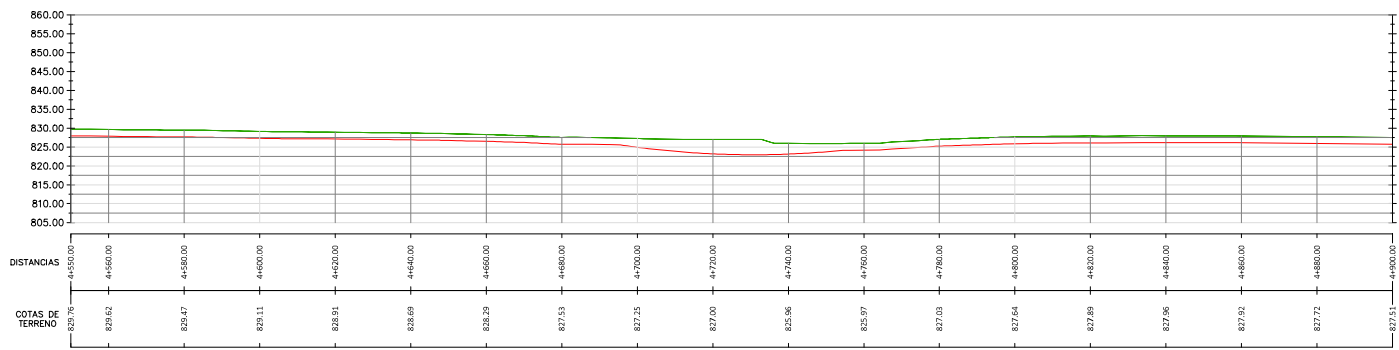
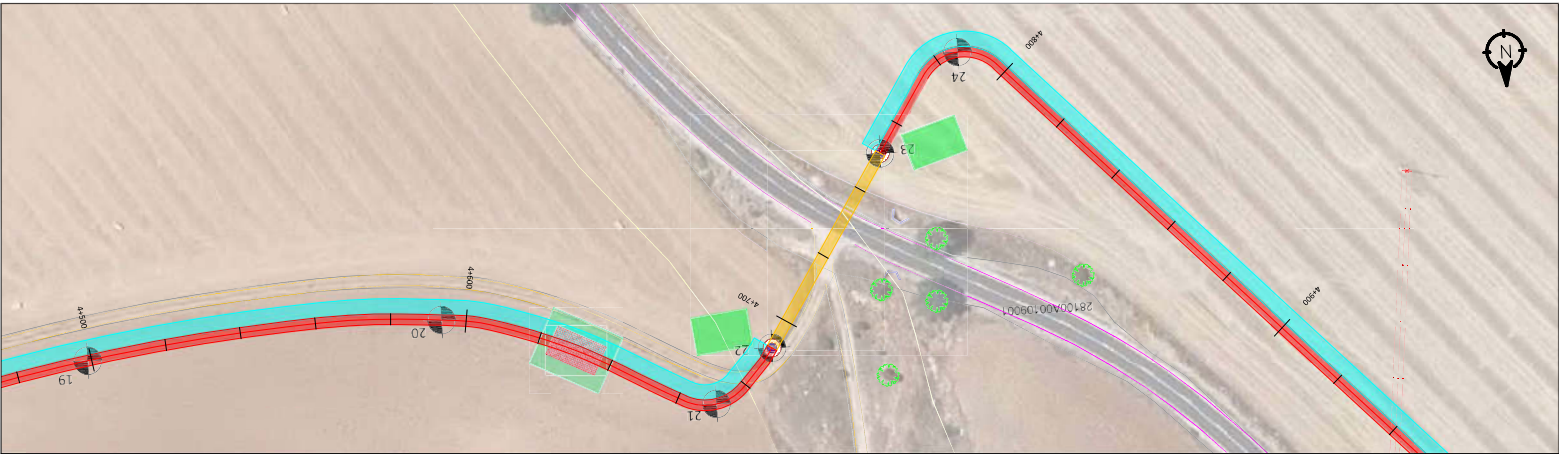
[illegible]



Ingeniería Industrial y del ICAI										LEVENDA TRAZADO:		INDUSTRIAL		ESCALA	1/500	SITUACIÓN		PROYECTO OFICIAL DE EJECUCIÓN	
Dña. M. Inmaculada Blázquez García										PROYECTO OFICIAL DE EJECUCIÓN		PROYECTO		PROYECTO	A1	TÍTULO DEL PROYECTO		PLANTA Y PERFIL LÍNEA SUBTERRÁNEA	
Coligada Nº 3694/2524										PROYECTO OFICIAL DE EJECUCIÓN		PROYECTO		PROYECTO	A1	TÍTULO DEL PROYECTO		PLANTA Y PERFIL LÍNEA SUBTERRÁNEA	
Rev.										PROYECTO OFICIAL DE EJECUCIÓN		PROYECTO		PROYECTO	A1	TÍTULO DEL PROYECTO		PLANTA Y PERFIL LÍNEA SUBTERRÁNEA	
Fecha										PROYECTO OFICIAL DE EJECUCIÓN		PROYECTO		PROYECTO	A1	TÍTULO DEL PROYECTO		PLANTA Y PERFIL LÍNEA SUBTERRÁNEA	
Proyectado										PROYECTO OFICIAL DE EJECUCIÓN		PROYECTO		PROYECTO	A1	TÍTULO DEL PROYECTO		PLANTA Y PERFIL LÍNEA SUBTERRÁNEA	
Dibujado										PROYECTO OFICIAL DE EJECUCIÓN		PROYECTO		PROYECTO	A1	TÍTULO DEL PROYECTO		PLANTA Y PERFIL LÍNEA SUBTERRÁNEA	
Comprobado										PROYECTO OFICIAL DE EJECUCIÓN		PROYECTO		PROYECTO	A1	TÍTULO DEL PROYECTO		PLANTA Y PERFIL LÍNEA SUBTERRÁNEA	
Aprobado										PROYECTO OFICIAL DE EJECUCIÓN		PROYECTO		PROYECTO	A1	TÍTULO DEL PROYECTO		PLANTA Y PERFIL LÍNEA SUBTERRÁNEA	



INDUSTRIAL		ESCALA	1/500	SITUACIÓN		PROYECTO OFICIAL DE EJECUCIÓN	
PROYECTO		PROYECTO	A1	TÍTULO DEL PROYECTO		PLANTA Y PERFIL LÍNEA SUBTERRÁNEA	
PROYECTO		PROYECTO	A1	TÍTULO DEL PROYECTO		PLANTA Y PERFIL LÍNEA SUBTERRÁNEA	
PROYECTO		PROYECTO	A1	TÍTULO DEL PROYECTO		PLANTA Y PERFIL LÍNEA SUBTERRÁNEA	

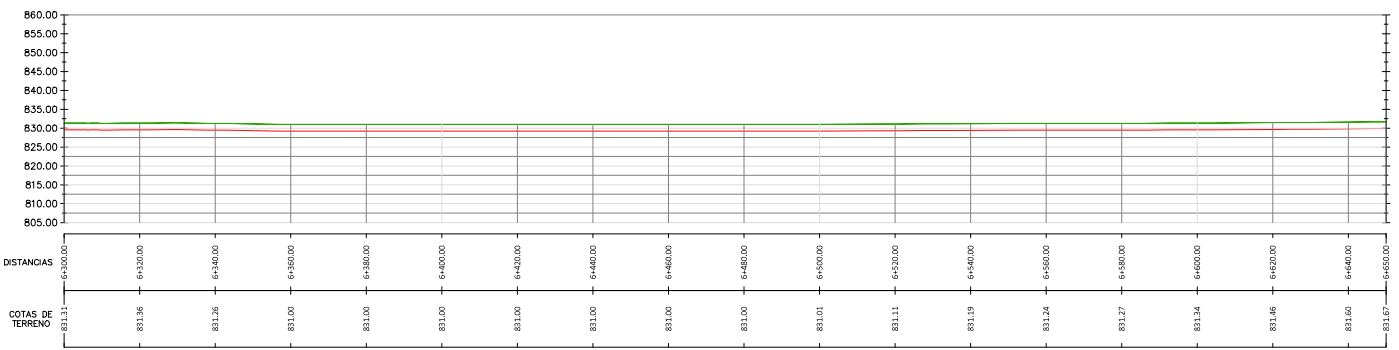
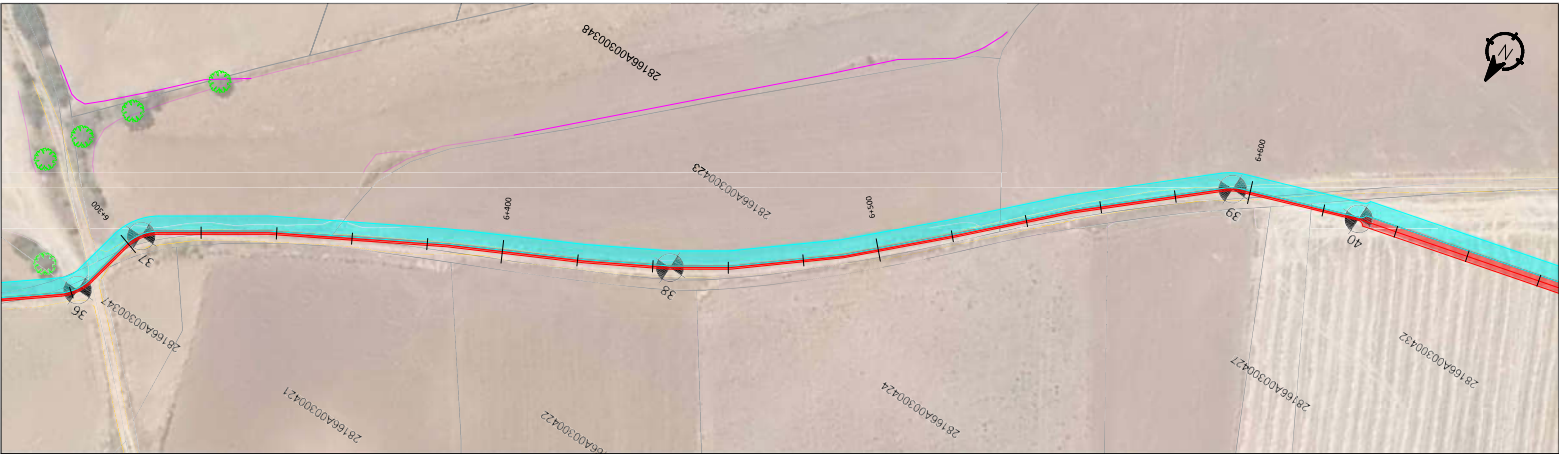












Ingeniería Industrial y del ICAI										PROYECTO OFICIAL DE EJECUCIÓN									
Dña. M. Inmaculada Blázquez García										PLANTA Y PERFIL LÍNEA SUBTERRÁNEA									
Coligada Nº 3694/2524										L/132kV SET Galates - SET Morata Renovables									
Rev.										Nº PROY. 132-36-94									
Fecha										NÚMERO DEL PLANO 132-36-94-010									
Proyectado																			
Dibujado																			
Comprobado																			
Aprobado																			

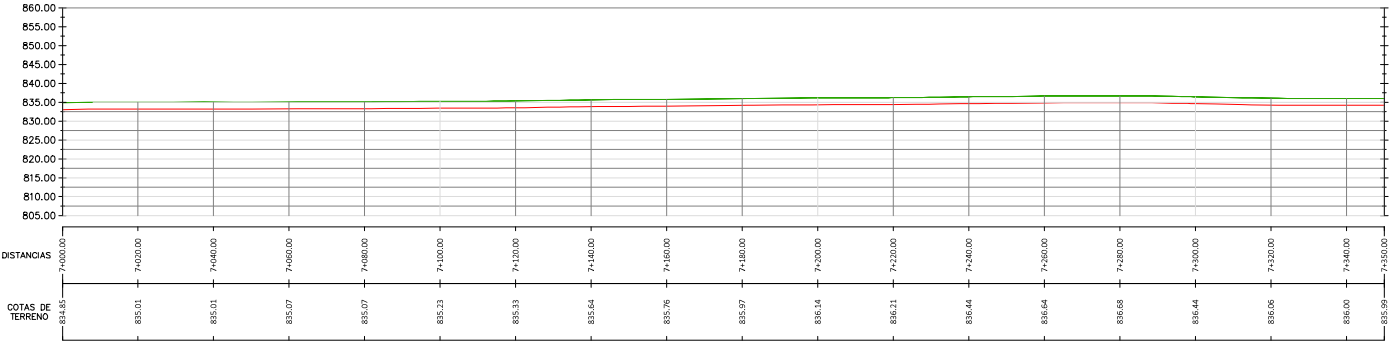
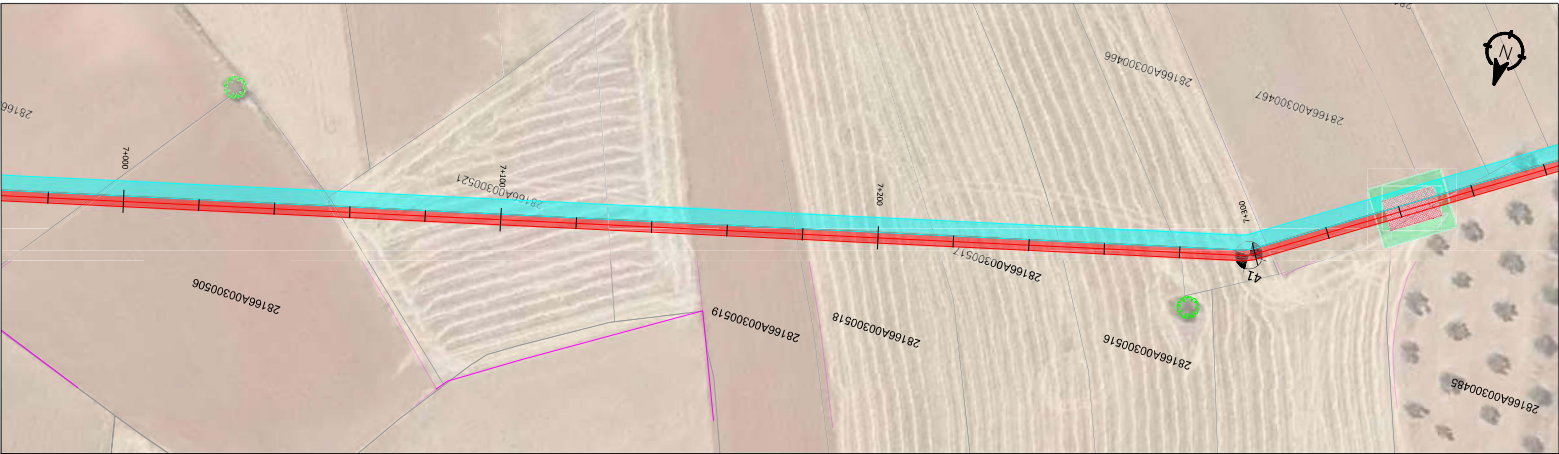
LEYENDA TRAZADO:

- TRAZA SUBTERRÁNEA
- SECCIÓN TRANSVERSAL CABLEADO
- TRAZA PERFORACIÓN DIRECTA
- LÍNEA ELÉCTRICA



PROYECTISTA	ESCALA	1/500	SITUACIÓN	PROYECTO OFICIAL DE EJECUCIÓN
PROYECTISTA	TAMAÑO	A1	TÍTULO DEL PLANO	PLANTA Y PERFIL LÍNEA SUBTERRÁNEA
PROYECTISTA	PROYECTISTA		TÍTULO DEL PROYECTO	L/132kV SET Galates - SET Morata Renovables
PROYECTISTA	PROYECTISTA		Nº PROY.	132-36-94
PROYECTISTA	PROYECTISTA		NÚMERO DEL PLANO	132-36-94-010





Ingeniería Industrial y del ICAI

Rev.	Fecha	Proyectado	Dibujado	Comprobado	Aprobado
01	2024-03-20	08:00	08:00	08:00	08:00
02	2024-03-20	08:00	08:00	08:00	08:00

LEYENDA TRABAJADO:

