

PROYECTO DE EJECUCIÓN

LÍNEA ELÉCTRICA A 132 kV, DOBLE CIRCUITO,

E/S EN ST PEÑÍSCOLA DE L/132 kV OROPESA - BENICARLÓ

(PROVINCIA DE CASTELLÓN/ COMUNIDAD VALENCIANA)

SEPARATA DE PASO POR EL TÉRMINO MUNICIPAL DE PEÑISCOLA

ALFREDO MAS TORRES / num:6073 Firmado digitalmente por ALFREDO MAS TORRES / num:6073 Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=Catalunya, o=Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya / COEIC / 0016, ou=Col·legiat, title=Enginyer Industrial, sn=MAS TORRES, givenName=ALFREDO, serialNumber=376284948, cn=ALFREDO MAS TORRES / num:6073, email=amas@ingenieros-im3.com Fecha: 2202.10.07 07:53:59 +0200

El Ingeniero Industrial D. Alfredo Mas Torres Octubre de 2020



2

ÍNDICE

1. M	EMORIA	3
1.1	Antecedentes y finalidad de la instalación	3
1.2	Objeto y situación administrativa	3
1.3	Emplazamiento de la instalación	3
1.4	Descripción del trazado de la línea	3
1.5	Titular de la instalación	4
1.6	Características de la instalación	5
1.7	Afecciones	10
2. PF	RESUPUESTO	13
2.1	Suministro	13
2.2	Obra Civil y Montaje	14
2.3	Presupuesto de ejecución material	14
3. Pl	LANOS	15



3

1. MEMORIA

1.1 Antecedentes y finalidad de la instalación

Con objeto de dotar de alimentación a la nueva ST Peñíscola y mejorar la garantía de suministro a la comarca y en particular a Peñíscola, se hace necesario modificar la red de 132 kV de la zona incorporando a la misma una nueva subestación transformadora que se denominará ST Peñíscola. El presente proyecto tiene como finalidad el estudio, definición y valoración de la modificación de la líneas a 132 kV (SC) ST Oropesa - ST Benicarló para su entrada-salida en la citada subestación.

1.2 Objeto y situación administrativa

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.

1.3 Emplazamiento de la instalación

La línea eléctrica del objeto se halla en la Provincia de Castellón, Comunidad Valenciana.

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

1.4 <u>Descripción del trazado de la línea</u>

La línea eléctrica del presente Proyecto tiene una longitud de 42,3 m de doble circuito íntegramente aéreos.

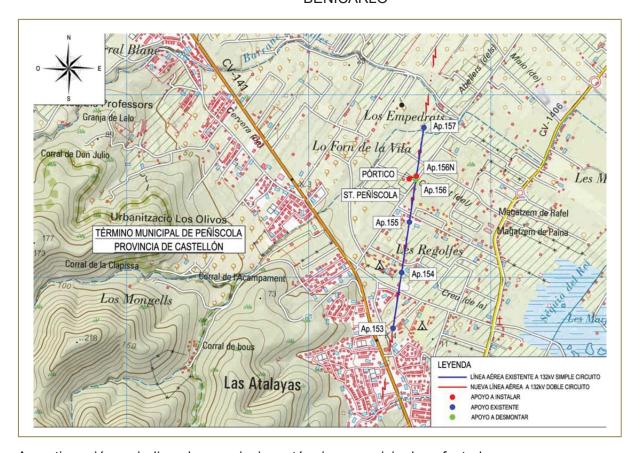
Tiene su origen en el apoyo nº 156N de la actual línea eléctrica entre las subestaciones de ST Oropesa y ST Benicarló, desde donde parte discurriendo en aéreo durante 42,3 m hasta la subestación ST Peñiscola.

