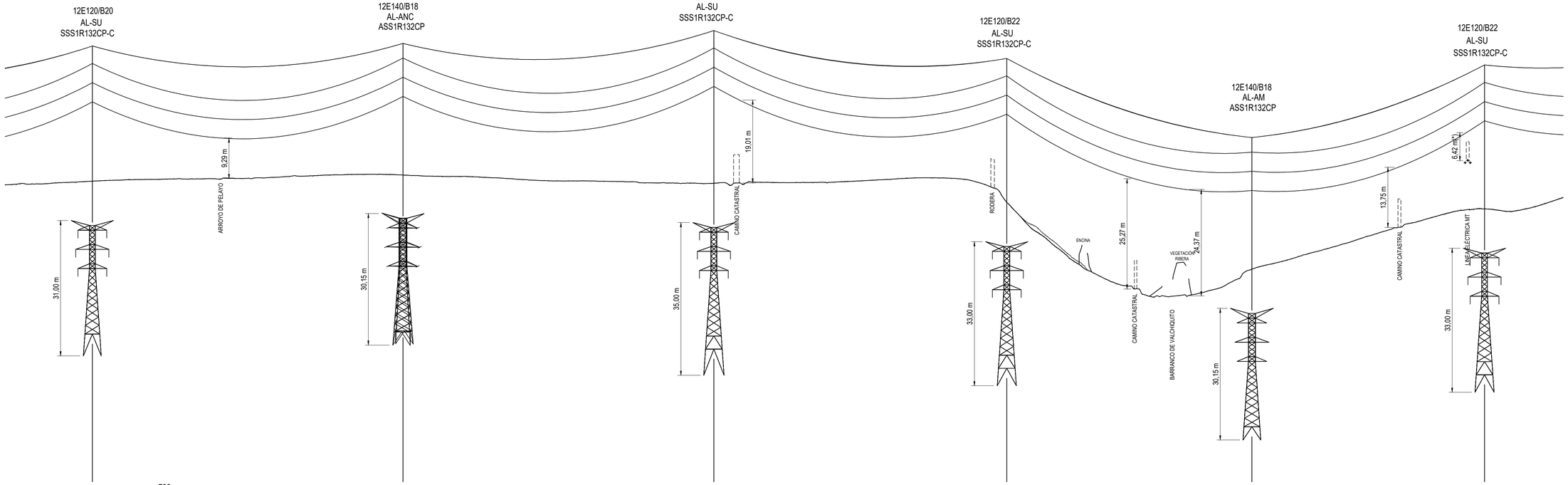
CRUZAMIENTO Nº 41
CAMINO CATASTRAL
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 19,01m

CRUZAMIENTO Nº 42
CAMINO CATASTRAL
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 25,27m

CRUZAMIENTO Nº 43
BARRANCO DE VALCHIQUITO
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 24,92m

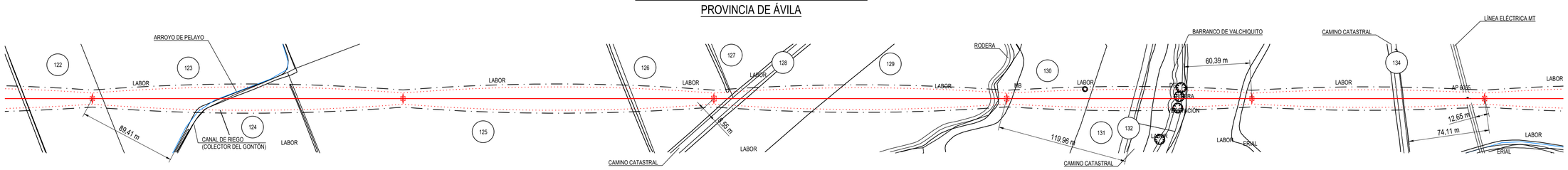
CRUZAMIENTO Nº 44
CAMINO CATASTRAL
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 13,75m

CRUZAMIENTO Nº 45
LÍNEA ELÉCTRICA MT
DMIN = 3 + 1,4 = 4,40m < 6,42m



PLANO DE COMPARACIÓN Y ESTACIONES	13935,0	730	14220,0		14505,2		14773,9		14998,8		15212,2								
N.º DE APOYO Y LONGITUD DE VANOS	55	285,0	56	285,2	57	268,7	58	224,9	59	213,4	60								
N.º DE CANTÓN Y LONGITUD	CANTÓN 11 DE 778,8m										CANTÓN 12 DE 1341m								

TÉRMINO MUNICIPAL DE VEGA DE SANTA MARIA
PROVINCIA DE ÁVILA



- APOYO NUEVO A INSTALAR
- LÍNEA AÉREA PROYECTADA
- PROYECCIÓN CONDUCTORES
- PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
- FINCA PROY — FINCA SEGÚN PROYECTO
- VÍA PECUARIA
- TALA / PODA ARBOLADO

LEYENDA

TC	TERRENO CULTIVO	F	FRUTAL
H	HUERTA	E	ERIAL
MB	MONTE BAJO	MF	MONTE FRONDOSO
PR	PRADO	VI	VIÑEDO
C	LABOR	I	IMPRODUCTIVO
M	MATORRAL		

COORDENADAS
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89

AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
55	30	360746.80	4523839.92	943.82
56	30	360713.64	4523556.87	945.26
57	30	360680.46	4523273.57	943.36
58	30	360649.20	4523006.72	938.97
59	30	360623.03	4522783.37	923.70
60	30	360598.20	4522571.40	937.48

CANTÓN	CONDUCTOR	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A 85ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A 85ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
11	LARL 280	8720	18.0	16.3	1107.1000	2214.2000
12	LARL 280	8720	18.0	16.4	1129	2259

CANTÓN	CABLE DE TIERRA	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A -15ºC	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A -15ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
11	OPGW-16-90	9810	11.5	11.2	2009	4018
12	OPGW-16-90	9810	11.5	11.2	1997	3995

NOTA: En toda la línea se instalarán salvapajáro o señalizadores tipo BAC/H en los cables ópticos, dispuestos tal forma que generen un efecto visual cada 10 m.

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Escala : V=1:500 H=1:2000
H=0 20 40 60 80 100
V=0 5 10 15 20 25

Contratista : im3
Autor :
Clasificación:
Tipo : PROYECTO
Fichero : 107861612-0 3-2476-5-21-01-0002
Nº : 1.078.516
Emisión inicial: 07/07/2023
Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

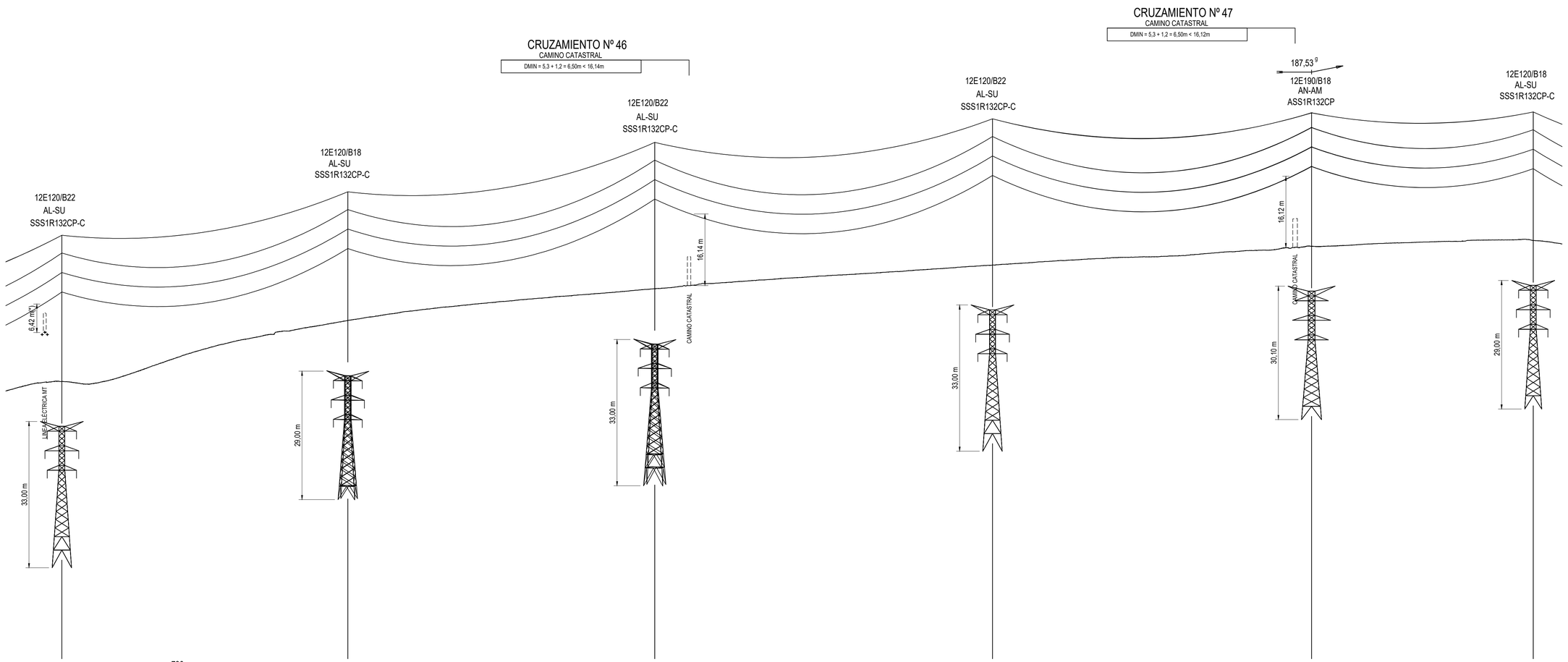
Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
ÁMM	[illegible]	[illegible]	[illegible]

LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A 132 kV (DC)
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANTA PERFIL Y CRUZAMIENTOS
ENTRE Ap.55 Y Ap.60

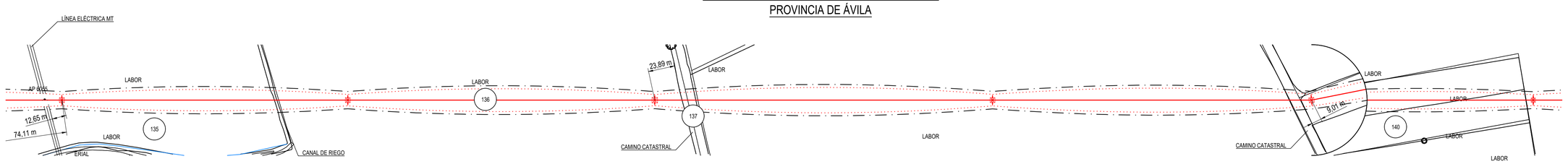
3-2476-5-21-01-0002 Rev : 0

Reemplaza : Hoja: 12 Sigue: 13 DIN A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



TÉRMINO MUNICIPAL DE VEGA DE SANTA MARIA
PROVINCIA DE ÁVILA



- APOYO NUEVO A INSTALAR
- LÍNEA AÉREA PROYECTADA
- PROYECCIÓN CONDUCTORES
- PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
- FINCA PROY — FINCA SEGÚN PROYECTO
- VÍA PECUARIA
- TALA / PODA ARBOLADO

LEYENDA

TC	TERRENO CULTIVO	F	FRUTAL
H	HUERTA	E	ERIAL
MB	MONTE BAJO	MF	MONTE FRONDOSO
PR	PRADO	VI	VIÑEDO
C	LABOR	I	IMPRODUCTIVO
M	MATORRAL		

COORDENADAS
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89

AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
60	30	360598.20	4522571.40	937.48
61	30	360568.18	4522315.16	951.28
62	30	360535.95	4522040.05	958.43
63	30	360500.49	4521737.35	963.76
64	30	360466.99	4521451.44	968.00
65	30	360482.84	4521252.02	969.29

CANTÓN	CONDUCTOR	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A 85ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A 85ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
12	LARL 280	8720	18.0	16.4	1129	2259

CANTÓN	CABLE DE TIERRA	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A -15ºC	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A -15ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
12	OPGW-16-90	9810	11.5	11.2	1997	3995

NOTA: En toda la línea se instalarán salvapajáro o señalizadores tipo BAC/H en los cables ópticos, dispuestos tal forma que generen un efecto visual cada 10 m.

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : im3
Autor :
Clasificación:
Tipo : PROYECTO
Fichero : 1078516-13-0 3-2476-5-21-01-0002
Nº : 1.078.516

Escala : V=1:500 H=1:2000
H=0 20 40 60 80 100
V=0 5 10 15 20 25

Emisión inicial: 07/07/2023
Dibuj. Prep. Rev. Aprob.
AM

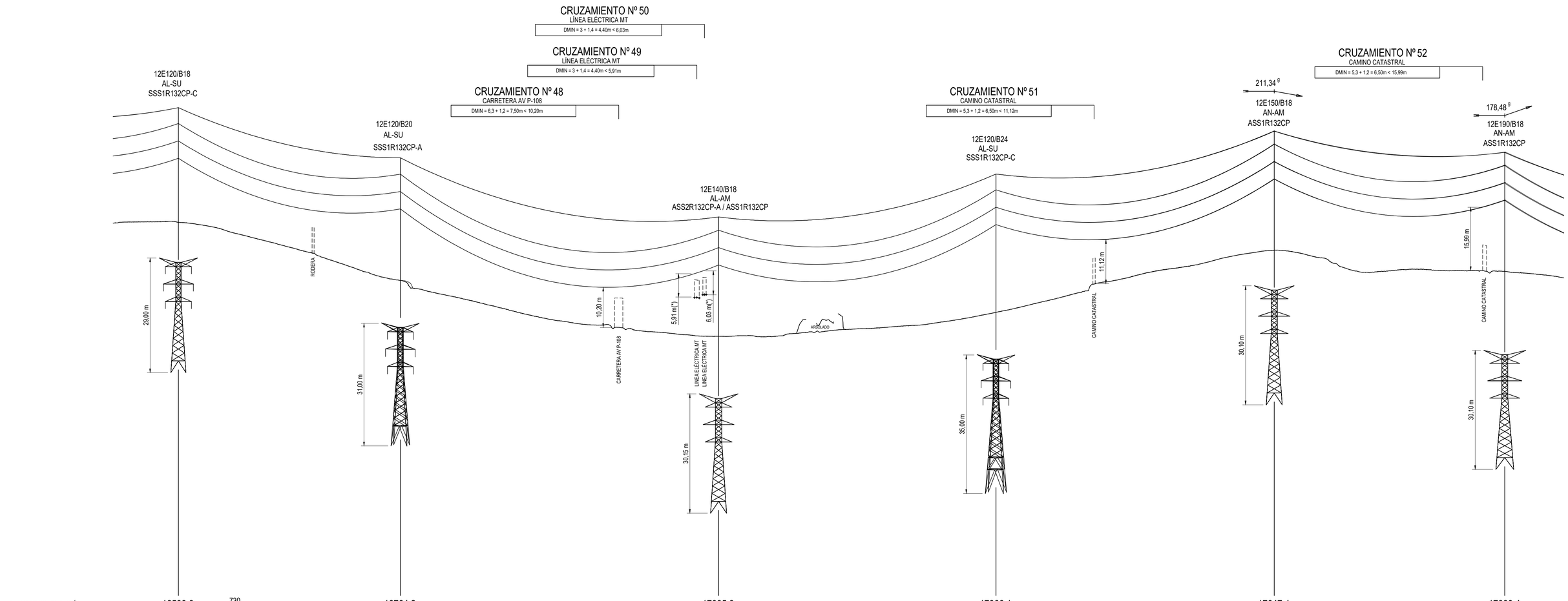
Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A 132 kV (DC)
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANTA PERFIL Y CRUZAMIENTOS
ENTRE Ap.60 Y Ap.65

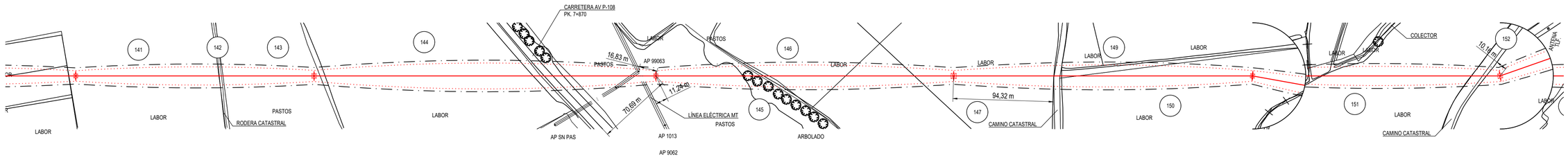
3-2476-5-21-01-0002 Rev : 0

Reemplaza :
Hoja: 13 Sigue: 14 DIN A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida



TÉRMINO MUNICIPAL DE VEGA DE SANTA MARIA
PROVINCIA DE ÁVILA



APOYO NUEVO A INSTALAR
LÍNEA AÉREA PROYECTADA
PROYECCIÓN CONDUCTORES
PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
FINCA PROY FINCA SEGÚN PROYECTO
VÍA PECUARIA
TALA / PODA ARBOLADO

LEYENDA

TC	TERRENO CULTIVO	F	FRUTAL
H	HUERTA	E	ERIAL
MB	MONTE BAJO	MF	MONTE FRONDOSO
PR	PRADO	VI	VIÑEDO
C	LABOR	I	IMPRODUCTIVO
M	MATORRAL		

COORDENADAS
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89

AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
65	30	360482.84	4521252.02	969.29
66	30	360500.60	4521028.42	954.62
67	30	360526.07	4520707.79	940.51
68	30	360548.27	4520428.37	946.52
69	30	360570.55	4520148.00	962.27
70	30	360547.56	4519916.13	956.91

CANTÓN	CONDUCTOR	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A 85ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A 85ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
13	LARL 280	8720	18.0	16.3	1112	2224
14	LARL 280	8720	18.0	16.5	1147	2293
15	LARL 280	8720	18.0	16.0	1039	2078

CANTÓN	CABLE DE TIERRA	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A -15ºC	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A -15ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
13	OPGW-16-90	9810	11.5	11.2	2007	4015
14	OPGW-16-90	9810	11.5	11.2	1991	3981
15	OPGW-16-90	9810	11.5	11.2	2074	4148

NOTA: En toda la línea se instalarán salvapajáro o señalizadores tipo BAC/H en los cables ópticos, dispuestos tal forma que generen un efecto visual cada 10 m.

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : im3
Autor :
Escala : V=1:500 H=1:2000
H=0 20 40 60 80 100
V=0 5 10 15 20 25
Clasificación:
Tipo : PROYECTO
Fichero : 1078516-14-0 3-2476-5-21-01-0002
Nº : 1.078.516
Emisión inicial: 07/07/2023
Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

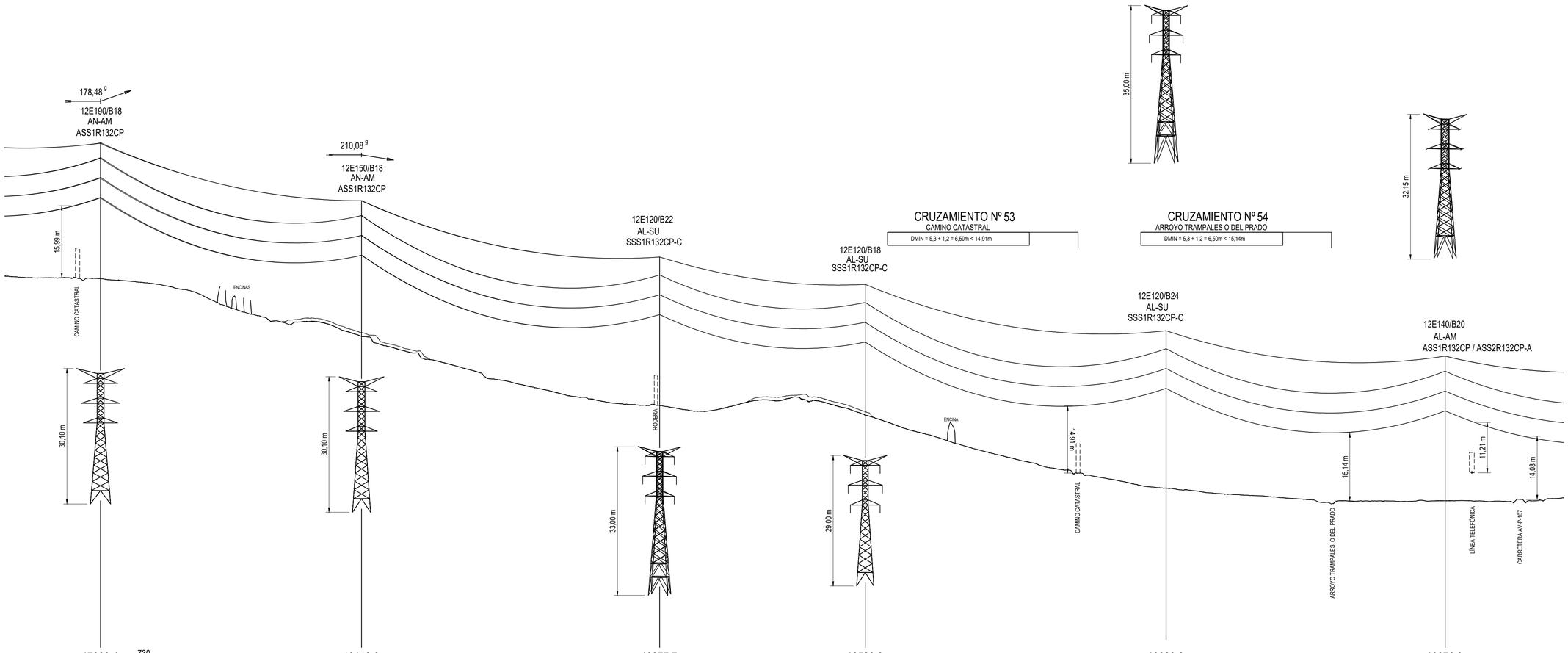
Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
APM	PCM	PCM	PCM

LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A 132 kV (DC)
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANTA PERFIL Y CRUZAMIENTOS
ENTRE Ap.65 Y Ap.70

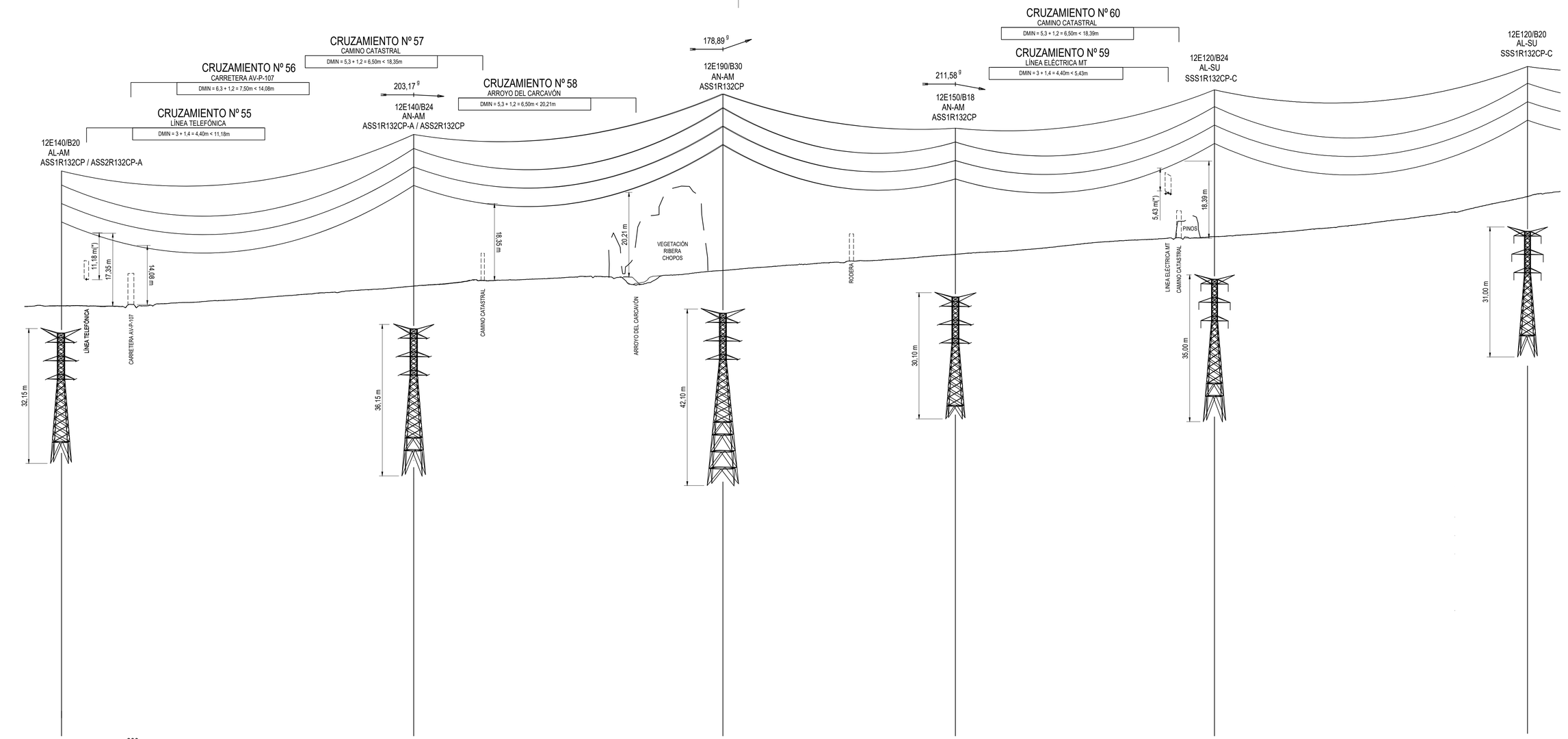
3-2476-5-21-01-0002 | Rev : 0

Reemplaza : | Hoja: 14 | Sigue: 15 | DIN A1

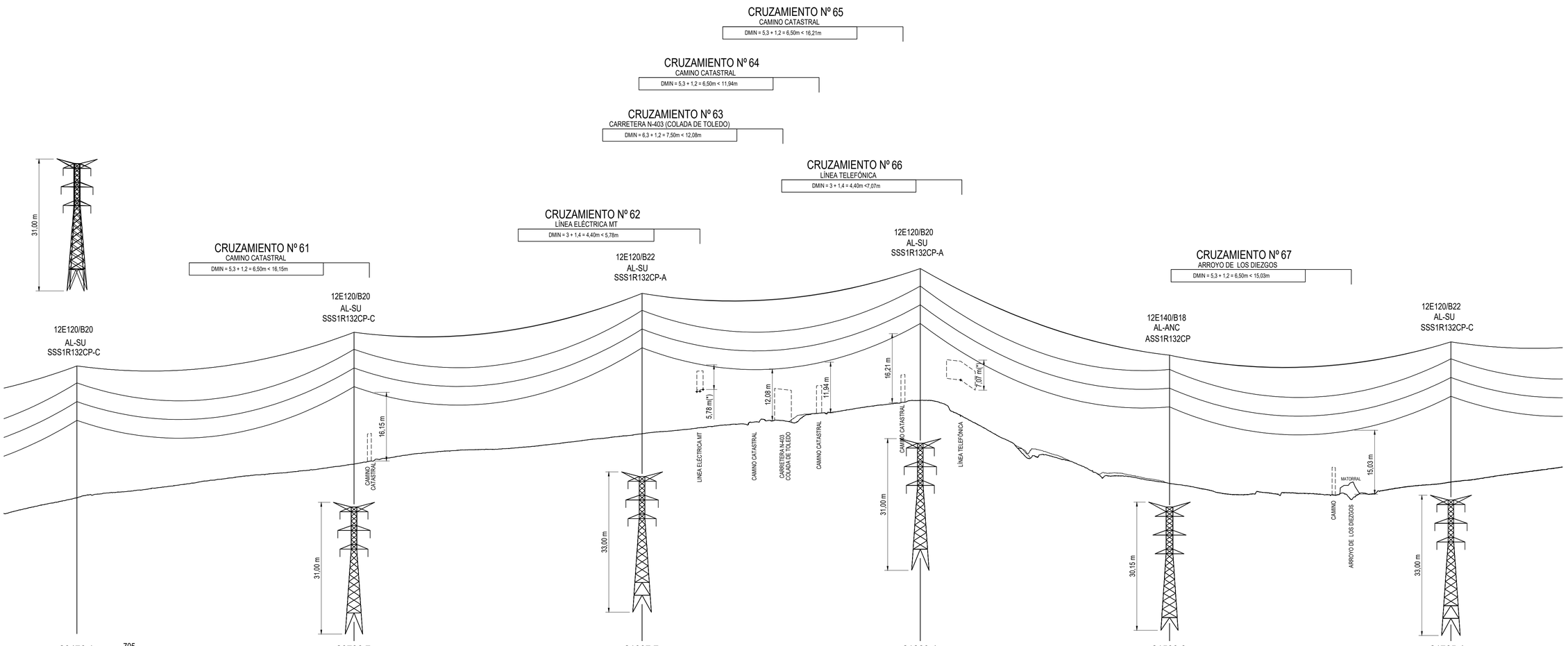
Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.