TRAZA SUBTERRÁNEA

SEÑALIZACIÓN PARA LA CALEFACCIÓN

TRAZA PERFORACIÓN DIRECTA

LINEA ELÉCTRICA

2.00

0.50

0.25

PROYECTO

ESCALA: 1/500

SITUACIÓN: PROYECTO OFICIAL DE EJECUCIÓN

PROYECTO

TRAZADO: A1

TÍTULO DEL PROYECTO: PLANTA Y PERFIL LÍNEA SUBTERRÁNEA

PROYECTO

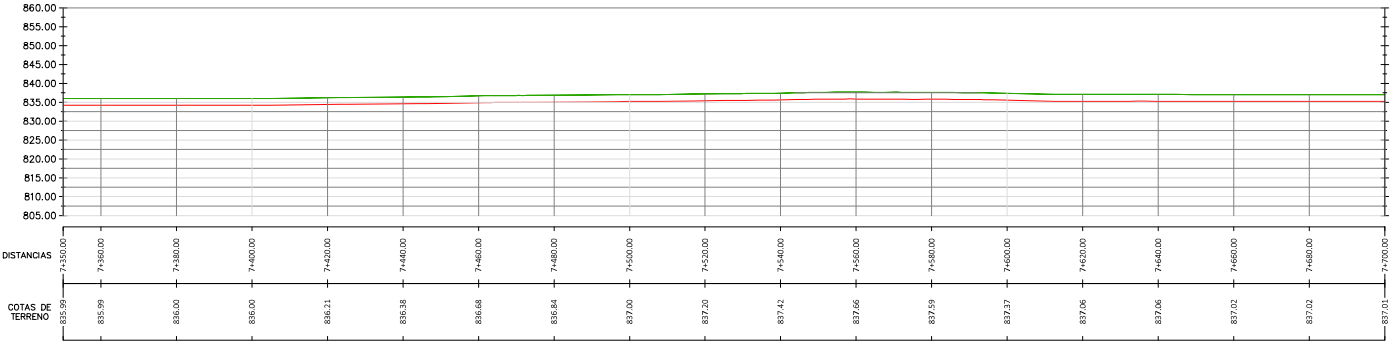
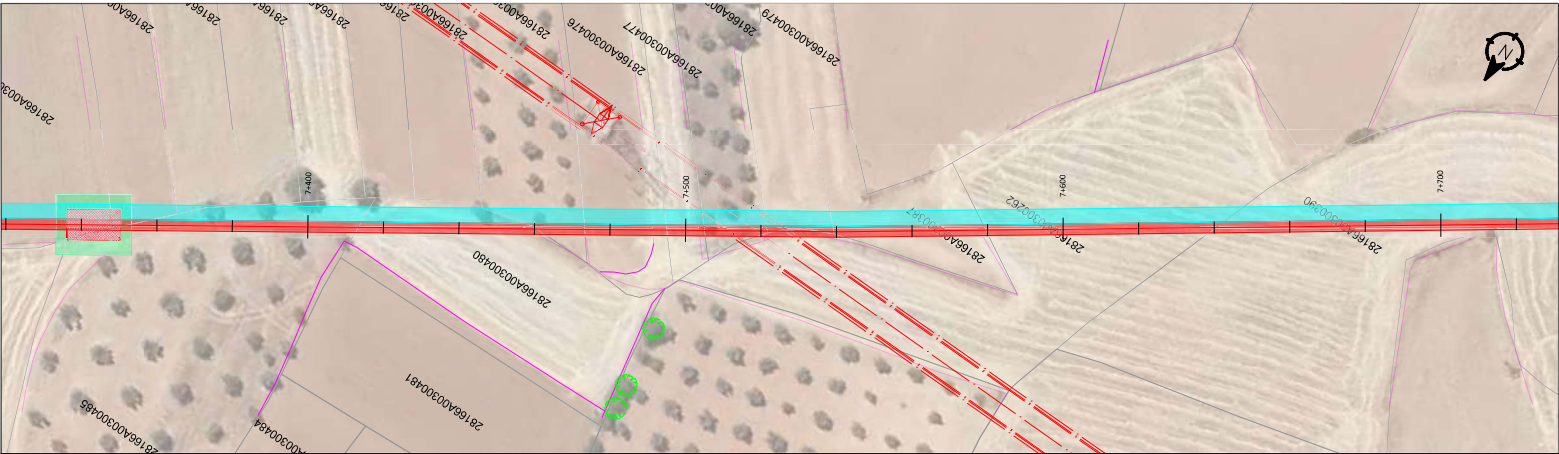
PROYECTO

L/132KV SET Galates - SET Morata Renovables

PROYECTO

PROYECTO

PROYECTO



Ingeniería Industrial y del ICAI

01a. M. Inmaculada Blázquez García

Coligada Nº 3694/2524

Rev.	Fecha	Proyectado	Dibujado	Comprobado	Aprobado
01	25-4-2024	01B	01B	01B	01B
02	15-06-2024	01B	01B	01B	01B

LEYENDA TRABAJADO:

TRAZA SUBTERRÁNEA

SEPARACIÓN MINIMA LA CUBIERTA

TRAZA PERFORACIÓN DIRECTA

LINEA ELÉCTRICA

2.00

0.50

PROYECTO

capital energy

INDUSTRIA	ESCALA	SITUACIÓN
capital energy	1/500	PROYECTO OFICIAL DE EJECUCIÓN

PROYECTO	TRAZADO	TÍTULO DEL PROYECTO
capital energy	A1	PLANTA Y PERFIL LÍNEA SUBTERRÁNEA

PROYECTO	INDUSTRIA	INDUSTRIA
capital energy	L'132AV SET Galatesa - SET Morinda Renovables	INDUSTRIA

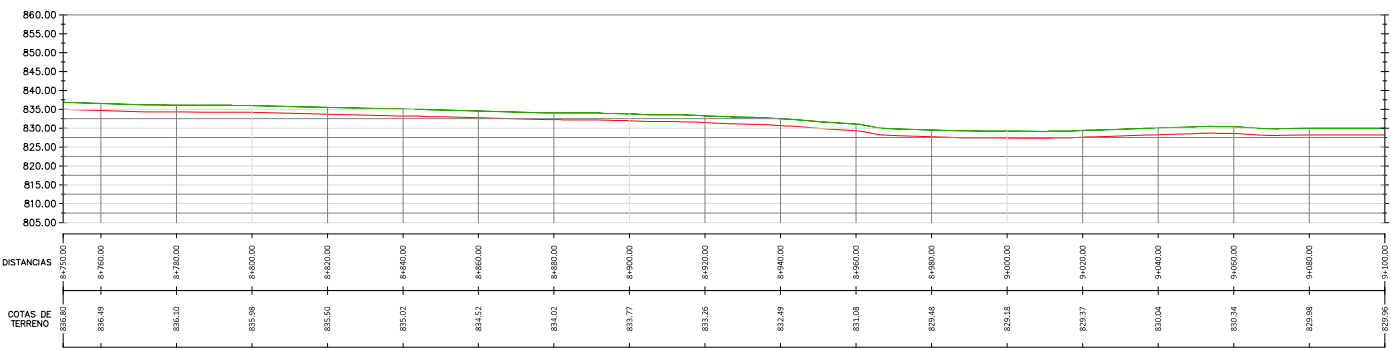
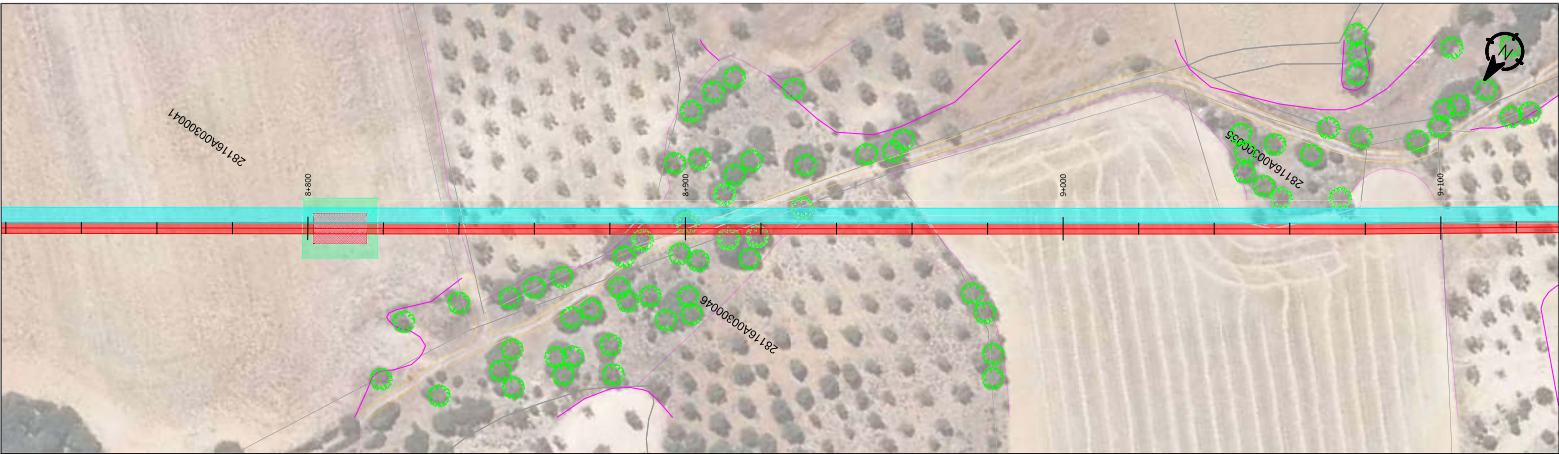
PROYECTO	INDUSTRIA	INDUSTRIA
capital energy	L'132AV SET Galatesa - SET Morinda Renovables	INDUSTRIA











Ingeniería Industrial y del ICAI										PROYECTO OFICIAL DE EJECUCIÓN	
Dña. M. Inmaculada Blázquez García										PLANTA Y PERFIL LÍNEA SUBTERRÁNEA	
Coligada Nº 3694/2524										L/132KV SET Galatesa - SET Morista Renovables	
Rev.										Nº PROY. 26-08-16	
Fecha										NÚMERO DEL PLANO: 04-01-132KV-1-010	
Proyectado											
Dibujado											
Comprobado											
Aprobado											

LEYENDA TRAZADO:

- TRAZA SUBTERRÁNEA
- SEPARACIÓN MINIMA AL CANTONAMIENTO
- TRAZA PERFORACIÓN ORUGUA
- LÍNEA ELÉCTRICA

2.00

PROYECTOR capital energy

ESCALA: 1/500

TAMAÑO: A1

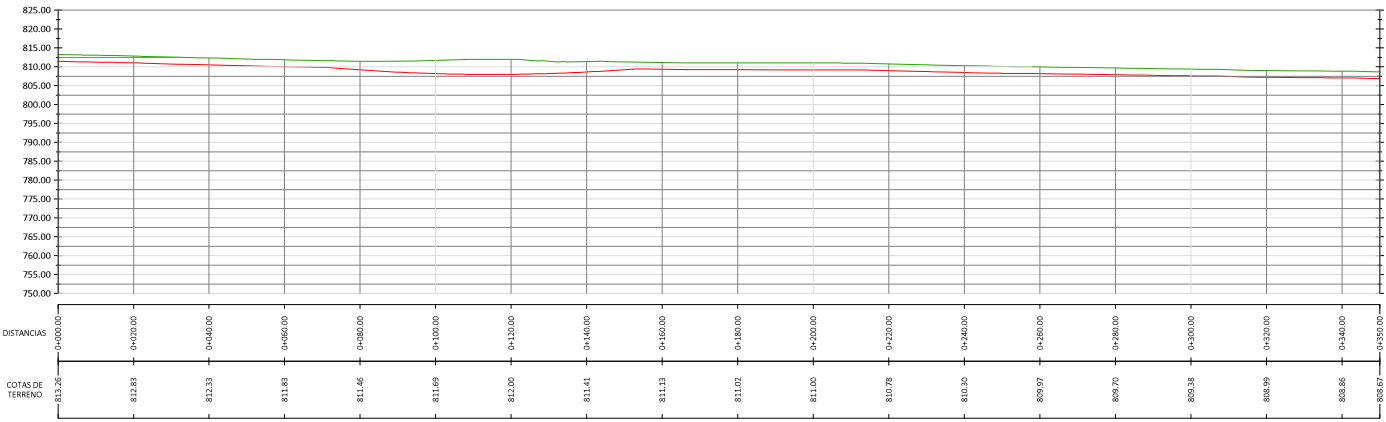
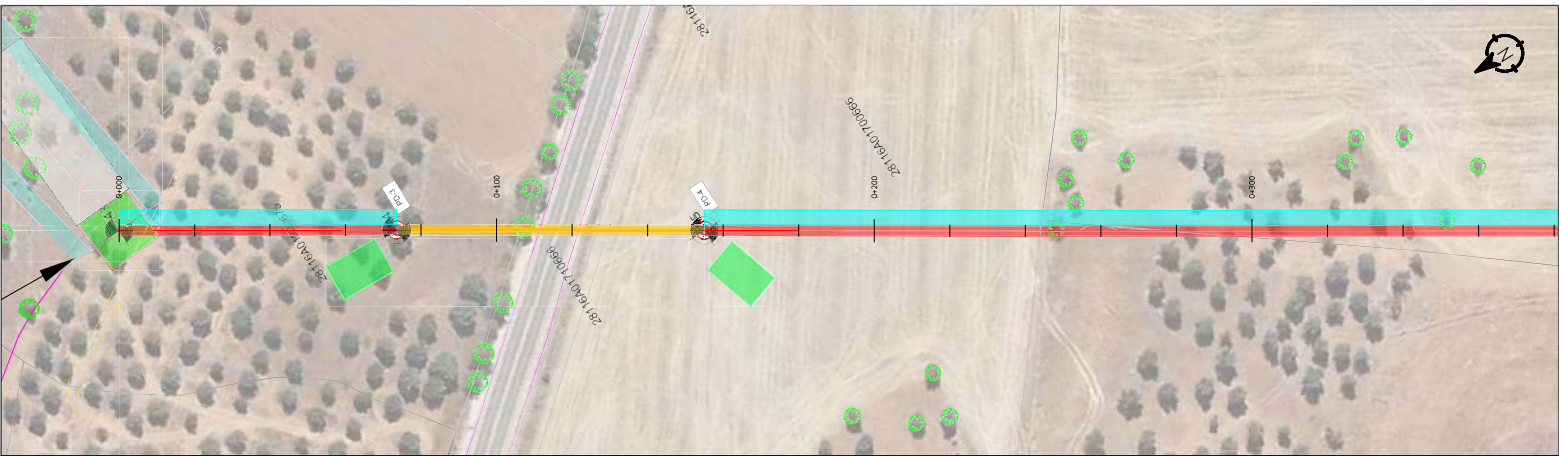
PROYECTO OFICIAL DE EJECUCIÓN

PLANTA Y PERFIL LÍNEA SUBTERRÁNEA

L/132KV SET Galatesa - SET Morista Renovables







Ingeniería Industrial y del ICAI										PROYECTO OFICIAL DE EJECUCIÓN									
Dña. M. Inmaculada Blázquez García										PLANTA Y PERFIL LÍNEA SUBTERRÁNEA									
Coligada Nº 3694/2524										L/132kV SET Galates - SET Morata Renovables									
Rev.										Nº PROY. 28.08.16									
Fecha										NÚMERO DEL PLANO 104-011/107/12/14/010									
Proyectado																			
Dibujado																			
Comprobado																			
Aprobado																			

LEYENDA TRAZADO:

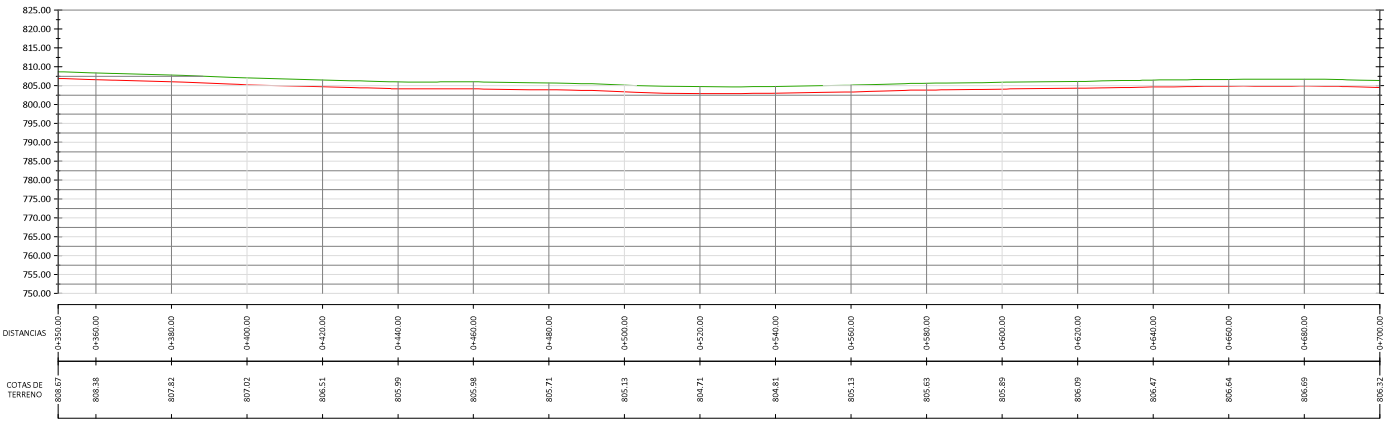
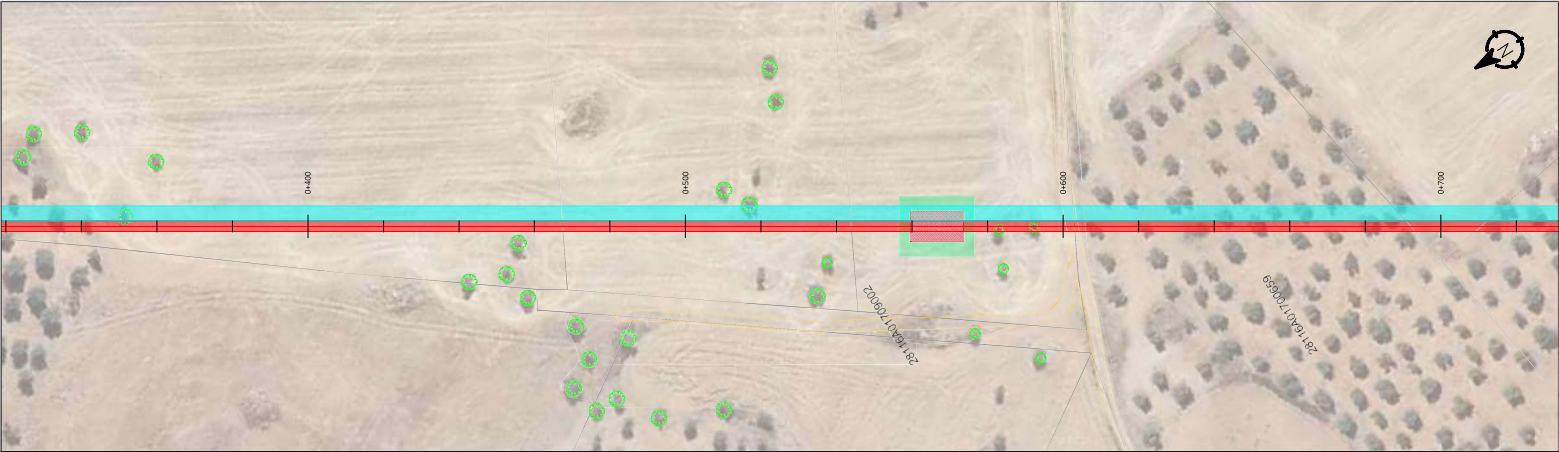
- TRAZA SUBTERRÁNEA
- SECCIÓN TRANSVERSAL CANALIZACIÓN
- TRAZA PERFORACIÓN ORUGUA
- LÍNEA ELÉCTRICA

ESCALA: 1/500

TÍTULO: A1

PROYECTOR: capital energy





Ingeniería Industrial y del ICAI										LEVENDA TRAZADO:		INDUSTRIAL		ESCALA:	1/500	SITUACIÓN:	PROYECTO OFICIAL DE EJECUCIÓN				
										<div><div></div> TALA SUBTERRÁNEA</div> <div><div></div> OCUPACIÓN TEMPORAL CANALIZACIÓN</div> <div><div></div> TALA PERFORACIÓN DRINKA</div> <div><div></div> LÍNEA ELÉCTRICA</div>				capital energy		TRAZADO:	A1	TÍTULO DEL PROYECTO:	PLANTA Y PERFIL LÍNEA SUBTERRÁNEA		
Dña. M. Inmaculada Blázquez García																		PROYECTO:	L'132AV SET Galatesa - SET Morata Renovables		
Coligada Nº 3694/2524																		Nº FOLIO:	29 de 36		
																		PROYECTO DEL PLANO:	04A-01132AV2-14-010		

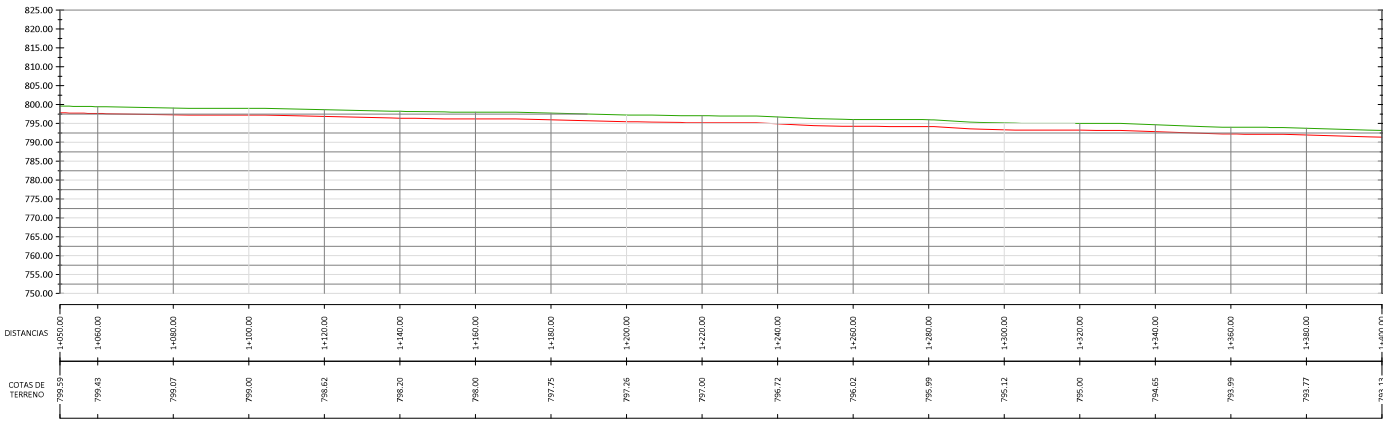


Ingeniería Industrial y del ICAI										Escala: 1/500		Situación: PROYECTO OFICIAL DE EJECUCIÓN	
Dña. M. Inmaculada Blázquez García										Tamaño: A1		Título del Proyecto: PLANTA Y PERFIL LÍNEA SUBTERRÁNEA	
Coligada Nº 3694/2524										Promotor: capital energy		Titular del Proyecto: L'132AV SET Galates - SET Morata Renovables	
Rev. Fecha Proyectoado Dibujaado Comprobado Aprobado										Nº Hoja: 30 de 36		Hoja del Plano: 10A-01132AV2_1-010	

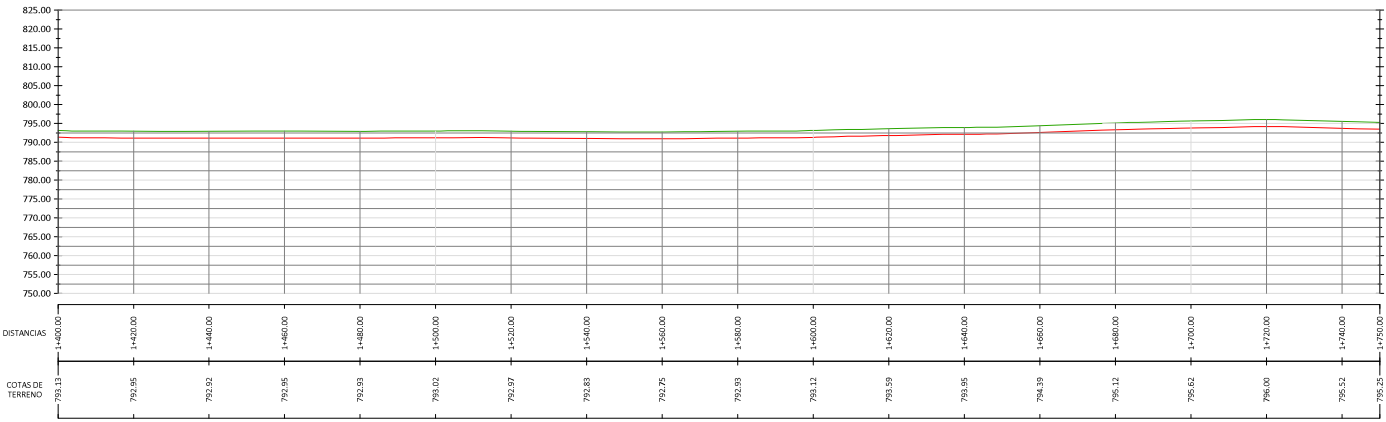
LEYENDA TRABAJADO:

- TRAZA SUBTERRÁNEA
- SECCION TRANSVERSAL CANALIZACION
- TRAZA PERFORACION ORUGUA
- LÍNEA ELÉCTRICA





Ingeniería Industrial y del ICAI						<div>LEVENDA TRAZADO:</div> <div><div><div></div><div>TRAZADO SUBTERRÁNEA</div></div><div><div></div><div>OCUPACIÓN TEMPORAL CANALIZACIÓN</div></div><div><div></div><div>TRAZADO PERFORACIÓN DIRECTA</div></div><div><div></div><div>LÍNEA ELÉCTRICA</div></div></div> <div><div>400</div><div>750</div></div>		<div><div>INDUSTRIAL</div><div>ESCALA</div><div>1/500</div></div> <div><div>SITUACIÓN</div><div>PROYECTO OFICIAL DE EJECUCIÓN</div></div>	
						<div><div>capital energy</div></div>		<div><div>TRAZADO:</div><div>A1</div></div> <div><div>TRAZADO PLANO:</div><div>PLANTA Y PERFIL LÍNEA SUBTERRÁNEA</div></div>	
Dña. M. Inmaculada Blázquez García Coligada Nº 3694/2524						<div><div>PROMOTOR:</div><div><div>capital energy</div></div></div>		<div><div>TRAZADO DEL PROYECTO:</div><div>L/132AV SET Galates - SET Morata Renovables</div></div> <div><div>FECHA:</div><div>31 de 36</div><div>RS</div><div>RS</div><div>NÚMERO DEL PLANO:</div><div>004-01/132AV L/132AV</div></div>	



Ingeniería Industrial y del ICAI

01a. M. Inmaculada Blázquez García

Coligada Nº 3694/2524

01	25-4-2024	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00
02	15-05-2024	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00
Rev.	Fecha	Proyectado	Dibujado	Comprobado	Aprobado	

LEYENDA TRAZADO:

TRAZA SUBTERRÁNEA

SEALIZACIÓN PARA LA CALEFACCIÓN

TRAZA PERFORACIÓN ORUGUA

LINEA ELÉCTRICA

2.00

0.50

PROYECTO

ESCALA: 1/500

TAMAÑO: A1

PROYECTO OFICIAL DE EJECUCIÓN

TRAZADO PLANO: PLANTA Y PERFIL LÍNEA SUBTERRÁNEA

PROYECTO: L'132AV SET Galates - SET Morata Renovables

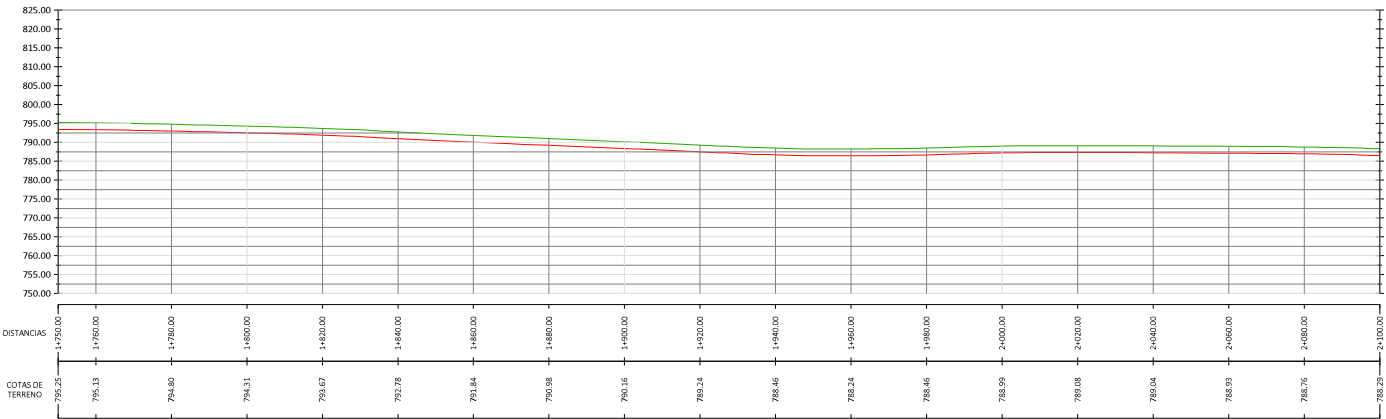
PROYECTO

01-08-25

02

PROYECTO PLANO

01A-01/132AV L'132AV

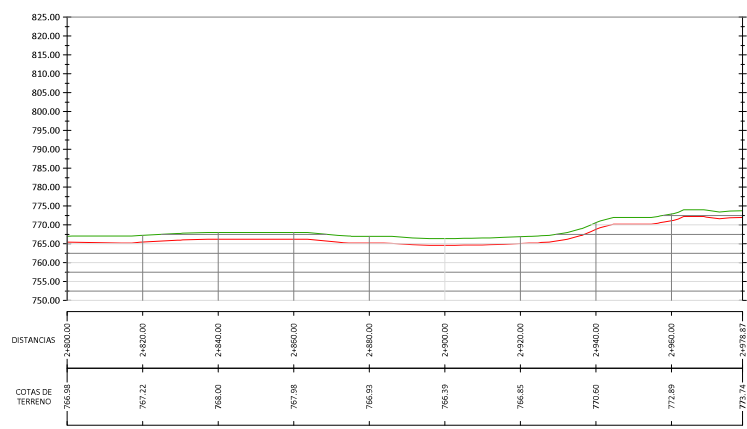
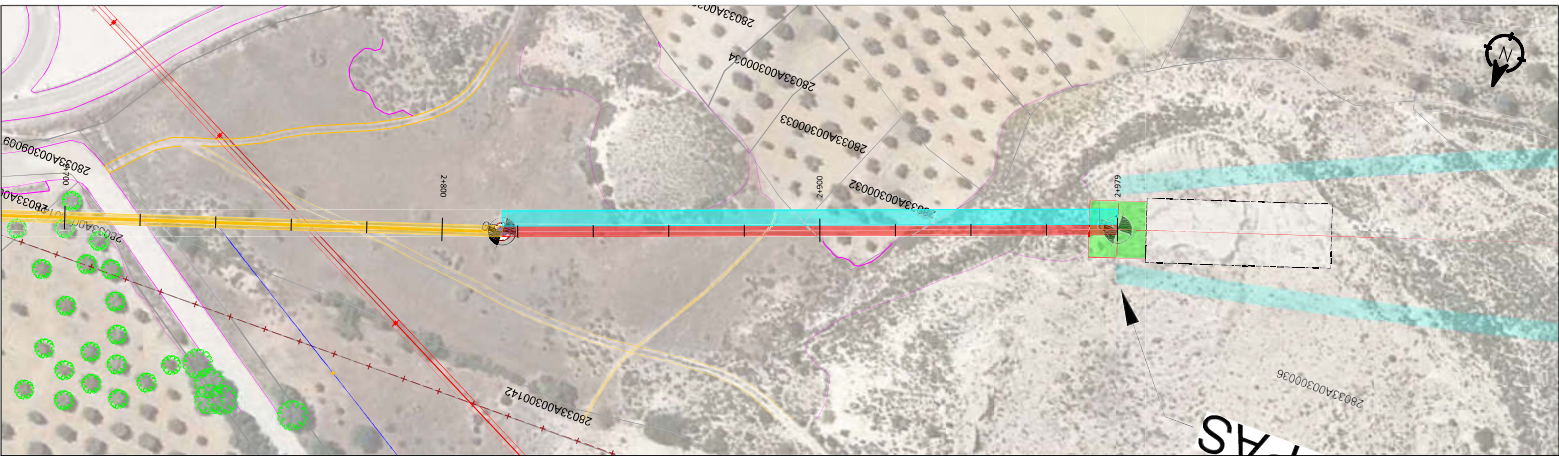