El apoyo nº156N se instalará en el vano 156-157 en el eje longitudinal de la línea a 132kV Oropesa-Benicarló a 19,5 metros del actual apoyo 156 a desmontar. Como consecuencia de la instalación del mencionado apoyo Ap.156N será necesario realizar las siguientes tareas en la línea principal:

- Retensar los conductores de los vanos contiguos 155-156N (254,5 metros) y 156N-157 (269,8 metros).
- Retensar el cable de tierra de fibra óptica existente OPGW del vano 156N 157 (269,8 metros).
- Se sustituirá el actual cable de tierra tipo OPGW desde la caja de F.O. existente en el apoyo Ap.153 hasta la nueva caja de F.O. a instalar en el apoyo 156N (843,8 metros).



4



A continuación se indican las provincias y términos municipales afectados:

TÉRMINO MUNICIPAL	PROVINCIA	LONGITUD AFECTADA (m)
TERMINO MUNICIPAL DE PEÑISCOLA	CASTELLÓN	42,3

Las coordenadas de los apoyos son las siguientes:

N°		COORDENADAS (ETRS89 HUSO 30)	
	X	Υ	Z
153	278.463,04	4.472.720,84	18,54
154	278.510,01	4.473.026,51	21,69
155	278.552,46	4.473.303,28	19,92
156N	278.591,21	4.473.554,86	16,50
157	278.632,28	4.473.821,49	13,10

1.5 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").



5

1.6 Características de la instalación

1.6.1 <u>Características generales de la línea</u>

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)	42,3
Nº de circuitos	2
Origen	Ap.156N de la L/132kV ST Oropesa - ST Benicarló
Final	ST Peñiscola
Tipología de la línea	AÉREA
Potencia admisible (MVA/circuito)	143 (Invierno) 103 (Verano)
Potencia requerida (MVA/circuito)	103
Tipo de conductor	242-AL1/39-ST1A
N° de conductores por fase	2
Configuración	HEXÁGONO
Tipo de cable de fibra óptica	OPGW
Zona por sobrecarga de hielo	A

1.6.2 Plazo de ejecución

El plazo estimado para el desarrollo integral del proyecto será de 6 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 1 mes.

1.6.3 <u>Materiales de la línea eléctrica</u>

1.6.3.1 Apoyos

El apoyo a instalar es de celosía metálica y sección cuadrada, configurado 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.



6

Se ha escogido para esta línea el siguiente apoyo:

Apoyo Tipo	Función
12E190	Fin de línea

El apoyo cumple 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.

1.6.3.2 Conductor

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

CARACTERÍSTICAS del CONDUCTOR ELÉCTRICO TIPO ACSR		
Tipo de cable (código)	242-AL1/39-ST1A (54 63 023)	
Diámetro aparente (mm)	21,8	
Sección de aluminio (Al) (mm²)	241,7	
Sección de acero (Ac) (mm²)	39,4	
Sección total (mm²)	281,1	
Carga de rotura (daN)	8.450	
Módulo de elasticidad (daN/ mm²)	7.500	
Resistencia eléctrica a 20° C (Ohm/km)	0,1194	
Composición (nº x Al + nº x Ac)	26 x 3,44 + 7 x 2,68	
Masa (kg/m)	0,977	
Coeficiente de dilatación lineal (°C ⁻¹)	18,9 x 10 ⁻⁶	

1.6.3.3 Cable de tierra y/o compuesto tierra-óptico

En toda su longitud la línea llevará un cable 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-16-48/0 (33 26 357)	
Nº de FIBRAS	48	
Diámetro aparente (mm)	14,7÷15,15	
Intensidad de C/C (kA)	≥16	



7

Carga de rotura (daN)	≥9.000
Módulo de elasticidad (daN/ mm2)	≥11.000
Masa (kg/m)	≤0,670
Coeficiente de dilatación lineal (°C-1)	15,0 x 10 ⁻⁶

1.6.3.4 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.

En el apoyo a instalar 156N se instalarán dos cajas de empalme de fibra óptica que se unirán mediante un cable óptico dieléctrico FOADK 48FO.

1.6.3.5 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 amarre simples, por 1 aislador compuesto,

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	



8

Longitud aislante del aislador (mm)	~1.130
Masa aproximada (kg)	7,0

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

№ Ароуо	CADENA
156N	ASS1R132CP
PÓRTICO	ASS1R132CPI

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.