178,48 g
12E190/B18
AN-AM
ASS1R132CP
210,08 g
12E150/B18
AN-AM
ASS1R132CP
12E120/B22
AL-SU
SSS1R132CP-C
12E120/B18
AL-SU
SSS1R132CP-C
12E120/B24
AL-SU
SSS1R132CP-C
12E140/B20
AL-AM
ASS1R132CP / ASS2R132CP-A
CRUZAMIENTO Nº 53
CAMINO CATASTRAL
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 14,91m
CRUZAMIENTO Nº 54
ARROYO TRAMPALES O DEL PRADO
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 15,14m
35,00 m
32,15 m
15,99 m
CAMINO CATASTRAL
ENCINAS
30,10 m
30,10 m
RODERA
33,00 m
29,00 m
ENCINA
14,91 m
CAMINO CATASTRAL
15,14 m
ARROYO TRAMPALES O DEL PRADO
11,21 m
14,08 m
LÍNEA TELEFÓNICA
CARRETERA AV-P-107

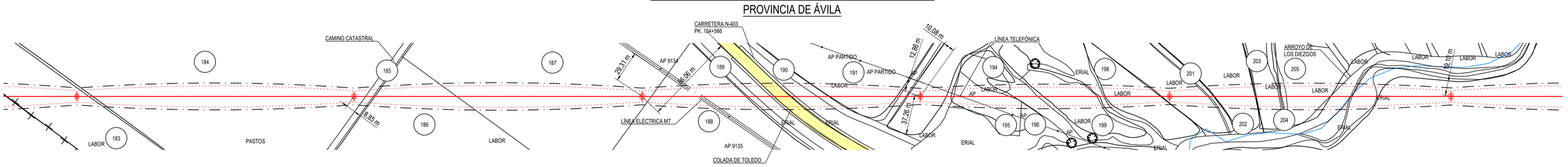
| | | |


CRUZAMIENTO Nº 55
LÍNEA TELEFÓNICA
DMIN = 3 + 1,4 = 4,40m < 11,18m
CRUZAMIENTO Nº 56
CARRETERA AV-P-107
DMIN = 6,3 + 1,2 = 7,50m < 14,08m
CRUZAMIENTO Nº 57
CAMINO CATASTRAL
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 18,35m
CRUZAMIENTO Nº 58
ARROYO DEL CARCAVÓN
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 20,21m
CRUZAMIENTO Nº 59
LÍNEA ELÉCTRICA MT
DMIN = 3 + 1,4 = 4,40m < 5,43m
CRUZAMIENTO Nº 60
CAMINO CATASTRAL
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 18,39m
12E140/B20
AL-AM
ASS1R132CP / ASS2R132CP-A
12E140/B24
AN-AM
ASS1R132CP-A / ASS2R132CP
12E190/B30
AN-AM
ASS1R132CP
12E150/B18
AN-AM
ASS1R132CP
12E120/B24
AL-SU
SSS1R132CP-C
12E120/B20
AL-SU
SSS1R132CP-C
203,17 g
178,89 g
211,58 g
11,18 m(*)
17,35 m
14,08 m
18,35 m
20,21 m
5,43 m(*)
18,39 m
VEGETACIÓN
RIBERA
CHOPOS
PINOS
RODERA
LÍNEA TELEFÓNICA
CARRETERA AV-P-107
CAMINO CATASTRAL
ARROYO DEL CARCAVÓN
LÍNEA ELÉCTRICA MT
CAMINO CATASTRAL
32,15 m
36,15 m
42,10 m
30,10 m
35,00 m
31,00 m

| | | |



TÉRMINO MUNICIPAL DE SANTO DOMINGO DE LAS POSADAS
PROVINCIA DE ÁVILA



- APOYO NUEVO A INSTALAR
- LÍNEA AÉREA PROYECTADA
- PROYECCIÓN CONDUCTORES
- PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
- FINCA PROY — FINCA SEGÚN PROYECTO
- VÍA PECUARIA
- TALA / PODA ARBOLADO

LEYENDA

TC	TERRENO CULTIVO	F	FRUTAL
H	HUERTA	E	ERIAL
MB	MONTE BAJO	MF	MONTE FRONDOSO
PR	PRADO	VI	VIÑEDO
C	LABOR	I	IMPRODUCTIVO
M	MATORRAL		

COORDENADAS
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89

AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
80	30	360893.61	4517354.67	933.61
81	30	360940.45	4517098.33	941.52
82	30	360989.16	4516831.75	948.68
83	30	361036.21	4516574.28	956.51
84	30	361078.33	4516343.73	936.98
85	30	361125.92	4516083.31	937.27

CANTÓN	CONDUCTOR	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC) INICIAL	EDS % (15ºC) FLUENCIA	PARÁMETRO CATENARIA (h) A 85ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A 85ºC CON FLUENCIA
21	LARL 280	8720	18.0	16.4	1110	2219
22	LARL 280	8720	18.0	16.4	1127	2254

CANTÓN	CABLE DE TIERRA	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC) INICIAL	EDS % (15ºC) FLUENCIA	PARÁMETRO CATENARIA (h) A -15ºC	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A -15ºC CON FLUENCIA
21	OPGW-16-90	9810	11.5	11.2	2004	4008
22	OPGW-16-90	9810	11.5	11.2	2001	4001

NOTA: En toda la línea se instalarán salvapajáro o señalizadores tipo BAC/H en los cables ópticos, dispuestos tal forma que generen un efecto visual cada 10 m.

Escala : V=1:500 H=1:2000
H=0 20 40 60 80 100
V=0 5 10 15 20 25

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : im3
Autor :
Clasificación:
Tipo : PROYECTO
Fichero : 1078516-17-0 3-2476-5-21-01-0002
Nº : 1.078.516
Emisión inicial: 07/07/2023
Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
ANA	RCM	RCM	RCM

LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A 132 kV (DC)
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANTA PERFIL Y CRUZAMIENTOS
ENTRE Ap.80 Y Ap.85

3-2476-5-21-01-0002 Rev.: 0

Reemplaza :
Hoja: 17 Sigue: 18 Dim. A1

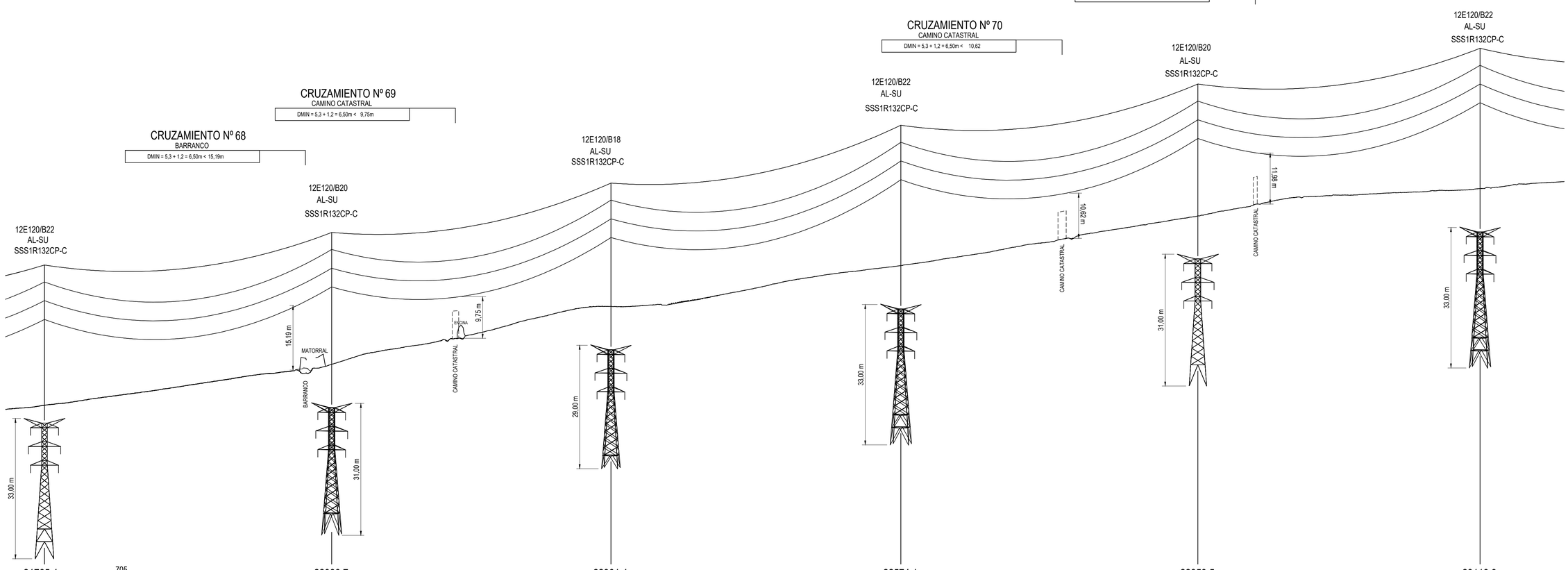
Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

CRUZAMIENTO Nº 68
BARRANCO
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 15,19m

CRUZAMIENTO Nº 69
CAMINO CATASTRAL
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 9,75m

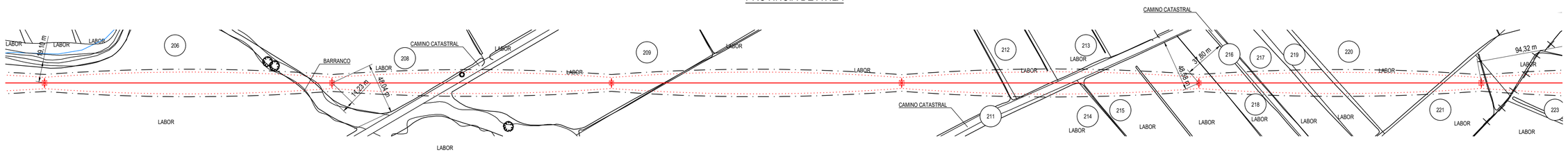
CRUZAMIENTO Nº 70
CAMINO CATASTRAL
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 10,62

CRUZAMIENTO Nº 71
CAMINO CATASTRAL
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 11,98m



PLANO DE COMPARACIÓN Y ESTACIONES	21765,4	705	22038,7		22301,4		22574,1		22853,5		23118,9						
Nº DE APOYO Y LONGITUD DE VANOS	85	273,3	86	262,7	87	272,7	88	279,4	89	265,4	90						
Nº DE CANTÓN Y LONGITUD	CANTÓN 22 DE 1898,2m																

TÉRMINO MUNICIPAL DE SANTO DOMINGO DE LAS POSADAS
PROVINCIA DE ÁVILA



- APOYO NUEVO A INSTALAR
- LÍNEA AÉREA PROYECTADA
- PROYECCIÓN CONDUCTORES
- PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
- FINCA PROY FINCA SEGÚN PROYECTO
- VÍA PECUARIA
- TALA / PODA ARBOLADO

LEYENDA

TC	TERRENO CULTIVO	F	FRUTAL
H	HUERTA	E	ERIAL
MB	MONTE BAJO	MF	MONTE FRONDOSO
PR	PRADO	VI	VIÑEDO
C	LABOR	I	IMPRODUCTIVO
M	MATORRAL		

COORDENADAS
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89

AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
85	30	361125.92	4516083.31	937.27
86	30	361174.47	4515817.57	946.91
87	30	361221.69	4515559.19	960.52
88	30	361270.71	4515290.88	970.12
89	30	361320.93	4515016.03	981.81
90	30	361368.64	4514754.95	988.21

CANTÓN	CONDUCTOR	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A 85ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A 85ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
22	LARL 280	8720	18.0	16.4	1127	2254

CANTÓN	CABLE DE TIERRA	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A -15ºC	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A -15ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
22	OPGW-16-90	9810	11.5	11.2	2001	4001

NOTA: En toda la línea se instalarán salvapajáro o señalizadores tipo BAC/H en los cables ópticos, dispuestos tal forma que generen un efecto visual cada 10 m.

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

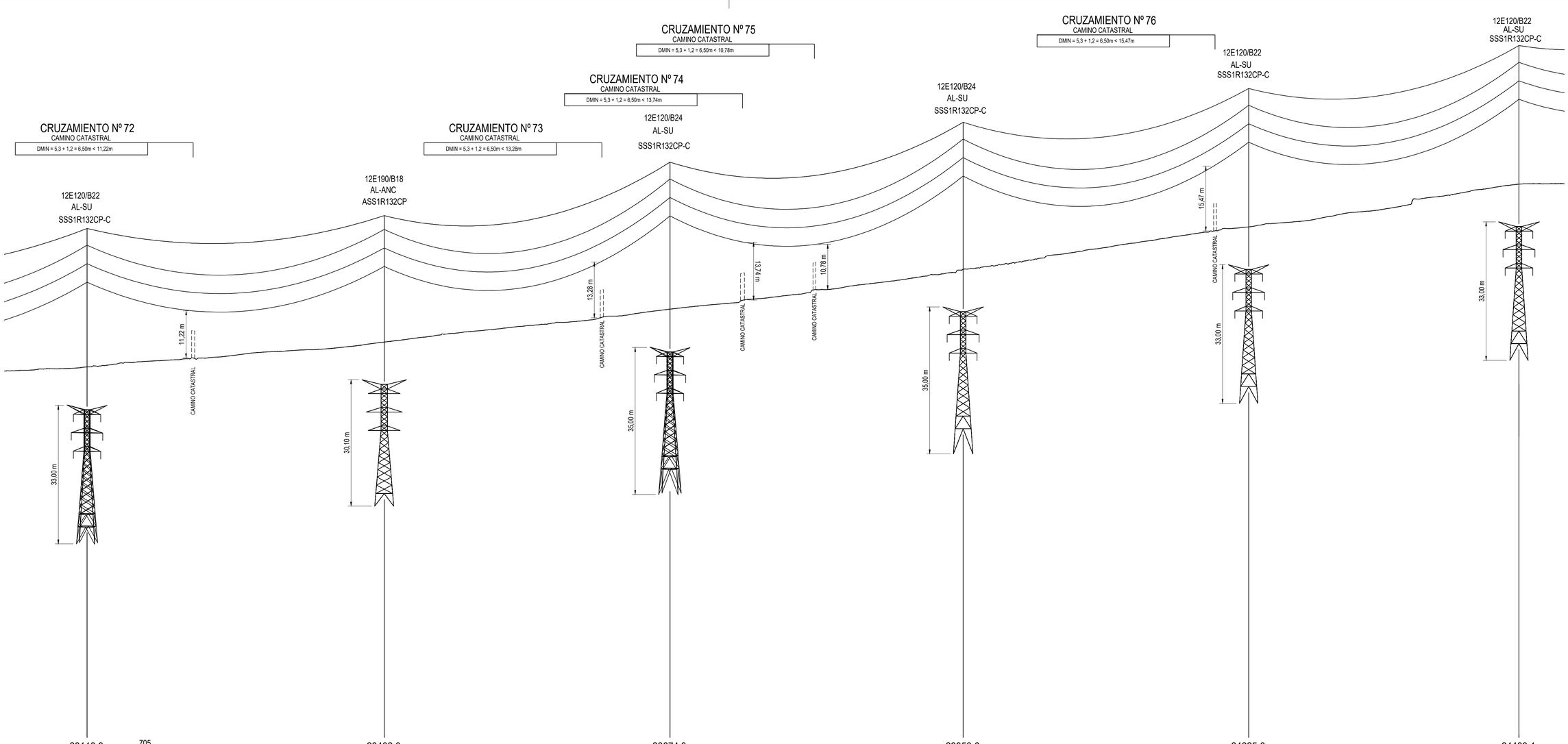
Contratista : im3
Autor :
Escala : V=1:500 H=1:2000
H=0 20 40 60 80 100
V=0 5 10 15 20 25
Clasificación:
Tipo : PROYECTO
Fichero : 1078516-18-0 3-2476-5-21-01-0002
Nº : 1.078.516
Emisión inicial: 07/07/2023
Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A 132 kV (DC)
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANTA PERFIL Y CRUZAMIENTOS
ENTRE Ap.85 Y Ap.90

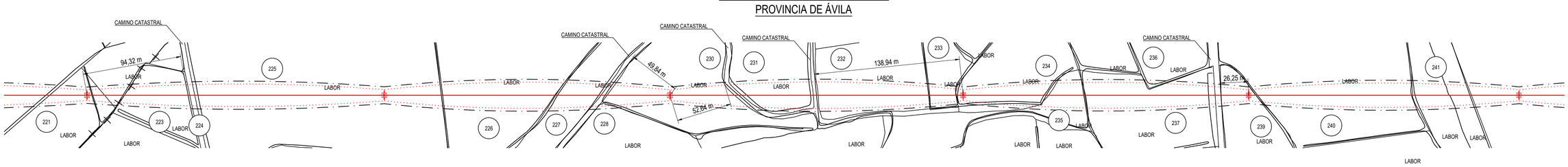
Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
ADM	ACM	ACM	ACM

3-2476-5-21-01-0002 Rev : 0
Reemplaza :
Hoja: 18 Sigue: 19 DIN A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



TÉRMINO MUNICIPAL DE MINGORRIA
PROVINCIA DE ÁVILA



- APOYO NUEVO A INSTALAR
- LÍNEA AÉREA PROYECTADA
- PROYECCIÓN CONDUCTORES
- PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
- FINCA PROY — FINCA SEGÚN PROYECTO
- VÍA PECUARIA
- TALA / PODA ARBOLADO

LEYENDA

TC	TERRENO CULTIVO	F	FRUTAL
H	HUERTA	E	ERIAL
MB	MONTE BAJO	MF	MONTE FRONDOSO
PR	PRADO	VI	VIÑEDO
C	LABOR	I	IMPRODUCTIVO
M	MATORRAL		

COORDENADAS
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89

AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
90	30	361368.64	4514754.95	988.21
91	30	361419.53	4514476.42	994.17
92	30	361468.48	4514208.60	1002.00
93	30	361518.68	4513933.85	1011.51
94	30	361567.58	4513666.26	1021.56
95	30	361613.88	4513412.93	1031.78

CANTÓN	CONDUCTOR	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A 85ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A 85ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
22	LARL 280	8720	18.0	16.4	1127	2254

CANTÓN	CABLE DE TIERRA	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A -15ºC	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A -15ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
22	OPGW-16-90	9810	11.5	11.2	2001	4001

CANTÓN	CONDUCTOR	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A 85ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A 85ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
23	LARL 280	8720	12.0	11.3	851	1701

CANTÓN	CABLE FO	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A -20ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A -20ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
23	OPGW-16-90	9810	7.5000	7.4000	1241	2482

NOTA: En toda la línea se instalarán salvapájaro o señalizadores tipo BAC/H en los cables ópticos, dispuestos tal forma que generen un efecto visual cada 10 m.

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : im3
Autor :
Escala : V=1:500 H=1:2000
H=0 20 40 60 80 100
V=0 5 10 15 20 25
Clasificación:
Tipo : PROYECTO
Fichero : 1078516-19-0 3-2476-5-21-01-0002
Nº : 1.078.516
Emisión inicial: 07/07/2023
Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

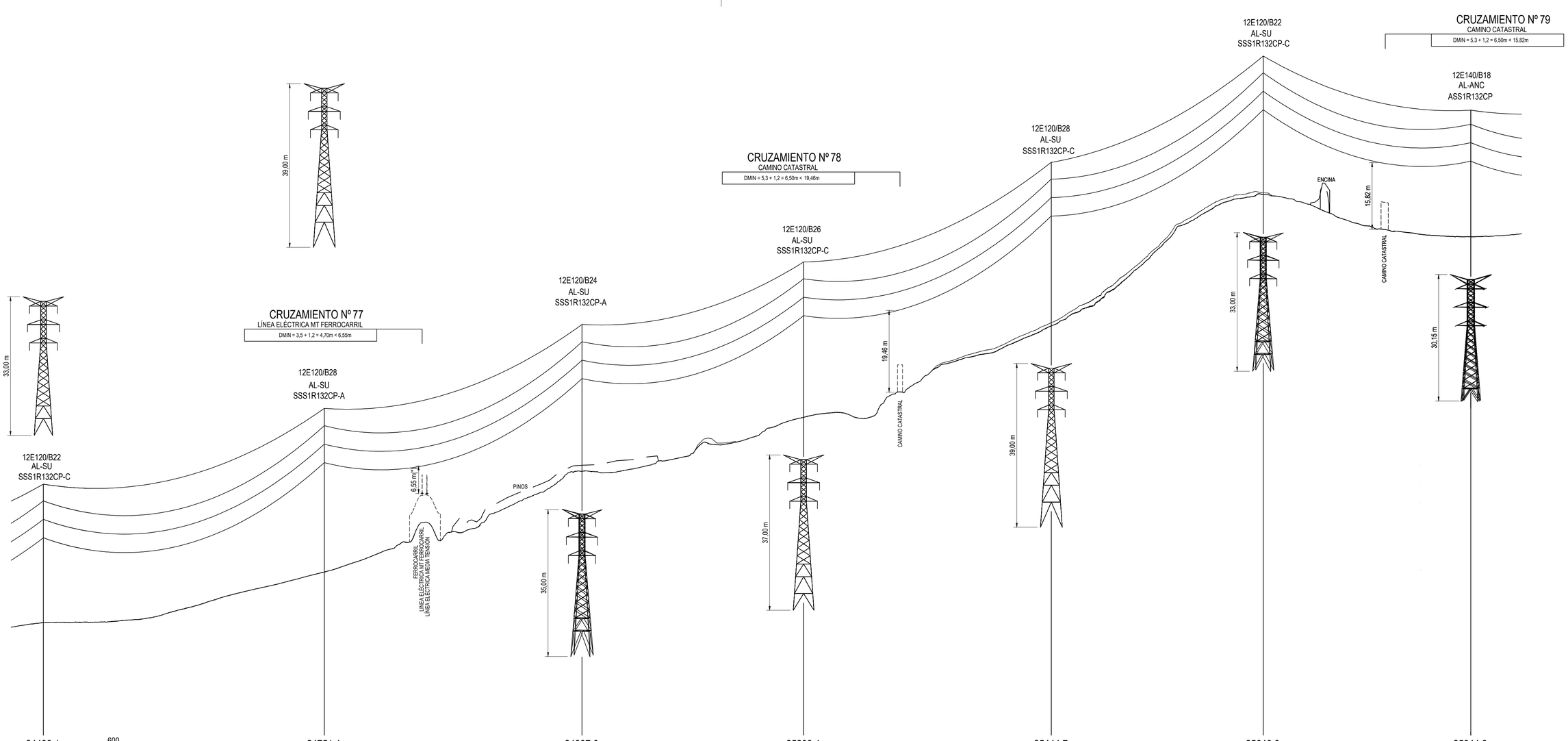
Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
ADH	RCM	RCM	RCM

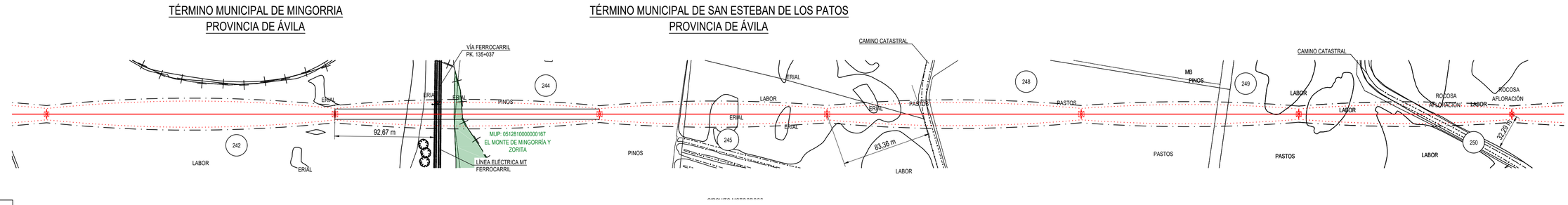
LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A 132 kV (DC)
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANTA PERFIL Y CRUZAMIENTOS
ENTRE Ap.90 Y Ap.95

3-2476-5-21-01-0002 | Rev : 0

Reemplaza : | Hoja: 19 | Sigue: 20 | Dim. A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.





- APOYO NUEVO A INSTALAR
- LÍNEA AÉREA PROYECTADA
- PROYECCIÓN CONDUCTORES
- PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
- FINCA PROY. FINCA SEGÚN PROYECTO
- VÍA PECUARIA
- TALA / PODA ARBOLADO

LEYENDA

TC	TERRENO CULTIVO	F	FRUTAL
H	HUERTA	E	ERIAL
MB	MONTE BAJO	MF	MONTE FRONDOSO
PR	PRADO	VI	VIÑEDO
C	LABOR	I	IMPRODUCTIVO
M	MATORRAL		

COORDENADAS
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89

AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
95	30	361613.88	4513412.93	1031.78
96	30	361662.05	4513149.31	1043.83
97	30	361706.26	4512907.40	1067.84
98	30	361744.26	4512699.46	1080.72
99	30	361786.74	4512466.98	1102.46
100	30	361823.08	4512268.14	1133.80
101	30	361858.67	4512073.37	1123.74

CANTÓN	CONDUCTOR	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A 85ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A 85ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
23	LARL 280	8720	12.0	11.3	851	1701

CANTÓN	CABLE FO	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A -20ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A -20ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
23	OPGW-16-90	9810.0000	7.5000	7.4000	1241	2482

NOTA: En toda la línea se instalarán salvapajáro o señalizadores tipo BAC/H en los cables ópticos, dispuestos tal forma que generen un efecto visual cada 10 m.

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : im3
Autor :
Escala : V=1:500 H=1:2000
H=0 20 40 60 80 100
V=0 5 10 15 20 25
Emisión inicial: 07/07/2023
Dibuj. Prep. Rev. Aprob.
APM ACM ACM ACM

Clasificación:
Tipo : PROYECTO
Fichero : 1078516-20-0 3-2476-5-21-01-0002
Nº : 1.078.516
Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A 132 kV (DC)
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANTA PERFIL Y CRUZAMIENTOS
ENTRE Ap.95 Y Ap.101

3-2476-5-21-01-0002 Rev : 0

Reemplaza : Hoja: 20 Sigue: 21 DIN: A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

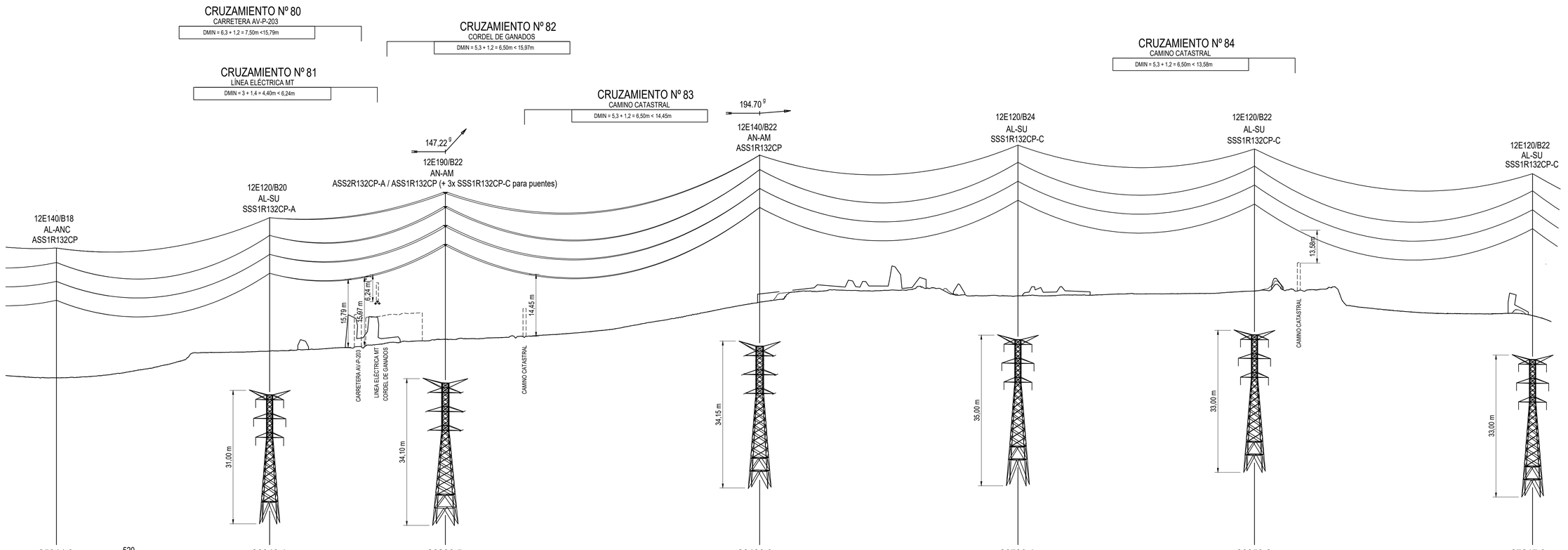
CRUZAMIENTO Nº 80
CARRETERA AV-P-203
DMIN = 6,3 + 1,2 = 7,50m <15,79m

CRUZAMIENTO Nº 81
LÍNEA ELÉCTRICA MT
DMIN = 3 + 1,4 = 4,40m < 6,24m

CRUZAMIENTO Nº 82
CORDEL DE GANADOS
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 15,97m

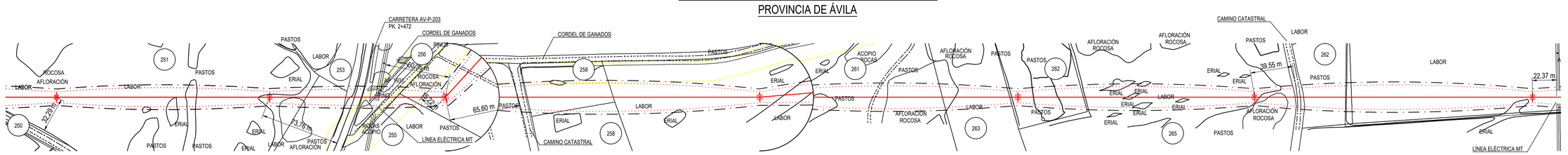
CRUZAMIENTO Nº 83
CAMINO CATASTRAL
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 14,45m

CRUZAMIENTO Nº 84
CAMINO CATASTRAL
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 13,58m



PLANO DE COMPARACIÓN Y ESTACIONES	25844,8	520	26043,1		26206,5				26498,9				26739,1				26959,2				27217,9			
N.º DE APOYO Y LONGITUD DE VANOS	101		198,3	102		163,4	103			292,4		104		240,2	105			220,1	106			258,7	107	
N.º DE CANTÓN Y LONGITUD		CANTÓN 24 DE 361,7m						CANTÓN 25 DE 292,4m						CANTÓN 26 DE 1779,9m										

TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN ESTEBAN DE LOS PATOS
PROVINCIA DE ÁVILA



- APOYO NUEVO A INSTALAR
- LÍNEA AÉREA PROYECTADA
- PROYECCIÓN CONDUCTORES
- PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
- FINCA PROY: FINCA SEGÚN PROYECTO
- VÍA PECUARIA
- TALA / PODA ARBOLADO

LEYENDA

TC	TERRENO CULTIVO	F	FRUTAL
H	HUERTA	E	ERIAL
MB	MONTE BAJO	MF	MONTE FRONDOSO
PR	PRADO	VI	VIÑEDO
C	LABOR	I	IMPRODUCTIVO
M	MATORRAL		

COORDENADAS
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89

AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
101	30	361858.67	4512073.37	1123.74
102	30	361894.33	4511878.26	1129.95
103	30	361923.71	4511717.48	1132.71
104	30	362171.29	4511561.93	1141.32
105	30	362384.62	4511451.48	1142.80
106	30	362580.04	4511350.30	1143.91
107	30	362809.76	4511231.36	1138.17

CANTÓN	CONDUCTOR	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A 85ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A 85ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
24	LARL 280	8720	12.0	10.8	742	1485
25	LARL 280	8720	12.0	11.5	908	1816
26	LARL 280	8720	12.0	11.3	843	1686

CANTÓN	CABLE FO	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A -20ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A -20ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
24	OPGW-16-90	9810	7.5	7.3	1363	2727
25	OPGW-16-90	9810	7.5	7.4	1227	2454
26	OPGW-16-90	9810	7.5	7.4	1268	2536

NOTA: En toda la línea se instalarán salvapájaro o señalizadores tipo BAC/H en los cables ópticos, dispuestos tal forma que generen un efecto visual cada 10 m.