Ingeniería Industrial y del ICAI										LEVENDA TRAZADO:		INDUSTRIAL		ESCALA:	1/500	SITUACIÓN:		PROYECTO OFICIAL DE EJECUCIÓN	
												capital energy		TRAZADO:	A1	TRAZADO PLANO:		PLANTA Y PERFIL LÍNEA SUBTERRÁNEA	
Dña. M. Inmaculada Blázquez García																INDICADOR DEL PROYECTO:		L/132AV SET Galatesa - SET Morista Renovables	
Coligada Nº 3694/2524																		Nº FOLIO:	
																		51 DE 56	
																		INDICADOR DEL PLANO:	
																		104-01132AV2-1-010	









Ingeniería Industrial y del ICAI										LEVENDA TRAZADO:		PROYECTO OFICIAL DE EJECUCIÓN	
										TRAZA SUBTERRÁNEA		SITUACIÓN	
										SEPARACIÓN MINIMA CANALIZACION		TAMAÑO	
										TRAZA PERFORACION DIRECTA		TRAZADO PLANO	
										LINEA ELECTRICA		PLANTA Y PERFIL LINEA SUBTERRÁNEA	
												TÍTULO DEL PROYECTO	
												L/132KV SET Galatesa - SET Morata Renovables	
												Nº FOLIO	
												58 DE 55	
												UNIVERSIDAD DEL PIAO	
												104-011-1-0101-1-0101	

Dña. M. Inmaculada Blázquez García  
Coligada Nº 3694/2524

Rev.	Fecha	Proyectado	Dibujado	Comprobado	Aprobado
01	25-4-2024	IBG	IBG	IBG	IBG
02	15-06-2024	IBG	IBG	IBG	IBG

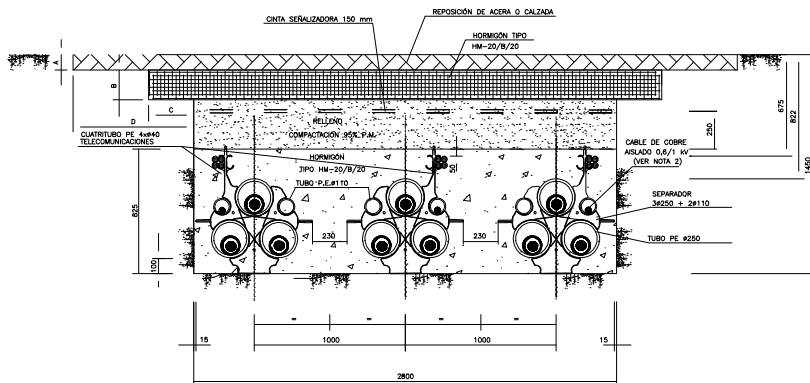
LEVENDA TRAZADO:

- TRAZA SUBTERRÁNEA
- SEPARACIÓN MINIMA CANALIZACION
- TRAZA PERFORACION DIRECTA
- LINEA ELECTRICA

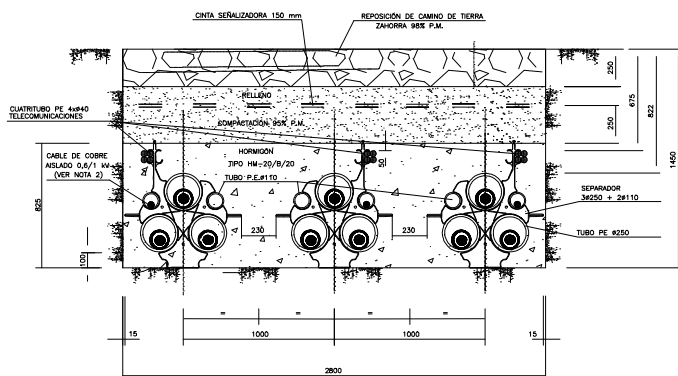


PROYECTO OFICIAL DE EJECUCIÓN	
PLANTA Y PERFIL LINEA SUBTERRÁNEA	
L/132KV SET Galatesa - SET Morata Renovables	
Nº FOLIO	
58 DE 55	
UNIVERSIDAD DEL PIAO	
104-011-1-0101-1-0101	

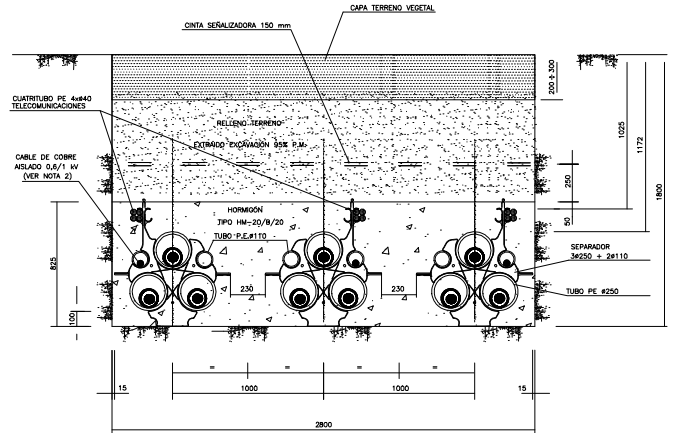
### CANALIZACIÓN EN CALZADA Ó ACERA



### CANALIZACIÓN EN CAMINO DE TIERRA



### CANALIZACIÓN EN TERRENO DE CULTIVO





## NOTAS:

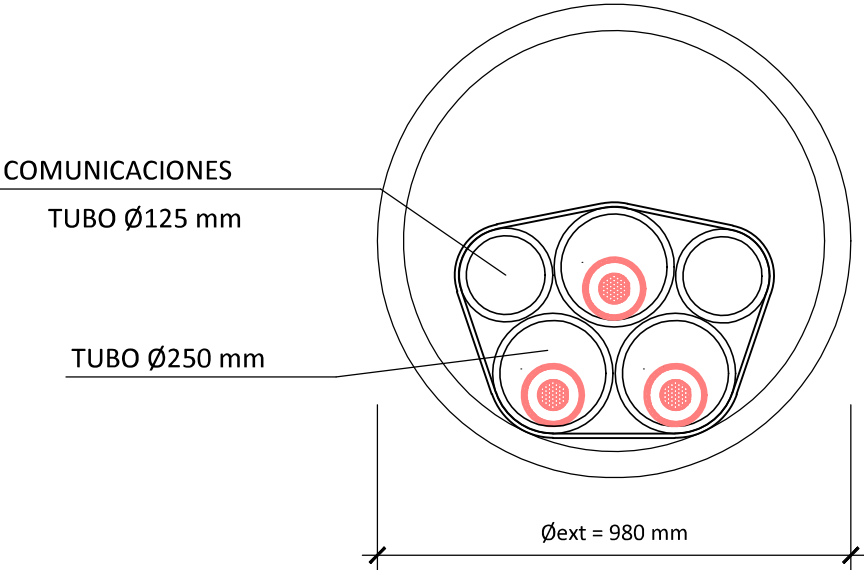
- 1.- La reposición del firme existente en la canalización en calzada o acera se efectuará de acuerdo con disposiciones de las municipalidades y demas organismos afectados definiéndose los cotas "A", "B", "C" y "D" en función de la curva de coronación de la vía, para el caso de las calzadas, la altura mínima de los dos tubos #110 mm en el 50% del recorrido, por encima del tubo de #250 mm en una longitud de 6 m.
- 2.- Radio de curvatura mínimo de la canalización 12.5 m.
- 3.- En el interior de cada tubo se instalará una cuerda de nylon de #10 mm. y carga de rotura  $\geq 10$  kN.
- 4.- El radio de curvatura de telecomunicaciones la cuerda de nylon será de 96 mm. y la carga de rotura  $\geq 7.5$  kN.
- 5.- El separador de los conductores de fase se instalará cada 1 m.
- 6.- El conductrillo de telecomunicaciones será de tipo aluminio anodizado y perfilado en blanco silicónado y estrado, espesor 3 mm, presión nominal 10 bar y coeficiente rozamiento menor 0.08.
- 7.- El conductrillo de telecomunicaciones se instalará en los arquetes de telecomunicaciones entre las arquetas dobles de telecomunicaciones, siendo pasante en las arquetas simples.
- 8.- El corte del conductrillo de telecomunicaciones en el interior de las arquetas dobles de telecomunicaciones deberá ser de 30 cm. de longitud.

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAL VISADO n°: 0177124, Fecha: 09/04/2024, Firmado electrónicamente por el COLEGIO

 COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS DE CHILE Asesoría Técnica	Ingeniería Industrial y del ICAI						
Inmaculada Blázquez García Colegiada Nº 3694/2924		00	Abril 2024	JP	DMM	JP	MISG
Rev.	Fecha	Proyectado	Dibujado	Comprobado	Aprobado		

	ETAPA:	S/E	SITUACIÓN:		PROYECTO DE EJECUCIÓN	
PROMOTOR:	TARJANO:	A3	TÍTULO DEL PLANO:		SECCIÓN TRANSVERSAL - ZANJAS	
			TÍTULO DEL PROYECTO:		L/132Kv SET Galatze - SET Morata Renovables	
					Nº HOJA: 02	Nº DE: 1017
					NÚMERO DEL PLANO: GAL-013-GDR-23_L-1017	


SECCIÓN PERFORACIÓN  
HORIZONTAL DIRIGIDA



SECCIÓN TERNA

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO n°: 0177/24. Fecha: 09/04/2024. Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: [redacted] Autenticidad verificable a través de la página: <https://gestordocumentos.icaicas/ValidarCSV.aspx>

00	Abril 2024	JP	DMM	JP	MIBG
Rev.	Fecha	Proyectado	Dibujado	Comprobado	Aprobado

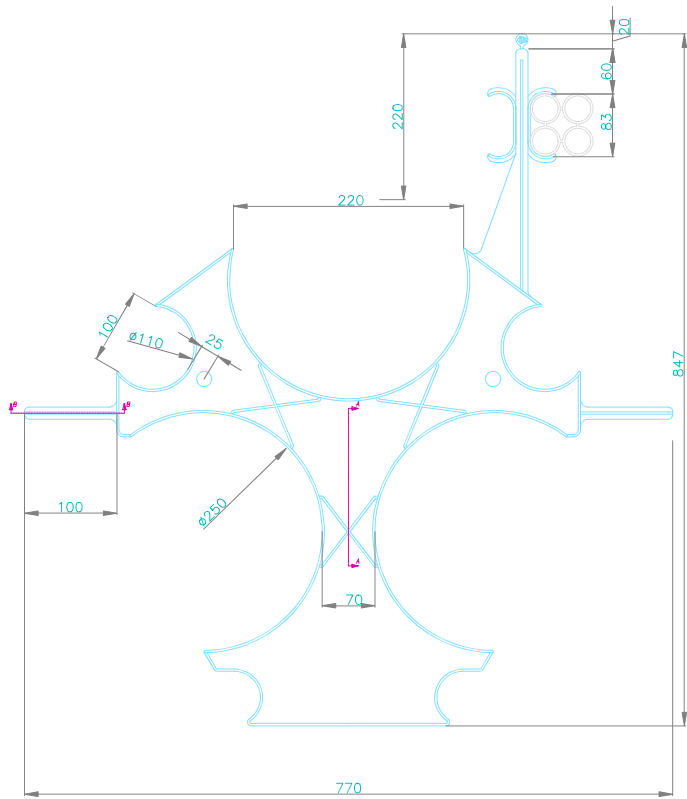
<div>COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL y del ICAI</div> <div>Autenticidad y Verificación</div> <div></div> <div>Dña. M. Inmaculada Blázquez García</div> <div>Colegiada Nº 3694/2924</div>	<div>osprei</div> <div>ESCALA: S/E</div>	SITUACIÓN: PROYECTO DE EJECUCIÓN			
	<div>TAMAÑO: A4</div>	TÍTULO DEL PLANO: SECCIÓN TRANSVERSAL - PERFORACIÓN DIRIGIDA			
	<div>PROMOTOR:</div> <div></div>	TÍTULO DEL PROYECTO: L/132kV SET Galatea - SET Morata Renovables			<div>Nº HOJA 02 de 02</div> <div>Rev. R0</div> <div>NÚMERO DEL PLANO: GAL-013.098.23_1-1017</div>

COLECCIÓN DE INGENIEROS CAL. VISADO n° 017704, Escala: 1:5, Firmado por el COLEP  
AUTENTICACIÓN DE INGENIEROS CAL. AUTENTICACIÓN VERIFICABLE mediante:  
Autenticación verificable a través de la página: https://gestordocumento.ica.gov.co/

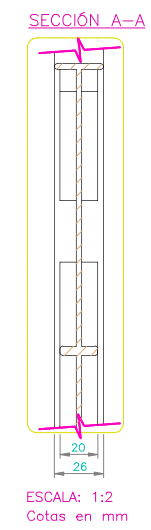
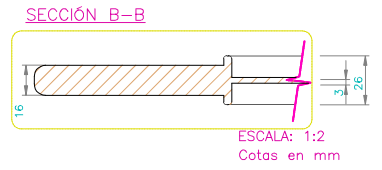
COLECCIÓN DE INGENIEROS CAL. VISADO n° 017704, Escala: 1:5, Firmado por el COLEP  
AUTENTICACIÓN DE INGENIEROS CAL. AUTENTICACIÓN VERIFICABLE mediante:  
Autenticación verificable a través de la página: https://gestordocumento.ica.gov.co/

Immaculada Blázquez García  
Registrada Nº 3694/2924

VO	JUN 2024	PROYECTO	DIBUJO	COMPROBADO	APROBADO
Rev.	Fecha	Proyectado	Dibujado	Comprobado	Aprobado



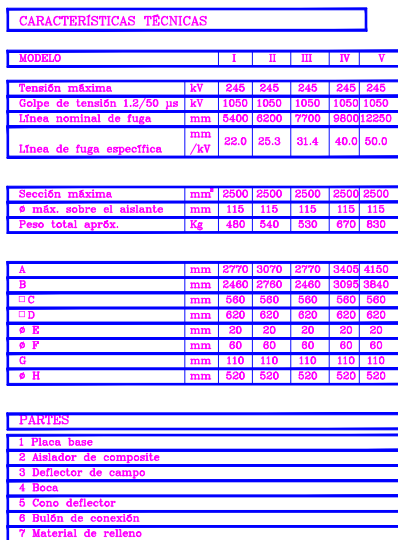
ESCALA: 1:5  
Cotas en mm



PROMOTOR:	ESCALA:	INDICADAS	SITUACIÓN:	PROYECTO DE EJECUCIÓN	
	TAMBO:	A3	TÍTULO DEL PLANO:	SEPARADORES SUBTERRÁNEA	
capital energy		TÍTULO DEL PROYECTO:		L/132KV SET Galatea - SET Morata Renovables	
				Nº DE LA 01 de 01	Rev. R0
				NÚMERO DEL PLANO GAR-033-PRM-21.3.3818	

[illegible]





The CLICK-FIT Sheath Interruption Joint is designed to connect two extruded high voltage cables in systems with cross bonding and/or single point bonding application.