1.6.3.6 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 20° o cuando la suma de ambos ángulos sea mayor de 30°.

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 (da N)	Código
Cadena de Amarre Sencilla	C.ASS1CT	12.000	52 50 049
Cadena de Amarre Sencilla Invertida	C.ASS1CTI	12.000	52 50 050

Tipo de Configuración	CONJUNTO DE	Carga de	Código
para Cable Compuesto Tierra-Óptico	HERRAJE	Rotura (da N)	
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.



9

1.6.3.7 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.

1.6.3.7.1 <u>Cimentaciones</u>

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/I según EHE-08.

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

1.6.3.8 Amortiguadores

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

1.6.3.9 Salvapájaros

Si la autoridad competente lo considera necesario, se instalarán protecciones para la avifauna mediante salvapájaros.

1.6.3.10 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.



10

1.7 Afecciones

1.7.1 Normas generales

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

1.7.2 <u>Distancias mínimas de seguridad en líneas aéreas</u>

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.

1.7.3 <u>Distancias externas. Distancias a afecciones</u>

1.7.3.1 <u>Distancias al terreno, caminos, sendas y cursos de agua no navegables</u>

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)	D _{el} (m)	D _{add} + D _{el} (m)
132	145	1,20	6,50



11

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.

1.7.3.2 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 15°C).

1.7.3.2.1 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)	D _{el} (m)	\mathbf{D}_{add} + \mathbf{D}_{el} (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.



12

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.

1.7.3.2.2 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)	D _{el} (m)	D _{add} + D _{el} (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)	D _{el} (m)	D _{add} + D _{el} (m)
132	145	1,20	6,70



13

• 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)	D _{el} (m)	D _{add} + D _{el} (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. PRESUPUESTO

TIPO APOYO	Nº APOYOS
12E190/B18	1
TOTAL	1

2.1 **Suministro**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UM	PRECIO	IMPORTE
5220602	CABEZA Y CRUCETAS APOYO 12E190	1	PZA	5.895,00	5.895,00
5220603	TRAMO COMUN 1 Y 2 DE CUERPO AP 12E190	1	PZA	4.469,00	4.469,00
5220622	TRAMO BASE B18 AP 12E190	4	PZA	417,00	1.668,00
5220637	ANCLAJES AP 12E190	4	PZA	225,00	900,00
5463023	CABLE LA 280 HAWK	262	KG	2,35	616,05
4803251	AISLADOR COMPUESTO P/CADENAS U120AB132P	18	PZA	50,88	915,84
3326365	CABLE TIERRA - ÓPTICO OPGW-16-90/0	1150,6	М	3,60	4.142,16
3326048	CABLE ÓPTICO DIELÉCTRICO AUTOSOPORTADO FOADK-48/0	10	M	2,61	26,10
5250049	CADENA DE AMARRE SENCILLA C.ASS1CT	12	PZA	33,74	404,88
5250050	CADENA DE AMARRE SENCILLA INVERTIDA C.ASS1CTI	6	PZA	41,27	247,62
5250255	CONJUNTO AMARRE CABLE DE TIERRA OPGW C.AT1-TO 15P	3	PZA	133,31	399,93
5253652	AMORTIGUADOR TIPO STOCKBRIDGE AMS- 22	18	PZA	15,96	287,28
5253684	AMORTIGUADOR DE FIBRA ÓPTICA AMORFO 21-22	6	PZA	13,61	81,66
3335035	CAJA EMPALME FIBRA OPTICA 96 FIBRAS	4	PZA	380,00	1.520,00
5880065	GRAPA DE AMARRE COMPRESIÓN GAC LA- 280	18	PZA	28,50	513,00
				Total	22.086,52