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

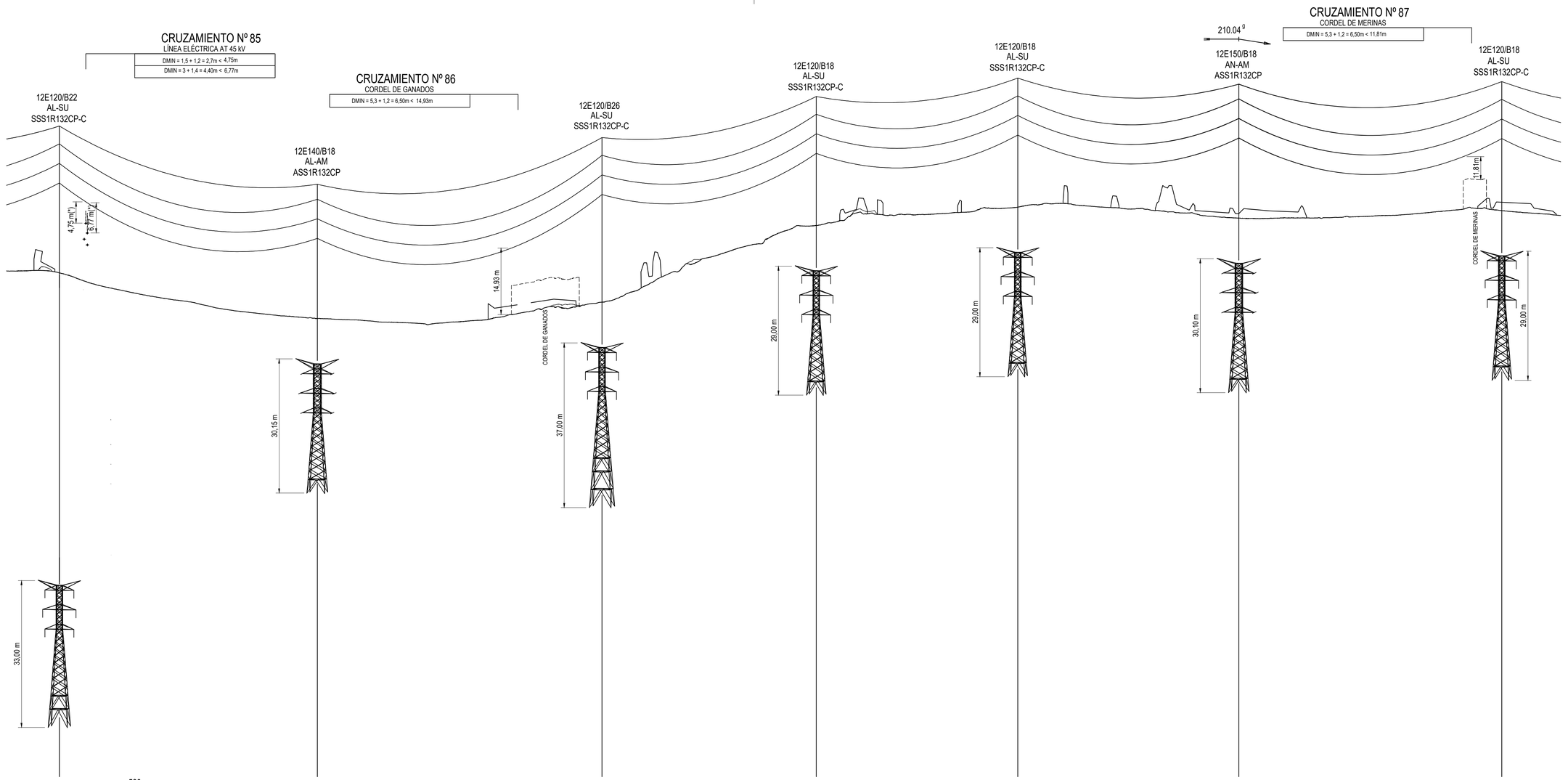
Contratista : im3
Autor :
Escala : V=1:500 H=1:2000
H=0 20 40 60 80 100
V=0 5 10 15 20 25
Emisión inicial: 07/07/2023
Dibuj. Prep. Rev. Aprob.

Clasificación:
Tipo : PROYECTO
Fichero : 1078516-21-0 3-2476-5-21-01-0002
Nº : 1.078.516
Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A 132 kV (DC)
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANTA PERFIL Y CRUZAMIENTOS
ENTRE Ap.101 Y Ap.107

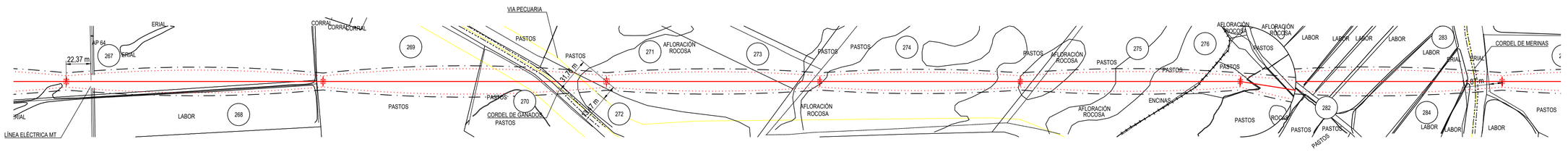
3-2476-5-21-01-0002 Rev.: 0
Reemplaza : Hoja: 21 Sigue: 22 DIN A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN ESTEBAN DE LOS PATOS
PROVINCIA DE ÁVILA

TÉRMINO MUNICIPAL DE TOLBAÑOS
PROVINCIA DE ÁVILA



APOYO NUEVO A INSTALAR
LÍNEA AÉREA PROYECTADA
PROYECCIÓN CONDUCTORES
PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
FINCA PROY FINCA SEGÚN PROYECTO
VÍA PECUARIA
TALA / PODA ARBOLADO

LEYENDA

TC	TERRENO CULTIVO	F	FRUTAL
H	HUERTA	E	ERIAL
MB	MONTE BAJO	MF	MONTE FRONDOSO
PR	PRADO	VI	VIÑEDO
C	LABOR	I	IMPRODUCTIVO
M	MATORRAL		

COORDENADAS
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89

AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
107	30	362809.76	4511231.36	1138.17
108	30	363015.80	4511124.68	1127.93
109	30	363243.23	4511006.93	1131.59
110	30	363414.37	4510918.32	1148.82
111	30	363575.26	4510835.02	1152.96
112	30	363751.88	4510743.57	1150.49
113	30	363942.23	4510603.21	1152.17

CANTÓN	CONDUCTOR	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC) INICIAL	EDS % (15ºC) FLUENCIA	PARÁMETRO CATENARIA (h) A 85ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A 85ºC CON FLUENCIA
26	LARL 280	8720	12.0	11.3	843	1686
27	LARL 280	8720	12.0	11.1	802	1604
28	LARL 280	8720	12.0	11.3	858	1715

CANTÓN	CABLE FO	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC) INICIAL	EDS % (15ºC) FLUENCIA	PARÁMETRO CATENARIA (h) A -20ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A -20ºC CON FLUENCIA
26	OPGW-16-90	9810	7.5	7.4	1268	2536
27	OPGW-16-90	9810	7.5	7.4	1305	2610
28	OPGW-16-90	9810	7.5	7.4	1256	2512

NOTA: En toda la línea se instalarán salvapajáro o señalizadores tipo BAC/H en los cables ópticos, dispuestos tal forma que generen un efecto visual cada 10 m.

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : im3
Autor :
Escala : V=1:500 H=1:2000
H=0 20 40 60 80 100
V=0 5 10 15 20 25
Clasificación:
Tipo : PROYECTO
Fichero : 1078516-22-0-3-2476-5-21-01-0002
Nº : 1.078.516
Emisión inicial: 07/07/2023
Propietario : i-DE grupo IBERDROLA

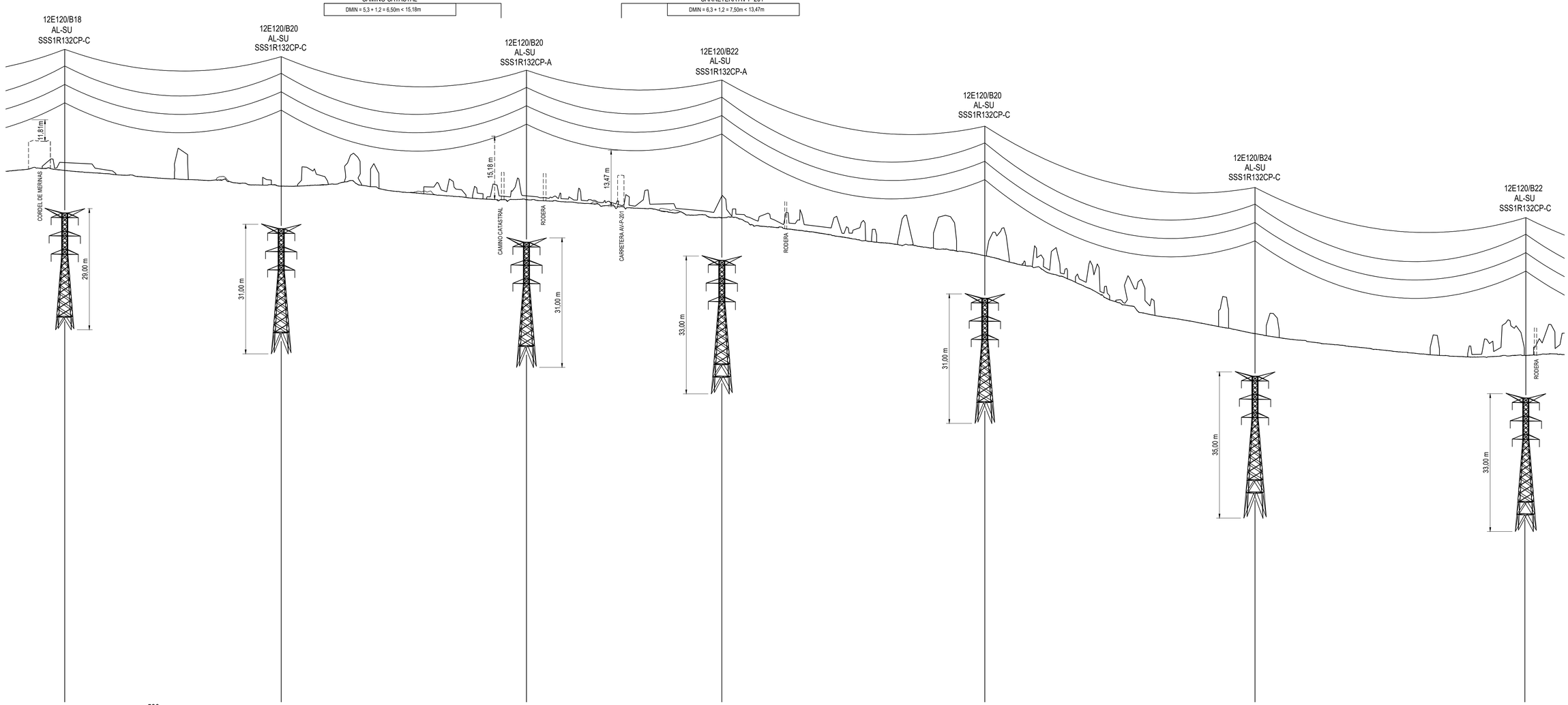
	Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
Apell.				

LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A 132 kV (DC)
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANTA PERFIL Y CRUZAMIENTOS
ENTRE Ap.107 Y Ap.113

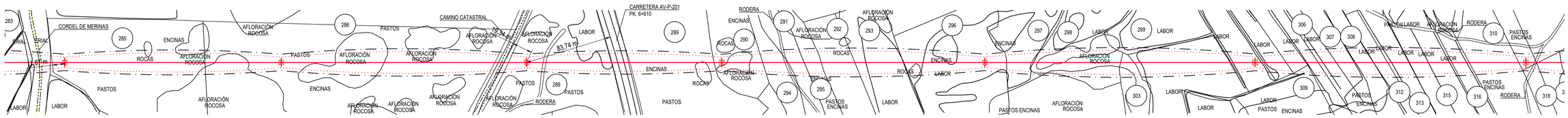
3-2476-5-21-01-0002 Rev: 0

Reemplaza : Hoja: 22 Sigue: 23 Dim: A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



TÉRMINO MUNICIPAL DE TOLBAÑOS
PROVINCIA DE ÁVILA



APOYO NUEVO A INSTALAR
LÍNEA AÉREA PROYECTADA
PROYECCIÓN CONDUCTORES
PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
FINCA PROY FINCA SEGÚN PROYECTO
VÍA PECUARIA
TALA / PODA ARBOLADO

LEYENDA

TC	TERRENO CULTIVO	F	FRUTAL
H	HUERTA	E	ERIAL
MB	MONTE BAJO	MF	MONTE FRONDOSO
PR	PRADO	VI	VIÑEDO
C	LABOR	I	IMPRODUCTIVO
M	MATORRAL		

COORDENADAS
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89

AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
113	30	363942.23	4510603.21	1152.17
114	30	364109.01	4510480.22	1148.41
115	30	364297.97	4510340.88	1145.17
116	30	364448.48	4510229.89	1140.83
117	30	364651.15	4510080.44	1131.76
118	30	364859.31	4509926.94	1113.10
119	30	365067.98	4509773.07	1107.89

CANTÓN	CONDUCTOR	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A 85ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A 85ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
28	LARL 280	8720	12.0	11.3	851	1701

CANTÓN	CABLE FO	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A -20ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A -20ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
28	OPGW-16-90	9810	7.5	7.4	1256	2512

NOTA: En toda la línea se instalarán salvapájaro o señalizadores tipo BAC/H en los cables ópticos, dispuestos tal forma que generen un efecto visual cada 10 m.

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : im3
Autor :
Clasificación:
Tipo : PROYECTO
Fichero : 107B516-23-0 3-2476-5-21-01-0002
Nº : 1.078.516
Escala : V=1:500 H=1:2000
H=0 20 40 60 80 100
V=0 5 10 15 20 25
Emisión inicial: 07/07/2023
Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
ADH	RGM	RGM	RGM

LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A 132 kV (DC)
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANTA PERFIL Y CRUZAMIENTOS
ENTRE Ap.113 Y Ap.119

3-2476-5-21-01-0002 Rev : 0

Reemplaza : Hoja: 23 Sigue: 24 Dim: A1

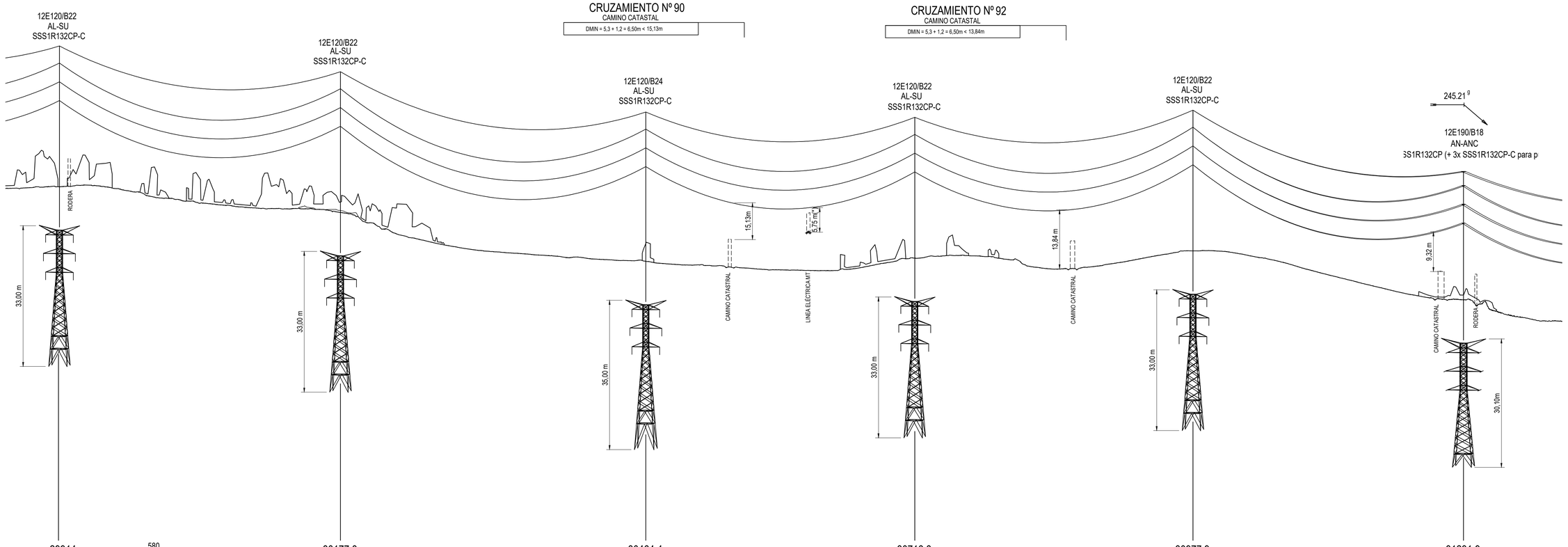
Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

CRUZAMIENTO Nº 93
CAMINO CATASTAL
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 15,68m

CRUZAMIENTO Nº 91
LINEA ELÉCTRICA MT
DMIN = 3 + 1,4 = 4,40m < 5,59m

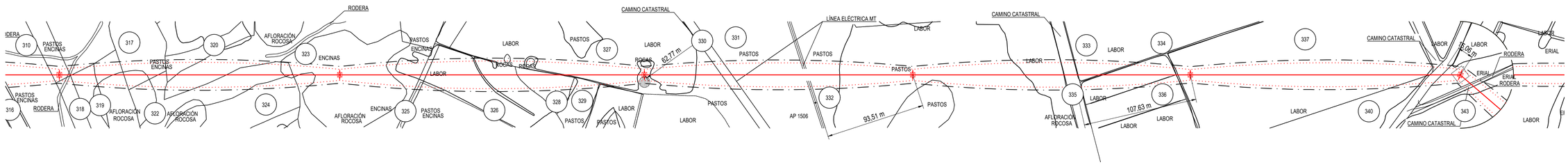
CRUZAMIENTO Nº 90
CAMINO CATASTAL
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 15,13m

CRUZAMIENTO Nº 92
CAMINO CATASTAL
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 13,84m



PLANO DE COMPARACIÓN Y ESTACIONES	29914	580			30177,8				30464,4				30716,8				30977,9				31231,9
N.º DE APOYO Y LONGITUD DE VANOS	119		263,8		120		286,6		121		252,4		122		261,1		123		254,0		124
N.º DE CANTÓN Y LONGITUD	CANTÓN 28 DE 2953,1m																				

TÉRMINO MUNICIPAL DE TOLBAÑOS
PROVINCIA DE ÁVILA



APOYO NUEVO A INSTALAR
LÍNEA AÉREA PROYECTADA
PROYECCIÓN CONDUCTORES
PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
FINCA PROY FINCA SEGÚN PROYECTO
VÍA PECUARIA
TALA / PODA ARBOLADO

LEYENDA

TC	TERRENO CULTIVO	F	FRUTAL
H	HUERTA	E	ERIAL
MB	MONTE BAJO	MF	MONTE FRONDOSO
PR	PRADO	VI	VIÑEDO
C	LABOR	I	IMPRODUCTIVO
M	MATORRAL		

COORDENADAS
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89

AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
119	30	365067.98	4509773.07	1107.89
120	30	365280.29	4509616.51	1101.86
121	30	365510.93	4509446.43	1090.40
122	30	365714.07	4509296.63	1091.16
123	30	365924.23	4509141.66	1092.85
124	30	366128.63	4508990.94	1081.37

CANTÓN	CONDUCTOR	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A 85ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A 85ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
28	LARL 280	8720	12.0	11.3	851	1701

CANTÓN	CABLE FO	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A -20ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A -20ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
28	OPGW-16-90	9810	7.5	7.4	1256	2512

NOTA: En toda la línea se instalarán salvapajáro o señalizadores tipo BAC/H en los cables ópticos, dispuestos tal forma que generen un efecto visual cada 10 m.

Escala : V=1:500 H=1:2000
H=0 20 40 60 80 100
V=0 5 10 15 20 25

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : im3
Autor :
Clasificación:
Tipo : PROYECTO
Fichero : 107B516-24-0 3-2476-5-21-01-0002
Nº : 1.078.516
Emisión inicial: 07/07/2023
Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA
Reemplaza :

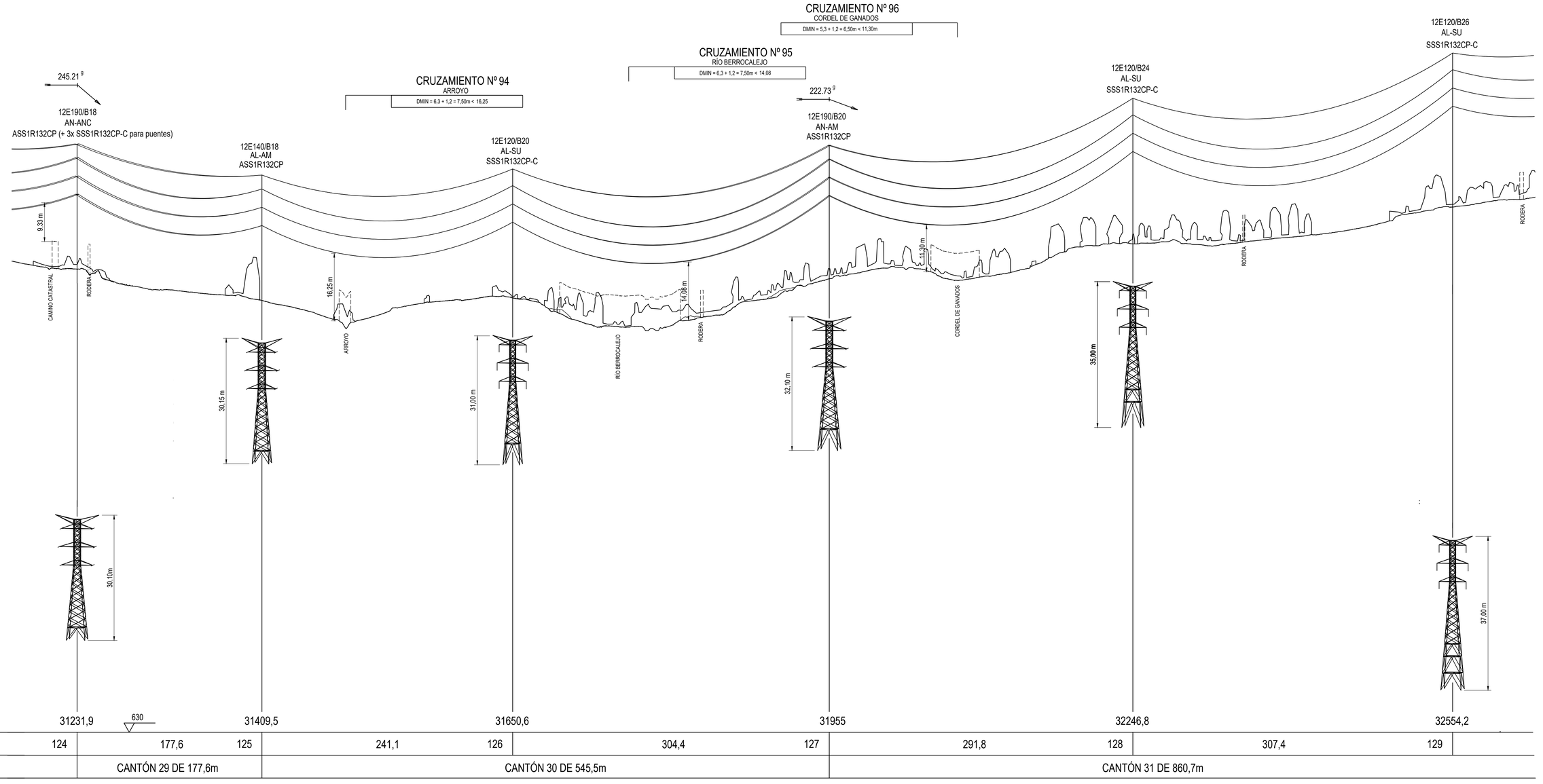
LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A 132 kV (DC)
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANTA PERFIL Y CRUZAMIENTOS
ENTRE Ap.119 Y Ap.124

3-2476-5-21-01-0002 Rev : 0

Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
ABM	ABM	ABM	ABM

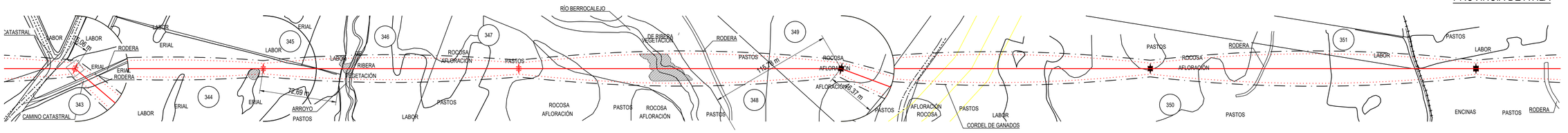
Hoja: 24 Sigue: 25 DIN A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



TÉRMINO MUNICIPAL DE TOLBAÑOS
PROVINCIA DE ÁVILA

TÉRMINO MUNICIPAL DE BERROCALEJO DE ARAGONA
PROVINCIA DE ÁVILA



- APOYO NUEVO A INSTALAR
- LÍNEA AÉREA PROYECTADA
- PROYECCIÓN CONDUCTORES
- PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
- FINCA PROY — FINCA SEGÚN PROYECTO
- VÍA PECUARIA
- TALA / PODA ARBOLADO

LEYENDA

TC	TERRENO CULTIVO	F	FRUTAL
H	HUERTA	E	ERIAL
MB	MONTE BAJO	MF	MONTE FRONDOSO
PR	PRADO	VI	VIÑEDO
C	LABOR	I	IMPRODUCTIVO
M	MATORRAL		

COORDENADAS
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89

AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
124	30	366128.63	4508990.94	1081.37
125	30	366168.32	4508817.78	1073.83
126	30	366222.19	4508582.72	1074.45
127	30	366290.18	4508286.05	1079.03
128	30	366251.86	4507996.73	1087.45
129	30	366211.49	4507692.00	1096.32

CANTÓN	CONDUCTOR	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A 85ºC CON FLUENCIA	PARÁBOLA (2h) A 85ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
29	LARL 280	8720	12.0	10.8	735	1469
30	LARL 280	8720	12.0	11.5	899	1797
31	LARL 280	8720	12.0	11.5	903	1806

CANTÓN	CABLE FO	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A -20ºC CON FLUENCIA	PARÁBOLA (2h) A -20ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
29	OPGW-16-90	9810	7.5	7.3	1375	2750
30	OPGW-16-90	9810	7.5	7.4	1243	2486
31	OPGW-16-90	9810	7.5	7.4	1224	2248

NOTA: En toda la línea se instalarán salvapajáro o señalizadores tipo BAC/H en los cables ópticos, dispuestos tal forma que generen un efecto visual cada 10 m.

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : im3
Autor :
Escala : V=1:500 H=1:2000
H=0 20 40 60 80 100
V=0 5 10 15 20 25
Emisión inicial: 07/07/2023
Dibuj. AMH | Prep. RCM | Rev. RCM | Aprob. RCM

Clasificación:
Tipo : PROYECTO
Fichero : 107851625-0 3-2476-5-21-01-0002
Nº : 1.078.516
Propietario : i-DE grupo IBERDROLA
Reemplaza :

LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A 132 kV (DC)
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANTA PERFIL Y CRUZAMIENTOS
ENTRE Ap.124 Y Ap.129

3-2476-5-21-01-0002 Rev. 0

Hoja: 25 Sigue: 26 DIN A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

CRUZAMIENTO Nº 97

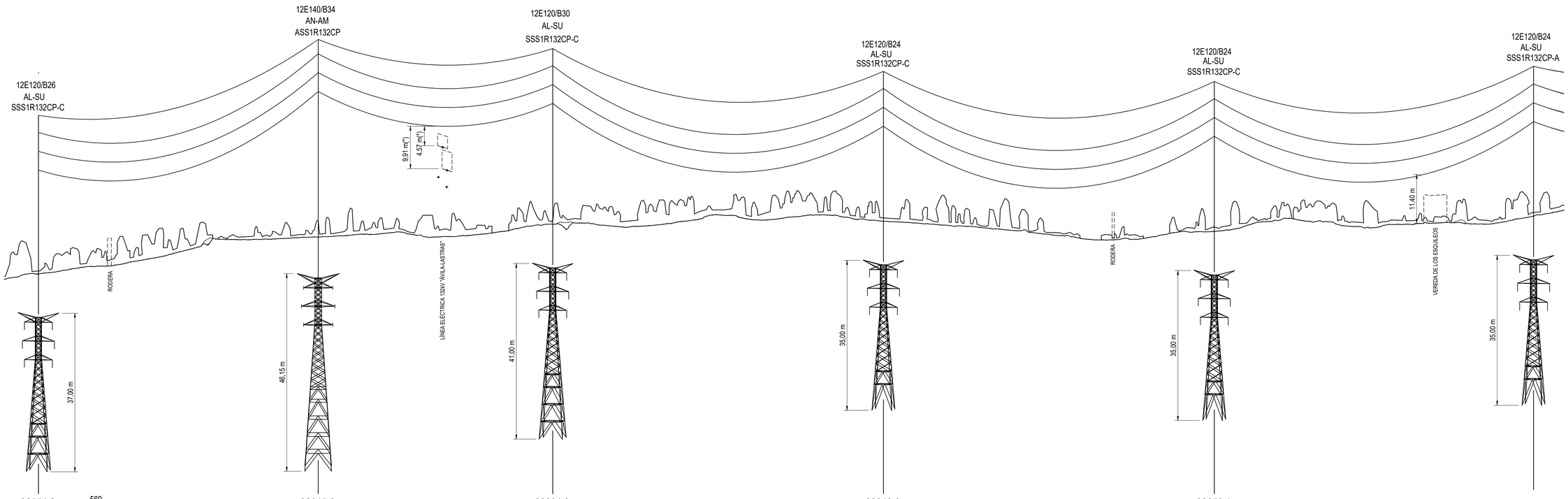
LÍNEA ELÉCTRICA 132kV "ÁVILA - LASTRAS"

DMIN = 1,5 + 1,2 = 2,7m < 4,57m
DMIN = 3 + 1,4 = 4,40m < 9,91m

CRUZAMIENTO Nº 98

VEREDA DE LOS ESQUILEOS

DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 11,40m



PLANO DE COMPARACIÓN Y ESTACIONES	32554,2	560	32815,6		33034,8		33343,9		33653,1							
N.º DE APOYO Y LONGITUD DE VANOS	129	261,4	130	219,2	131	309,1	132	309,2	133	298,3	134					
N.º DE CANTÓN Y LONGITUD	CANTÓN 31 DE 860,7m					CANTÓN 32 DE 1394,0m										

TÉRMINO MUNICIPAL DE BERROCALEJO DE ARAGONA
PROVINCIA DE ÁVILA



TÉRMINO MUNICIPAL DE BERROCALEJO DE ARAGONA
PROVINCIA DE ÁVILA

- APOYO NUEVO A INSTALAR
- LÍNEA AÉREA PROYECTADA
- PROYECCIÓN CONDUCTORES
- PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
- FINCA PROY — FINCA SEGÚN PROYECTO
- VÍA PECUARIA
- TALA / PODA ARBOLADO

LEYENDA

TC	TERRENO CULTIVO	F	FRUTAL
H	HUERTA	E	ERIAL
MB	MONTE BAJO	MF	MONTE FRONDOSO
PR	PRADO	VI	VIÑEDO
C	LABOR	I	IMPRODUCTIVO
M	MATORRAL		

COORDENADAS

SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89

AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
129	30	366211.49	4507692.00	1096.32
130	30	366177.17	4507432.85	1104.88
131	30	366148.39	4507215.59	1107.90
132	30	366107.80	4506909.21	1108.59
133	30	366067.20	4506602.71	1106.21
134	30	366028.03	4506306.99	1109.76

CANTÓN	CONDUCTOR	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A 85ºC CON FLUENCIA	PARÁBOLA (2h) A 85ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
31	LARL 280	8720	12.0	11.5	903	1806
32	LARL 280	8720	12.0	11.5	902	1804

CANTÓN	CABLE FO	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A -20ºC CON FLUENCIA	PARÁBOLA (2h) A -20ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
31	OPGW-16-90	9810	7.5	7.4	1224	2248
32	OPGW-16-90	9810	7.5	7.4	1232	2464

NOTA: En toda la línea se instalarán salvapajáro o señalizadores tipo BAC/H en los cables ópticos, dispuestos tal forma que generen un efecto visual cada 10 m.