- ☐ One piece pre-moulded rubber CLICK-FIT Joint insulator, with integrated screen interruption
- ☐ Factory tested
- ☐ Plug-in connection system
- ☐ Solid insulation (no gas or liquid insulating medium)
- ☐ Protective watertight covering
- ☐ Easy installation
- ☐ Maintenance free

Joint casing includes:

- Tinned copper casing with epoxy insulating ring
- Polymeric outer sheath (waterproof tape layer and heat shrinkable tube)
- Connections for single core bonding cables (connection with concentric bonding cable on request)

Available as additional option:

- || Polymeric coffin box
- || Filling compound (bituminous or two component)
- || Connection for concentric bonding cable (connections with single core bonding cables on request)

### 1) CLICK-FIT JOINT INSULATOR

- ☐ Factory tested rubber joint insulator
- ☐ Screen interruption integrated in the joint insulator
- ☐ Metal coupling bush inside joint insulator for mechanical connection of prepared cable ends
- ☐ CLICK-FIT plug-in conductor connection

☐ Prepared cable ends with silver plated connector and locking system

- Connections possible between different conductor sizes within applicable range (asymmetric joint)
- Integration of optical fibers within the copper casing
- Integration of PD sensor

Maximum system voltage	: 245 kV
Aluminum round solid conductor	: 400 - 2500 mm <sup>2</sup>
Aluminum round stranded or Milliken conductor	: 400 - 2500 mm <sup>2</sup>
Copper round stranded or Milliken conductor	: 400 - 2500 mm <sup>2</sup>
Maximum cable insulation diameter (prepared)	: 117 mm

<b>Rated voltage</b>	
24 hours AC	: 380 kV
1 minute AC	: 460 kV
Lightning impulse withstand voltage (+10 / -10)	: 1050 kV

AC voltage	: 20 kV for 1 min
DC voltage	: 20 kV for 1 min
Impulse discharge voltage (+10 / -10)	: 60 kV

AC voltage	: 38 kV for 1 min
DC voltage	: 20 kV for 1 min
Impulse discharge voltage (+10 / -10)	: 95 kV

AC voltage withstand test : 318 kV for 30 min  
Partial discharge test : Free of discharge at 220 kV

Nominal operating current	: Limited by cable specification
Short circuit current (1sec.)	: 60 kA [2]

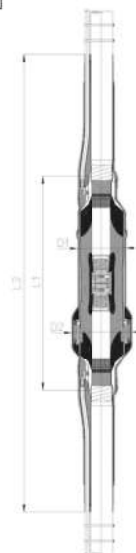
National and International standards : IEC-62067  
IEEE Std.404

**MISCELLANEOUS**  
Tensile strength for conductor connection  
|| Copper connector  
|| Aluminum connector


Approximate weight : 105 kg

— Conditions	: Protected against rain and dust
— Installation	: By certified / trained joiners <b>only</b>
— Installation temperature	: min 0 °C / max 40 °C
Ambient operating temperature	: min -60 °C / max +50 °C

Conductor [mm <sup>2</sup> ]	L1 [mm]	L2 [mm]	D1 σ [mm]	D2 σ [mm]
400 to 2500 Cu/Al	1200	2400	270	340




CO	Abril 2024	MBO	MBO	MBO	MBO
Rev.	Fecha	Proyectado	Dibujado	Comprobado	Aprobado

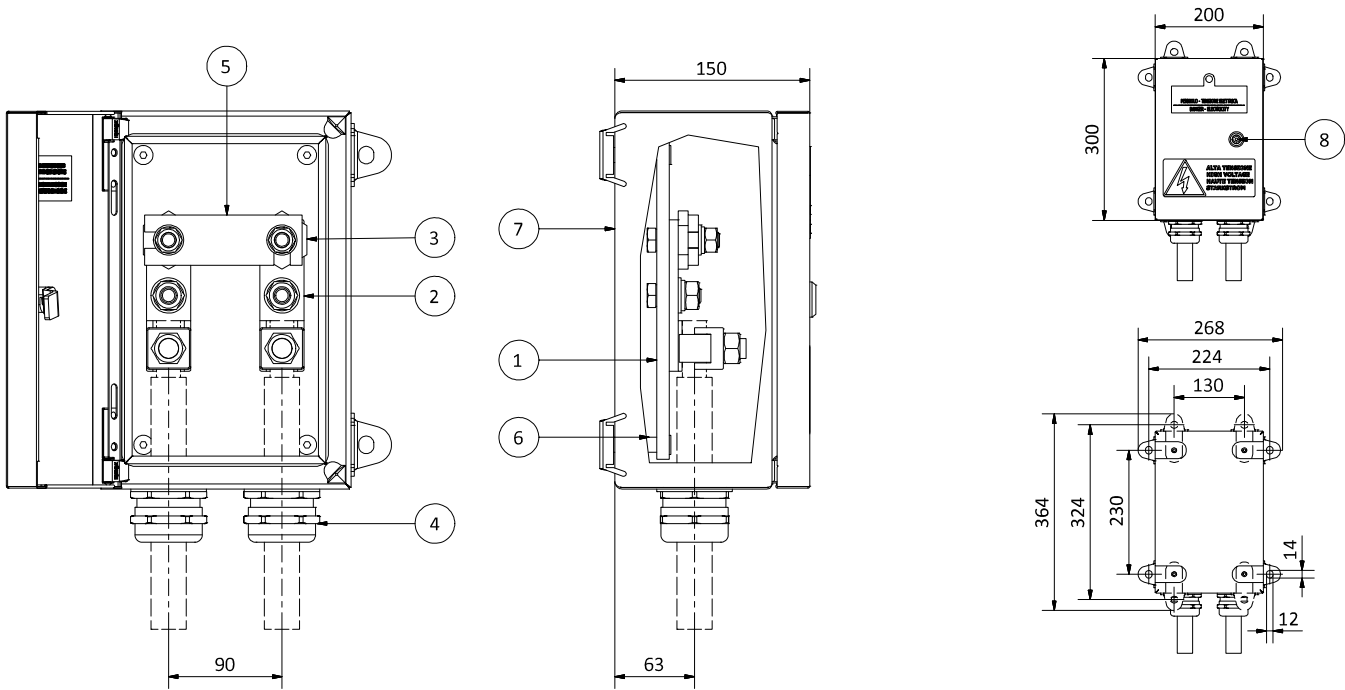
	ESCALA	S/E	SITUACIÓN	PROYECTO DE EJECUCIÓN
	TAXAÑO	A3	TÍTULO DEL PLANO	EMPALMES
PROMOTOR:	TÍTULO DEL PROYECTO:			REP. HEDIA: _____ Rev. _____ PROYECTADO DEL PLANO: _____ C.A.E. 413.098.23, 3.3837
				L/132KV SET Galatea - SET Morata Renovables





ESCALA	S/E	SITUACIÓN		PROYECTO DE EJECUCIÓN	
TAMAÑO	A3	TÍTULO DEL PLANO:		IP66-WALL MOUNTED SINGLE-POINT BONDING	
PROYECTOR:	TÍTULO DEL PROYECTO:		L/132KV SET Galatea - SET Morata Renovables		
				Nº HEDERA 1 de 1	Nº 80
				NÚMERO DEL PLANO GAL-003-008-21, 3-300-4	

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS CAL - ASOCIACIÓN CIVIL N° 1704 - Lima, Perú  
Asociación de Ingenieros de la Industria y del ICAI  
Inmaculada Blázquez García  
Reglada N° 3694/2924



NOTE  
- Dimension in mm  
- Cross section: Up to 400 sqmm  
- Approx weigth 7 kg

M	QTY	DESCRIPTION	MATERIAL
1	1	Insulating plate	Glass Fiber
2	2	Cable lug	Brass
2	2	Locking nut	Tinned Copper
2	2	Cable gland	Nikel-plate Brass
1	1	Movable connection	Tinned Copper
4	4	Metal spacer	Brass
1	1	Cabinet (1.5 mm)	Stainless Steel (AISI 304)
1	1	Locking system	Stainless Steel (AISI 304)

Rev.	Fecha	Proyectado	Dibujado	Comprobado	Aprobado

PROMOTOR	ESCALA	S/E	SITUACIÓN	PROYECTO DE EJECUCIÓN	
	TAMAÑO	A3	TÍTULO DEL PLANO	IP66-WALL MOUNTED SINGLE-POINT BONDING	
capital energy	TÍTULO DEL PROYECTO			L/132kV SET Galatea - SET Morata Renovables	
				Nº HOJA: 1 de 1 Rev. B0 NÚMERO DEL PLANO: 001-013-008-21_3_1014	





DOCUMENTO N°1: MEMORIA

ANEXO N°1: CÁLCULOS

ANEXO N°2: FICHA TÉCNICA DEL CABLE

ANEXO N°3: CÁLCULOS DETALLADOS SUBTERRÁNEA

DOCUMENTO N°2: PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO N°3: PRESUPUESTO

DOCUMENTO N°4: PLANOS

**DOCUMENTO N°5: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

DOCUMENTO N°6: RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

DOCUMENTO N°7: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

DOCUMENTO N°8: PROYECTO DE DESMANTELAMIENTO

## DOCUMENTO Nº5: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>Justificación del estudio de seguridad y salud .....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Objeto del estudio de seguridad de seguridad y salud .....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Características de la obra .....</b>	<b>4</b>
3.1.	Características generales .....	4
<b>4.</b>	<b>Prescripciones especiales .....</b>	<b>7</b>
4.1.	Relación de cruzamientos, paralelismos y organismos afectados .....	7
4.2.	Presupuesto previsto.....	13
4.3.	Plazo de ejecución .....	13
4.4.	Personal previsto.....	13
4.5.	Datos del emplazamiento.....	13
4.6.	Unidades constructivas que componen la obra .....	13
4.7.	Equipos técnicos.....	14
4.8.	Medios auxiliares.....	14
4.9.	Riesgos inherentes a la obra.....	15
<b>5.</b>	<b>Descripción de la obra.....</b>	<b>16</b>
5.1.	Identificación de riesgos.....	16
5.2.	Estimación del riesgo.....	16
5.3.	Valoración y control de los riesgos .....	17
<b>6.</b>	<b>Señalización, servicios sanitarios y comunes .....</b>	<b>17</b>
6.1.	Señalización.....	17
6.2.	Servicios sanitarios .....	17
6.3.	Servicios higiénicos.....	17
<b>7.</b>	<b>Pliego de condiciones.....</b>	<b>18</b>
7.1.	Normativa y reglamentación aplicable .....	18
7.2.	Preinscripciones de utilización y mantenimiento de los equipos .....	21
7.3.	Empleo y conservación del material de seguridad .....	21
7.4.	Consulta y participación de los trabajadores.....	25
7.5.	Control de los trabajos .....	25



7.6.	Plan de seguridad y salud en el trabajo .....	26
7.7.	Obligaciones de contratista y subcontratista .....	27
7.8.	Obligaciones de los trabajadores autónomos .....	28
7.9.	Libro de incidencias .....	29
7.10.	Paralización de los trabajos .....	29
7.11.	Derechos de los trabajadores .....	29
<b>8.</b>	<b>Presupuesto .....</b>	<b>30</b>
8.1.	Protecciones colectivas .....	30
8.2.	Protecciones personales.....	31
8.3.	Formación y medicina preventiva .....	32
8.4.	Control de la seguridad .....	32
8.5.	Presupuesto total .....	33
<b>9.</b>	<b>Anexo I. Identificación de riesgos .....</b>	<b>34</b>
<b>10.</b>	<b>Anexo II. Estimación de riesgos .....</b>	<b>51</b>
<b>11.</b>	<b>Anexo III. Representación de detalle de los elementos de seguridad .....</b>	<b>68</b>

---

## 1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Real Decreto 1627/97 “Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción” en su artículo 4 establece la obligatoriedad de redactar un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos en los que se den alguno de los supuestos siguientes:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.000 euros.
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose como tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En todos aquellos proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos anteriores, será obligatorio la elaboración de un estudio básico de seguridad y salud.

## 2. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD

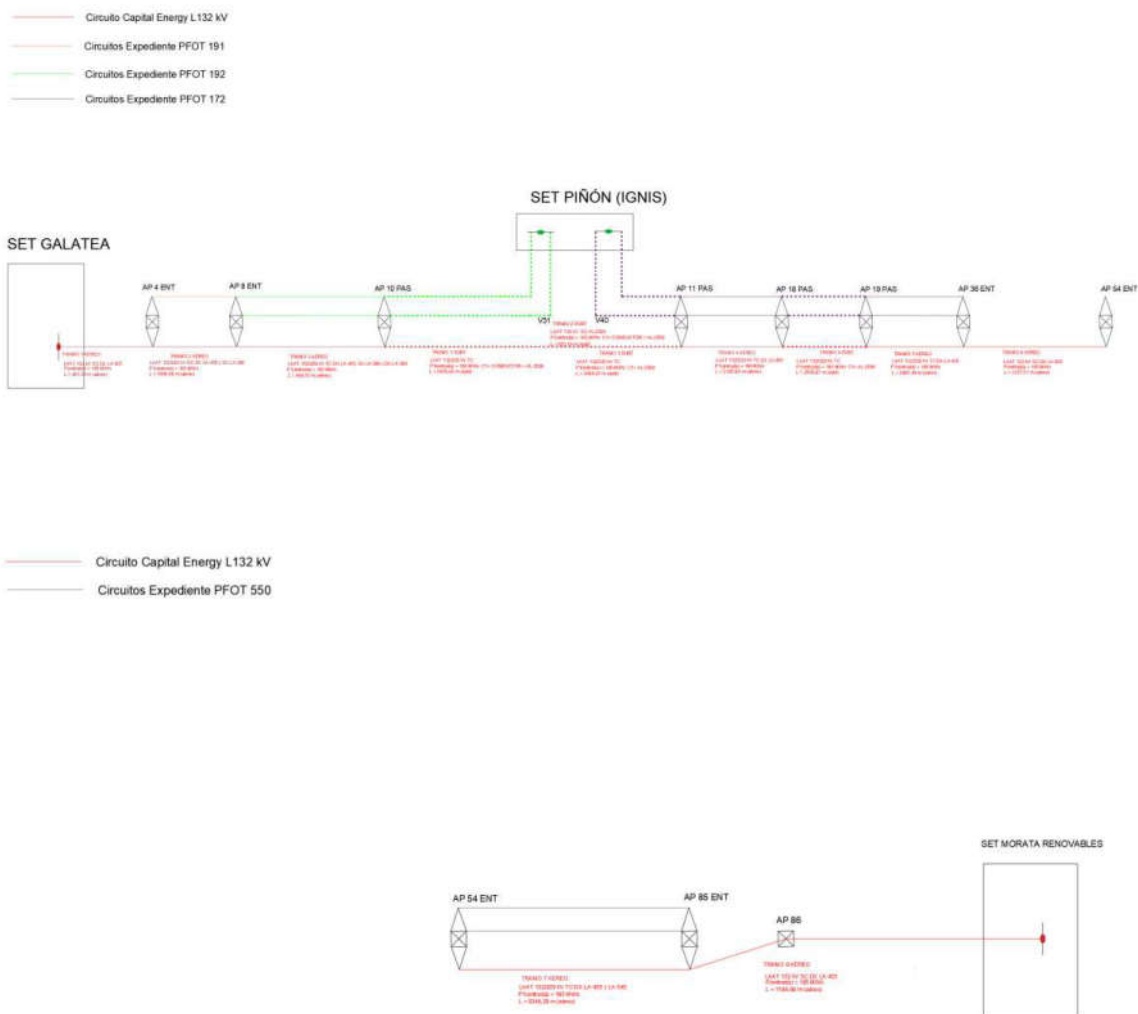
El objeto de este Estudio de Seguridad y Salud es analizar los trabajos que deben realizarse en la obra proyectada, para la detección y evaluación de todos los riesgos para la salud de los trabajadores y de personas ajenas, proponiendo medidas preventivas que eliminen dichos riesgos o minimicen las consecuencias de los mismos.

## 3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

### 3.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La línea Aéreo-Subterránea **L/132 kV SET Galatea – SET Morata Renovables**, de simple circuito, doble circuito y triple circuito y a la tensión de 132kV y 132/220 kV en los tramos compartidos, tiene su origen en el pórtico de la SET Galatea, que está situada en el término municipal de Corpa, y su fin en la SET Morata Renovables, situada en el término municipal de Morata de Tajuña.

En el siguiente esquema unifilar se pueden ver todos los tramos posteriormente descritos en la memoria:





---

La línea objeto de este proyecto se divide en los siguientes tramos diferenciados:

- **TRAMO 1 AÉREO SIMPLE CIRCUITO:** 451,35 metros, desde Pórtico SET Galatea hasta AP 4 ENT.
- **TRAMO 2 AÉREO DOBLE CIRCUITO:** 1006,69 metros, desde AP 4 ENT hasta AP 8 ENT.
- **TRAMO 3 AÉREO TRIPLE CIRCUITO:** 368,72 metros, desde AP 8 ENT hasta AP 10 PAS.
- **TRAMO 1 SUBTERRÁNEO TRIPLE CIRCUITO:** 5976,46 metros, desde 10 PAS hasta V31.
- **TRAMO 2 SUBTERRÁNEO SIMPLE CIRCUITO:** 653,10 metros, desde V31 hasta V40.
- **TRAMO 3 SUBTERRÁNEO TRIPLE CIRCUITO:** 2668,23 metros, desde V40 hasta AP 11 PAS.
- **TRAMO 4 AÉREO TRIPLE CIRCUITO:** 2185,80 metros desde AP 11 PAS hasta AP 18 PAS.
- **TRAMO 4 SUBTERRÁNEO TRIPLE CIRCUITO:** 2978,87 metros, desde AP 18 PAS hasta AP 19 PAS.
- **TRAMO 5 AÉREO TRIPLE CIRCUITO:** 5887,49 metros desde AP 19 PAS hasta AP 36 ENT.
- **TRAMO 6 AÉREO SIMPLE CIRCUITO:** 3127,51 metros desde AP 36 ENT hasta AP 54 ENT.
- **TRAMO 7 AÉREO TRIPLE CIRCUITO:** 8346,28 metros desde AP 54 ENT hasta AP 85 ENT.
- **TRAMO 8 AÉREO SIMPLE CIRCUITO:** 1186,98 metros desde AP 85 ENT hasta SET Morata Renovables.