14

2.2 Obra Civil y Montaje

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UM	PRECIO	IMPORTE
EEDI-DOH-D1-CYT- O-00900	Cimentación de Apoyo No Frecuentado 132 kV 12E190	1	UD	5.246,7	5246,7
EEDI-DOH-D1-CYT- O-50100	Demolición completa de cimentación 132 kV	4	UD	475	1900
EEDI-DOH-D1-APY- O-04500	Montaje de apoyo 132 kV 12E190/B18	1	UD	7.517,8	7517,8
EEDI-DOH-D1-APY- O-50100	Desmontaje completo de apoyo 132 kV	1	UD	618	618
S/C	Tendido cable de tierra OPGW	1,020	KM	4880	4.976,66
EEDI-DOH-D1-CON- O-00200	Tendido de conductores y cables de tierra132 kV Doble Circuito Simplex	0,043	KM	15.629,9	672,0857
S/C	Partida alzada de Montaje	1	UD	15.000,00	15.000,00
EEDI-DOH-D1-CON- O-50100	Desmontaje completo de conductores y cables de tierra 132 kV	0,84	KM	970	814,8
				Total	36.746,05

2.3 Presupuesto de ejecución material

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		
SUMINISTRO (€)	22.086,52	
OBRA CIVIL Y MONTAJE (€)	36.746,05	
TOTAL (€)	58.832,57	

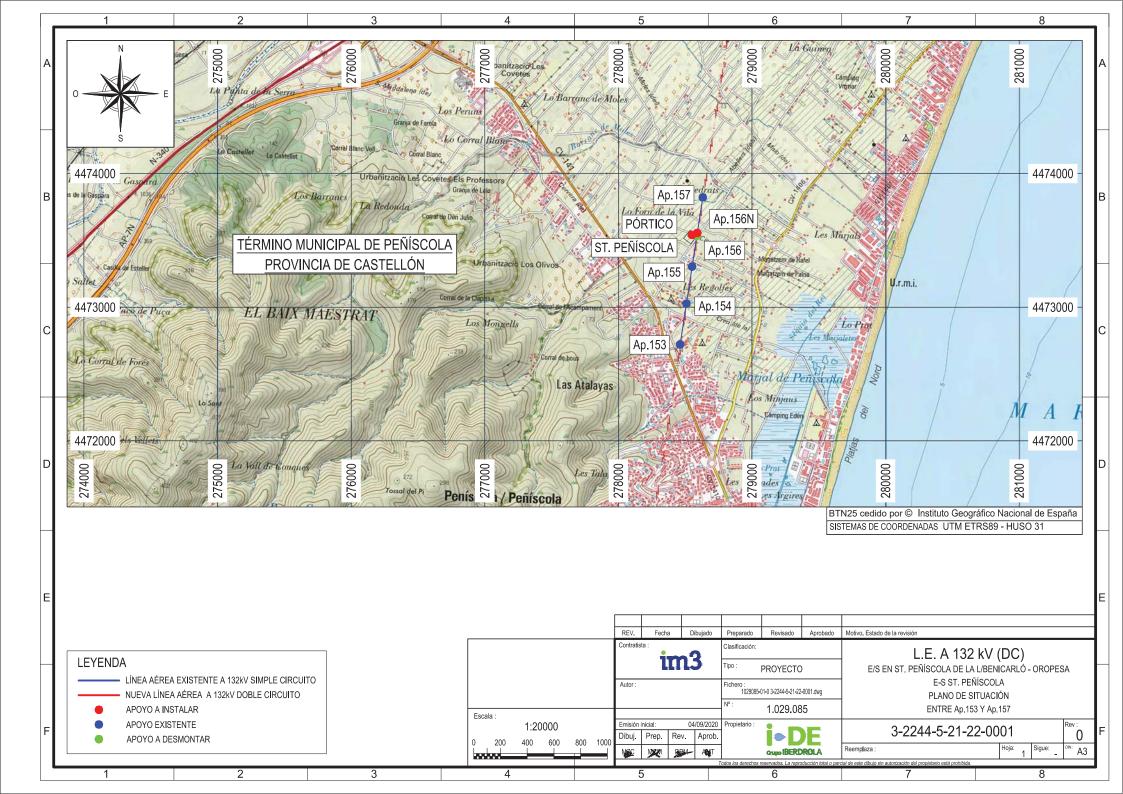
El presupuesto asciende a la cantidad de CINCUENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS DE EURO.