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : im3

Autor :

Escala : V=1:500 H=1:2000

H=0 20 40 60 80 100

V=0 5 10 15 20 25

Clasificación:

Tipo : PROYECTO

Fichero : 107856-26-0-3-2476-5-21-01-0002

Nº : 1.078.516

Emisión inicial: 07/07/2023

Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
ABM	SCM	SCM	SCM

LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A 132 kV (DC)

ST. LASTRAS - ST. LANGA

ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA

PLANTA PERFIL Y CRUZAMIENTOS

ENTRE Ap.129 Y Ap.134

3-2476-5-21-01-0002 Rev.: 0

Reemplaza :

Hoja: 26 Sigue: 27 Formato: A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

CRUZAMIENTO Nº 101
LINEA TELEFÓNICA
DMIN = 3 + 1,4 = 4,40m < 6,76m

CRUZAMIENTO Nº 102
GASEODUCTO
DMIN = 6,3 + 1,2 = 7,50m < 13,16m

CRUZAMIENTO Nº 100
CARRETERA N-110
DMIN = 6,3 + 1,2 = 7,50m < 12,11m

CRUZAMIENTO Nº 104
CAMINO ASFALTADO
DMIN = 6,3 + 1,2 = 7,50m < 26,31m

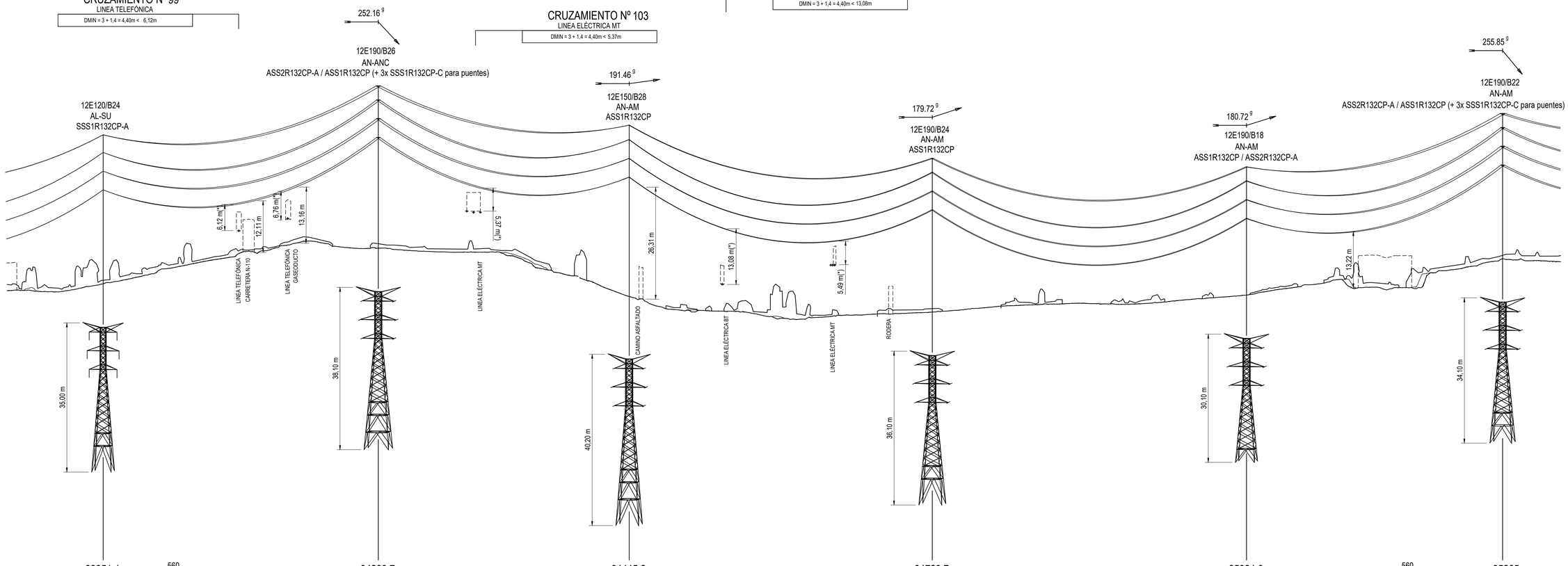
CRUZAMIENTO Nº 106
LINEA ELÉCTRICA MT
DMIN = 3 + 1,4 = 4,40m < 5,49m

CRUZAMIENTO Nº 107
AUTOPISTA AP-51
DMIN = 6,3 + 1,2 = 7,50m < 13,22m

CRUZAMIENTO Nº 99
LINEA TELEFÓNICA
DMIN = 3 + 1,4 = 4,40m < 6,12m

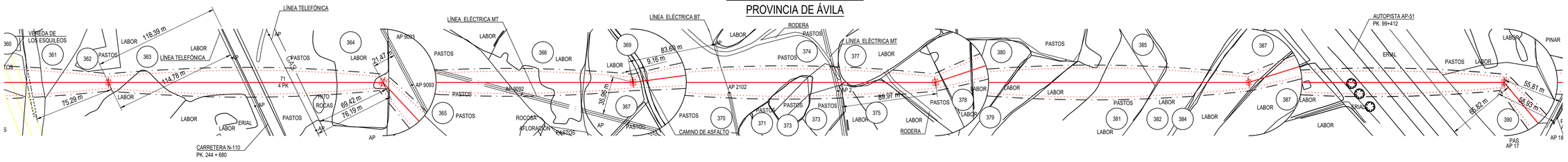
CRUZAMIENTO Nº 105
LINEA ELÉCTRICA BT
DMIN = 3 + 1,4 = 4,40m < 13,08m

CRUZAMIENTO Nº 103
LINEA ELÉCTRICA MT
DMIN = 3 + 1,4 = 4,40m < 5,37m



PLANO DE COMPARACIÓN Y ESTACIONES	33951,4	560	34209,7			34445,2			34729,7			35024,6		560	35265				
N.º DE APOYO Y LONGITUD DE VANOS	134	258,3	135		235,5	136		284,5	137		294,9	138		240,4	139				
N.º DE CANTÓN Y LONGITUD	CANTÓN 32 DE 1394,0m				CANTÓN 33 DE 235,5m			CANTÓN 34 DE 284,5m			CANTÓN 35 DE 294,9m			CANTÓN 36 DE 240,4m					

TÉRMINO MUNICIPAL DE BERROCALEJO DE ARAGONA
PROVINCIA DE ÁVILA



APOYO NUEVO A INSTALAR
LÍNEA AÉREA PROYECTADA
PROYECCIÓN CONDUCTORES
PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
FINCA PROY FINCA SEGÚN PROYECTO
VÍA PECUARIA
TALA / PODA ARBOLADO

LEYENDA

TC	TERRENO CULTIVO	F	FRUTAL
H	HUERTA	E	ERIAL
MB	MONTE BAJO	MF	MONTE FRONDOSO
PR	PRADO	VI	VIÑEDO
C	LABOR	I	IMPRODUCTIVO
M	MATORRAL		

COORDENADAS
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89

AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
134	30	366028.03	4506306.99	1109.76
135	30	365994.12	4506050.97	1118.16
136	30	365802.45	4505914.21	1106.84
137	30	365595.03	4505719.48	1103.15
138	30	365454.21	4505460.36	1107.14
139	30	365407.65	4505224.55	1115.68

CANTÓN	CONDUCTOR	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC) INICIAL	EDS % (15ºC) FLUENCIA	PARÁMETRO CATENARIA (h) A 85ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A 85ºC CON FLUENCIA
33	LARL 280	8720	12.0	11.2	840	1680
34	LARL 280	8720	12.0	11.4	901	1803
35	LARL 280	8720	12.0	11.4	910	1820
36	LARL 280	8720	12.0	11.2	845	1690

CANTÓN	CABLE FO	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC) INICIAL	EDS % (15ºC) FLUENCIA	PARÁMETRO CATENARIA (h) A -20ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A -20ºC CON FLUENCIA
33	OPGW-16-90	9810	7.5	7.4	1273	2546
34	OPGW-16-90	9810	7.5	7.4	1234	2467
35	OPGW-16-90	9810	7.5	7.4	1224	2448
36	OPGW-16-90	9810	7.5	7.4	1265	2529

NOTA: En toda la línea se instalarán salvapajáro o señalizadores tipo BAC/H en los cables ópticos, dispuestos tal forma que generen un efecto visual cada 10 m.

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : im3
Autor :
Escala : V=1:500 H=1:2000
H=0 20 40 60 80 100
V=0 5 10 15 20 25
Emisión inicial: 07/07/2023
Dibuj. Prep. Rev. Aprob.
Clasificación:
Tipo : PROYECTO
Fichero : 107861627-0 3-2476-5-21-01-0002
Nº : 1.078.516
Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A 132 kV (DC)
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANTA PERFIL Y CRUZAMIENTOS
ENTRE Ap.134 Y Ap.139

3-2476-5-21-01-0002 Rev.: 0
Reemplaza : Hoja: 27 Sigue: 28 Dim: A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

CRUZAMIENTO Nº 110
LÍNEA ELÉCTRICA 132 kV
DMIN = 3 + 1,4 = 4,40m < 6,16m

CRUZAMIENTO Nº 109
CAMINO CATASTRAL
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 16,78

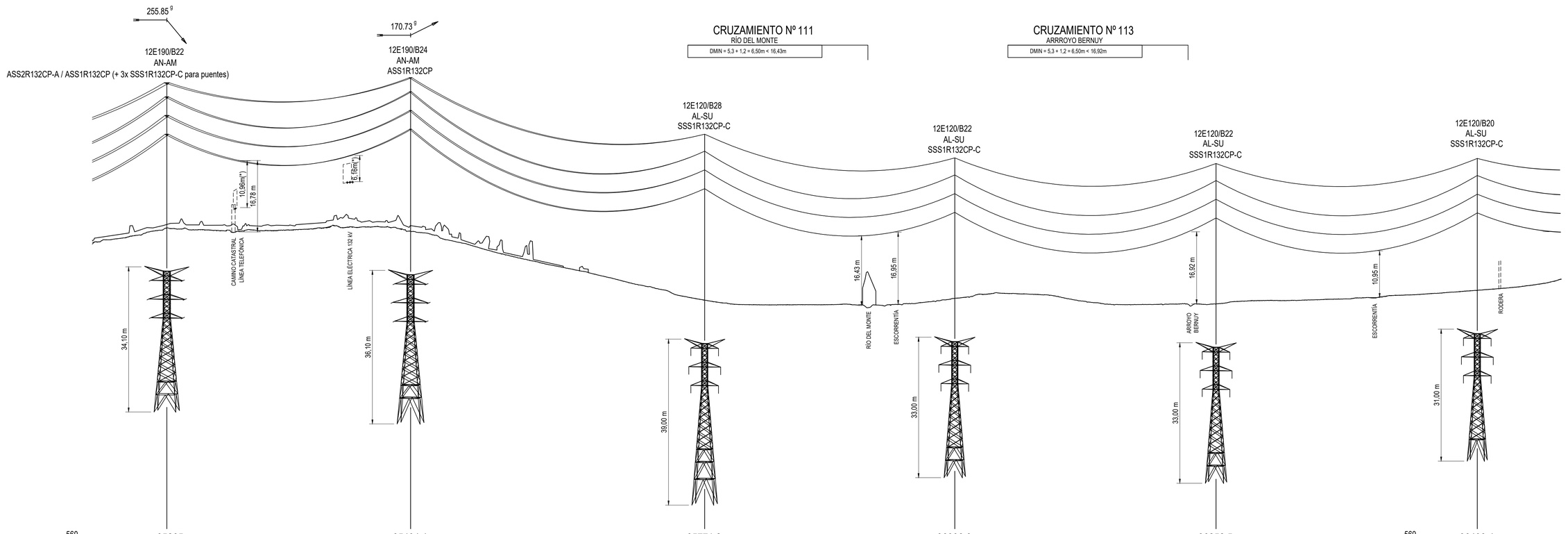
CRUZAMIENTO Nº 108
LINEA TELEFÓNICA
DMIN = 3 + 1,4 = 4,40m < 10,96m

CRUZAMIENTO Nº 112
ESCORRENTÍA
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 16,95m

CRUZAMIENTO Nº 114
ESCORRENTÍA
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 10,95m

CRUZAMIENTO Nº 111
RÍO DEL MONTE
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 16,43m

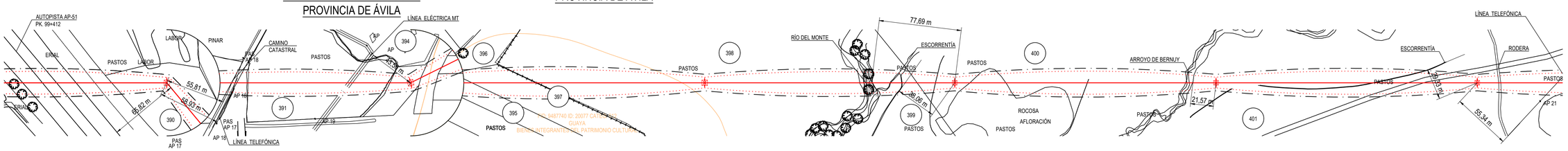
CRUZAMIENTO Nº 113
ARRROYO BERNUY
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 16,92m



PLANO DE COMPARACIÓN Y ESTACIONES	560	35265		35494,4		35771,2		36006,6		36252,5		560	36498,4						
N.º DE APOYO Y LONGITUD DE VANOS	240,4	139	229,4	140	276,8	141	235,4	142	245,9	143	245,9	144							
N.º DE CANTÓN Y LONGITUD	CANTÓN 36 DE 240,4m		CANTÓN 37 DE 229,4m		CANTÓN 38 DE 1221,1m								CANTÓN 38 DE 1221,1m						

TÉRMINO MUNICIPAL DE BERROCALEJO DE ARAGONA
PROVINCIA DE ÁVILA

TÉRMINO MUNICIPAL DE ÁVILA
PROVINCIA DE ÁVILA



SIGPAC 2007740 ID: 20007 CATASTRO
GUAYA
BIENES INTEGRANTES DEL PATRIMONIO CULTURAL

- APOYO NUEVO A INSTALAR
- LÍNEA AÉREA PROYECTADA
- PROYECCIÓN CONDUCTORES
- PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
- FINCA PROY FINCA SEGÚN PROYECTO
- VÍA PECUARIA
- TALA / PODA ARBOLADO

LEYENDA

TC	TERRENO CULTIVO	F	FRUTAL
H	HUERTA	E	ERIAL
MB	MONTE BAJO	MF	MONTE FRONDOSO
PR	PRADO	VI	VIÑEDO
C	LABOR	I	IMPRODUCTIVO
M	MATORRAL		

COORDENADAS				
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89				
AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
139	30	365407.65	4505224.55	1115.68
140	30	365206.18	4505114.85	1114.86
141	30	365047.09	4504888.37	1098.69
142	30	364911.80	4504695.78	1099.12
143	30	364770.46	4504494.57	1097.80
144	30	364629.14	4504293.39	1100.99

CANTÓN	CONDUCTOR	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A 85ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A 85ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
36	LARL 280	8720	12.0	11.2	845	1690
37	LARL 280	8720	12.0	11.2	832	1664
38	LARL 280	8720	12.0	11.3	853	1707

CANTÓN	CABLE FO	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A -20ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A -20ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
36	OPGW-16-90	9810	7.5	7.4	1265	2529
37	OPGW-16-90	9810	7.5	7.4	1287	2574
38	OPGW-16-90	9810	7.5	7.4	1261	2522

NOTA: En toda la línea se instalarán salvapájaro o señalizadores tipo BAC/H en los cables ópticos, dispuestos tal forma que generen un efecto visual cada 10 m.

REV	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : im3
Autor :
Escala : V=1:500 H=1:2000
H=0 20 40 60 80 100
V=0 5 10 15 20 25
Clasificación:
Tipo : PROYECTO
Fichero : 107B516-28-0 3-2476-5-21-01-0002
Nº : 1.078.516
Emisión inicial: 07/07/2023
Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
ADM	ADM	ADM	ADM

LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A 132 kV (DC)
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANTA PERFIL Y CRUZAMIENTOS
ENTRE Ap.139 Y Ap.144

3-2476-5-21-01-0002 Rev : 0

Reemplaza : Hoja: 28 Sigue: 29 DIN A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

CRUZAMIENTO Nº 115
LÍNEA TELEFÓNICA

DMIN = 3 + 1,4 = 4,40m < 5,06m

CRUZAMIENTO Nº 116
CAMINO CATASTRAL

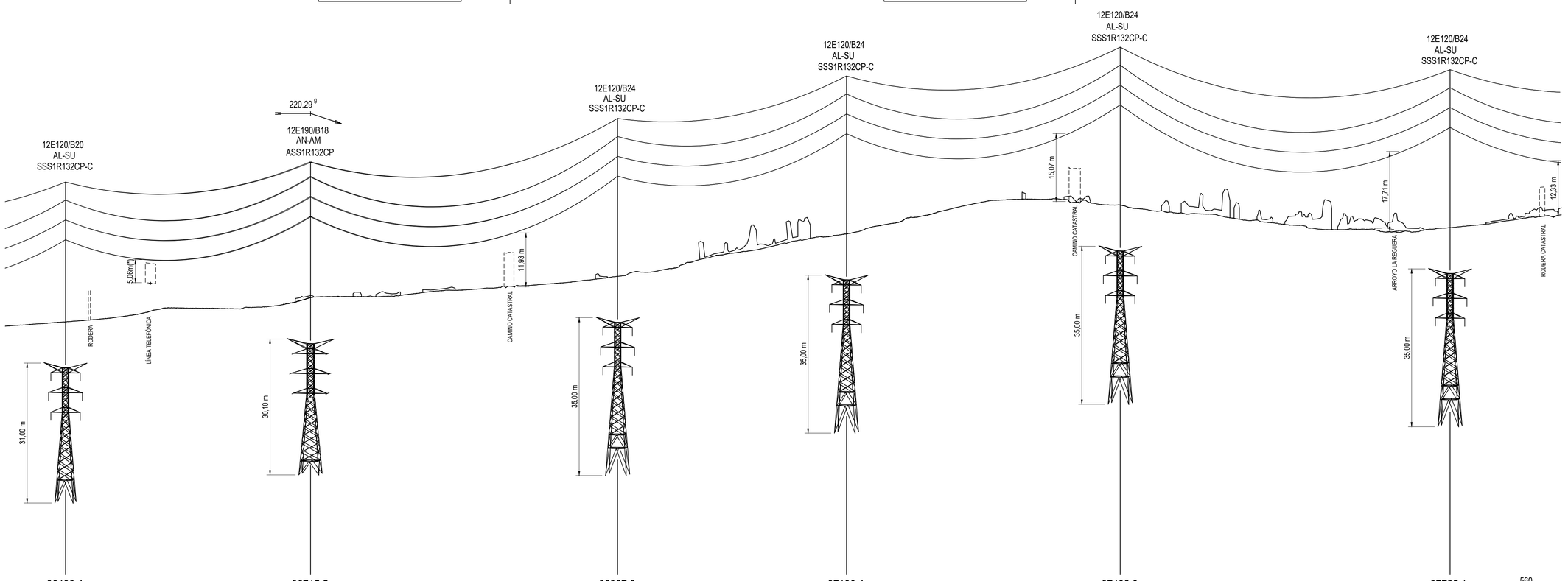
DMIN = 6,3 + 1,2 = 7,50m < 11,93m

CRUZAMIENTO Nº 117
CAMINO CATASTRAL

DMIN = 6,3 + 1,2 = 7,50m < 15,07m

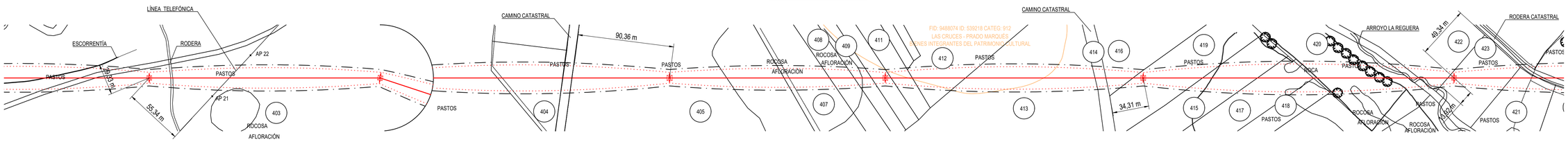
CRUZAMIENTO Nº 118
ARROYO LA REGUERA

DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 17,71m



PLANO DE COMPARACIÓN Y ESTACIONES	36498,4			36715,5			36987,6			37190,4			37432,9			37725,1		560
Nº DE APOYO Y LONGITUD DE VANOS	144	217,1		145	272,1		146	202,8		147	242,5		148	292,2		149			
Nº DE CANTÓN Y LONGITUD	CANTÓN 38 DE 1221,1m						CANTÓN 39 DE 1791,3m												

TÉRMINO MUNICIPAL DE ÁVILA
PROVINCIA DE ÁVILA



FID: 9488074 ID: 5339216 CATEG: 912
LAS CRUCES - PRADO MARQUÉS
BIENES INTEGRANTES DEL PATRIMONIO CULTURAL

APOYO NUEVO A INSTALAR
LÍNEA AÉREA PROYECTADA
PROYECCIÓN CONDUCTORES
PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
FINCA PROY FINCA SEGÚN PROYECTO
VÍA PECUARIA
TALA / PODA ARBOLADO

LEYENDA

TC	TERRENO CULTIVO	F	FRUTAL
H	HUERTA	E	ERIAL
MB	MONTE BAJO	MF	MONTE FRONDOSO
PR	PRADO	VI	VIÑEDO
C	LABOR	I	IMPRODUCTIVO
M	MATORRAL		

COORDENADAS
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89

AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
144	30	364629.14	4504293.39	1100.99
145	30	364504.35	4504115.75	1106.33
146	30	364286.04	4503953.33	1111.08
147	30	364123.33	4503832.28	1120.49
148	30	363928.75	4503687.51	1126.90
149	30	363694.29	4503513.07	1121.90

CANTÓN	CONDUCTOR	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A 85ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A 85ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
38	LARL 280	8720	12.0	11.3	853	1707
39	LARL 280	8720	12.0	11.3	871	1741

CANTÓN	CABLE FO	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A -20ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A -20ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
38	OPGW-16-90	9810	7.5	7.4	1261	2522
39	OPGW-16-90	9810	7.5	7.4	1247	2493

NOTA: En toda la línea se instalarán salvapajáro o señalizadores tipo BAC/H en los cables ópticos, dispuestos tal forma que generen un efecto visual cada 10 m.

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : im3
Autor :
Escala : V=1:500 H=1:2000
H=0 20 40 60 80 100
V=0 5 10 15 20 25

Clasificación:
Tipo : PROYECTO
Fichero : 1078516-29-0 3-2476-5-21-01-0002
Nº : 1.078.516
Emisión inicial: 07/07/2023
Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

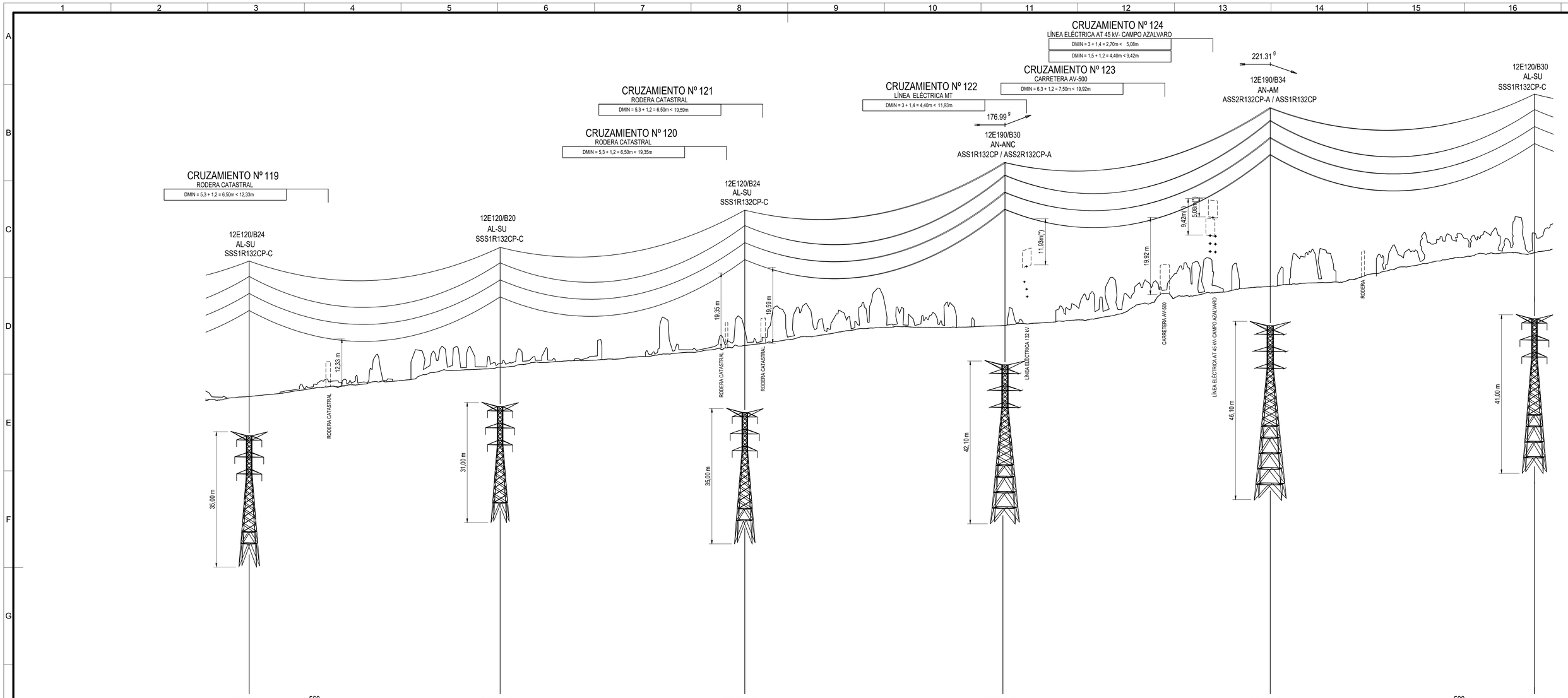
Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
APM	RGM	RGM	RGM

LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A 132 kV (DC)
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANTA PERFIL Y CRUZAMIENTOS
ENTRE Ap.144 Y Ap.149

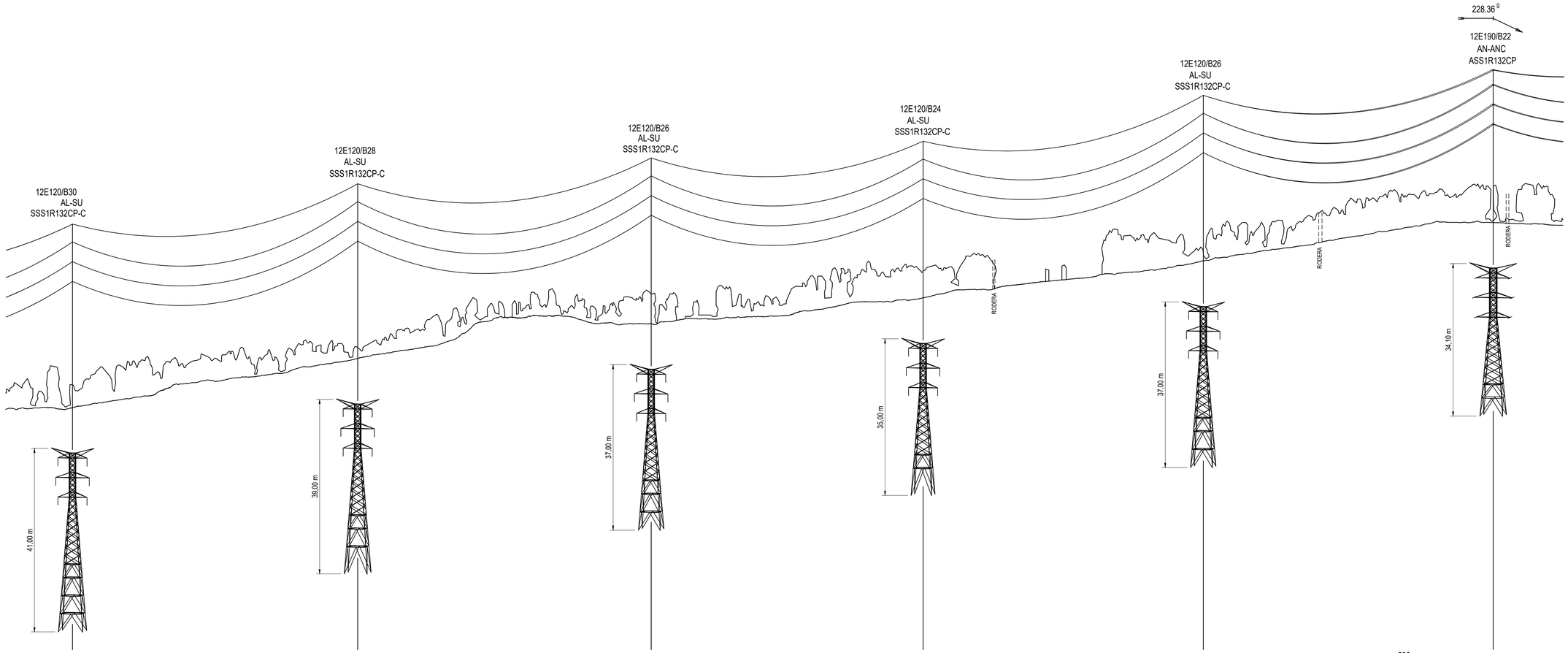
3-2476-5-21-01-0002 Rev : 0

Reemplaza : Hoja: 29 Sigue: 30 DIN A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

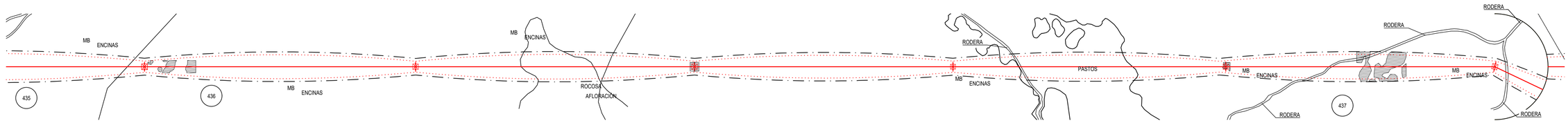

CRUZAMIENTO Nº 124
LÍNEA ELÉCTRICA AT 45 kV- CAMPO AZALVARO
DMIN = 3 + 1,4 = 2,70m < 5,08m
DMIN = 1,5 + 1,2 = 4,40m < 9,42m
CRUZAMIENTO Nº 123
CARRETERA AV-500
DMIN = 6,3 + 1,2 = 7,50m < 19,92m
CRUZAMIENTO Nº 122
LÍNEA ELÉCTRICA MT
DMIN = 3 + 1,4 = 4,40m < 11,93m
CRUZAMIENTO Nº 121
RODERA CATASTRAL
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 19,59m
CRUZAMIENTO Nº 120
RODERA CATASTRAL
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 19,35m
CRUZAMIENTO Nº 119
RODERA CATASTRAL
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 12,33m
221.31 g
176.99 g
12E190/B34
AN-AM
ASS2R132CP-A / ASS1R132CP
12E190/B30
AN-ANC
ASS1R132CP / ASS2R132CP-A
12E120/B30
AL-SU
SSS1R132CP-C
12E120/B24
AL-SU
SSS1R132CP-C
12E120/B20
AL-SU
SSS1R132CP-C
12E120/B24
AL-SU
SSS1R132CP-C
11,93m(*)
9,42m
5,08m
19,92 m
19,35 m
19,59 m
12,33 m
RODERA CATASTRAL
RODERA CATASTRAL
RODERA CATASTRAL
LÍNEA ELÉCTRICA 132 kV
CARRETERA AV-500
LÍNEA ELÉCTRICA AT 45 kV- CAMPO AZALVARO
RODERA
35,00 m
31,00 m
35,00 m
42,10 m
46,10 m
41,00 m

| | | |



PLANO DE COMPARACIÓN Y ESTACIONES	39054,5			39309,5			39572			39815,2			40065,8			500		40325,1				
N.º DE APOYO Y LONGITUD DE VANOS	154		255,0	155		262,5	156		243,2	157		250,6	158		259,3	159						
N.º DE CANTÓN Y LONGITUD	CANTÓN 41 DE 1544m						CANTÓN 41 DE 1544m									CANTÓN 41 DE 1544m							

TÉRMINO MUNICIPAL DE ÁVILA
PROVINCIA DE ÁVILA



- APOYO NUEVO A INSTALAR
- LÍNEA AÉREA PROYECTADA
- PROYECCIÓN CONDUCTORES
- PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
- FINCA PROY. FINCA SEGÚN PROYECTO
- VÍA PECUARIA
- TALA / PODA ARBOLADO

LEYENDA

TC	TERRENO CULTIVO	F	FRUTAL
H	HUERTA	E	ERIAL
MB	MONTE BAJO	MF	MONTE FRONDOSO
PR	PRADO	VI	VIÑEDO
C	LABOR	I	IMPRODUCTIVO
M	MATORRAL		

COORDENADAS
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89

AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
154	30	362704.29	4502646.49	1159.05
155	30	362503.83	4502488.86	1170.05
156	30	362297.46	4502326.59	1177.82
157	30	362106.30	4502176.28	1183.57
158	30	361909.30	4502021.38	1191.81
159	30	361705.45	4501861.09	1200.41

CANTÓN	CONDUCTOR	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A 85ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A 85ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
41	LARL 280	8720	12.0	11.3	870	1741

CANTÓN	CABLE FO	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC)		PARÁMETRO CATENARIA (h) A -20ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A -20ºC CON FLUENCIA
			INICIAL	FLUENCIA		
41	OPGW-16-90	9810	7.5	7.4	1253	2506

NOTA: En toda la línea se instalarán salvapájaro o señalizadores tipo BAC/H en los cables ópticos, dispuestos tal forma que generen un efecto visual cada 10 m.