En los apartados 6.1 y 6.3 de este **DOCUMENTO Nº1: MEMORIA**, se describen en detalle todos los tramos del circuito.

#### 4. PRESCRIPCIONES ESPECIALES

##### 4.1. RELACIÓN DE CRUZAMIENTOS, PARALELISMOS Y ORGANISMOS AFECTADOS

A continuación, se muestra un resumen de los cruzamientos del tramo aéreo y subterráneo de la línea, así como sus organismos afectados:

###### Tramo aéreo:

Tabla 1. Relación de cruzamientos Línea Aérea.

Cruzamiento	Apoyo Inicio	Apoyo Fin	Cruzamientos	Organismos Afectados	Distancia Reglamentaria (m)
C-1	3	4 ENT	Camino de Tierra	Ayuntamiento de Corpa	6,5
C-2	7	8 ENT	Camino de Tierra	Ayuntamiento de Corpa	6,5
C-3	9	10 PAS	Camino de las Carretas	Ayuntamiento de Corpa	6,5
C-4	11 PAS	12	Línea Eléctrica de Media Tensión	UFD	4,4
C-5			Línea Eléctrica de Media Tensión	UFD	4,4
C-6	12	13	Camino de Valverde de Alcalá	Ayuntamiento de Pozuelo del Rey	6,5
C-7	13	14	Camino de Tierra	Ayuntamiento de Pozuelo del Rey	6,5
C-8	15	16	Camino de Tierra	Ayuntamiento de Pozuelo del Rey	6,5
C-9	16	17	Línea eléctrica de 132 kV	UFD	4,4
C-10	19 PAS	20	Arroyo Catastral	Confederación Hidrográfica del Tajo	8,32
C-11			Carretera M-219	Dirección General de Carreteras. Consejería de Transporte e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid	7,5
C-12			Barranco de la Mora	Vías Pecuarias. Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Comunidad de Madrid	6,5
C-13			Línea Eléctrica de Media Tensión	UFD	4,4
C-14	20	21	Camino de Tierra	Ayuntamiento de Campo Real	6,5
C-15	22	23	Camino los Jarales	Ayuntamiento de Campo Real	6,5
C-16	23	24	Camino Cabezuclas	Ayuntamiento de Campo Real	6,5
C-17			Camino de Tierra	Ayuntamiento de Campo Real	6,5
C-18			Camino de Tierra	Ayuntamiento de Campo Real	6,5
C-19	24	25	Camino de Tierra	Ayuntamiento de Campo Real	6,5
C-20			Camino de Tierra	Ayuntamiento de Campo Real	6,5
C-21			Camino de Carralcala	Ayuntamiento de Campo Real	6,5
C-22	25	26	Camino de Tierra	Ayuntamiento de Campo Real	6,5
C-23	26	27	Línea eléctrica de 132 kV	UFD	4,4
C-24			Camino de Tierra	Ayuntamiento de Campo Real	6,5
C-25			Línea eléctrica de 45 kV	UFD	4,4
C-26	27	28	Camino de Tierra	Ayuntamiento de Campo Real	6,5
C-27	28	29	Camino de Tierra (Catastral)	Ayuntamiento de Campo Real	6,5
C-28			Línea eléctrica de 20 kV	UFD	4,4
C-29	29	30	Camino de Tierra	Ayuntamiento de Campo Real	6,5
C-30			Línea eléctrica de 20 kV	UFD	4,4

Cruzamiento	Apoyo Inicio	Apoyo Fin	Cruzamientos	Organismos Afectados	Distancia Reglamentaria (m)
C-31			Línea eléctrica de 20 kV	UFD	4,4
C-32			Camino de Tierra	Ayuntamiento de Campo Real	6,5
C-33	30	31	Camino de Tierra	Ayuntamiento de Campo Real	6,5
C-34	31	32	Camino de Tierra	Ayuntamiento de Campo Real	6,5
C-35	33	34	Camino de Tierra	Ayuntamiento de Campo Real	6,5
C-36	34	35	Camino de Tierra	Ayuntamiento de Campo Real	6,5
C-37	35	36 ENT	Camino de Tierra	Ayuntamiento de Campo Real	6,5
C-38			Camino de Tierra	Ayuntamiento de Campo Real	6,5
C-39	36 ENT	37	Camino de Tierra	Ayuntamiento de Campo Real	6,5
C-40	37	38	Camino de Tierra	Ayuntamiento de Campo Real	6,5
C-41			Camino de Tierra	Ayuntamiento de Campo Real	6,5
C-42	39	40	Camino de Tierra	Ayuntamiento de Campo Real	6,5
C-43	40	41	Camino de Tierra	Ayuntamiento de Campo Real	6,5
C-44	41	42	Camino de Tierra	Ayuntamiento de Campo Real	6,5
C-45	42	43	Camino de Tierra	Ayuntamiento de Campo Real	6,5
C-46			Camino de Tierra	Ayuntamiento de Campo Real	6,5
C-47	43	44	Camino de Tierra	Ayuntamiento de Campo Real	6,5
C-48			Camino de Tierra	Ayuntamiento de Campo Real	6,5
C-49			Camino de Tierra	Ayuntamiento de Campo Real	6,5
C-50	44	45	Camino de Tierra	Ayuntamiento de Campo Real	6,5
C-51			Camino de Tierra	Ayuntamiento de Campo Real	6,5
C-52			Camino de Tierra	Ayuntamiento de Campo Real	6,5
C-53	46	47	Camino de Tierra	Ayuntamiento de Campo Real	6,5
C-54			Senda Malacocina (Catastral)	Ayuntamiento de Arganda del Rey	6,5
C-55			Senda Valdelarza (Catastral)	Ayuntamiento de Arganda del Rey	6,5
C-56	49	50	Arroyo Valdelazarza	Ayuntamiento de Arganda del Rey	6,5
C-57			Arroyo Valdelazarza	Ayuntamiento de Arganda del Rey	6,5
C-58			Carretera M-209	Dirección General de Carreteras. Consejería de Transporte e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid	7,5
C-59	50	51	Senda Cuatroreales	Ayuntamiento de Arganda del Rey	6,5
C-60			Camino de Tierra	Ayuntamiento de Arganda del Rey	6,5
C-61	52	53	Línea eléctrica de 400 kV LOE-MOT	REE S.A.U.	7,2
C-62	53	54 ENT	Camino de Tierra	Ayuntamiento de Arganda del Rey	6,5
C-63	54 ENT	55	Camino de Tierra	Ayuntamiento de Arganda del Rey	6,5
C-64	55	56	Camino de Tierra	Ayuntamiento de Arganda del Rey	6,5
C-65			Arroyo Valtierra	Confederación Hidrográfica del Tago	8,32
C-66			Línea Telefónica	Telefónica S.A.	2,7
C-67			Colada de las Yeguas	Vías Pecuarias. Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Comunidad de Madrid	6,5
C-68			Camino de Tierra	Ayuntamiento de Arganda del Rey	6,5

Cruzamiento	Apoyo Inicio	Apoyo Fin	Cruzamientos	Organismos Afectados	Distancia Reglamentaria (m)
C-69	57	58	Autopista Radial R-3	Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana del Gobierno de España	7,5
C-70			Línea de 220 kV TIN MOT-VIV	REE S.A.U.	5,5
C-71			Camino de Tierra	Ayuntamiento de Arganda del Rey	6,5
C-72	59	60	Camino de Tierra	Ayuntamiento de Arganda del Rey	6,5
C-73			Camino de Tierra	Ayuntamiento de Arganda del Rey	6,5
C-74	60	61	Camino de Tierra	Ayuntamiento de Arganda del Rey	6,5
C-75			Camino de Tierra	Ayuntamiento de Arganda del Rey	6,5
C-76			Camino de Tierra	Ayuntamiento de Arganda del Rey	6,5
C-77	61	62	Camino de Tierra (Catastral)	Ayuntamiento de Arganda del Rey	6,5
C-78			Línea de 220kV HUE-MOT	REE S.A.U.	5,5
C-79			Camino de Tierra	Ayuntamiento de Arganda del Rey	6,5
C-80	62	63	Camino de Tierra (Catastral)	Ayuntamiento de Arganda del Rey	6,5
C-81			Línea Telefónica	Telefónica S.A.	2,7
C-82			Carretera M-229	Dirección General de Carreteras. Consejería de Transporte e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid	7,5
C-83	63	64	Camino de Tierra	Ayuntamiento de Arganda del Rey	6,5
C-84			Colada del Estrechillo	Vías Pecuarias. Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Comunidad de Madrid	6,5
C-85			Camino de Tierra	Ayuntamiento de Arganda del Rey	6,5
C-86			Camino de Tierra	Ayuntamiento de Arganda del Rey	6,5
C-87	65	66	Colada del camino del Puente Viejo	Vías Pecuarias. Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Comunidad de Madrid	6,5
C-88			Camino de Perales	Ayuntamiento de Arganda del Rey	6,5
C-89			Línea eléctrica de 20 kV	UFD	4,4
C-90			Camino de Tierra	Ayuntamiento de Arganda del Rey	6,5
C-91	66-BIS	67	Línea Telefónica	Telefónica S.A.	2,7
C-92			Carretera N-III Madrid Valencia	Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana del Gobierno de España	7,5
C-93			Camino de Tierra	Ayuntamiento de Arganda del Rey	6,5
C-94			Línea Telefónica	Telefónica S.A.	2,7
C-95	67	68	Gaseoducto Gas Natural	Gas Natural S.A.	
C-96			Camino de Tierra	Ayuntamiento de Arganda del Rey	6,5
C-97			Vereda de Valdecabañas	Vías Pecuarias. Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Comunidad de Madrid	6,5
C-98			Camino de Tierra	Ayuntamiento de Arganda del Rey	6,5
C-99			Línea Telefónica	Telefónica S.A.	2,7
C-100			Camino de Tierra	Ayuntamiento de Arganda del Rey	6,5
C-101	69	70	Camino Asfaltado	Ayuntamiento de Arganda del Rey	7,5
C-102			Camino de Tierra	Ayuntamiento de Arganda del Rey	6,5
C-103	70	71	Camino de Tierra (Catastral)	Ayuntamiento de Arganda del Rey	6,5
C-104			Camino de Tierra	Ayuntamiento de Arganda del Rey	6,5
C-105	71	72	Camino de Tierra (Catastral)	Ayuntamiento de Arganda del Rey	6,5
C-106			Línea Eléctrica a MT	UFD	4,4
C-107	72	73	Línea eléctrica de 66 kV	UFD	4,4

Cruzamiento	Apoyo Inicio	Apoyo Fin	Cruzamientos	Organismos Afectados	Distancia Reglamentaria (m)
C-108	74_P	75_P	Línea eléctrica de 400 kV MOT-SSR	REE S.A.U.	7,2
C-109	76	77	Autovía A-3	Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana del Gobierno de España	7,5
C-110	77	78	Colada del Viejo de chinchón	Vías Pecuarias. Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Comunidad de Madrid	6,5
C-111	78	79	Línea eléctrica de 20 kV	UFD	4,4
C-112	79	80	Camino de tierra	Ayuntamiento de Arganda del Rey	6,5
C-113	81_P	82_P	Línea eléctrica de 400 kV BLC-MOT2	REE S.A.U.	7,2
C-114	84	85 ENT	Línea eléctrica de 20 kV	UFD	4,4
C-115			Camino de tierra	Ayuntamiento de Arganda del Rey	6,5
C-116			Línea eléctrica de 220Kv (En proyecto)	PRODEL	5,5
C-117	87	88	Camino de Taraguela	Ayuntamiento de Arganda del Rey	6,5
C-118	89	90	Camino de Taraguela	Ayuntamiento de Arganda del Rey	6,5
C-119	90	91	Camino de Taraguela	Ayuntamiento de Arganda del Rey	6,5
C-120	92	93	Línea eléctrica de 400KV ALM-MOR1	REE S.A.U.	7,2
C-121	95	Pórtico SET MORATA	Colada del Pico de la Fuente del Valle	Vías Pecuarias. Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Comunidad de Madrid	6,5
			Camino del Valle	Ayuntamiento de Morata de Tajuña	6,5

Tramo soterrado

Tabla 2. Relación de cruzamientos línea subterránea.

Numeración del Cruzamiento	Vértice Inicio	Vértice Fin	Cruzamientos	Organismos Afectados	Distancia Reglamentaria salvo excepciones (m)
Csubt-1	3	5	Línea eléctrica de 132 kV	UFD	0,25
Csubt-2	11	12	Arroyo de la Asperilla	Confederación Hidrográfica del Tajo	Por definir
Csubt-3	23	24	Camino de tierra	Ayuntamiento de Corpa	0,6
Csubt-4	24	25	Camino de tierra	Ayuntamiento de Corpa	0,6
Csubt-5	25	26	Camino de tierra	Ayuntamiento de Corpa	0,6
Csubt-6	52	54	Cordel de la Senda Galiana	Vías Pecuarias. Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Comunidad de Madrid	0,6
Csubt-7			Carretera M-204	Dirección General de Carreteras. Consejería de Transporte e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid	Por definir
Csubt-8	56	57	Línea Eléctrica de Media Tensión	UFD	0,25
Csubt-9	85	86	Camino de tierra	Ayuntamiento de Valverde de Alcalá	0,6
Csubt-10	87	88	Línea eléctrica de 220 kV "ICB-LOE1/2"	REE S.A.U.	0,25
Csubt-11	89	90	Camino de Torres de la Alameda	Ayuntamiento de Pozuelo del Rey	0,6
Csubt-12	90	91	Camino de Tierra	Ayuntamiento de Pozuelo del Rey	0,6
Csubt-13			Camino de tierra	Ayuntamiento de Pozuelo del Rey	0,6
Csubt-14	92	93	Camino de tierra	Ayuntamiento de Pozuelo del Rey	0,6
Csubt-15	93	94	Carretera M-224	Dirección General de Carreteras. Consejería de Transporte e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid	
Csubt-16	95	96	Camino de Tierra	Ayuntamiento de Pozuelo del Rey	0,6
Csubt-17	103	104	Carretera M-220	Dirección General de Carreteras. Consejería de Transporte e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid	
Csubt-18			Camino Asfaltado	Ayuntamiento de Campo Real	0,6
Csubt-19			Camino Asfaltado	Ayuntamiento de Campo Real	0,6
Csubt-20			Línea Eléctrica de Media Tensión	UFD	0,25



A continuación, se muestra un resumen de los paralelismos de la línea, así como sus organismos afectados:

**Tramo aéreo:**

Tabla 3. Relación de paralelismos línea aérea.

Numeración del Paralelismo	Apoyo Inicio	Apoyo Fin	Paralelismos	Organismos Afectados
P-1	12	16	Línea eléctrica de Media Tensión	UFD
P-2	39 ENT	51	Línea eléctrica de Media Tensión	UFD
P-3	57	59	Línea eléctrica de 400 kV	REE S.A.U.
P-4	60	61	Línea eléctrica de 220 kV	REE S.A.U.
P-5	60	65	Autopista Radial R-3	Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana del Gobierno de España
P-6	68	69	Línea eléctrica de 400 kV	REE S.A.U.

**\*La distancia reglamentaria se respetará en todos los casos.**

---

#### 4.2. PRESUPUESTO PREVISTO

El presupuesto previsto de la obra de referencia asciende a 26.343.418,60 €.

#### 4.3. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de la obra es de 18 meses, de los cuales 9 corresponden a la ejecución del tramo aéreo y otros 9 para el tramo soterrado.

#### 4.4. PERSONAL PREVISTO

El volumen total de mano de obra asciende a 220 jornadas de trabajo en el tramo aéreo y a 220 jornadas de trabajo en el tramo subterráneo, empleándose un máximo en obra de 25 trabajadores.