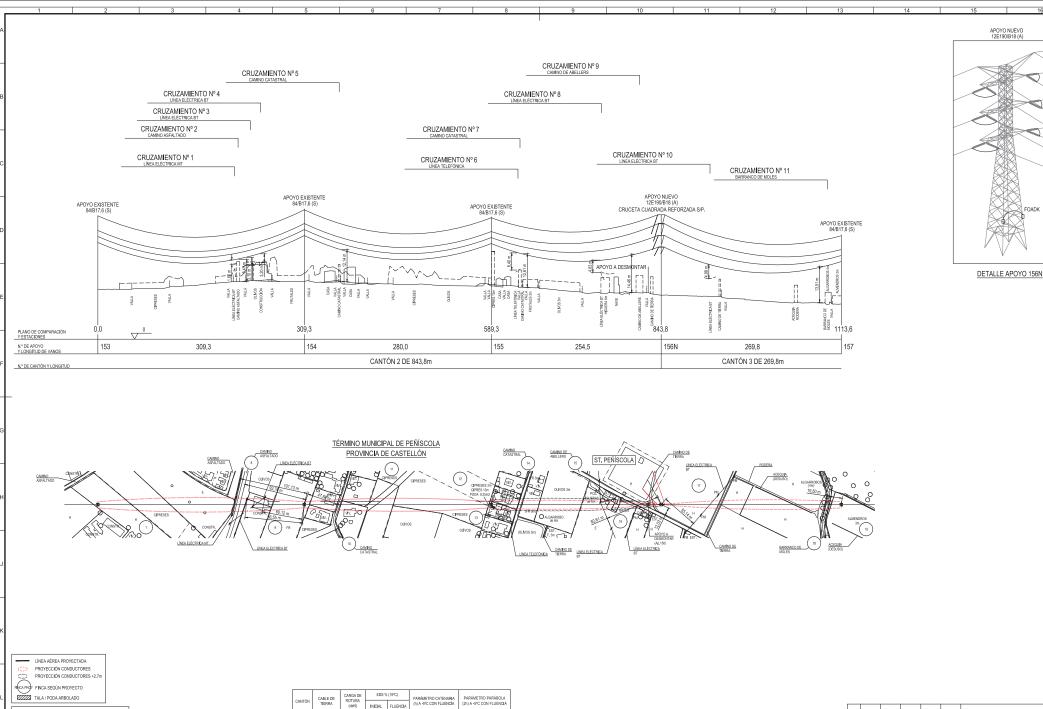


15

3. PLANOS

Τίτυιο	Nº PLANO	HOJAS	REV.
SITUACIÓN	1.029.085	1	0
PLANTA, PERFIL Y CRUZAMIENTO TRAMO 153-157	1.029.086	1	0
PLANTA, PERFIL Y CRUZAMIENTO E-S PEÑISCOLA	1.029.087	1	0
PLANTA CATASTRAL	1.029.088	1	0
USOS DEL SUELO	1.029.089	1	0
CRUCETA APOYO 12E190	1.029.090	1	0
ESQUEMAS DE APOYOS	941.170	1	1
ESQUEMA DE APOYO TIPO 84	1.033.922	1	0
PLANOS DE CIMENTACIONES	983.648	1	В
CADENA AMARRE ASS1R132CP	804.352	1	В
CADENA AMARRE ASS1R132CPI	804.354	1	Α
CADENA AMARRE OPGW	804.390	1	F
PLANOS DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	987.782	1	1
PLANO DE DISPOSICIÓN DE CIRCUITOS Y FASES	1.029.091	1	0





PARÁMETRO PARÁBOLA (2h) A 50°C CON FLUENCIA

2630

9810 8,3 8,2

LA-280 8450

LA-280 8450

TC TERRENO CULTIVO F FRUTAL

E ERIAL

VI VIÑEDO

MF MONTE FRONDO

I IMPRODUCTIVO

H HUERTA

PR PRADO

MB MONTE BAJO

LABOR

MATORRAL

SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. ETRS89

18,54 21,69 19,92 16,50

4473026,51

4473554,86

| Fig. | February | Chapter | Chapte