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : im3
Autor :
Escala : V=1:500 H=1:2000
H=0 20 40 60 80 100
V=0 5 10 15 20 25
Emisión inicial: 07/07/2023

Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
ADM	RCM	RCM	RCM

Clasificación:
Tipo : PROYECTO
Fichero : 1078516-31-0-3-2476-5-21-01-0002
Nº : 1.078.516
Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A 132 kV (DC)
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANTA PERFIL Y CRUZAMIENTOS
ENTRE Ap.154 Y Ap.159

3-2476-5-21-01-0002 | Rev : 0

Reemplaza : | Hoja: 31 | Sigue: 32 | DIN A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

CRUZAMIENTO Nº 125
LÍNEA ELÉCTRICA AT 132kV - ÁVILA-LASTRAS

DMIN = 1,5 + 1,2 = 2,70 <5,30m

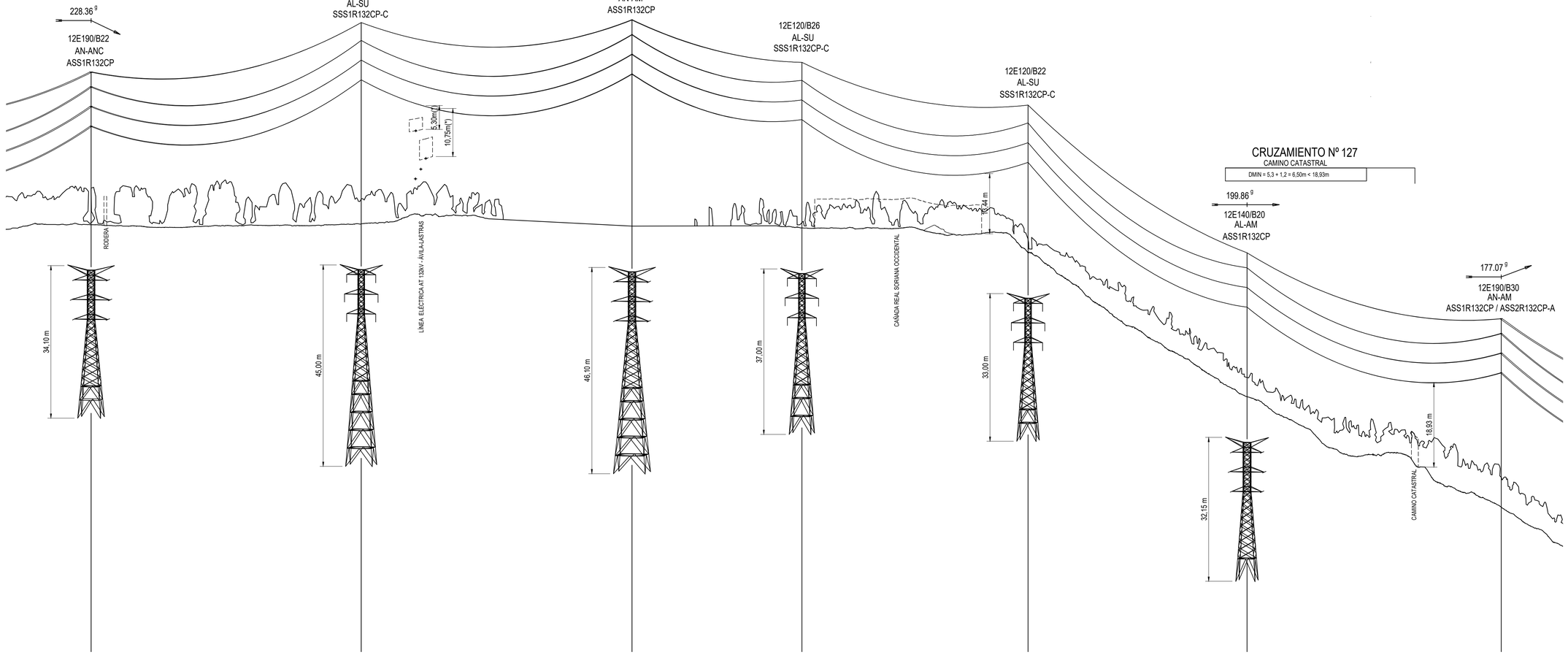
DMIN = 3 + 1,4 = 4,40m < 10,75m

CRUZAMIENTO Nº 126
CAÑADA REAL SORIANA OCCIDENTAL

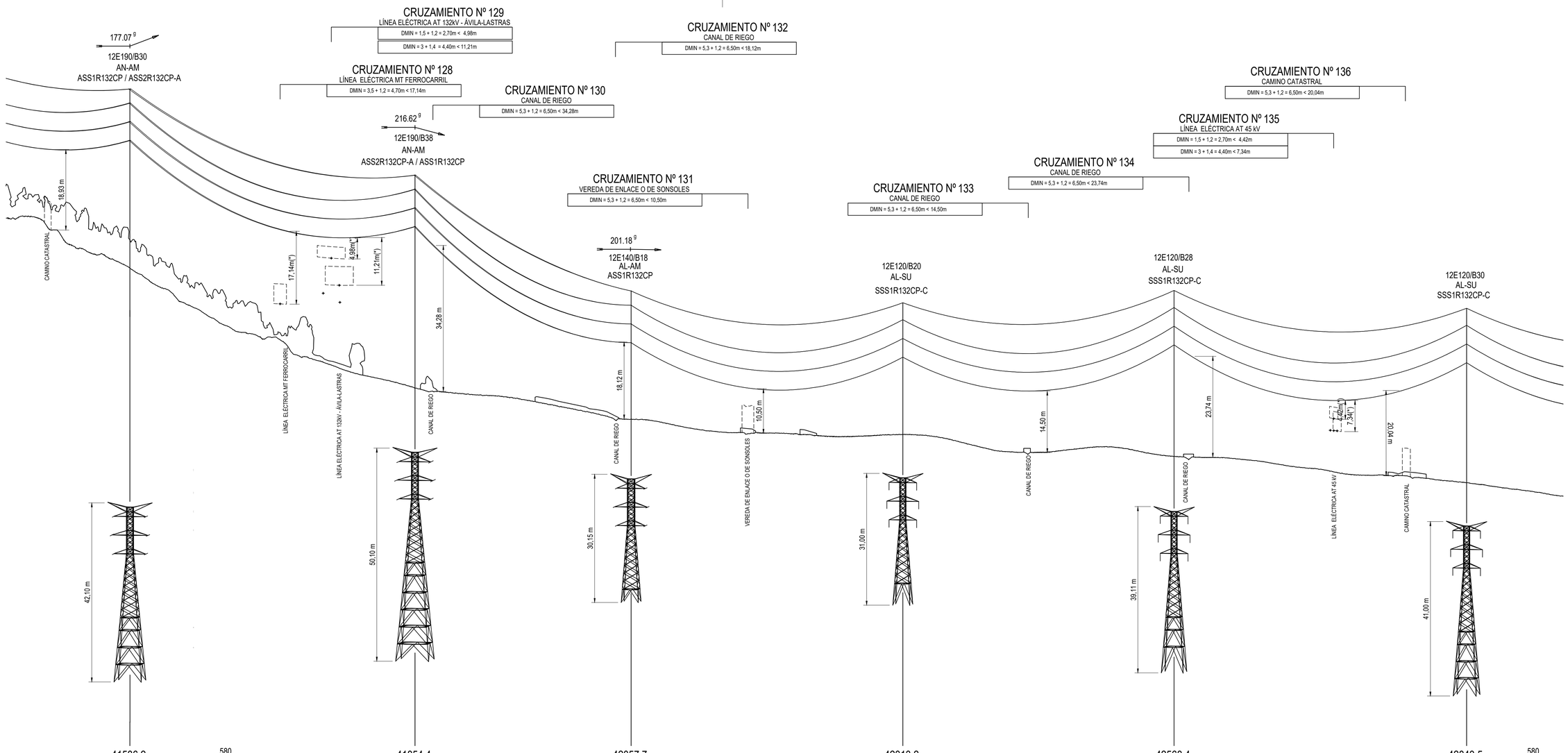
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 13,44m

CRUZAMIENTO Nº 127
CAMINO CATASTRAL

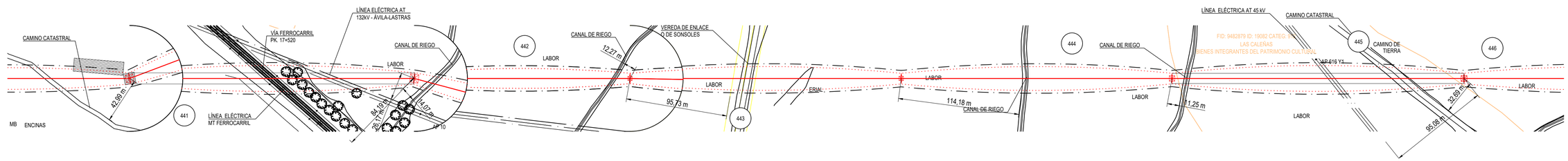
DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 18,93m



| | | |



TÉRMINO MUNICIPAL DE ÁVILA
PROVINCIA DE ÁVILA



- APOYO NUEVO A INSTALAR
- LÍNEA AÉREA PROYECTADA
- PROYECCIÓN CONDUCTORES
- PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
- FINCA PROY. FINCA SEGÚN PROYECTO
- VÍA PECUARIA
- TALA / PODA ARBOLADO

LEYENDA

TC	TERRENO CULTIVO	F	FRUTAL
H	HUERTA	E	ERIAL
MB	MONTE BAJO	MF	MONTE FRONDOSO
PR	PRADO	VI	VIÑEDO
C	LABOR	I	IMPRODUCTIVO
M	MATORRAL		

COORDENADAS
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89

AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
165	30	360525.35	4501434.12	1137.28
166	30	360335.81	4501244.41	1109.02
167	30	360159.83	4501142.52	1101.72
168	30	359936.35	4501018.59	1098.12
169	30	359713.19	4500894.83	1093.01
170	30	359472.57	4500761.39	1086.82

CANTÓN	CONDUCTOR	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC) INICIAL	EDS % (15ºC) FLUENCIA	PARÁMETRO CATENARIA (h) A 85ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A 85ºC CON FLUENCIA
44	LARL 280	8720	12.0	11.2	823	1645
45	LARL 280	8720	12.0	11.4	878	1756
46	LARL 280	8720	12.0	11.1	775	1551
47	LARL 280	8720	12.0	11.3	872	1744

CANTÓN	CABLE FO	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC) INICIAL	EDS % (15ºC) FLUENCIA	PARÁMETRO CATENARIA (h) A -20ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A -20ºC CON FLUENCIA
44	OPGW-16-90	9810	7.5	7.4	1284	2568
45	OPGW-16-90	9810	7.5	7.4	1235	2471
46	OPGW-16-90	9810	7.5	7.3	1300	2600
47	OPGW-16-90	9810	7.5	7.4	1256	2512

NOTA: En toda la línea se instalarán salvapajáro o señalizadores tipo BAC/H en los cables ópticos, dispuestos tal forma que generen un efecto visual cada 10 m.

Escala : V=1:500 H=1:2000
H=0 20 40 60 80 100
V=0 5 10 15 20 25

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : im3
Autor :
Clasificación:
Tipo : PROYECTO
Fichero : 107861616-33-0 3-2476-5-21-01-0002
Nº : 1.078.516
Emisión inicial: 07/07/2023
Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A 132 kV (DC)
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANTA PERFIL Y CRUZAMIENTOS
ENTRE Ap.165 Y Ap.170

3-2476-5-21-01-0002 Rev : 0

Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
ÁMM	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Reemplaza :
Hoja: 33 Sigue: 34
DIN A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

CRUZAMIENTO Nº 140
LÍNEA ELÉCTRICA MT

DMIN = 3 + 1,4 = 4,40m < 10,38m

CRUZAMIENTO Nº 143
LÍNEA ELÉCTRICA AT 132kV (EN TRAMITACIÓN)

DMIN = 1,5 + 1,2 = 2,70m < 4,91m

DMIN = 3 + 1,4 = 4,40m < 9,71m

CRUZAMIENTO Nº 137
CANAL DE RIEGO

DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 21,44m

CRUZAMIENTO Nº 141
CANAL DE RIEGO

DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 23,97m

CRUZAMIENTO Nº 144
LÍNEA ELÉCTRICA MT

DMIN = 3 + 1,4 = 4,40m < 11,42m

CRUZAMIENTO Nº 139
CARRETERA CL-505

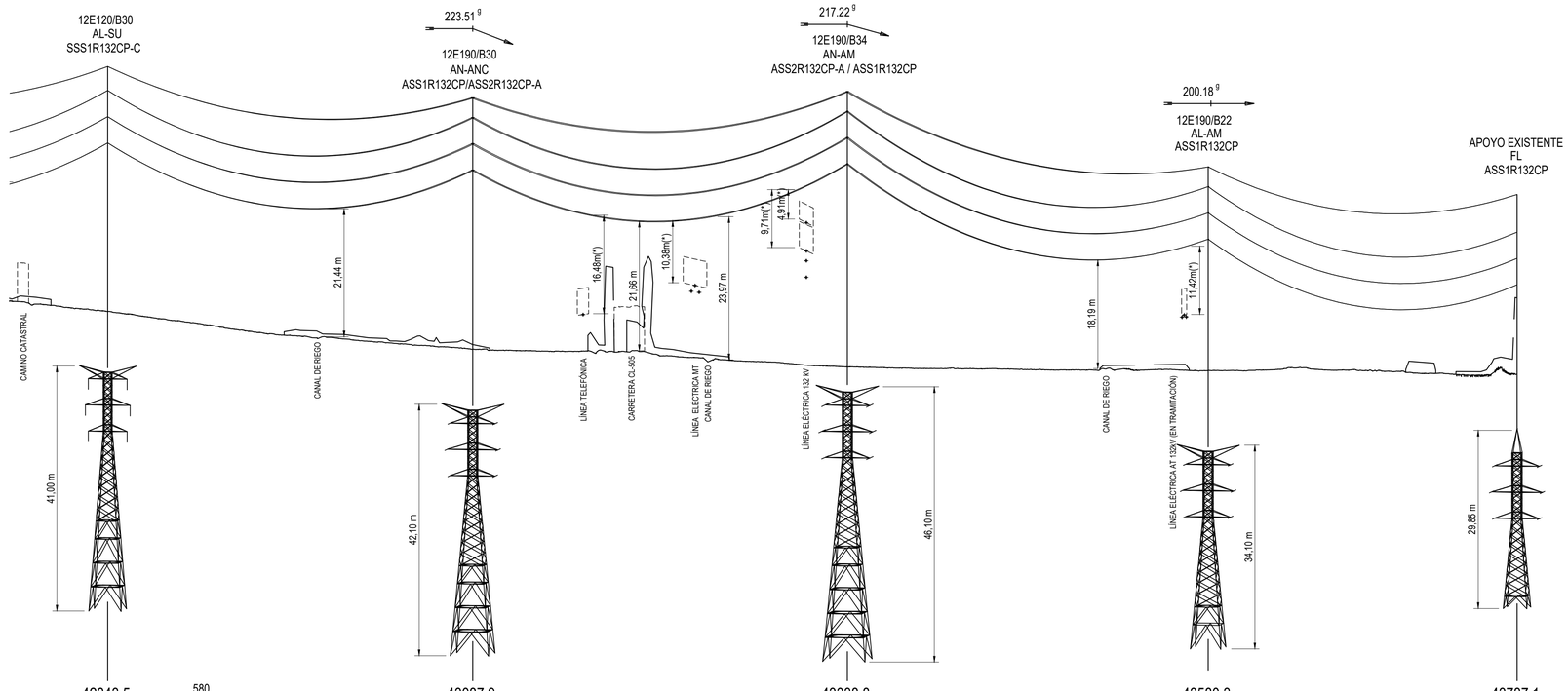
DMIN = 6,3 + 1,2 = 7,50m < 21,66m

CRUZAMIENTO Nº 142
CANAL DE RIEGO

DMIN = 5,3 + 1,2 = 6,50m < 18,19m

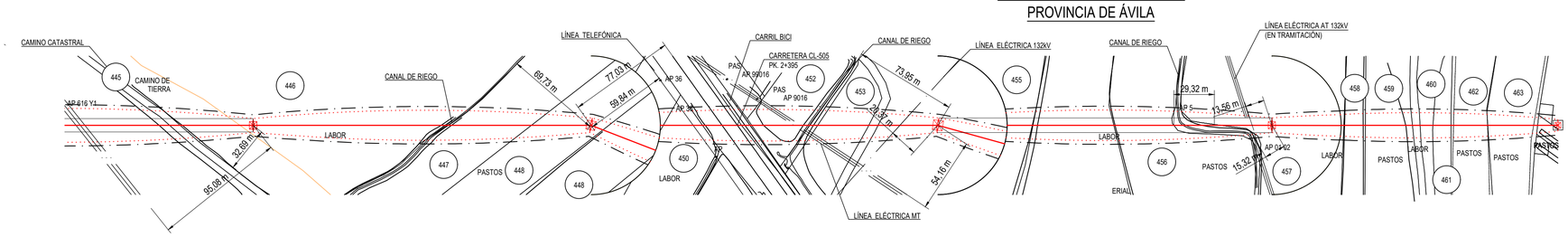
CRUZAMIENTO Nº 138
LÍNEA TELEFÓNICA

DMIN = 3 + 1,4 = 4,40m < 16,48m



PLANO DE COMPARACIÓN Y ESTACIONES	42843,5	580		43087,9		43338,8		43580,3		43787,1	
N.º DE APOYO Y LONGITUD DE VANOS	170	244,4		171	250,9	172	241,5	173	206,8		10004
N.º DE CANTÓN Y LONGITUD					CANTÓN 48 DE 250,9m		CANTÓN 49 DE 241,5m		CANTÓN 50 DE 206,8m		

TÉRMINO MUNICIPAL DE ÁVILA
PROVINCIA DE ÁVILA



- APOYO NUEVO A INSTALAR
- LÍNEA AÉREA PROYECTADA
- PROYECCIÓN CONDUCTORES
- PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
- FINCA PROY. FINCA SEGÚN PROYECTO
- VÍA PECUARIA
- TALA / PODA ARBOLADO

LEYENDA

TC	TERRENO CULTIVO	F	FRUTAL
H	HUERTA	E	ERIAL
MB	MONTE BAJO	MF	MONTE FRONDOSO
PR	PRADO	VI	VIÑEDO
C	LABOR	I	IMPRODUCTIVO
M	MATORRAL		

COORDENADAS
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89

AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
170	30	359472.57	4500761.39	1086.82
171	30	359258.85	4500642.87	1080.46
172	30	359010.33	4500608.60	1077.50
173	30	358770.93	4500640.60	1076.90
10004	30	358565.99	4500668.58	1076.28

CANTÓN	CONDUCTOR	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC) INICIAL	EDS % (15ºC) FLUENCIA	PARÁMETRO CATENARIA (h) A 85ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A 85ºC CON FLUENCIA
48	LARL 280	8720	12.0	11.3	865	1730
49	LARL 280	8720	12.0	11.3	847	1694
50	LARL 280	8720	10.0	9.4	712	1425

CANTÓN	CABLE FO	CARGA DE ROTURA (daN)	EDS % (15ºC) INICIAL	EDS % (15ºC) FLUENCIA	PARÁMETRO CATENARIA (h) A -20ºC CON FLUENCIA	PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A -20ºC CON FLUENCIA
484	OPGW-16-90	9810	7.5	7.4	1265	2530
9	OPGW-16-90	9810	7.5	7.4	1267	2534
50	OPGW-16-90	9810	6.0	5.9	1008	2015

NOTA: En toda la línea se instalarán salvapajáro o señalizadores tipo BAC/H en los cables ópticos, dispuestos tal forma que generen un efecto visual cada 10 m.

Escala : V=1:500 H=1:2000

H=0 20 40 60 80 100

V=0 5 10 15 20 25

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : im3

Autor :

Clasificación:

Tipo : PROYECTO

Fichero : 107851G-34-0 3-2476-5-21-01-0002

Nº : 1.078.516

Emisión inicial: 07/07/2023

Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
ABM	RCM	RCM	RCM

LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA A 132 kV (DC)

ST. LASTRAS - ST. LANGA

ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA

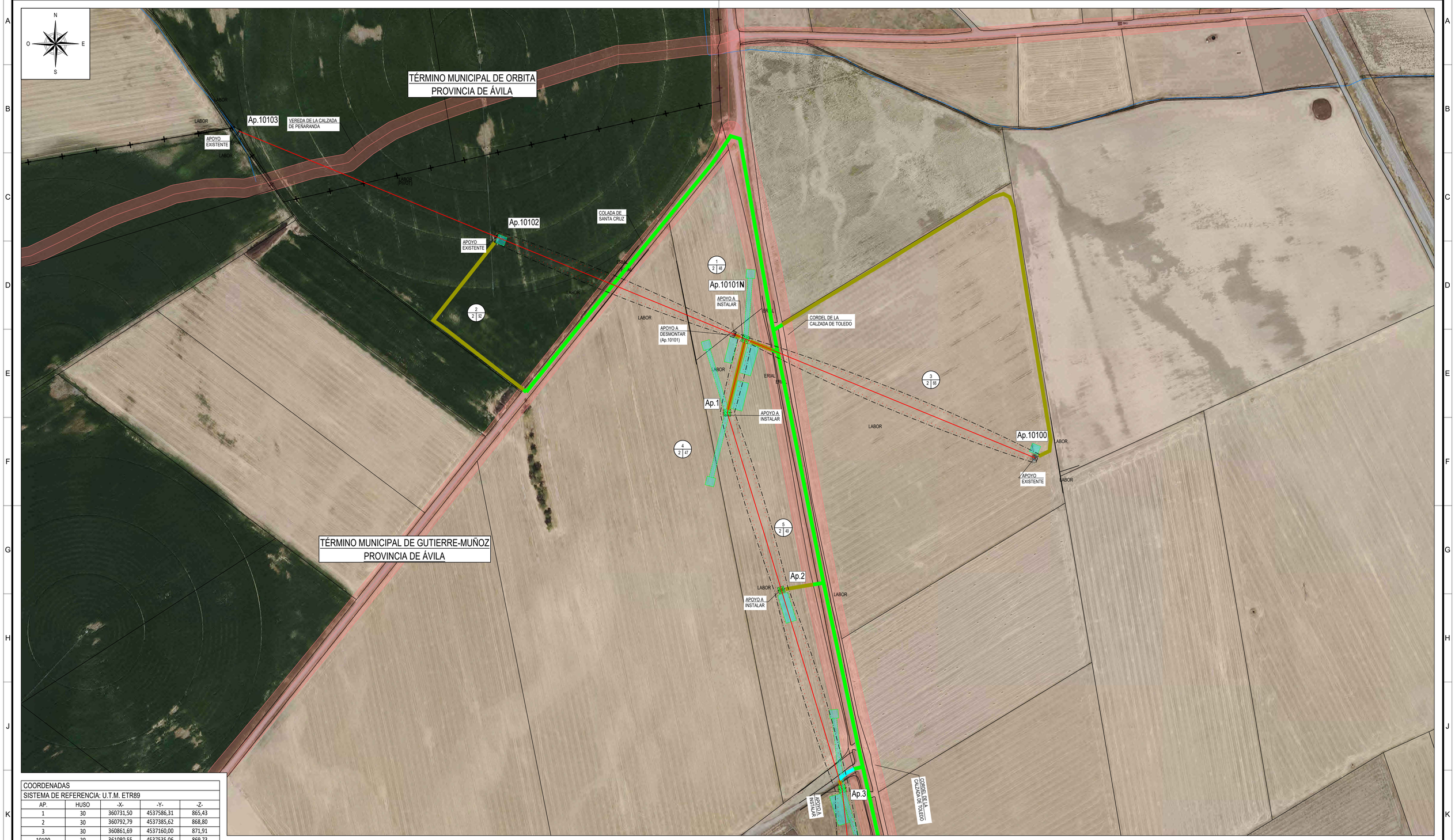
PLANTA PERFIL Y CRUZAMIENTOS

ENTRE Ap.170 Y Ap.1004

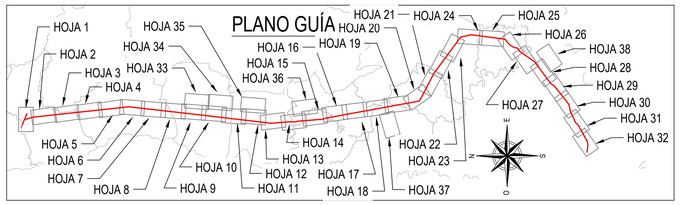
3-2476-5-21-01-0002 Rev: 0

Reemplaza : Hoja: 34 Sigue: - DIN A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



COORDENADAS				
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89				
AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
1	30	360731,50	4537586,31	865,43
2	30	360792,79	4537385,62	868,80
3	30	360861,69	4537160,00	871,91
10100	30	361080,55	4537535,06	869,73
10101N	30	360752,04	4537669,97	865,02
10102	30	360469,82	4537785,87	862,01



LEYENDA

- LÍNEA AÉREA PROYECTADA
- PROYECCIÓN CONDUCTORES
- PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
- FINCA SEGÚN PROYECTO (FINCA POLPAR)
- TALA / PODA ARBOLADO
- OCUPACIÓN PERMANENTE
- OCUPACIÓN TEMPORAL
- MONTES PÚBLICOS
- VÍA PECUARIA

TIPOLOGÍA DE CAMINO (PÚBLICO O PRIVADO)	LEYENDA	DESCRIPCIÓN
CAMINO PÚBLICO		EXISTENTE, ASFALTADO Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA A ACONDICIONAR. AFECCIÓN A PARCELAS COLINDANTES. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PRIVADO		EXISTENTE Y UTILIZABLE. CAMINO O RODERA.
		NUEVO A REALIZAR. AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
		NUEVO MEDIANTE RODERA. LEVE AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. SIN MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PÚBLICO O PRIVADO		CORTADO POR CANDADO O PUERTA.

La representación de las ocupaciones temporales es aproximada, contemplándose la superficie prevista en la relación de Bienes y Derechos Afectados. La ocupación temporal durante los trabajos de ejecución se adecuará a las condiciones climatológicas, necesidades constructivas y/o de los propietarios afectados para minimizar los daños a sus terrenos como cultivos, caminos privados, etc.