#### 4.5. DATOS DEL EMPLAZAMIENTO

Tal como se muestra en el plano de situación la instalación discurre por los términos municipales de Corpa, Valverde de Alcalá, Pozuelo del Rey, Campo Real, Arganda del Rey y Morata de Tajuña.

El emplazamiento exacto queda reflejado en el DOCUMENTO Nº4: PLANOS

#### 4.6. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

##### Línea aérea:

- Ejecución línea eléctrica aérea
- Replanteo
- Ejecución de accesos a zona de apoyos
- Ejecución de excavación para apoyos
- Colocación y nivelación de tramo de anclaje
- Hormigonado del tramo de anclaje
- Descarga de elementos constituyentes de los apoyos
- Montaje de elementos constituyentes de los apoyos
- Izado del apoyo y colocación en cimentación
- Hormigonado de apoyos
- Instalación de cadena de aisladores
- Tendido cuerda guía
- Tendido de cable
- Tensado de cable
- Engrapado

Línea soterrada:

- Ejecución línea eléctrica soterrada
- Replanteo canalización
- Adecuación de accesos
- Acopio y clasificación de materiales
- Excavación de zanja
- Colocación de tubos en la canalización
- Tendido de conductores
- Confección de empalmes (si aplica) y terminales
- Señalización
- Limpieza de aéreas afectadas
- Restauración de terrenos

**4.7. EQUIPOS TÉCNICOS**

Como equipos para la ejecución de las obras se han considerado los siguientes:

- Todo terreno
- Bulldozer
- Rodillo vibrante autopropulsado
- Retroexcavadora
- Camión para movimiento de tierras
- Camión grúa
- Camión hormigonera
- Vibrador
- Grupo electrógeno
- Grúa autopropulsada

**4.8. MEDIOS AUXILIARES**

Como medios auxiliares para la ejecución de las obras se han considerado los siguientes:

- Escaleras de mano
- Eslingas
- Tambor de recogida



- Tambor con freno
- Roldanas
- Engrapadora

#### 4.9. RIESGOS INHERENTES A LA OBRA

Los riesgos más comunes en las obras son los que se relacionan a continuación:

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome
- Caída de objetos por derrumbamiento
- Caída de herramientas
- Caída por objetos desprendidos
- Pisada sobre objetos punzantes
- Choques contra objetos móviles
- Choques contra objetos inmóviles
- Golpes y cortes por objetos
- Golpes y cortes por herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por un objeto o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de maquinaria
- Sobreesfuerzos
- Exposición o contactos con temperaturas extremas
- Contactos térmicos
- Exposición o contactos por corrientes eléctricas
- Exposición o contactos con sustancias nocivas
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas
- Contactos con sustancias causticas
- Exposición a radiaciones
- Explosiones
- Incendios
- Atropellos con vehículos
- Golpes con vehículos
- Desprendimiento de tierras

- Exposición al ruido
- Falta de iluminación
- Exposición a vibraciones
- Carga mental
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de vehículos a distinto nivel

## **5. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA**

### **5.1. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS**

#### **5.1.1. RIESGOS LABORALES EVITABLES**

Al realizar la identificación de riesgos se han calificado como evitables aquellos que, por el proceso constructivo, por la maquinaria que se utiliza, o por la adecuada formación del personal implicado no deben aparecer, y por tanto no son objeto de evaluación en la realización de este estudio.

#### **5.1.2. RIESGOS LABORALES INEVITABLES**

Se han considerado como tales aquellos riesgos que, a pesar del proceso constructivo, la maquinaria a emplear, y la adecuada formación del personal, son inherentes a la unidad constructiva, y han de aplicarse las medidas preventivas adecuadas para el control de los mismos.

El conjunto de riesgos identificados para cada unidad constructiva en que se ha dividido la obra se encuentra en el anexo N°1 de esta Memoria.

#### **5.1.3. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS**

Son los que pueden afectar a personas o a cosas ajenas a la obra, en sus proximidades.

Fundamentalmente son:

- Caídas de objetos al mismo y distinto nivel
- Atropello
- Caídas de personas a distinto nivel

### **5.2. ESTIMACIÓN DEL RIESGO**

Para los riesgos identificados se ha estimado la severidad del daño teniendo en cuenta la naturaleza de este y la probabilidad de que suceda. Dicha estimación se encuentra en el Anexo N°2 de esta Memoria.

### 5.3. VALORACIÓN Y CONTROL DE LOS RIESGOS

Una vez estimado el riesgo, se ha valorado el mismo, considerándose las medidas preventivas necesarias para que el riesgo identificado pueda ser controlado.

## 6. SEÑALIZACIÓN, SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES

### 6.1. SEÑALIZACIÓN

Previo al comienzo de las obras se procederá a cerrar, señalizar y a limitar el acceso a los terrenos afectados por la obra, en los que se colocarán las señales necesarias tales como:

PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

USO OBLIGATORIO DE CASCO DE SEGURIDAD

### 6.2. SERVICIOS SANITARIOS

De acuerdo a lo expuesto en el R.D. 486/1997, de 14 de abril sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, se dispondrá como mínimo de un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, grasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables. Este material será revisado periódicamente y se repondrá tan pronto como caduque o sea utilizado.

Se dispondrá en lugar visible del Centro de Trabajo una lista con el teléfonos y dirección del centro médico más cercano.

### 6.3. SERVICIOS HIGIÉNICOS

El conjunto de las instalaciones se adecuará a lo expuesto en el R.D. 486/1997, de 14 de abril sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo y como mínimo deberán contar con los elementos siguientes:

#### 6.3.1. COMEDOR

Deberá disponer de calientacomidas, mesas y asientos con respaldo, pila de agua caliente y fría, calefacción y un cubo para desperdicios.



### 6.3.2. VESTUARIOS

Los vestuarios deberán disponer de asientos, además de una taquilla con cerradura por trabajador y una ducha y un lavabo con agua caliente y fría por cada diez trabajadores, disponiendo de calefacción.

### 6.3.3. SERVICIOS

Se dispondrá de un retrete por cada 25 trabajadores.

## 7. PLIEGO DE CONDICIONES

### 7.1. NORMATIVA Y REGLAMENTACIÓN APLICABLE

Se aplicará la normativa aquí descrita, y las actualizaciones a las mismas que sean aplicables.

#### 7.1.1. ÁMBITO GENERAL

- Ley 31/1.995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborables
- Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto Legislativo 2/2.015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Real Decreto 1627/1.997, de 25 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1.987, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan las instrucciones para su cumplimentación y tramitación.
- Real Decreto 1299/2.006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- Real Decreto 485/1.997, de 14 de abril, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y salud en el trabajo.
- Orden de 9 de marzo de 1.971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo<sup>1</sup>.
- Real Decreto 286/2.006 de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE núm. 60 de 11 de marzo.

- Real Decreto 487/1.997, de 14 de abril sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09
- Real Decreto 664/1.997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1.997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto
- Convenio de la OIT de 4 de junio de 1.986, número 162, ratificado por instrumentos de 17 de julio de 1990, sobre utilización del asbesto en condiciones de seguridad.
- Resolución de 15 de febrero de 1.997, sobre empleo de disolventes y otros compuestos que contengan benceno.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Orden de 20 de mayo de 1.952 por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad en el Trabajo en la industria de la construcción y Obras Públicas.
- Real Decreto 863/1.985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Orden de 20 de enero de 1.956, por el que se aprueba el reglamento de seguridad en los trabajos en cajones de aire comprimido.
- Real Decreto 486/1.997, de 14 de abril sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
- Real Decreto 363/1.995 de 10 de marzo sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.



### 7.1.2. EQUIPOS DE OBRA

- Real Decreto 1215/1.997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Real Decreto 836/2.003 de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria ITC MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Real Decreto 837/2.003 de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria ITC MIE-AEM-4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas. BOE núm. 170 de 17 de julio.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

### 7.1.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- Real Decreto 159/1.995, de 3 de febrero, en el que se modifica el marcado "CE" de conformidad y el año de colocación.
- Real Decreto 773/1.997, de 30 de mayo sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Diversas normas UNE en cuanto a ensayos, fabricación, adecuación del uso y catalogación de los equipos de protección individual.

## 7.2. PREINSCRIPCIONES DE UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS

Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán tener marcado CE. Únicamente se admitirán aquellos que no lo tengan en caso de que se haya realizado una evaluación de riesgos del mismo y se hayan instalado todas aquellas medidas preventivas que garanticen la seguridad del operario que lo utilice.

Las máquinas y equipos se utilizarán únicamente cuando se encuentren adecuadamente instalados, y en lugares que no generen nuevos riesgos a sus operarios.

El mantenimiento de máquinas y equipos deben realizarlo solamente personal acreditado, y siguiendo las indicaciones del fabricante.

Las máquinas y equipos deben ser utilizados únicamente por personal que haya sido previamente instruido en su uso, y conozcan perfectamente los peligros que pueden generar.

## 7.3. EMPLEO Y CONSERVACIÓN DEL MATERIAL DE SEGURIDAD

### 7.3.1. PROTECCIONES COLECTIVAS

#### 7.3.1.1. VALLAS DE PROTECCIÓN

Se instalarán vallas de protección de 2,5 x 1,0 m en todas las zonas donde se realicen excavaciones para las cimentaciones de los apoyos, de manera que se garantice en todo momento la imposibilidad de que cualquier persona ajena a la obra o trabajador de la misma, pueda acceder a la excavación, cuando no sea preciso.

### 7.3.2. PROTECCIONES PERSONALES

Con carácter general todos los elementos de protección personal deben tener marcado CE y deben cumplir con el R.D. 773/1997, de 30 de mayo sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Así mismo todos los trabajadores deberán contar como elementos de protección personal de carácter general, además de los propios para cada actividad con los siguientes:

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad con puntera y suela reforzada
- Ropa de protección para inclemencias del tiempo
- Guantes de piel flor

Todas las protecciones personales tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido del prefijado esta se repondrá, independientemente de la duración prevista.

Todo elemento de protección personal que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido debe ser desechado de inmediato.

#### 7.3.2.1. PROTECCIÓN DE LA CABEZA

Será de aplicación lo expuesto en las Normas de Homologación siguientes:

NORMA	DENOMINACIÓN
UNE-EN-397:1995	Cascos de protección para la industria.
UNE-EN-812:1998	Cascos contra golpes para la industria.
UNE-EN-397:1996 ERRATUM	Cascos de protección para la industria.

#### 7.3.2.2. PROTECCIÓN DE BRAZOS Y MANOS

Será de aplicación lo expuesto en las Normas de Homologación siguientes:

NORMA	DENOMINACIÓN
UNE-EN-420:1995	Requisitos generales para los guantes.
UNE-EN-388:1995	Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
UNE-EN-374-1:1995	Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Parte 1: Terminología y requisitos de prestaciones.
UNE-EN-374-2:1995	Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Parte 2: Determinación de la resistencia a la penetración.
UNE-EN-374-3:1995	Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Parte 2: Determinación de la resistencia a la permeabilidad de los productos químicos.
UNE-EN-511:1996	Guantes de protección contra el frío.
UNE-EN 60903/A1:1997	Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos.
UNE-EN 60903: 2000	Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos.

#### 7.3.2.3. PROTECCIÓN DE LOS PIES

Será de aplicación lo expuesto en las Normas de Homologación siguientes:

NORMA	DENOMINACIÓN
UNE-EN-344:1993	Requisitos y métodos de ensayo para el calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional.
UNE-EN-344/A1:1997	Requisitos y métodos de ensayo para el calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional.
UNE-EN-344:1994 ERRATUM	Requisitos y métodos de ensayo para el calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional.

NORMA	DENOMINACIÓN
UNE-EN-344:1995 ERRATUM 2	Requisitos y métodos de ensayo para el calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional.
UNE-EN-344-2:1996	Requisitos y métodos de ensayo para el calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 2: Requisitos adicionales y métodos de ensayo.
UNE-EN-345-2:1996	Calzado de seguridad para uso profesional. Parte 2: Especificaciones adicionales.
UNE-EN-345/A1:1997	Especificaciones del calzado de seguridad para uso profesional.
UNE-EN-345:1993	Especificaciones del calzado de seguridad para uso profesional.
UNE-EN-346-2:1996	Calzado de protección para uso profesional. Parte 2: Especificaciones adicionales.
UNE-EN-346/A1:1997	Especificaciones del calzado de protección para uso profesional.
UNE-EN-346:1993	Especificaciones del calzado de protección para uso profesional.
UNE-EN-347-2:1996	Calzado de trabajo para uso profesional. Parte 2: Especificaciones adicionales.
UNE-EN-347/A1:1997	Especificaciones del calzado de trabajo para uso profesional.
UNE-EN-347:1993	Especificaciones del calzado de trabajo para uso profesional.
UNE-EN-12568:1998	Protectores de pies y piernas. Requisitos y métodos de ensayos de topes y plantillas metálicas resistentes a la perforación.

#### 7.3.2.4. PROTECCIÓN DE CUERPO ENTERO

Será de aplicación lo expuesto en las Normas de Homologación siguientes:

- Ropas de protección

NORMA	DENOMINACIÓN
UNE-ENV-343:1999	Ropa de protección. Protección contra las inclemencias.
UNE-EN 471:1995	Ropas de señalización de alta visibilidad.
UNE-EN-471:1996 ERRATUM	Ropas de señalización de alta visibilidad.
UNE-EN 340:1994	Ropas de protección. Requisitos generales. (Versión oficial EN 340:1993).
UNE-EN-1149-1:1996	Ropas de protección. Propiedades electrostáticas. Parte 1: Resistividad superficial (Requisitos y métodos de ensayo).
UNE-EN-1149-2:1998	Ropas de protección. Propiedades electrostáticas. Parte 2: Método de ensayo para medir la resistencia eléctrica a través de un material (Resistencia vertical).
UNE-EN-470-1/A1:1998	Ropas de protección utilizadas durante el soldeo y las técnicas conexas. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN-470-1:1995	Ropas de protección utilizadas durante el soldeo y las técnicas conexas. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN-510:1994	Especificaciones de ropas de protección contra los riesgos de quedar atrapado por las piezas de las máquinas en movimiento. (Versión oficial EN 510:1993).
UNE-EN-530:1996	Resistencia a la abrasión de los materiales de la ropa de protección. Métodos de ensayo.
UNE-EN-863:1996	Ropa de protección. Propiedades mecánicas. Método de ensayo: Resistencia a la perforación.

NORMA	DENOMINACIÓN
UNE-EN ISO-13997:2000	Ropa de protección. Propiedades mecánicas. Determinación de la resistencia al corte por objetos afilados (ISO 13997:1999).

- Protección contra caídas de alturas

NORMA	DENOMINACIÓN
UNE-EN-1868:1997	Equipos de protección individual contra las caídas de altura. Lista de términos equivalentes.
UNE-EN-341:1997	Equipos de protección individual contra las caídas de altura. Dispositivos de descenso.
UNE-EN-353-1:1993	Equipos de protección individual contra las caídas de altura. Parte 1: Dispositivos anticaídas deslizantes con línea de anclaje rígida (Versión oficial EN 353-1:1992).
UNE-EN-353-1:1994 ERRATUM	Equipos de protección individual contra las caídas de altura. Parte 1: Dispositivos anticaídas deslizantes con línea de anclaje rígida (Versión oficial EN 353-1:1992).
UNE-EN-353-2:1993	Equipos de protección individual contra las caídas de altura. Parte 2: Dispositivos anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible (Versión oficial EN 353-2:1992).
UNE-EN-354:1993	Equipos de protección individual contra las caídas de altura. Elementos de amarre. (Versión oficial EN 354:1992).
UNE-EN-355:1993	Equipos de protección individual contra las caídas de altura. Absorbedores de energía (Versión oficial EN 355:1992).
UNE-EN-358:1993	Equipos de protección individual para sostener en posición de trabajo y prevención de caídas de altura. Sistemas de sujeción (Versión oficial EN 358:1992).
UNE-EN-360:1993	Equipos de protección individual contra las caídas de altura. Dispositivos anticaídas retráctiles (Versión oficial EN 360:1992).
UNE-EN-361:1993	Equipos de protección individual contra las caídas de altura. Arnés anticaídas (Versión oficial EN 360:1992).
UNE-EN-362:1993	Equipos de protección individual contra las caídas de altura. Conectores (Versión oficial EN 362:1992).
UNE-EN-363:1993	Equipos de protección individual contra las caídas de altura. Sistemas anticaídas (Versión oficial EN 362:1992).
UNE-EN-364/AC:1994	Equipos de protección individual contra las caídas de altura. Métodos de ensayo (Versión oficial EN 364/AC:1993).
UNE-EN-364:1993	Equipos de protección individual contra las caídas de altura. Métodos de ensayo (Versión oficial EN 364:1992).
UNE-EN-365:1993	Equipos de protección individual contra las caídas de altura. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado (Versión oficial EN 365:1992).
UNE-EN-795:1997	Equipos de protección individual contra las caídas de altura. Dispositivos de anclaje. Requisitos y ensayos.
UNE-EN-813:1997	Equipos de protección individual para prevención de caídas de altura. Arnés de asiento.