Escala : 1:2000 (20 40 60 80 100)

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : im3
Autor :
Clasificación:
Tipo : PROYECTO
Fichero: 1078514-01-0B 3-2476-5-21-32-0001.dwg
Nº : 1.078.514
Emisión inicial: 01/07/2023

Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
NBC	[illegible]	[illegible]	[illegible]

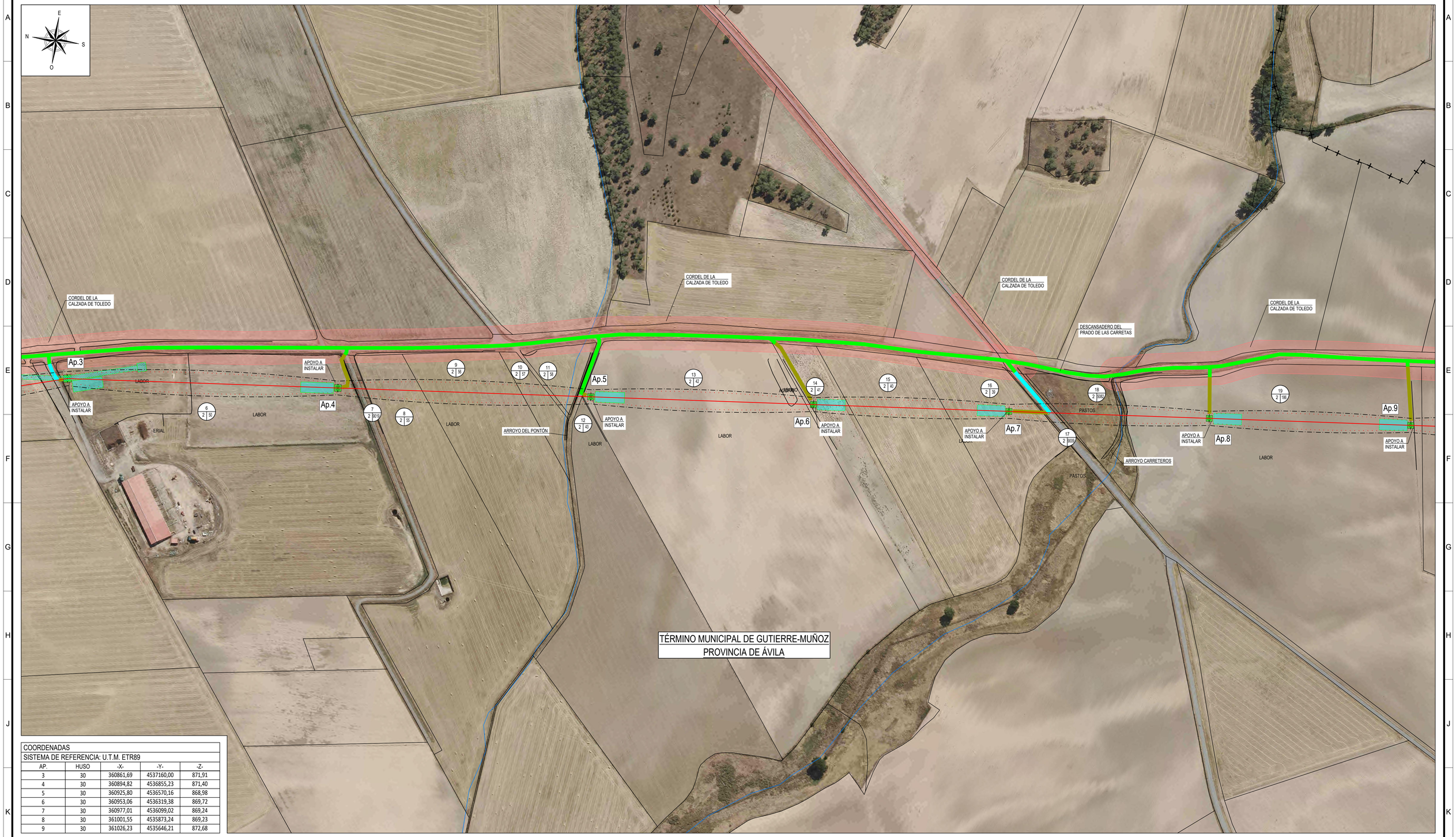
Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

L.E. A 132 kV (DC) AÉREA
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANO PARCELARIO
ENTRE Ap.10100 y Ap.10102 / Ap.01 - Ap.03

3-2476-5-21-32-0001 | Rev : 0

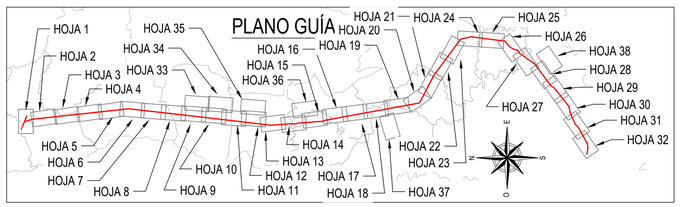
Reemplaza : | Hoja: 1 | Sigue: 2 | Dim A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



COORDENADAS				
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89				
AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
3	30	360861,69	4537160,00	871,91
4	30	360894,82	4536855,23	871,40
5	30	360925,80	4536570,16	868,98
6	30	360953,06	4536319,38	869,72
7	30	360977,01	4536099,02	869,24
8	30	361001,55	4535873,24	869,23
9	30	361026,23	4535646,21	872,68

PLANO GUÍA



LEYENDA

- LÍNEA AÉREA PROYECTADA
- PROYECCIÓN CONDUCTORES
- PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
- FINCA SEGÚN PROYECTO
- TALA / PODA ARBOLADO
- OCUPACIÓN PERMANENTE
- OCUPACIÓN TEMPORAL
- MONTES PÚBLICOS
- VÍA PECUARIA

TIPOLOGÍA DE CAMINO (PÚBLICO O PRIVADO)	LEYENDA	DESCRIPCIÓN
CAMINO PÚBLICO		EXISTENTE, ASFALTADO Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA A ACONDICIONAR. AFECCIÓN A PARCELAS COLINDANTES. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PRIVADO		EXISTENTE Y UTILIZABLE. CAMINO O RODERA.
		NUEVO A REALIZAR. AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
		NUEVO MEDIANTE RODERA. LEVE AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. SIN MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PÚBLICO O PRIVADO		CORTADO POR CANDADO O PUERTA.

La representación de las ocupaciones temporales es aproximada, contemplándose la superficie prevista en la relación de Bienes y Derechos Afectados. La ocupación temporal durante los trabajos de ejecución se adecuará a las condiciones climatológicas, necesidades constructivas y/o de los propietarios afectados para minimizar los daños a sus terrenos como cultivos, caminos privados, etc.

Escala : 1:2000

20 40 60 80 100

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : im3

Autor :

Clasificación:

Tipo : PROYECTO

Fichero : 1078514-02-08 3-2476-5-21-32-0001.dwg

Nº : 1.078.514

Emisión inicial: 01/07/2023

Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
NBC	[illegible]	[illegible]	[illegible]

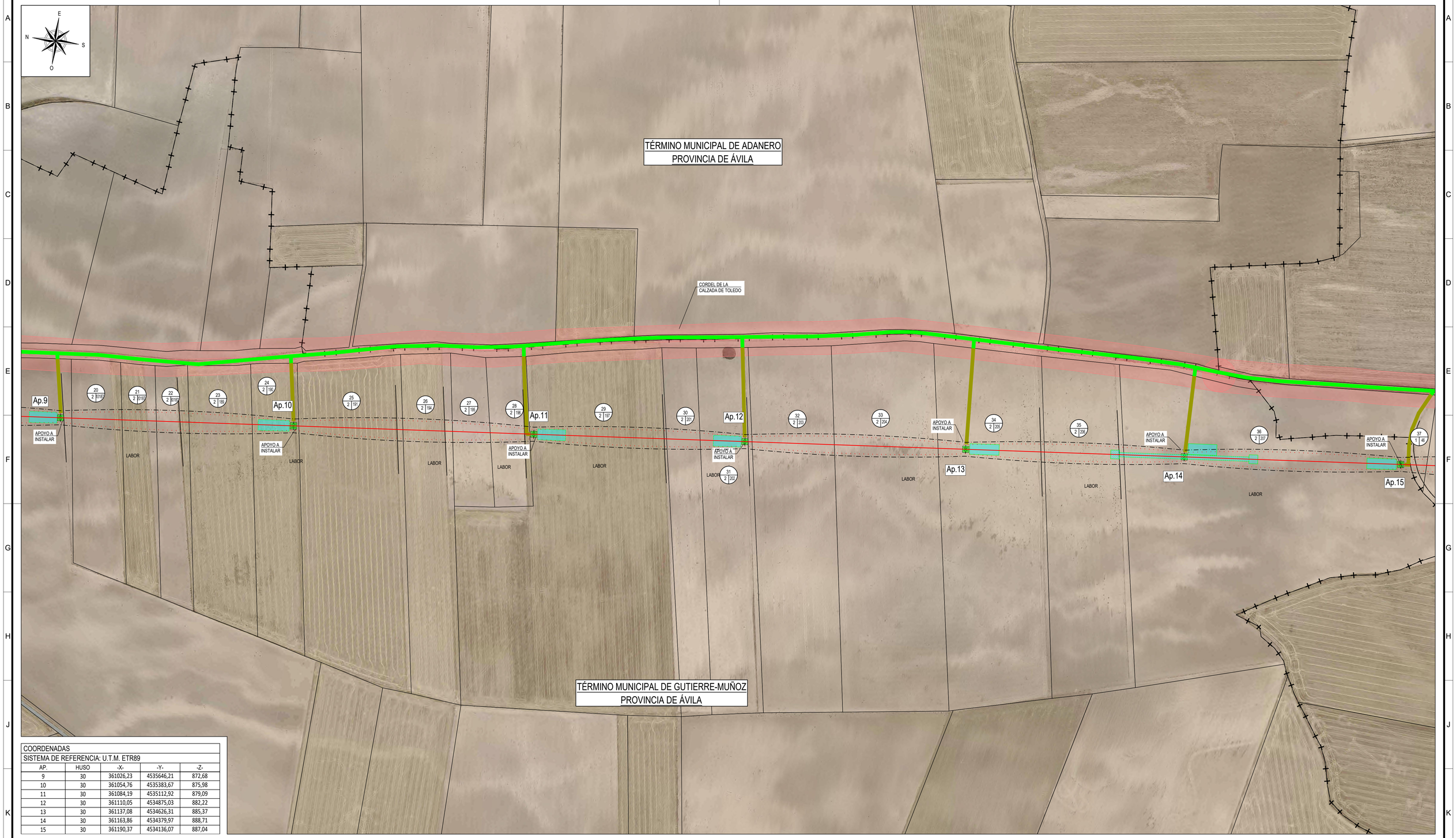
Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

L.E. A 132 kV (DC) AÉREA
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANO PARCELARIO
ENTRE Ap.03 - Ap.09

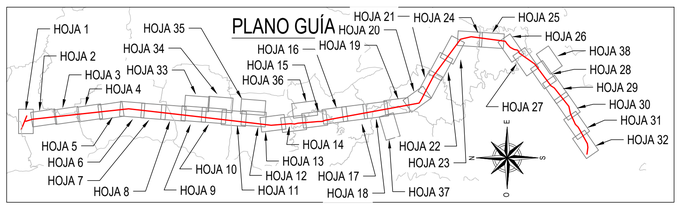
3-2476-5-21-32-0001 Rev : 0

Reemplaza : Hoja: 2 Sigue: 3 DIN A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



COORDENADAS				
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89				
AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
9	30	361026,23	4535646,21	872,68
10	30	361054,76	4535383,67	875,98
11	30	361084,19	4535112,92	879,09
12	30	361110,05	4534875,03	882,22
13	30	361137,08	4534626,31	885,37
14	30	361163,86	4534379,97	888,71
15	30	361190,37	4534136,07	887,04



LEYENDA

- LÍNEA AÉREA PROYECTADA
- PROYECCIÓN CONDUCTORES
- PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
- FINCA SEGÚN PROYECTO (FINCA POLPAS)
- TALA / PODA ARBOLADO
- OCUPACIÓN PERMANENTE
- OCUPACIÓN TEMPORAL
- MONTES PÚBLICOS
- VÍA PECUARIA

TIPOLOGÍA DE CAMINO (PÚBLICO O PRIVADO)	LEYENDA	DESCRIPCIÓN
CAMINO PÚBLICO		EXISTENTE, ASFALTADO Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA A ACONDICIONAR. AFECCIÓN A PARCELAS COLINDANTES. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PRIVADO		EXISTENTE Y UTILIZABLE. CAMINO O RODERA.
		NUEVO A REALIZAR. AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
		NUEVO MEDIANTE RODERA. LEVE AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. SIN MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PÚBLICO O PRIVADO		CORTADO POR CANDADO O PUERTA.

La representación de las ocupaciones temporales es aproximada, contemplándose la superficie prevista en la relación de Bienes y Derechos Afectados. La ocupación temporal durante los trabajos de ejecución se adecuará a las condiciones climatológicas, necesidades constructivas y/o de los propietarios afectados para minimizar los daños a sus terrenos como cultivos, caminos privados, etc.

Escala : 1:2000

0 20 40 60 80 100

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : im3

Autor :

Clasificación:

Tipo : PROYECTO

Fichero: 1078514-03-08 3-2476-5-21-32-0001.dwg

Nº : 1.078.514

Emisión inicial: 01/07/2023

Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
NBC	[illegible]	[illegible]	[illegible]

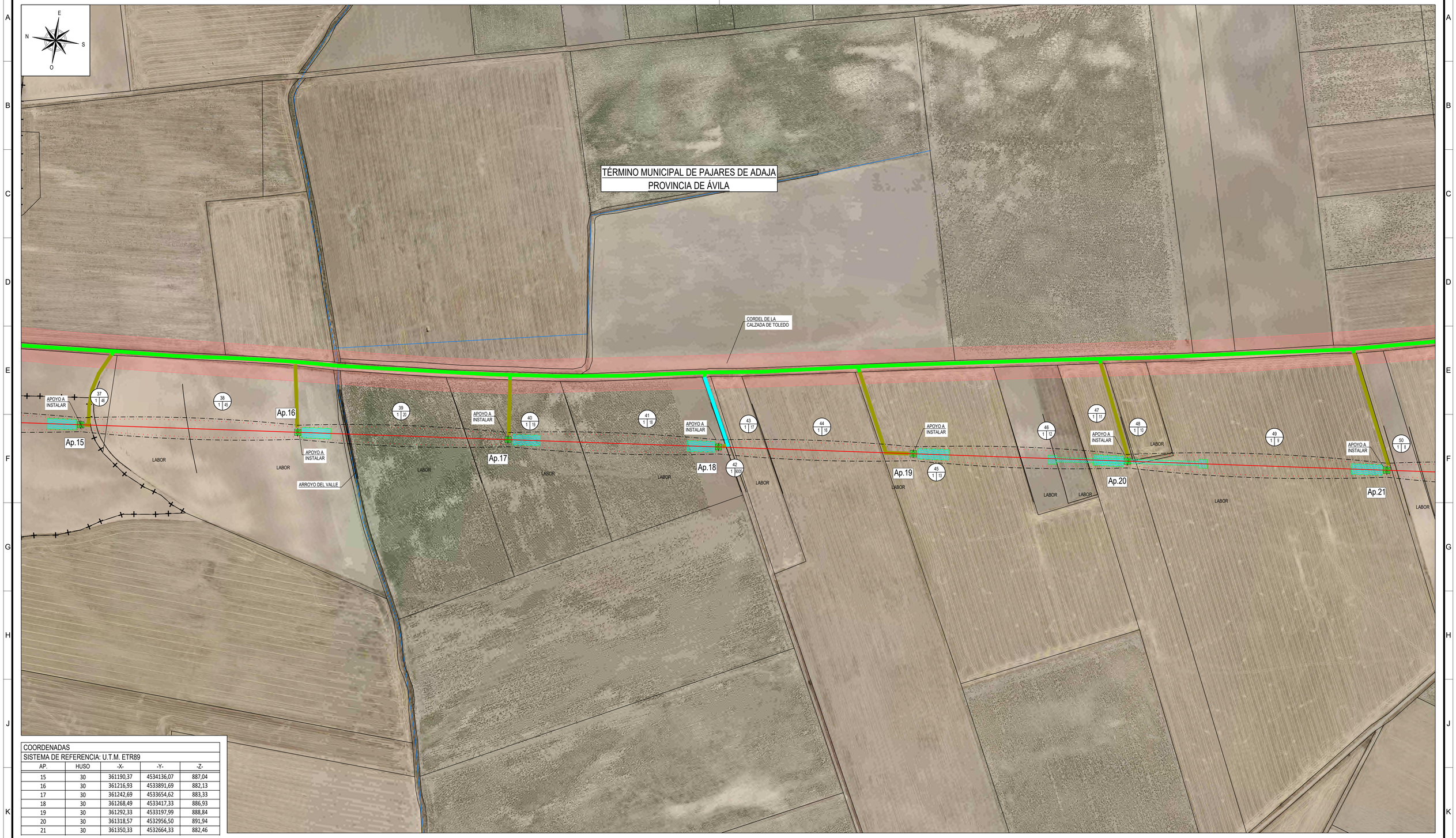
Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

L.E. A 132 kV (DC) AÉREA
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANO PARCELARIO
ENTRE Ap.09 - Ap.15

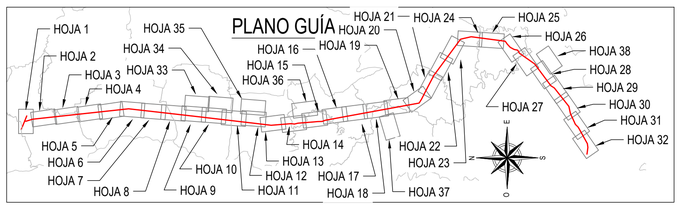
3-2476-5-21-32-0001 | Rev : 0

Reemplaza : | Hoja: 3 | Sigue: 4 | Dim: A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



COORDENADAS				
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89				
AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
15	30	361190,37	4534136,07	887,04
16	30	361216,93	4533891,69	882,13
17	30	361242,69	4533654,62	883,33
18	30	361268,49	4533417,33	886,93
19	30	361292,33	4533197,99	888,84
20	30	361318,57	4532956,50	891,94
21	30	361350,33	4532664,33	882,46



LEYENDA

- LÍNEA AÉREA PROYECTADA
- PROYECCIÓN CONDUCTORES
- PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
- FINCA SEGÚN PROYECTO
- TALA / PODA ARBOLADO
- OCUPACIÓN PERMANENTE
- OCUPACIÓN TEMPORAL
- MONTES PÚBLICOS
- VÍA PECUARIA

TIPOLOGÍA DE CAMINO (PÚBLICO O PRIVADO)	LEYENDA	DESCRIPCIÓN
CAMINO PÚBLICO		EXISTENTE, ASFALTADO Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA A ACONDICIONAR. AFECCIÓN A PARCELAS COLINDANTES. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PRIVADO		EXISTENTE Y UTILIZABLE. CAMINO O RODERA.
		NUEVO A REALIZAR. AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
		NUEVO MEDIANTE RODERA. LEVE AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. SIN MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PÚBLICO O PRIVADO		CORTADO POR CANDADO O PUERTA.

La representación de las ocupaciones temporales es aproximada, contemplándose la superficie prevista en la relación de Bienes y Derechos Afectados. La ocupación temporal durante los trabajos de ejecución se adecuará a las condiciones climatológicas, necesidades constructivas y/o de los propietarios afectados para minimizar los daños a sus terrenos como cultivos, caminos privados, etc.

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Escala : 1:2000 (20 40 60 80 100)

Contratista : im3

Autor :

Clasificación:

Tipo : PROYECTO

Fichero: 1078514-04-08-3-2476-5-21-32-0001.dwg

Nº : 1.078.514

Emisión inicial: 01/07/2023

Dibuj. | Prep. | Rev. | Aprob.

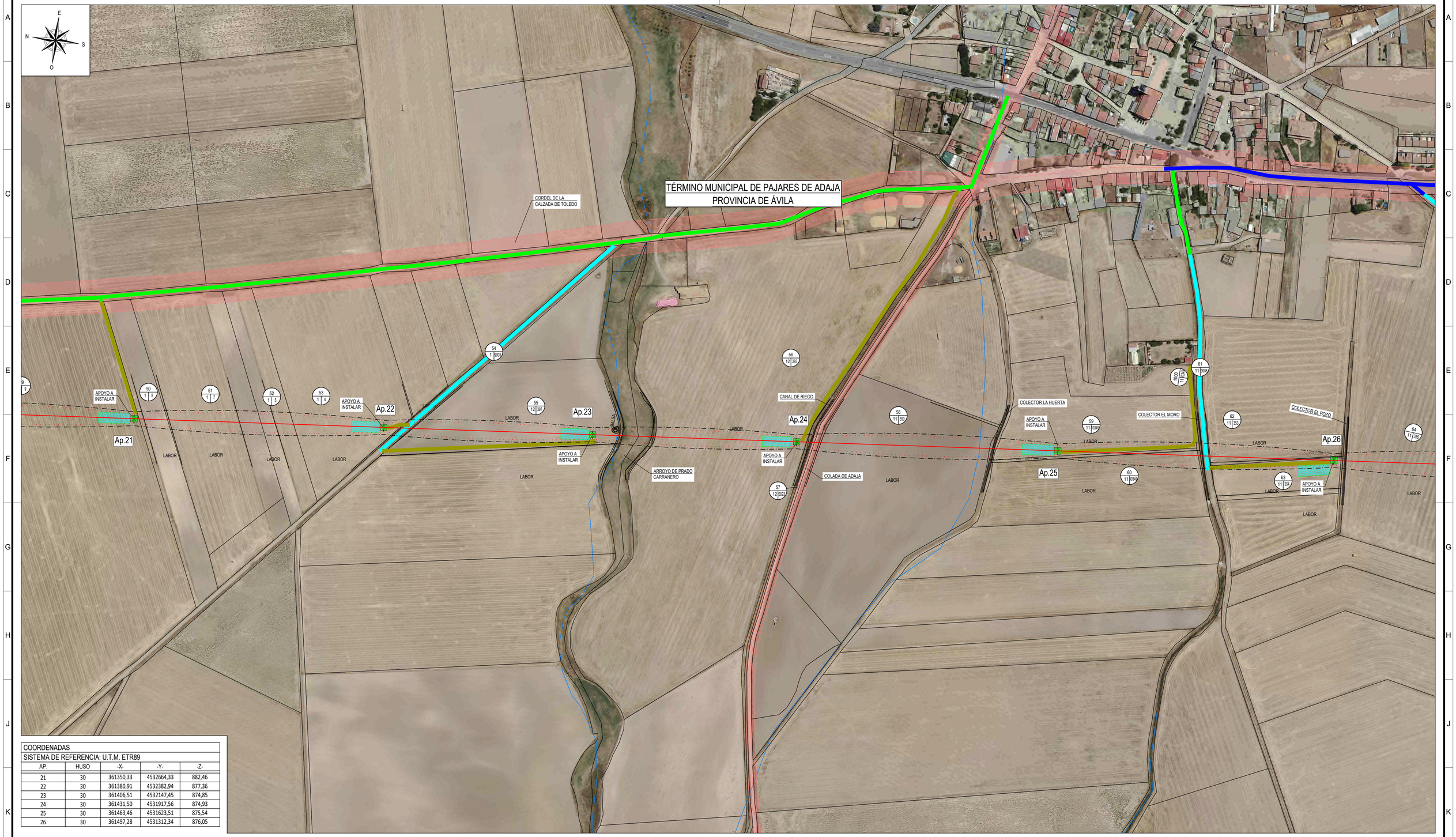
Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

L.E. A 132 kV (DC) AÉREA
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANO PARCELARIO
ENTRE Ap.15 - Ap.21

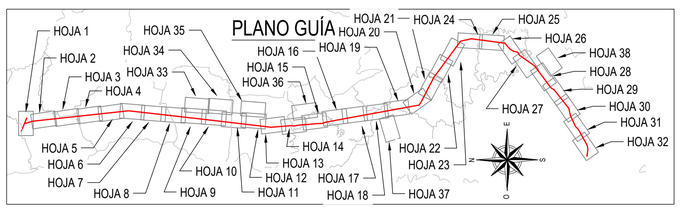
3-2476-5-21-32-0001 | Rev : 0

Reemplaza : | Hoja: 4 | Sigue: 5 | DIN: A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida



COORDENADAS				
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89				
AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
21	30	361350,33	4532664,33	882,46
22	30	361380,91	4532382,94	877,36
23	30	361406,51	4532147,45	874,85
24	30	361431,50	4531917,56	874,93
25	30	361463,46	4531623,51	875,54
26	30	361497,28	4531312,34	876,05



LEYENDA

- LÍNEA AÉREA PROYECTADA
- PROYECCIÓN CONDUCTORES
- PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
- FINCA SEGÚN PROYECTO (FINCA POSPAS)
- TALA / PODA ARBOLADO
- OCUPACIÓN PERMANENTE
- OCUPACIÓN TEMPORAL
- MONTES PÚBLICOS
- VÍA PECUARIA

TIPOLOGÍA DE CAMINO (PÚBLICO O PRIVADO)	LEYENDA	DESCRIPCIÓN
CAMINO PÚBLICO		EXISTENTE, ASFALTADO Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA A ACONDICIONAR. AFECCIÓN A PARCELAS COLINDANTES. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PRIVADO		EXISTENTE Y UTILIZABLE. CAMINO O RODERA.
		NUEVO A REALIZAR. AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
		NUEVO MEDIANTE RODERA. LEVE AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. SIN MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PÚBLICO O PRIVADO		CORTADO POR CANDADO O PUERTA.

La representación de las ocupaciones temporales es aproximada, contemplándose la superficie prevista en la relación de Bienes y Derechos Afectados. La ocupación temporal durante los trabajos de ejecución se adecuará a las condiciones climatológicas, necesidades constructivas y/o de los propietarios afectados para minimizar los daños a sus terrenos como cultivos, caminos privados, etc.

Escala : 1:2000

20 40 60 80 100

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : im3

Autor :

Clasificación:

Tipo : PROYECTO

Fichero: 0785\14-05-08 3-2476-5-21-32-0001.dwg

Nº : 1.078.514

Emisión inicial: 01/07/2023

Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
NBC	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

L.E. A 132 kV (DC) AÉREA
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANO PARCELARIO
ENTRE Ap.21 - Ap.26

3-2476-5-21-32-0001 Rev : 0

Reemplaza : Hoja: 5 Sigue: 6 DIN A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

TÉRMINO MUNICIPAL DE PAJARES DE ADAJA
PROVINCIA DE ÁVILA

ARROYO DE LA CHORRERA
ARROYO DE SAN MIGUEL
COLECTOR CONCEPCIÓN
COLECTOR EL POZO
COLECTOR CARRAMALA
VEGETACIÓN DE RIBERA
MUP: 05177100000000142 LAS PUERTAS, LOS RODRÍGUEZ Y LAS PEÑAS

Ap.26 Ap.27 Ap.28 Ap.29 Ap.30 Ap.31 Ap.32

APOYO A INSTALAR

LABOR

COORDENADAS				
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89				
AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
26	30	361497,28	4531312,34	876,05
27	30	361532,98	4530983,83	876,49
28	30	361549,32	4530833,53	875,83
29	30	361521,33	4530586,94	877,28
30	30	361495,98	4530363,61	877,99
31	30	361470,71	4530141,03	877,24
32	30	361443,38	4529900,27	878,10

PLANO GUÍA

HOJA 1 HOJA 2 HOJA 3 HOJA 4 HOJA 5 HOJA 6 HOJA 7 HOJA 8 HOJA 9 HOJA 10 HOJA 11 HOJA 12 HOJA 13 HOJA 14 HOJA 15 HOJA 16 HOJA 17 HOJA 18 HOJA 19 HOJA 20 HOJA 21 HOJA 22 HOJA 23 HOJA 24 HOJA 25 HOJA 26 HOJA 27 HOJA 28 HOJA 29 HOJA 30 HOJA 31 HOJA 32 HOJA 33 HOJA 34 HOJA 35 HOJA 36 HOJA 37 HOJA 38

LEYENDA

- LÍNEA AÉREA PROYECTADA
- PROYECCIÓN CONDUCTORES
- PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
- FINCA POLPAS — FINCA SEGÚN PROYECTO
- TALA / PODA ARBOLADO
- OCUPACIÓN PERMANENTE
- OCUPACIÓN TEMPORAL
- MONTES PÚBLICOS
- VÍA PECUARIA

TIPOLOGÍA DE CAMINO (PÚBLICO O PRIVADO)	LEYENDA	DESCRIPCIÓN
CAMINO PÚBLICO		EXISTENTE, ASFALTADO Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA A ACONDICIONAR. AFECCIÓN A PARCELAS COLINDANTES. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PRIVADO		EXISTENTE Y UTILIZABLE. CAMINO O RODERA.
		NUEVO A REALIZAR. AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
		NUEVO MEDIANTE RODERA. LEVE AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. SIN MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PÚBLICO O PRIVADO		CORTADO POR CANDADO O PUERTA.

La representación de las ocupaciones temporales es aproximada, contemplándose la superficie prevista en la relación de Bienes y Derechos Afectados. La ocupación temporal durante los trabajos de ejecución se adecuará a las condiciones climatológicas, necesidades constructivas y/o de los propietarios afectados para minimizar los daños a sus terrenos como cultivos, caminos privados, etc.

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : im3
Autor :
Escala : 1:2000 (20 40 60 80 100)
Clasificación:
Tipo : PROYECTO
Fichero: 1078514-06-08 3-2476-5-21-32-0001.dwg
Nº : 1.078.514
Emisión inicial: 01/07/2023
Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

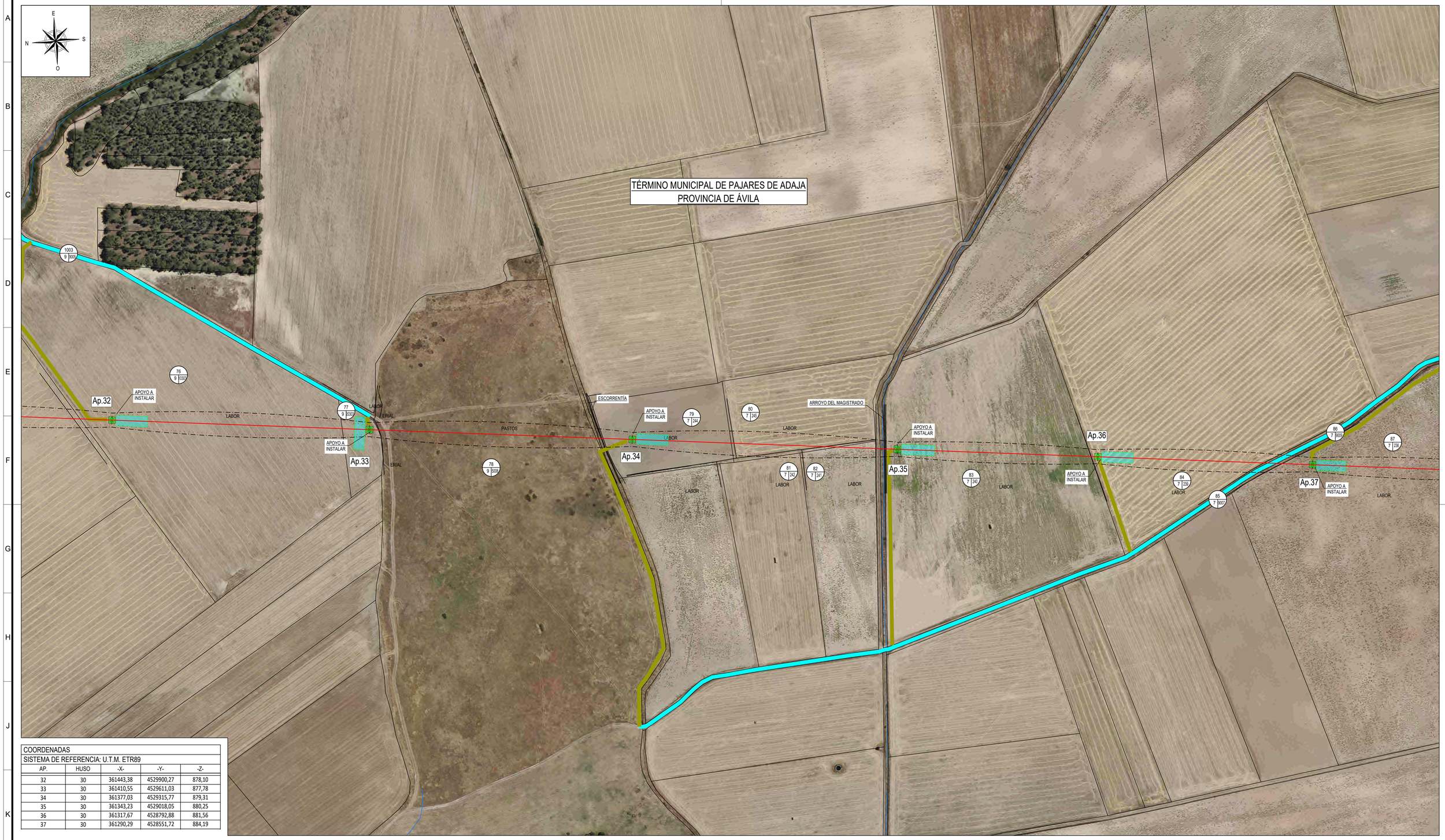
Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
NBC	[illegible]	[illegible]	[illegible]

L.E. A 132 kV (DC) AÉREA
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANO PARCELARIO
ENTRE Ap.26 - Ap.32

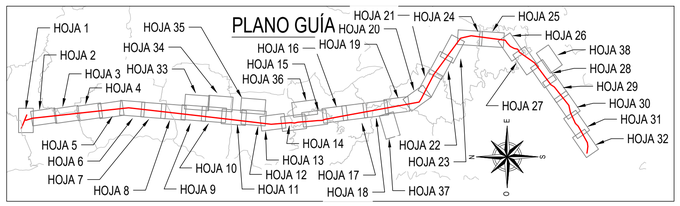
3-2476-5-21-32-0001 Rev : 0

Reemplaza : Hoja: 6 Sigue: 7 DIN A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



COORDENADAS				
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89				
AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
32	30	361443,38	4529900,27	878,10
33	30	361410,55	4529611,03	877,78
34	30	361377,03	4529315,77	879,31
35	30	361343,23	4529018,05	880,25
36	30	361317,67	4528792,88	881,56
37	30	361290,29	4528551,72	884,19



LEYENDA

- LÍNEA AÉREA PROYECTADA
- PROYECCIÓN CONDUCTORES
- PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
- FINCA SEGÚN PROYECTO
- TALA / PODA ARBOLADO
- OCUPACIÓN PERMANENTE
- OCUPACIÓN TEMPORAL
- MONTES PÚBLICOS
- VÍA PECUARIA

TIPOLOGÍA DE CAMINO (PÚBLICO O PRIVADO)	LEYENDA	DESCRIPCIÓN
CAMINO PÚBLICO		EXISTENTE, ASFALTADO Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA A ACONDICIONAR. AFECCIÓN A PARCELAS COLINDANTES. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PRIVADO		EXISTENTE Y UTILIZABLE. CAMINO O RODERA.
		NUEVO A REALIZAR. AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
		NUEVO MEDIANTE RODERA. LEVE AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. SIN MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PÚBLICO O PRIVADO		CORTADO POR CANDADO O PUERTA.

La representación de las ocupaciones temporales es aproximada, contemplándose la superficie prevista en la relación de Bienes y Derechos Afectados. La ocupación temporal durante los trabajos de ejecución se adecuará a las condiciones climatológicas, necesidades constructivas y/o de los propietarios afectados para minimizar los daños a sus terrenos como cultivos, caminos privados, etc.

Escala : 1:2000

20 40 60 80 100

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : im3

Autor :

Clasificación:

Tipo : PROYECTO

Fichero : 1078514-07-08 3-2476-5-21-32-0001.dwg

Nº : 1.078.514

Emisión inicial: 01/07/2023

Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
MSC	CDM	SBH	SBH

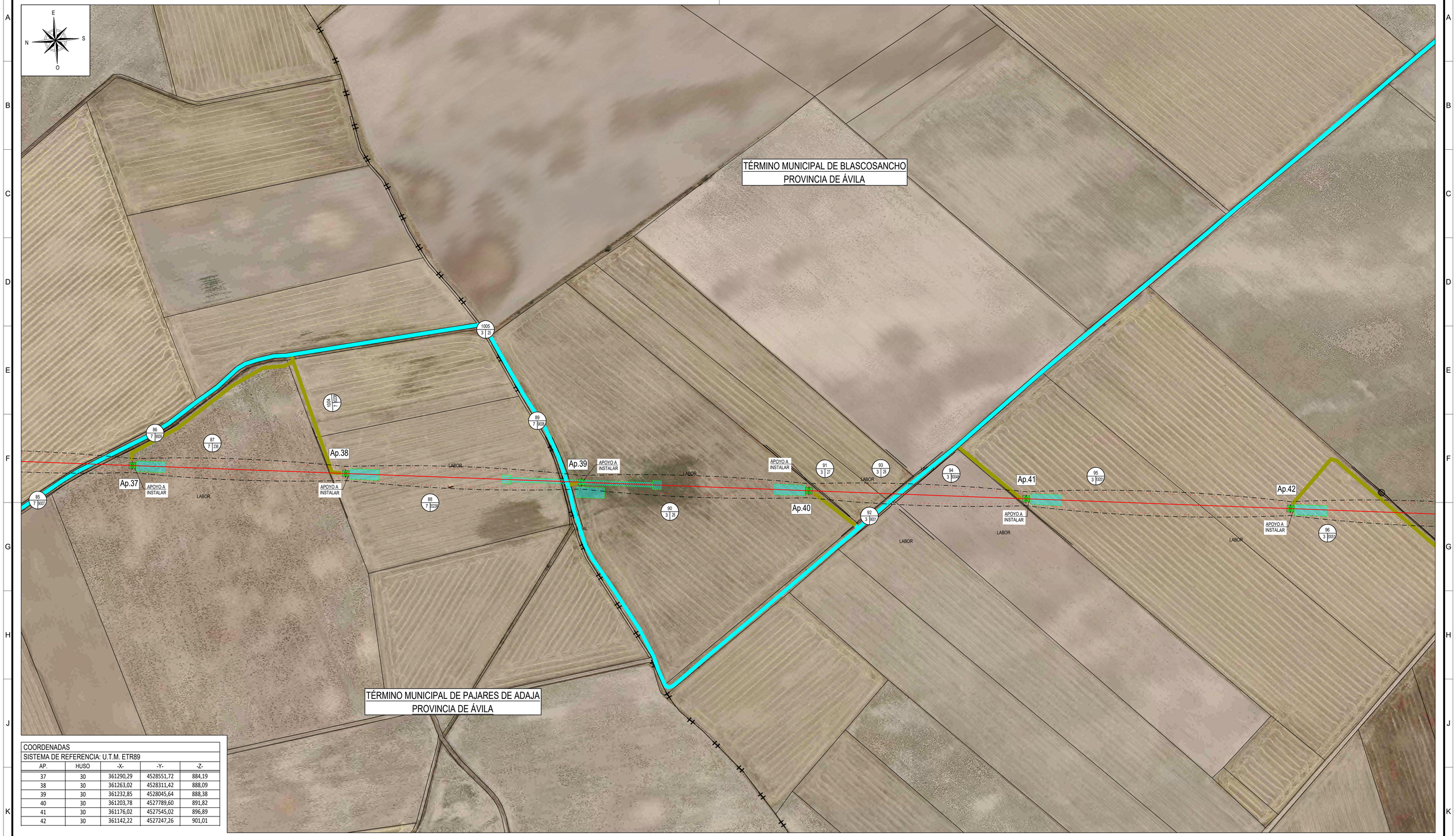
Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

L.E. A 132 kV (DC) AÉREA
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANO PARCELARIO
ENTRE Ap.32 - Ap.37

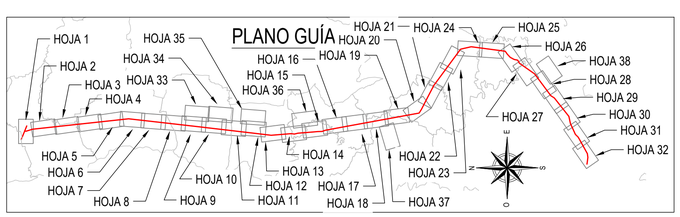
3-2476-5-21-32-0001 Rev.: 0

Reemplaza : Hoja: 7 Sigue: 8 Dim: A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



COORDENADAS				
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89				
AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
37	30	361290,29	4528551,72	884,19
38	30	361263,02	4528311,42	888,09
39	30	361232,85	4528045,64	888,38
40	30	361203,78	4527789,60	891,82
41	30	361176,02	4527545,02	896,89
42	30	361142,22	4527247,26	901,01



LEYENDA

- LÍNEA AÉREA PROYECTADA
- PROYECCIÓN CONDUCTORES
- PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
- FINCA SEGÚN PROYECTO
- TALA / PODA ARBOLADO
- OCUPACIÓN PERMANENTE
- OCUPACIÓN TEMPORAL
- MONTES PÚBLICOS
- VÍA PECUARIA

TIPOLOGÍA DE CAMINO (PÚBLICO O PRIVADO)	LEYENDA	DESCRIPCIÓN
CAMINO PÚBLICO		EXISTENTE, ASFALTADO Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA A ACONDICIONAR. AFECCIÓN A PARCELAS COLINDANTES. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PRIVADO		EXISTENTE Y UTILIZABLE. CAMINO O RODERA.
		NUEVO A REALIZAR. AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
		NUEVO MEDIANTE RODERA. LEVE AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. SIN MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PÚBLICO O PRIVADO		CORTADO POR CANDADO O PUERTA.

La representación de las ocupaciones temporales es aproximada, contemplándose la superficie prevista en la relación de Bienes y Derechos Afectados. La ocupación temporal durante los trabajos de ejecución se adecuará a las condiciones climatológicas, necesidades constructivas y/o de los propietarios afectados para minimizar los daños a sus terrenos como cultivos, caminos privados, etc.

Escala : 1:2000

20 40 60 80 100

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : im3

Autor :

Clasificación:

Tipo : PROYECTO

Fichero: 1078514-08-08 3-2476-5-21-32-0001.dwg

Nº : 1.078.514

Emisión inicial: 01/07/2023

Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
NSC	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

L.E. A 132 kV (DC) AÉREA

ST. LASTRAS - ST. LANGA

ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA

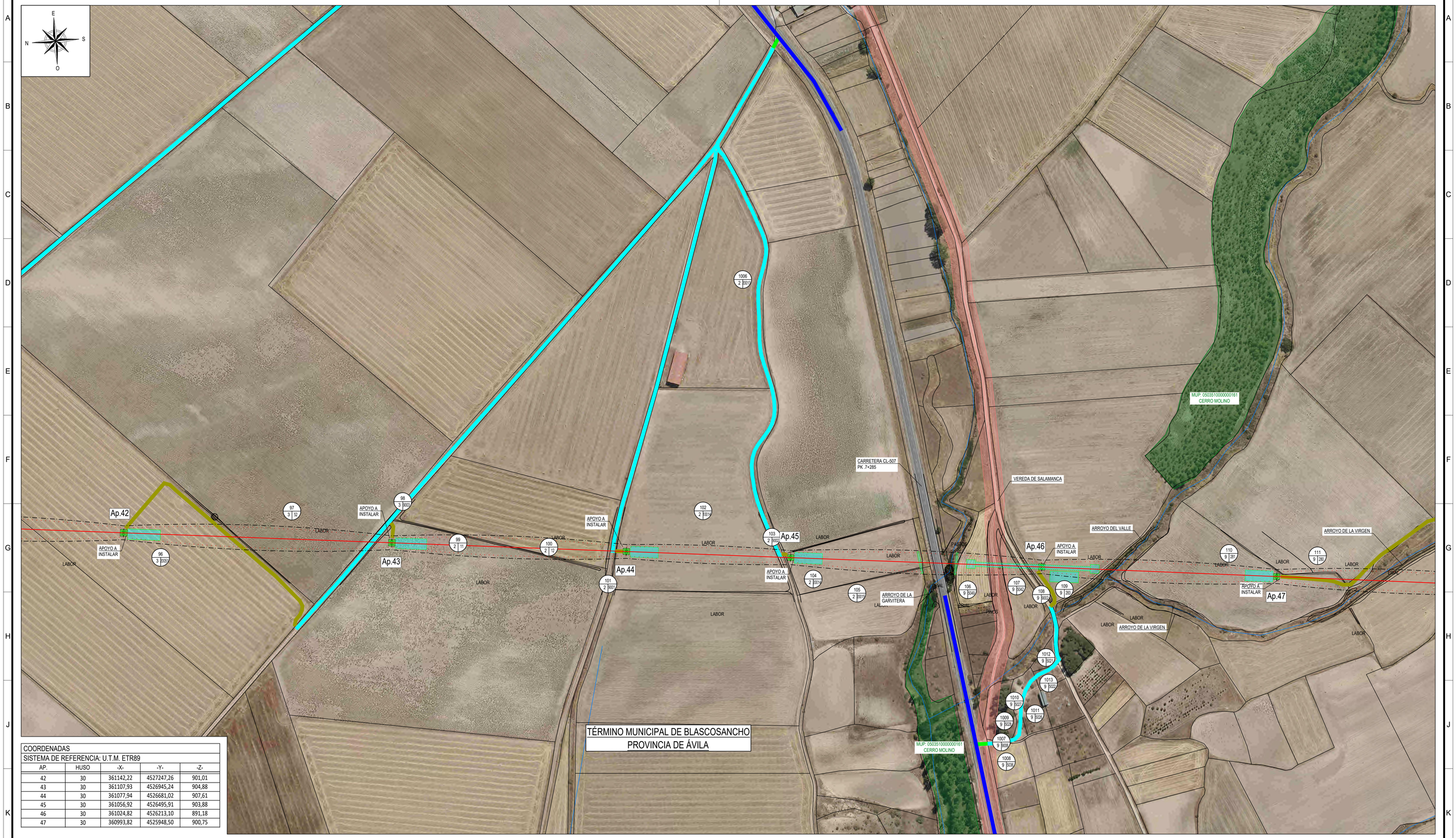
PLANO PARCELARIO

ENTRE Ap.37 - Ap.42

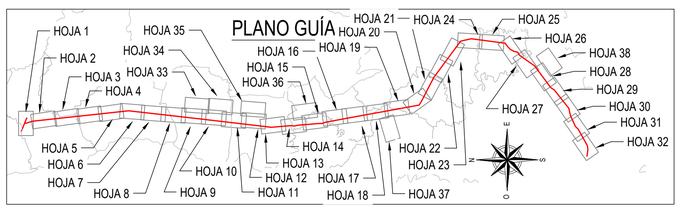
3-2476-5-21-32-0001 Rev.: 0

Reemplaza : Hoja: 8 Sigue: 9 Uds: A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



COORDENADAS				
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89				
AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
42	30	361142,22	4527247,26	901,01
43	30	361107,93	4526945,24	904,88
44	30	361077,94	4526681,02	907,61
45	30	361056,92	4526495,91	903,88
46	30	361024,82	4526213,10	891,18
47	30	360993,82	4525948,50	900,75



LEYENDA

- LÍNEA AÉREA PROYECTADA
- PROYECCIÓN CONDUCTORES
- PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
- FINCA SEGÚN PROYECTO
- TALA / PODA ARBOLADO
- OCUPACIÓN PERMANENTE
- OCUPACIÓN TEMPORAL
- MONTES PÚBLICOS
- VÍA PECUARIA

TIPOLOGÍA DE CAMINO (PÚBLICO O PRIVADO)	LEYENDA	DESCRIPCIÓN
CAMINO PÚBLICO		EXISTENTE, ASFALTADO Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA A ACONDICIONAR. AFECCIÓN A PARCELAS COLINDANTES. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PRIVADO		EXISTENTE Y UTILIZABLE. CAMINO O RODERA.
		NUEVO A REALIZAR. AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
		NUEVO MEDIANTE RODERA. LEVE AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. SIN MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PÚBLICO O PRIVADO		CORTADO POR CANDADO O PUERTA.

La representación de las ocupaciones temporales es aproximada, contemplándose la superficie prevista en la relación de Bienes y Derechos Afectados. La ocupación temporal durante los trabajos de ejecución se adecuará a las condiciones climatológicas, necesidades constructivas y/o de los propietarios afectados para minimizar los daños a sus terrenos como cultivos, caminos privados, etc.

Escala : 1:2000

0 20 40 60 80 100

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : im3

Autor :

Clasificación:

Tipo : PROYECTO

Fichero: 0278514-09-08 3-2476-5-21-32-0001.dwg

Nº : 1.078.514

Emisión inicial: 01/07/2023

Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
NBC	SRM	SRM	SRM

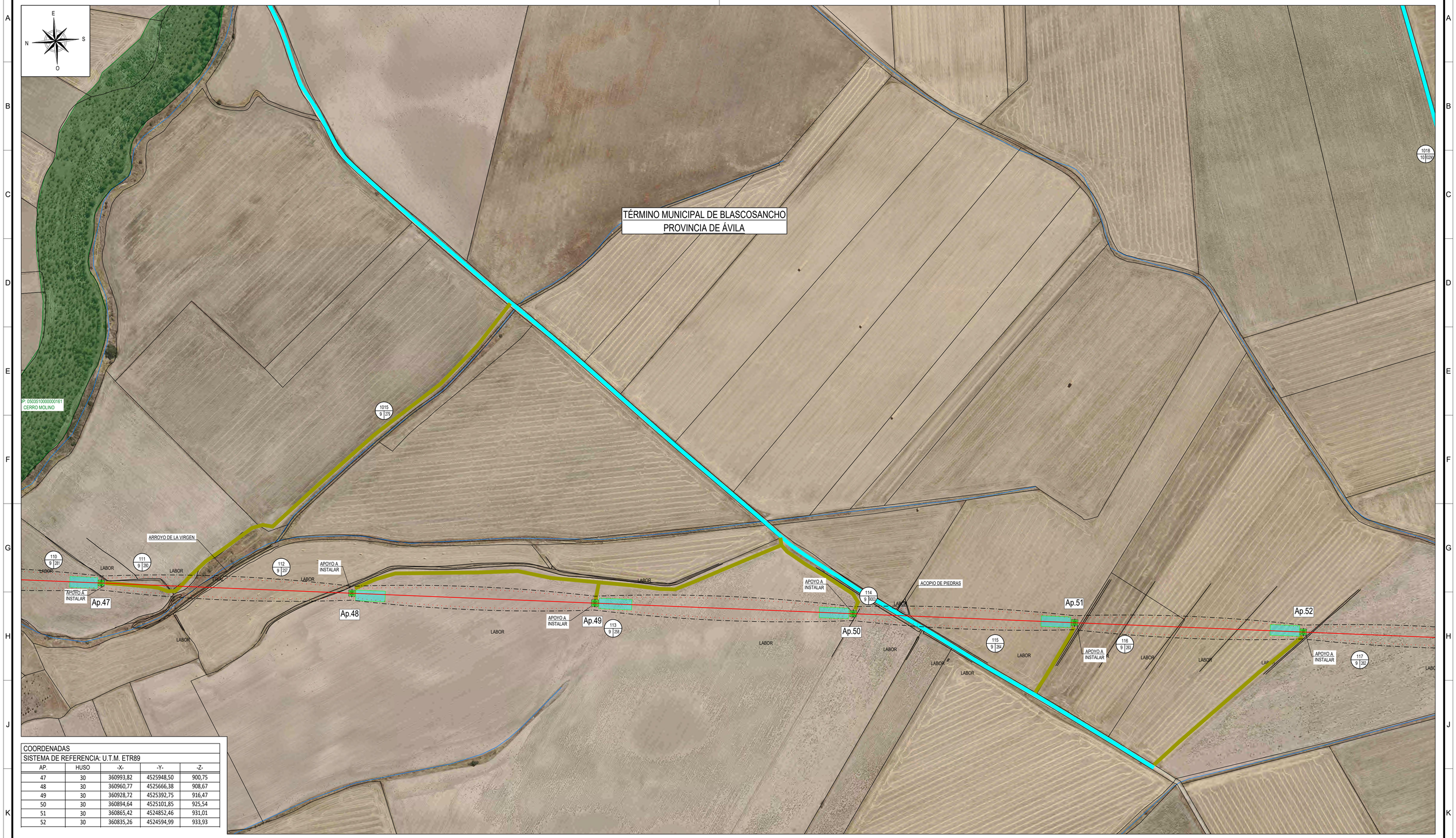
Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

L.E. A 132 kV (DC) AÉREA
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANO PARCELARIO
ENTRE Ap.42 - Ap.47

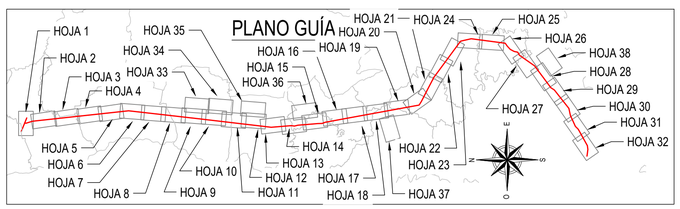
3-2476-5-21-32-0001 Rev : 0

Reemplaza : Hoja: 9 Sigue: 10 Dim. A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



COORDENADAS				
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89				
AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
47	30	360993,82	4525948,50	900,75
48	30	360960,77	4525666,38	908,67
49	30	360928,72	4525392,75	916,47
50	30	360894,64	4525101,85	925,54
51	30	360865,42	4524852,46	931,01
52	30	360835,26	4524594,99	933,93



LEYENDA

- LÍNEA AÉREA PROYECTADA
- PROYECCIÓN CONDUCTORES
- PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
- FINCA POLPAS — FINCA SEGÚN PROYECTO
- TALA / PODA ARBOLADO
- OCUPACIÓN PERMANENTE
- OCUPACIÓN TEMPORAL
- MONTES PÚBLICOS
- VÍA PECUARIA

TIPOLOGÍA DE CAMINO (PÚBLICO O PRIVADO)	LEYENDA	DESCRIPCIÓN
CAMINO PÚBLICO		EXISTENTE, ASFALTADO Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA A ACONDICIONAR. AFECCIÓN A PARCELAS COLINDANTES. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PRIVADO		EXISTENTE Y UTILIZABLE. CAMINO O RODERA.
		NUEVO A REALIZAR. AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
		NUEVO MEDIANTE RODERA. LEVE AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. SIN MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PÚBLICO O PRIVADO		CORTADO POR CANDADO O PUERTA.

La representación de las ocupaciones temporales es aproximada, contemplándose la superficie prevista en la relación de Bienes y Derechos Afectados. La ocupación temporal durante los trabajos de ejecución se adecuará a las condiciones climatológicas, necesidades constructivas y/o de los propietarios afectados para minimizar los daños a sus terrenos como cultivos, caminos privados, etc.

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Escala : 1:2000 (20 40 60 80 100)

Contratista : im3

Autor :

Clasificación:

Tipo : PROYECTO

Fichero: 0278514-10-08 3-2476-5-21-32-0001.dwg

Nº : 1.078.514

Emisión inicial: 01/07/2023

Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
NBC	SRM	SRM	SRM

Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

L.E. A 132 kV (DC) AÉREA
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANO PARCELARIO
ENTRE Ap.47 - Ap.52

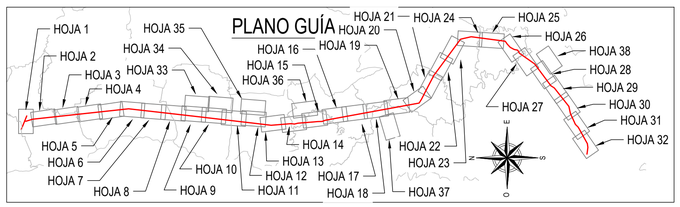
3-2476-5-21-32-0001 Rev : 0

Reemplaza : Hoja: 10 Sigue: 11 DIN A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



COORDENADAS				
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89				
AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
52	30	360835,26	4524594,99	933,93
53	30	360806,30	4524347,74	937,43
54	30	360776,67	4524094,86	940,63
55	30	360746,80	4523839,92	943,82
56	30	360713,64	4523556,87	945,26
57	30	360680,46	4523273,57	943,36



LEYENDA

- LÍNEA AÉREA PROYECTADA
- PROYECCIÓN CONDUCTORES
- PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
- FINCA SEGÚN PROYECTO
- TALA / PODA ARBOLADO
- OCUPACIÓN PERMANENTE
- OCUPACIÓN TEMPORAL
- MONTES PÚBLICOS
- VÍA PECUARIA

TIPOLOGÍA DE CAMINO (PÚBLICO O PRIVADO)	LEYENDA	DESCRIPCIÓN
CAMINO PÚBLICO		EXISTENTE, ASFALTADO Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA A ACONDICIONAR. AFECCIÓN A PARCELAS COLINDANTES. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PRIVADO		EXISTENTE Y UTILIZABLE. CAMINO O RODERA.
		NUEVO A REALIZAR. AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
		NUEVO MEDIANTE RODERA. LEVE AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. SIN MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PÚBLICO O PRIVADO		CORTADO POR CANDADO O PUERTA.

La representación de las ocupaciones temporales es aproximada, contemplándose la superficie prevista en la relación de Bienes y Derechos Afectados. La ocupación temporal durante los trabajos de ejecución se adecuará a las condiciones climatológicas, necesidades constructivas y/o de los propietarios afectados para minimizar los daños a sus terrenos como cultivos, caminos privados, etc.

Escala : 1:2000

20 40 60 80 100

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : im3

Autor :

Clasificación:

Tipo : PROYECTO

Fichero: 1078514-11-DB 3-2476-5-21-32-0001.dwg

Nº : 1.078.514

Emisión inicial: 01/07/2023

Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
NBC	[illegible]	[illegible]	[illegible]

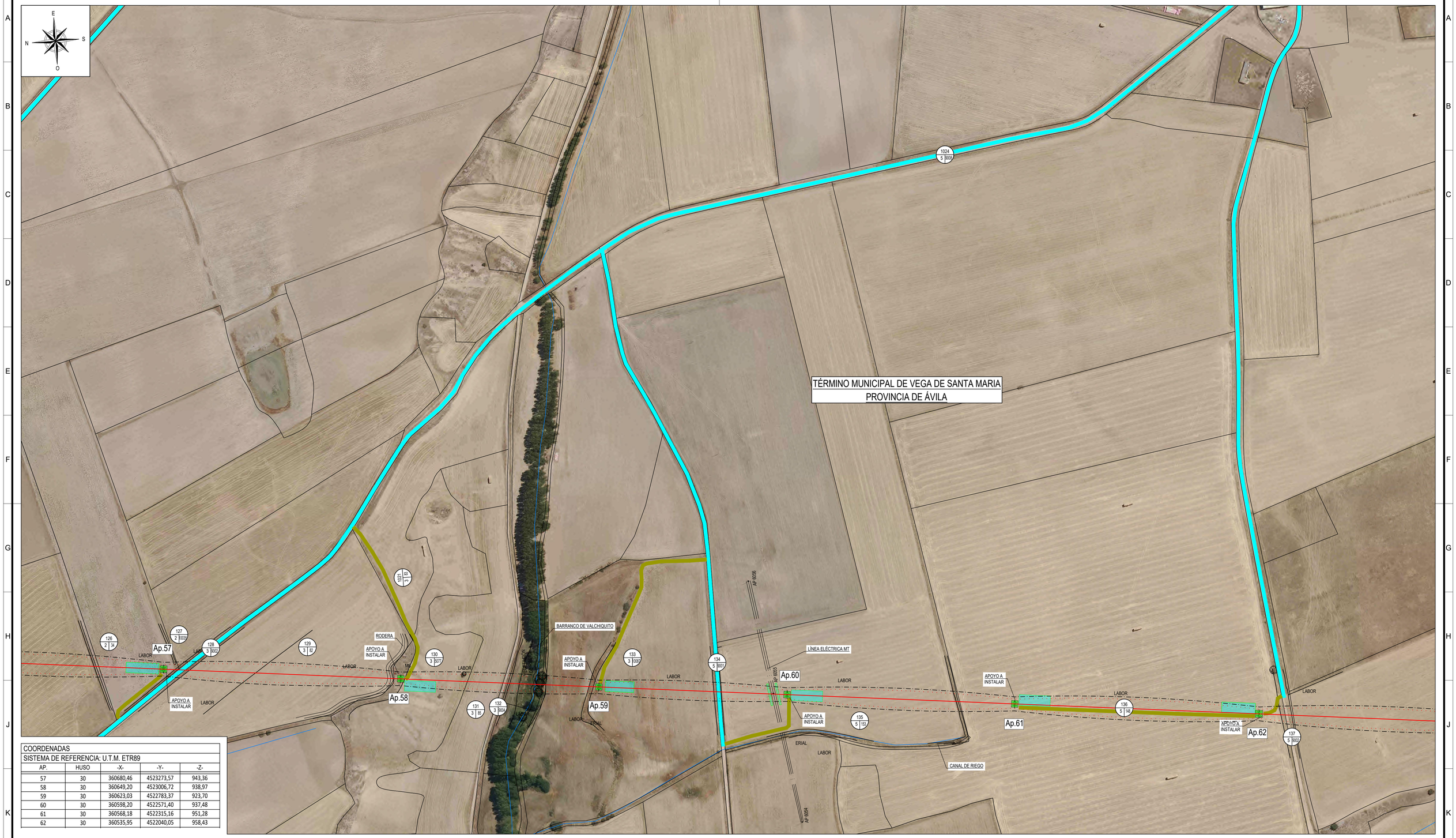
Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

L.E. A 132 kV (DC) AÉREA
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANO PARCELARIO
ENTRE Ap.52 - Ap.57

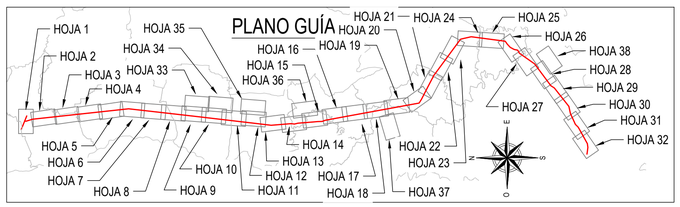
3-2476-5-21-32-0001 Rev : 0

Reemplaza : Hoja: 11 Sigue: 12 DIN A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



COORDENADAS				
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89				
AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
57	30	360680,46	4523273,57	943,36
58	30	360649,20	4523006,72	938,97
59	30	360623,03	4522783,37	923,70
60	30	360598,20	4522571,40	937,48
61	30	360568,18	4522315,16	951,28
62	30	360535,95	4522040,05	958,43



LEYENDA

- LÍNEA AÉREA PROYECTADA
- PROYECCIÓN CONDUCTORES
- PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
- FINCA POLPAS — FINCA SEGÚN PROYECTO
- TALA / PODA ARBOLADO
- OCUPACIÓN PERMANENTE
- OCUPACIÓN TEMPORAL
- MONTES PÚBLICOS
- VÍA PECUARIA

TIPOLOGÍA DE CAMINO (PÚBLICO O PRIVADO)	LEYENDA	DESCRIPCIÓN
CAMINO PÚBLICO		EXISTENTE, ASFALTADO Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA A ACONDICIONAR. AFECCIÓN A PARCELAS COLINDANTES. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PRIVADO		EXISTENTE Y UTILIZABLE. CAMINO O RODERA.
		NUEVO A REALIZAR. AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
		NUEVO MEDIANTE RODERA. LEVE AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. SIN MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PÚBLICO O PRIVADO		CORTADO POR CANDADO O PUERTA.

La representación de las ocupaciones temporales es aproximada, contemplándose la superficie prevista en la relación de Bienes y Derechos Afectados. La ocupación temporal durante los trabajos de ejecución se adecuará a las condiciones climatológicas, necesidades constructivas y/o de los propietarios afectados para minimizar los daños a sus terrenos como cultivos, caminos privados, etc.

Escala : 1:2000

20 40 60 80 100

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : im3

Autor :

Clasificación:

Tipo : PROYECTO

Fichero: 0078514-12-DB 3-2476-5-21-32-0001.dwg

Nº : 1.078.514

Emisión inicial: 01/07/2023

Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
NBC	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

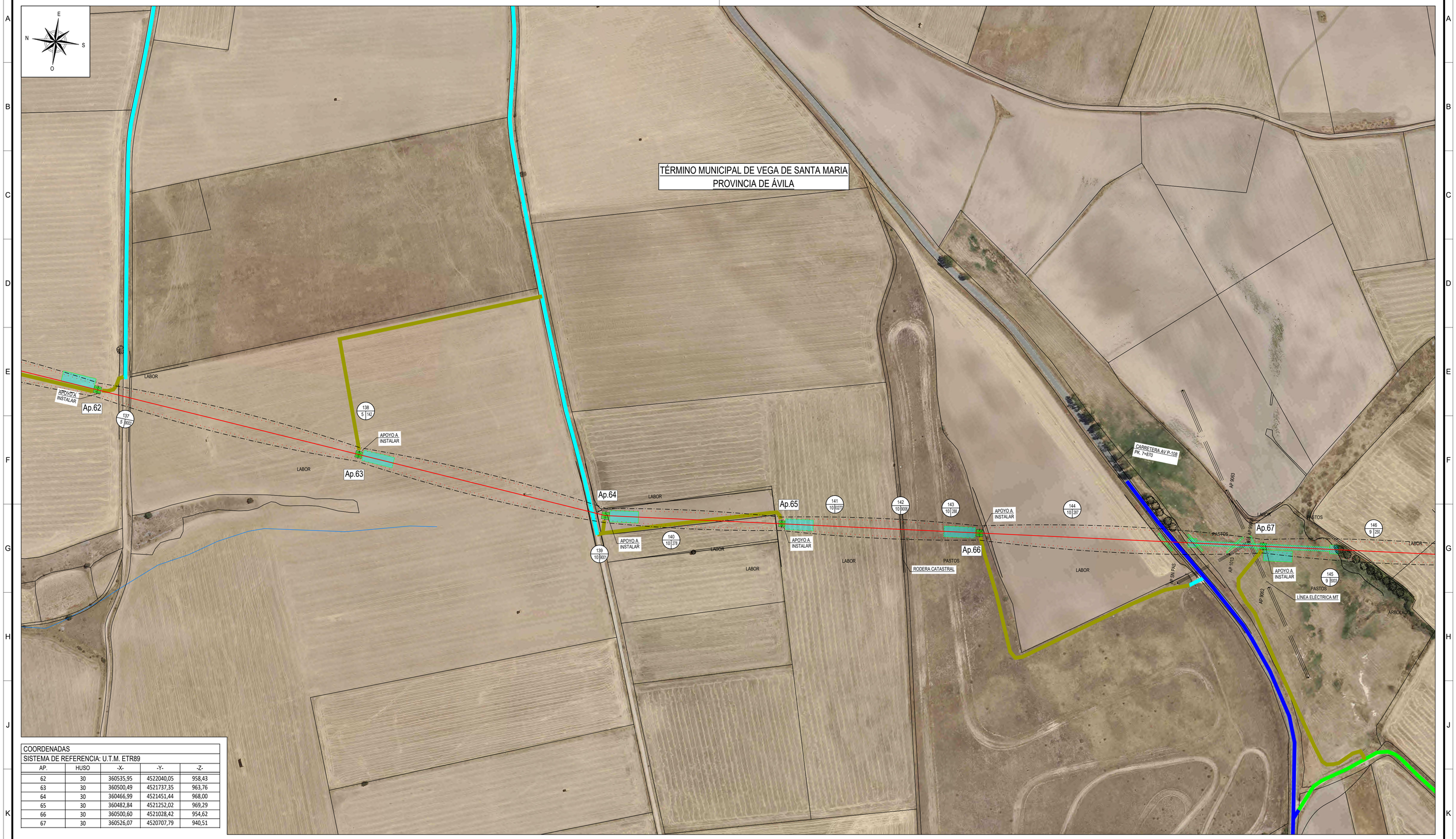
L.E. A 132 kV (DC) AÉREA
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANO PARCELARIO
ENTRE Ap.57 - Ap.62

3-2476-5-21-32-0001 Rev : 0

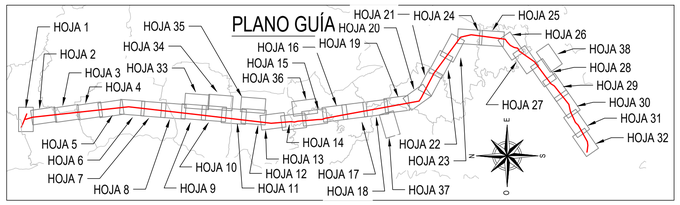
Reemplaza :

Hoja: 12 Sigue: 13 Dim. A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



COORDENADAS				
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89				
AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
62	30	360535,95	4522040,05	958,43
63	30	360500,49	4521737,35	963,76
64	30	360466,99	4521451,44	968,00
65	30	360482,84	4521252,02	969,29
66	30	360500,60	4521028,42	954,62
67	30	360526,07	4520707,79	940,51



LEYENDA

- LÍNEA AÉREA PROYECTADA
- PROYECCIÓN CONDUCTORES
- PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
- FINCA SEGÚN PROYECTO (FINCA POPAS)
- TALA / PODA ARBOLADO
- OCUPACIÓN PERMANENTE
- OCUPACIÓN TEMPORAL
- MONTES PÚBLICOS
- VÍA PECUARIA

TIPOLOGÍA DE CAMINO (PÚBLICO O PRIVADO)	LEYENDA	DESCRIPCIÓN
CAMINO PÚBLICO		EXISTENTE, ASFALTADO Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA A ACONDICIONAR. AFECCIÓN A PARCELAS COLINDANTES. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PRIVADO		EXISTENTE Y UTILIZABLE. CAMINO O RODERA.
		NUEVO A REALIZAR. AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
		NUEVO MEDIANTE RODERA. LEVE AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. SIN MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PÚBLICO O PRIVADO		CORTADO POR CANDADO O PUERTA.

La representación de las ocupaciones temporales es aproximada, contemplándose la superficie prevista en la relación de Bienes y Derechos Afectados. La ocupación temporal durante los trabajos de ejecución se adecuará a las condiciones climatológicas, necesidades constructivas y/o de los propietarios afectados para minimizar los daños a sus terrenos como cultivos, caminos privados, etc.

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Escala : 1:2000 (20 40 60 80 100)

Contratista : im3

Autor :

Clasificación:

Tipo : PROYECTO

Fichero : 1078514-13-0B 3-2476-5-21-32-0001.dwg

Nº : 1.078.514

Emisión inicial: 01/07/2023

Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
MSC	CDPM	SEGU	SEGU

Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

L.E. A 132 kV (DC) AÉREA
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANO PARCELARIO
ENTRE Ap.62 - Ap.67

3-2476-5-21-32-0001 Rev.: 0

Reemplaza : Hoja: 13 Sigue: 14 Un. A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

TÉRMINO MUNICIPAL DE SANTO DOMINGO DE LAS POSADAS
PROVINCIA DE ÁVILA

TÉRMINO MUNICIPAL DE VEGA DE SANTA MARIA
PROVINCIA DE ÁVILA

TÉRMINO MUNICIPAL DE POZANCO
PROVINCIA DE ÁVILA

Ap.67 Ap.68 Ap.69 Ap.70 Ap.71 Ap.72 Ap.73

APOYO A INSTALAR

LÍNEA ELÉCTRICA MT

COLECTOR

RODERA

ARBOLADO

LABOR PASTOS ERIAL

AP 9063 AP 9062 AP 1013

COORDENADAS				
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89				
AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
67	30	360526,07	4520707,79	940,51
68	30	360548,27	4520428,37	946,52
69	30	360570,55	4520148,00	962,27
70	30	360547,56	4519916,13	956,91
71	30	360602,57	4519690,55	944,11
72	30	360623,96	4519426,31	928,73
73	30	360638,73	4519243,99	926,62

PLANO GUÍA

HOJA 1 HOJA 2 HOJA 3 HOJA 4 HOJA 5 HOJA 6 HOJA 7 HOJA 8 HOJA 9 HOJA 10 HOJA 11 HOJA 12 HOJA 13 HOJA 14 HOJA 15 HOJA 16 HOJA 17 HOJA 18 HOJA 19 HOJA 20 HOJA 21 HOJA 22 HOJA 23 HOJA 24 HOJA 25 HOJA 26 HOJA 27 HOJA 28 HOJA 29 HOJA 30 HOJA 31 HOJA 32 HOJA 33 HOJA 34 HOJA 35 HOJA 36 HOJA 37 HOJA 38

LEYENDA

- LÍNEA AÉREA PROYECTADA
- PROYECCIÓN CONDUCTORES
- PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
- FINCA SEGÚN PROYECTO
- TALA / PODA ARBOLADO
- OCUPACIÓN PERMANENTE
- OCUPACIÓN TEMPORAL
- MONTES PÚBLICOS
- VÍA PECUARIA

TIPOLOGÍA DE CAMINO (PÚBLICO O PRIVADO)	LEYENDA	DESCRIPCIÓN
CAMINO PÚBLICO		EXISTENTE, ASFALTADO Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA A ACONDICIONAR. AFECCIÓN A PARCELAS COLINDANTES. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PRIVADO		EXISTENTE Y UTILIZABLE. CAMINO O RODERA.
		NUEVO A REALIZAR. AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
		NUEVO MEDIANTE RODERA. LEVE AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. SIN MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PÚBLICO O PRIVADO		CORTADO POR CANDADO O PUERTA.

La representación de las ocupaciones temporales es aproximada, contemplándose la superficie prevista en la relación de Bienes y Derechos Afectados. La ocupación temporal durante los trabajos de ejecución se adecuará a las condiciones climatológicas, necesidades constructivas y/o de los propietarios afectados para minimizar los daños a sus terrenos como cultivos, caminos privados, etc.

Escala : 1:2000 (0 20 40 60 80 100)

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

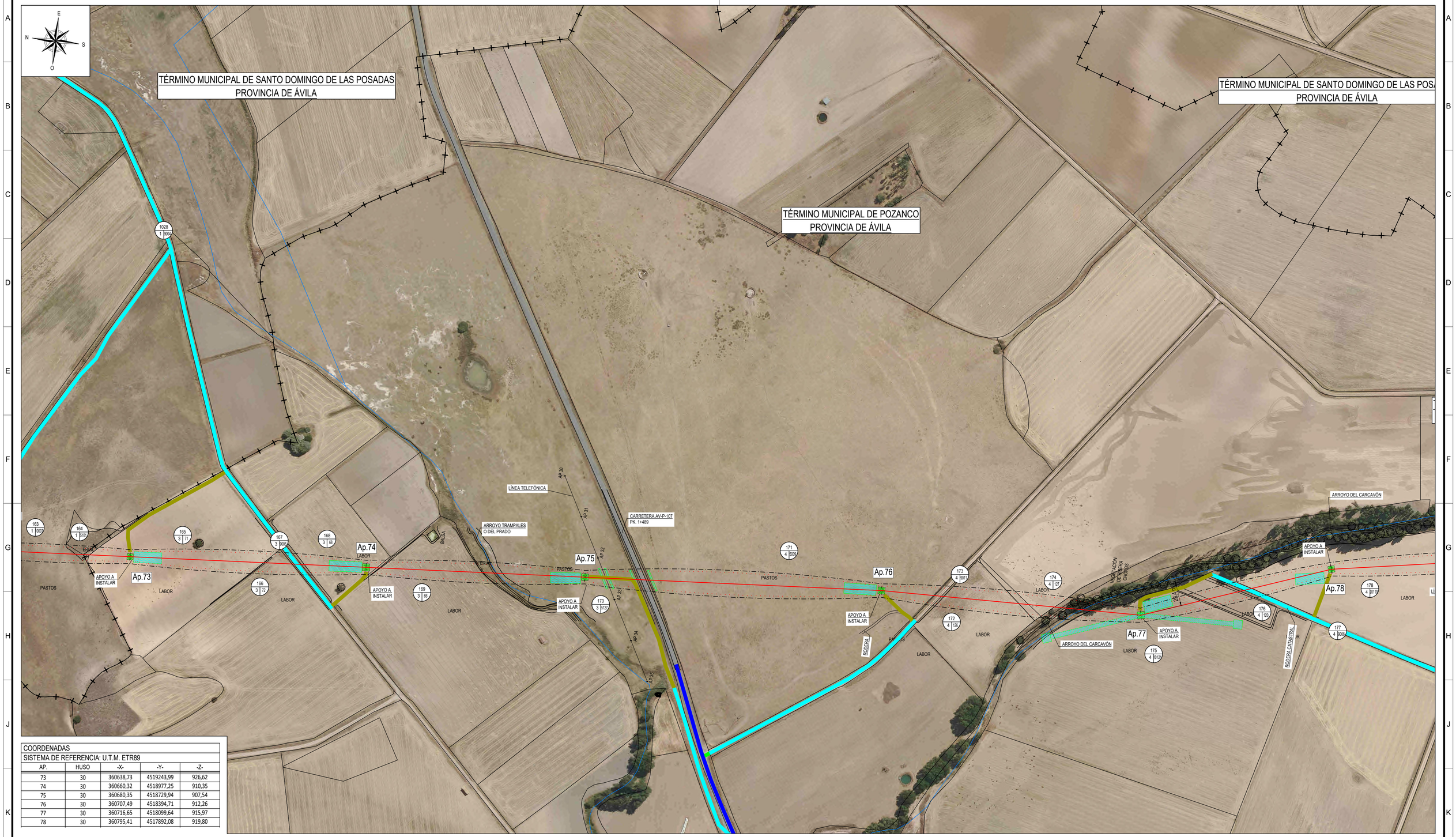
Contratista : im3
Autor :
Clasificación:
Tipo : PROYECTO
Fichero: 1078514-14-08 3-2476-5-21-32-0001.dwg
Nº : 1.078.514
Emisión inicial: 01/07/2023
Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

L.E. A 132 kV (DC) AÉREA
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANO PARCELARIO
ENTRE Ap.67 - Ap.73

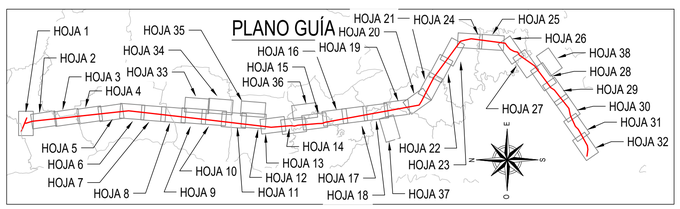
Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
NBC	[illegible]	[illegible]	[illegible]

3-2476-5-21-32-0001 Rev : 0
Reemplaza : Hoja: 14 Sigue: 15 Dim: A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



COORDENADAS				
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89				
AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
73	30	360638,73	4519243,99	926,62
74	30	360660,32	4518977,25	910,35
75	30	360680,35	4518729,94	907,54
76	30	360707,49	4518394,71	912,26
77	30	360716,65	4518099,64	915,97
78	30	360795,41	4517892,08	919,80



LEYENDA

- LÍNEA AÉREA PROYECTADA
- PROYECCIÓN CONDUCTORES
- PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
- FINCA SEGÚN PROYECTO
- TALA / PODA ARBOLADO
- OCUPACIÓN PERMANENTE
- OCUPACIÓN TEMPORAL
- MONTES PÚBLICOS
- VÍA PECUARIA

TIPOLOGÍA DE CAMINO (PÚBLICO O PRIVADO)	LEYENDA	DESCRIPCIÓN
CAMINO PÚBLICO		EXISTENTE, ASFALTADO Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA A ACONDICIONAR. AFECCIÓN A PARCELAS COLINDANTES. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PRIVADO		EXISTENTE Y UTILIZABLE. CAMINO O RODERA.
		NUEVO A REALIZAR. AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
		NUEVO MEDIANTE RODERA. LEVE AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. SIN MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PÚBLICO O PRIVADO		CORTADO POR CANDADO O PUERTA.

La representación de las ocupaciones temporales es aproximada, contemplándose la superficie prevista en la relación de Bienes y Derechos Afectados. La ocupación temporal durante los trabajos de ejecución se adecuará a las condiciones climatológicas, necesidades constructivas y/o de los propietarios afectados para minimizar los daños a sus terrenos como cultivos, caminos privados, etc.

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : im3

Autor :

Escala : 1:2000 (20 40 60 80 100)

Clasificación:

Tipo : PROYECTO

Fichero: 0278514-15-08 3-2476-5-21-32-0001.dwg

Nº : 1.078.514

Emisión inicial: 01/07/2023

Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
NBC	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

L.E. A 132 kV (DC) AÉREA
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANO PARCELARIO
ENTRE Ap.73 - Ap.78

3-2476-5-21-32-0001 Rev: 0

Reemplaza : Hoja: 15 Sigue: 16 DIN A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

TÉRMINO MUNICIPAL DE SANTO DOMINGO DE LAS POSADAS
PROVINCIA DE ÁVILA

TÉRMINO MUNICIPAL DE POZANCO
PROVINCIA DE ÁVILA

TÉRMINO MUNICIPAL DE SANTO DOMINGO DE LAS POSADAS
PROVINCIA DE ÁVILA

CARRETERA N-403
PK .154+566

COLADA DE TOLEDO

ARROYO DEL CARCAVÓN

APOYO A INSTALAR

LÍNEA ELÉCTRICA MT

LÍNEA TELEFÓNICA

Ap.78 Ap.79 Ap.80 Ap.81 Ap.82 Ap.83

COORDENADAS				
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89				
AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
78	30	360795,41	4517892,08	919,80
79	30	360839,89	4517648,67	924,05
80	30	360893,61	4517354,67	933,61
81	30	360940,45	4517098,33	941,52
82	30	360989,16	4516831,75	948,68
83	30	361036,21	4516574,28	956,51

PLANO GUÍA

HOJA 1 HOJA 2 HOJA 3 HOJA 4 HOJA 5 HOJA 6 HOJA 7 HOJA 8 HOJA 9 HOJA 10 HOJA 11 HOJA 12 HOJA 13 HOJA 14 HOJA 15 HOJA 16 HOJA 17 HOJA 18 HOJA 19 HOJA 20 HOJA 21 HOJA 22 HOJA 23 HOJA 24 HOJA 25 HOJA 26 HOJA 27 HOJA 28 HOJA 29 HOJA 30 HOJA 31 HOJA 32 HOJA 33 HOJA 34 HOJA 35 HOJA 36 HOJA 37 HOJA 38

LEYENDA

- LÍNEA AÉREA PROYECTADA
- PROYECCIÓN CONDUCTORES
- PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
- FINCA POZAS — FINCA SEGÚN PROYECTO
- TALA / PODA ARBOLADO
- OCUPACIÓN PERMANENTE
- OCUPACIÓN TEMPORAL
- MONTES PÚBLICOS
- VÍA PECUARIA

TIPOLOGÍA DE CAMINO (PÚBLICO O PRIVADO)	LEYENDA	DESCRIPCIÓN
CAMINO PÚBLICO		EXISTENTE, ASFALTADO Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA A ACONDICIONAR. AFECCIÓN A PARCELAS COLINDANTES. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PRIVADO		EXISTENTE Y UTILIZABLE. CAMINO O RODERA.
		NUEVO A REALIZAR. AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
		NUEVO MEDIANTE RODERA. LEVE AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. SIN MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PÚBLICO O PRIVADO		CORTADO POR CANDADO O PUERTA.

La representación de las ocupaciones temporales es aproximada, contemplándose la superficie prevista en la relación de Bienes y Derechos Afectados. La ocupación temporal durante los trabajos de ejecución se adecuará a las condiciones climatológicas, necesidades constructivas y/o de los propietarios afectados para minimizar los daños a sus terrenos como cultivos, caminos privados, etc.

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Escala : 1:2000 (20 40 60 80 100)

Contratista : im3

Autor :

Clasificación:

Tipo : PROYECTO

Fichero: 1078514-16-08 3-2476-5-21-32-0001.dwg

Nº : 1.078.514

Emisión inicial: 01/07/2023

Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
NBC	SDM	SDM	SDM

Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

L.E. A 132 kV (DC) AÉREA
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANO PARCELARIO
ENTRE Ap.78 - Ap.83

3-2476-5-21-32-0001 Rev : 0

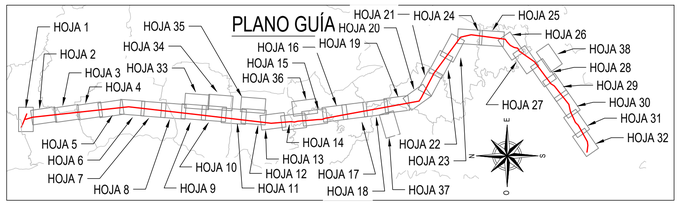
Reemplaza : Hoja: 16 Sigue: 17 Dim. A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

TÉRMINO MUNICIPAL DE SANTO DOMINGO DE LAS POSADAS
PROVINCIA DE ÁVILA

COORDENADAS				
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89				
AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
83	30	361036,21	4516574,28	956,51
84	30	361078,33	4516343,73	936,98
85	30	361125,92	4516083,31	937,27
86	30	361174,47	4515817,57	946,91
87	30	361221,69	4515559,19	960,52
88	30	361270,71	4515290,88	970,12

PLANO GUÍA



LEYENDA

- LÍNEA AÉREA PROYECTADA
- PROYECCIÓN CONDUCTORES
- PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
- FINCA SEGÚN PROYECTO
- TALA / PODA ARBOLADO
- OCUPACIÓN PERMANENTE
- OCUPACIÓN TEMPORAL
- MONTES PÚBLICOS
- VÍA PECUARIA

TIPOLOGÍA DE CAMINO (PÚBLICO O PRIVADO)	LEYENDA	DESCRIPCIÓN
CAMINO PÚBLICO		EXISTENTE, ASFALTADO Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA A ACONDICIONAR. AFECCIÓN A PARCELAS COLINDANTES. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PRIVADO		EXISTENTE Y UTILIZABLE. CAMINO O RODERA.
		NUEVO A REALIZAR. AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
		NUEVO MEDIANTE RODERA. LEVE AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. SIN MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PÚBLICO O PRIVADO		CORTADO POR CANDADO O PUERTA.

La representación de las ocupaciones temporales es aproximada, contemplándose la superficie prevista en la relación de Bienes y Derechos Afectados. La ocupación temporal durante los trabajos de ejecución se adecuará a las condiciones climatológicas, necesidades constructivas y/o de los propietarios afectados para minimizar los daños a sus terrenos como cultivos, caminos privados, etc.

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Escala : 1:2000 (20 40 60 80 100)

Contratista : im3

Autor :

Clasificación:

Tipo : PROYECTO

Fichero: 10785\14-17-DB 3-2476-5-21-32-0001.dwg

Nº : 1.078.514

Emisión inicial: 01/07/2023

Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
NSC	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

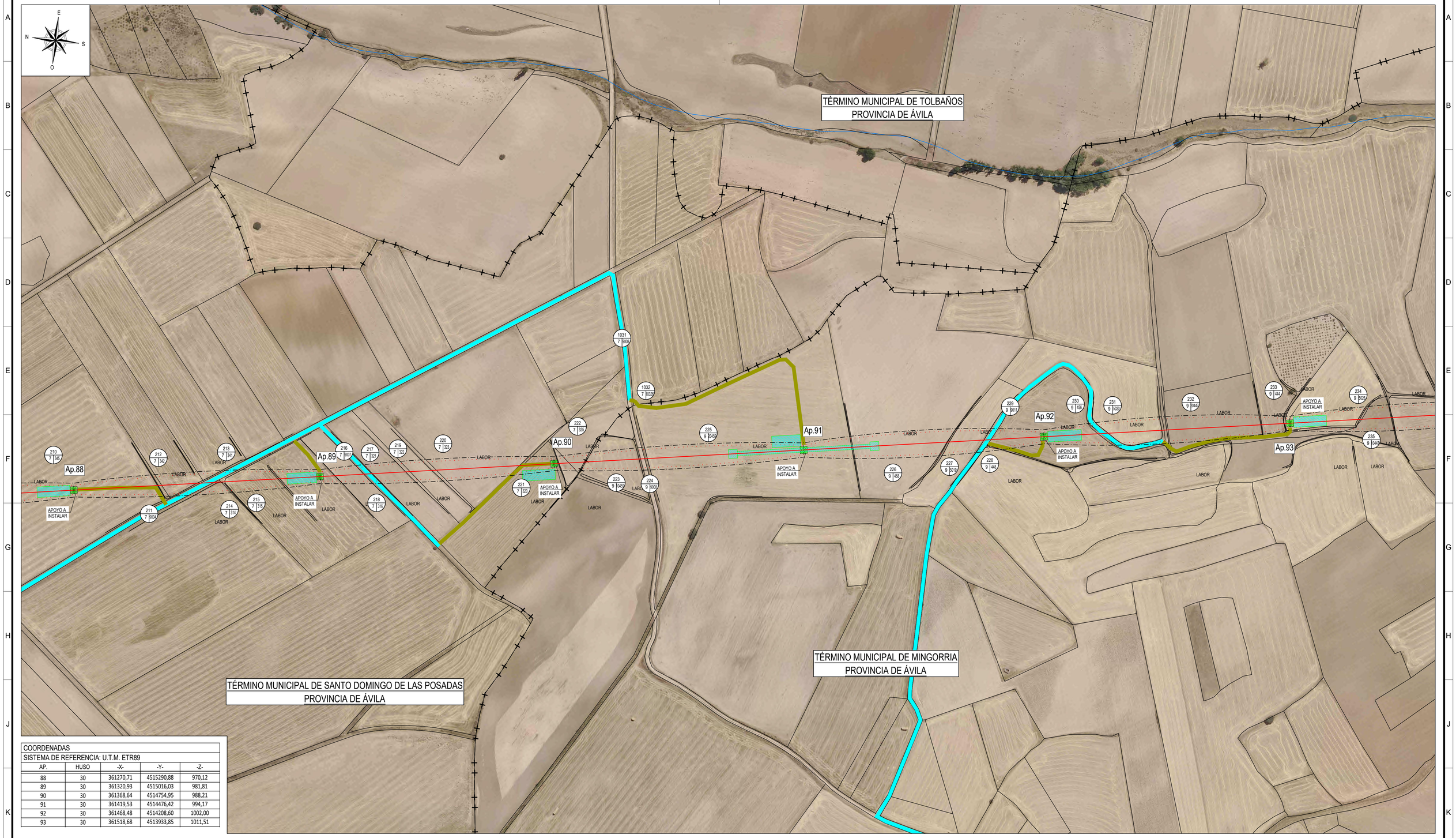
L.E. A 132 kV (DC) AÉREA
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANO PARCELARIO
ENTRE Ap.83 - Ap.88

3-2476-5-21-32-0001 — Rev.: 0

Reemplaza :

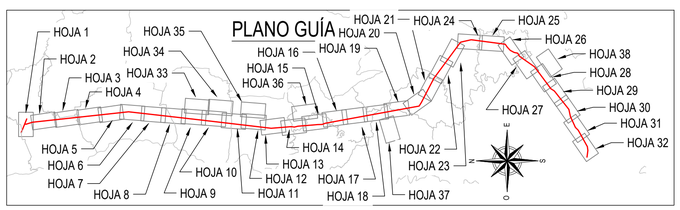
Hoja: 17 Sigue: 18 Dim: A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida



COORDENADAS				
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89				
AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
88	30	361270,71	4515290,88	970,12
89	30	361320,93	4515016,03	981,81
90	30	361368,64	4514754,95	988,21
91	30	361419,53	4514476,42	994,17
92	30	361468,48	4514208,60	1002,00
93	30	361518,68	4513933,85	1011,51

PLANO GUÍA



LEYENDA

- LÍNEA AÉREA PROYECTADA
- PROYECCIÓN CONDUCTORES
- PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
- FINCA SEGÚN PROYECTO
- TALA / PODA ARBOLADO
- OCUPACIÓN PERMANENTE
- OCUPACIÓN TEMPORAL
- MONTES PÚBLICOS
- VÍA PECUARIA

TIPOLOGÍA DE CAMINO (PÚBLICO O PRIVADO)	LEYENDA	DESCRIPCIÓN
CAMINO PÚBLICO		EXISTENTE, ASFALTADO Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA A ACONDICIONAR. AFECCIÓN A PARCELAS COLINDANTES. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PRIVADO		EXISTENTE Y UTILIZABLE. CAMINO O RODERA.
		NUEVO A REALIZAR. AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
		NUEVO MEDIANTE RODERA. LEVE AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. SIN MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PÚBLICO O PRIVADO		CORTADO POR CANDADO O PUERTA.

La representación de las ocupaciones temporales es aproximada, contemplándose la superficie prevista en la relación de Bienes y Derechos Afectados. La ocupación temporal durante los trabajos de ejecución se adecuará a las condiciones climatológicas, necesidades constructivas y/o de los propietarios afectados para minimizar los daños a sus terrenos como cultivos, caminos privados, etc.

Escala : 1:2000

20 40 60 80 100

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : im3

Autor :

Clasificación:

Tipo : PROYECTO

Fichero: 1078514-18-08 3-2476-5-21-32-0001.dwg

Nº : 1.078.514

Emisión inicial: 01/07/2023

Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

L.E. A 132 kV (DC) AÉREA
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANO PARCELARIO
ENTRE Ap.88 - Ap.93

Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
NBC	RBM	RBM	RBM

3-2476-5-21-32-0001 Rev : 0

Reemplaza :

Hoja: 18 Sigue: 19 Uds. A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida

TÉRMINO MUNICIPAL DE TOLBAÑOS
PROVINCIA DE ÁVILA

TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN ESTEBAN DE LOS PATOS
PROVINCIA DE ÁVILA

TÉRMINO MUNICIPAL DE MINGORRIA
PROVINCIA DE ÁVILA

VÍA FERROCARRIL
PK. 135+037

MUP: 05128100000000167
EL MONTE DE MINGORRÍA Y ZORITA

CIRCUITO MOTOCROSS

COORDENADAS				
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETR89				
AP.	HUSO	-X-	-Y-	-Z-
93	30	361518,68	4513933,85	1011,51
94	30	361567,58	4513666,26	1021,56
95	30	361613,88	4513412,93	1031,78
96	30	361662,05	4513149,31	1043,83
97	30	361706,26	4512907,40	1067,84
98	30	361744,26	4512699,46	1080,72
99	30	361786,74	4512466,98	1102,46

PLANO GUÍA

HOJA 1, HOJA 2, HOJA 3, HOJA 4, HOJA 5, HOJA 6, HOJA 7, HOJA 8, HOJA 9, HOJA 10, HOJA 11, HOJA 12, HOJA 13, HOJA 14, HOJA 15, HOJA 16, HOJA 17, HOJA 18, HOJA 19, HOJA 20, HOJA 21, HOJA 22, HOJA 23, HOJA 24, HOJA 25, HOJA 26, HOJA 27, HOJA 28, HOJA 29, HOJA 30, HOJA 31, HOJA 32, HOJA 33, HOJA 34, HOJA 35, HOJA 36, HOJA 37, HOJA 38

LEYENDA

- LÍNEA AÉREA PROYECTADA
- PROYECCIÓN CONDUCTORES
- PROYECCIÓN CONDUCTORES + 2,7m
- FINCA SEGÚN PROYECTO
- TALA / PODA ARBOLADO
- OCUPACIÓN PERMANENTE
- OCUPACIÓN TEMPORAL
- MONTES PÚBLICOS
- VÍA PECUARIA

TIPOLOGÍA DE CAMINO (PÚBLICO O PRIVADO)	LEYENDA	DESCRIPCIÓN
CAMINO PÚBLICO		EXISTENTE, ASFALTADO Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA A ACONDICIONAR. AFECCIÓN A PARCELAS COLINDANTES. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PRIVADO		EXISTENTE Y UTILIZABLE. CAMINO O RODERA.
		NUEVO A REALIZAR. AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
		NUEVO MEDIANTE RODERA. LEVE AFECCIÓN A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO. SIN MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PÚBLICO O PRIVADO		CORTADO POR CANDADO O PUERTA.

La representación de las ocupaciones temporales es aproximada, contemplándose la superficie prevista en la relación de Bienes y Derechos Afectados. La ocupación temporal durante los trabajos de ejecución se adecuará a las condiciones climatológicas, necesidades constructivas y/o de los propietarios afectados para minimizar los daños a sus terrenos como cultivos, caminos privados, etc.

Escala : 1:2000 (20 40 60 80 100)

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : im3
Autor :
Clasificación:
Tipo : PROYECTO
Fichero: 1078614-19-08 3-2476-5-21-32-0001.dwg
Nº : 1.078.514
Emisión inicial: 01/07/2023
Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
NSC	[illegible]	[illegible]	[illegible]

L.E. A 132 kV (DC) AÉREA
ST. LASTRAS - ST. LANGA
ENTRADA Y SALIDA EN: E-S EN ST. ÁVILA
PLANO PARCELARIO
ENTRE Ap.93 - Ap.99

3-2476-5-21-32-0001 Rev.: 0

Reemplaza : Hoja: 19 Sigue: 20 DIN: A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.