## 7.4. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES

### 7.4.1. DELEGACIÓN DE PREVENCIÓN

En aplicación de la Ley 31/1.995, la representación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos en el trabajo corresponde a los Delegados de prevención, que serán designados por y entre los representantes del personal, de acuerdo a lo expuesto en los puntos 2, 3 y 4 del Artículo 35 de la citada Ley.

Las competencias y facultades de dichos Delegados de prevención, así como las garantías y sigilo profesional se encuentran recogidas en los Artículos 36 y 37 de la Ley 31/1.995.

### 7.4.2. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

El Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos, debiéndose constituir en todas aquellas empresas con más de 50 trabajadores. La constitución de dicho comité queda regulada en el Artículo 38 de la Ley 31/1.995.

Las competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud se recogen en los apartados 1 y 2 del Artículo 39 de la ya citada Ley.

## 7.5. CONTROL DE LOS TRABAJOS

### 7.5.1. ÍNDICES DE CONTROL

Con el fin de efectuar un seguimiento de la efectividad de las medidas preventivas adoptadas, el empresario elaborará mensualmente un gráfico en el que figuren tanto por meses como por acumulados a origen de los trabajos los valores de los índices siguientes:

- Índice de frecuencia

$$I_r = \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes con baja}}{N^{\circ} \text{ de horas trabajadas}} \cdot 10^6$$

Para su cálculo hay que contabilizar solamente los accidentes ocurridos mientras existe exposición al riesgo estrictamente laboral, por lo que se excluirán los accidentes los “in itinere”. Así mismo las horas trabajadas serán las de exposición al riesgo, por lo que deben excluirse las de vacaciones, enfermedades, etc.

- Índice de gravedad

$$I_g = \frac{N^{\circ} \text{ total de jornadas perdidas}}{N^{\circ} \text{ de horas trabajadas}} \cdot 10^3$$



Para su cálculo se considerarán las jornadas laborales perdidas, no los días naturales. Estas se obtienen como suma de las correspondientes a incapacidades temporales y permanentes, obteniéndose estas segundas mediante baremo. Los accidentes sin bajas, se consideran como dos horas perdidas, por lo que cuatro implican una jornada perdida.

- Índice de incidencia

$$I_I = \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes con baja}}{N^{\circ} \text{ de horas trabajadas}} \cdot 100$$

- Índice de duración media

$$I_I = \frac{N^{\circ} \text{ total de jornadas perdidas}}{N^{\circ} \text{ de accidentes con baja}}$$

#### 7.5.2. PARTES DE ACCIDENTES Y DEFICIENCIAS

En aplicación a la O.M. de 16 de Diciembre de 1987 (B.O.E. de 29 de diciembre de 1987), es obligación del empresario la realización de los siguientes partes de accidentes de trabajo:

- Parte de accidente de trabajo.
- Relación de accidentes de trabajo ocurridos sin baja médica.
- Relación de altas o fallecimientos de accidentados.

En caso de que se produzca un accidente, que provoque el fallecimiento de un trabajador, que sea considerado como grave o muy grave, o que afecte a más de cuatro trabajadores, el empresario además de cumplimentar el correspondiente parte de accidente, comunicará en el plazo de 24 horas este hecho por telegrama o método análogo a la autoridad laboral de la provincia donde haya ocurrido el accidente.

Con independencia de los partes de accidente exigidos por la Orden Ministerial ya citada, el empresario estará obligado a la realización de un parte para todos los accidentes o incidentes (accidentes sin daños) que se produzcan, para posteriormente realizar una investigación del mismo y subsanar aquellas deficiencias que pudieran haberse producido en la aplicación de medidas preventivas.

#### 7.6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación al Artículo 7 del R.D. 1627/1.997 corresponde al contratista de las obras la elaboración de un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio básico de Seguridad, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista

proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el Estudio básico.

El Plan de Seguridad, deberá ser firmado, antes del comienzo de las obras, por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución y estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

## 7.7. OBLIGACIONES DE CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTA

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:
- El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

## **7.8. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS**

Los trabajadores autónomos están obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
- Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

## 7.9. LIBRO DE INCIDENCIAS

En el centro de trabajo deberá existir con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El Libro de Incidencias, se mantendrá siempre en obra y estará en poder del Coordinador en materia de seguridad.

La regulación del libro de incidencias queda expuesta en el Artículo 13 del R.D. 1627/1.995.

## 7.10. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

## 7.11. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

## 8. PRESUPUESTO

El coste total previsto asciende a 58.118,00 euros en total (29.059,00€ en aéreo y 29.059,00€ en subterráneo). A continuación, se detallan las partidas:

### 8.1. PROTECCIONES COLECTIVAS

#### Tramo aéreo:

Material de asignación colectiva					
Nº de orden	Concepto	Dotación anual	Total unidades equivalentes	Precio Ud. (€)	Coste total (€)
1	Cuerdas dispositivo anticaída	340	100	1,1	110,00 €
2	Botiquín primeros auxilios	5	10	18	180,00 €
3	Camilla evacuación accidentados	5	10	253,8	2.538,00 €
4	Extintores	5	10	30,8	308,00 €
Coste Parcial					3.136,00 €

#### Tramo subterráneo:

Material de asignación colectiva					
Nº de orden	Concepto	Dotación anual	Total unidades equivalentes	Precio Ud. (€)	Coste total (€)
1	Cuerdas dispositivo anticaída	340	100	1,1	110,00 €
2	Botiquín primeros auxilios	5	10	18	180,00 €
3	Camilla evacuación accidentados	5	10	253,8	2.538,00 €
4	Extintores	5	10	30,8	308,00 €
Coste Parcial					3.136,00 €

## 8.2. PROTECCIONES PERSONALES

Tramo aéreo:

Material de asignación personal					
Nº de orden	Concepto	Dotación anual por operario	Total unidades equivalentes	Precio Ud. (€)	Coste total (€)
1	Casco de protección con barboquejo	2	20	42,3	846,00 €
2	Gafas de protección antiimpactos	3	40	4,8	192,00 €
3	Arnés de seguridad homologado	0,5	10	146,1	1.461,00 €
4	Dispositivo anticaída deslizante	0,5	10	90,3	903,00 €
5	Guantes de montador	12	100	4,4	440,00 €
6	Botas de seguridad	2	50	46,6	2.330,00 €
7	Ropa de trabajo	1,25	50	69,2	3.460,00 €
8	Trajes impermeables	1	20	28,3	566,00 €
				<b>Coste Parcial</b>	<b>10.198,00 €</b>

Tramo subterráneo:

Material de asignación personal					
Nº de orden	Concepto	Dotación anual por operario	Total unidades equivalentes	Precio Ud. (€)	Coste total (€)
1	Casco de protección con barboquejo	2	20	42,3	846,00 €
2	Gafas de protección antiimpactos	3	40	4,8	192,00 €
3	Arnés de seguridad homologado	0,5	10	146,1	1.461,00 €
4	Dispositivo anticaída deslizante	0,5	10	90,3	903,00 €
5	Guantes de montador	12	100	4,4	440,00 €
6	Botas de seguridad	2	50	46,6	2.330,00 €
7	Ropa de trabajo	1,25	50	69,2	3.460,00 €
8	Trajes impermeables	1	20	28,3	566,00 €
				<b>Coste Parcial</b>	<b>10.198,00 €</b>

### 8.3. FORMACIÓN Y MEDICINA PREVENTIVA

Tramo aéreo:

Formación y Medicina preventiva				
Nº de orden	Concepto	Unidades	Precio Ud. (€)	Coste total (€)
1	Charla informativa seguridad y primeros auxilios (hora)	100	34	3.400,00 €
2	Reconocimientos médicos	25	30,6	765,00 €
			<b>Coste Parcial</b>	<b>4.165,00 €</b>

Tramo subterráneo:

Formación y Medicina preventiva				
Nº de orden	Concepto	Unidades	Precio Ud. (€)	Coste total (€)
1	Charla informativa seguridad y primeros auxilios (hora)	100	34	3.400,00 €
2	Reconocimientos médicos	25	30,6	765,00 €
			<b>Coste Parcial</b>	<b>4.165,00 €</b>

### 8.4. CONTROL DE LA SEGURIDAD

Tramo aéreo:

Control de la Seguridad				
Nº de orden	Concepto	Unidades	Precio Ud. (€)	Coste total (€)
1	Vigilante de seguridad (2 horas diarias)	300	34	10.200,00 €
2	Reuniones Comisión Seguridad (horas de Obra)	40	34	1.360,00 €
			<b>Coste Parcial</b>	<b>11.560,00 €</b>

**Tramo subterráneo:**

Control de la Seguridad				
Nº de orden	Concepto	Unidades	Precio Ud. (€)	Coste total (€)
1	Vigilante de seguridad (2 horas diarias)	300	34	10.200,00 €
2	Reuniones Comisión Seguridad (horas de Obra)	40	34	1.360,00 €
			<b>Coste Parcial</b>	<b>11.560,00 €</b>

**8.5. PRESUPUESTO TOTAL**

TRAMO AÉREO	PROTECCIONES COLECTIVAS	3.136,00 €
	PROTECCIONES PERSONALES	10.198,00 €
	FORMACIÓN Y MEDICINA PREVENTIVA	4.165,00 €
	CONTROL DE LA SEGURIDAD	11.560,00 €
TRAMO SUBTERRÁNEO	PROTECCIONES COLECTIVAS	3.136,00 €
	PROTECCIONES PERSONALES	10.198,00 €
	FORMACIÓN Y MEDICINA PREVENTIVA	4.165,00 €
	CONTROL DE LA SEGURIDAD	11.560,00 €
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>		<b>58.118,00 €</b>

El presupuesto total del estudio de seguridad y salud del proyecto asciende a **CINCUENTA Y OCHO MIL, CIENTO DIECIOCHO EUROS.**



9. ANEXO I. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

AÉREO

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS												
Nº orden:					Descripción: Ejecución de la excavación por medios mecánicos, realizando el tramo final con medios manuales ayudado de martillo neumático.							
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA											
	EJECUCIÓN DE APOYOS											
	EJECUCIÓN DE EXCAVACIÓN											
Nº de trabajadores: 3												
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
	Bajo	Medio	Alto	Ligeramente dañino	Dañino	Muy dañino	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable	
1.- Desprendimiento de tierras												
2.- Caídas de personas a distinto nivel												
3.- Exposición al ruido												
4.- Proyección de partículas												

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS																
Nº orden:	Descripción: Carga con camión grúa del tramo inicial, introducción en cimentación y nivelación del mismo.															
Actividad:												EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA				
												EJECUCIÓN DE APOYOS				
												EJECUCIÓN DE ANCLAJES				
												COLOCACIÓN Y NIVELACIÓN TRAMO DE ANCLAJE				
Nº de trabajadores: 2																
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo									
	Bajo	Medio	Alto	Ligeramente dañino	Dañino	Muy dañino	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable					
1.- Caídas de personas a distinto nivel																
2.- Caídas de objetos en manipulación																

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS											
Nº orden:						Descripción: Vertido del hormigón de camión hormigonera en cimentación.					
Actividad	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA										
	EJECUCIÓN DE APOYOS										
	EJECUCIÓN DE ANCLAJES APOYOS										
	VERTIDO DE HORMIGÓN										
Nº de trabajadores: 2											
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	Bajo	Medio	Alto	Ligeramente dañino	Dañino	Muy dañino	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
1.- Caídas de personas a distinto nivel											
2.- Contacto con sustancias nocivas											

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS												
Nº orden:						Descripción:  Descarga de camión con grúa autopropulsada de los elementos constituyentes del apoyo.						
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA											
	EJECUCIÓN DE APOYOS											
	MONTAJE DE APOYOS											
	DESCARGA DE ELEMENTOS											
Nº de trabajadores: 3												
Peligro identificado		Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
		Bajo	Medio	Alto	Ligeramente dañino	Dañino	Muy dañino	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
1.- Caída de objetos en manipulación												
2.- Atrapamiento por vuelco maquinaria												

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS											
Nº orden:						Descripción:					
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA					Montaje en el suelo de los elementos constituyentes del apoyo.					
	EJECUCIÓN DE APOYOS										
	MONTAJE DE APOYOS										
	MONTAJE DE ELEMENTOS										
Nº de trabajadores: 3											
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	Bajo	Medio	Alto	Ligeramente dañino	Dañino	Muy dañino	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
1.- Caída de objetos en manipulación											
2.- Caídas de personas a distinto nivel											
3.- Caída de herramientas											
4.- Atrapamiento por vuelco maquinaria											

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS												
Nº orden:						Descripción:  Izado del apoyo totalmente montado, y unión a los anclajes.						
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA											
	EJECUCIÓN DE APOYOS											
	MONTAJE DE APOYOS											
	IZADO DEL APOYO											
Nº de trabajadores: 3												
Peligro identificado		Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
		Bajo	Medio	Alto	Ligeramente dañino	Dañino	Muy dañino	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
1.- Caída de objetos en manipulación												
2.- Atrapamiento por vuelco maquinaria												

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS											
Nº orden:						Descripción:  Carga con camión grúa del tramo inicial, introducción en cimentación y nivelación del mismo, con proximidad de línea eléctrica.					
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA										
	EJECUCIÓN DE APOYOS										
	EJECUCIÓN DE ANCLAJES CRUCE LÍNEA										
	COLOCACIÓN Y NIVELACIÓN TRAMO DE ANCLAJE										
Nº de trabajadores: 2											
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	Bajo	Medio	Alto	Ligeramente dañino	Dañino	Muy dañino	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
1.- Caídas de personas a distinto nivel											
2.- Caídas de objetos en manipulación											
3.- Contactos con corrientes eléctricas											

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS											
Nº orden:						Descripción: Descarga de camión con grúa autopropulsada de los elementos constituyentes del apoyo, con proximidad de línea eléctrica.					
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA										
	EJECUCIÓN DE APOYOS										
	MONTAJE APOYOS CRUCE LÍNEA										
	DESCARGA DE ELEMENTOS										
Nº de trabajadores: 3											
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	Bajo	Medio	Alto	Ligeramente dañino	Dañino	Muy dañino	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
1.- Caída de objetos en manipulación											
2.- Contactos con corrientes eléctricas											
3.- Atrapamiento por vuelco maquinaria											



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS											
Nº orden:						Descripción:  Montaje en el suelo de los elementos constituyentes del apoyo, con proximidad de línea eléctrica.					
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA										
	EJECUCIÓN DE APOYOS										
	MONTAJE APOYOS CRUCE LÍNEA										
	MONTAJE DE ELEMENTOS										
Nº de trabajadores: 3											
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	Bajo	Medio	Alto	Ligeramente dañino	Dañino	Muy dañino	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
1.- Caída de objetos en manipulación											
2.- Caídas de personas a distinto nivel											
3.- Caída de herramientas											
4.- Contactos con corrientes eléctricas											
5.- Atrapamiento por vuelco maquinaria											

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS											
Nº orden:						Descripción: Izado del apoyo totalmente montado, y unión a los anclajes, con proximidad de línea eléctrica.					
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA										
	EJECUCIÓN DE APOYOS										
	MONTAJE APOYOS CRUCE LÍNEA										
	IZADO DE APOYO										
Nº de trabajadores: 3											
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	Bajo	Medio	Alto	Ligeramente dañino	Dañino	Muy dañino	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
1.- Caída de objetos en manipulación											
2.- Contactos con corrientes eléctricas											
3.- Atrapamiento por vuelco maquinaria											

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS											
Nº orden:						Descripción: Montaje de la cadena de aisladores en la cruceta del apoyo.					
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA										
	TENDIDO DE CABLE										
	INSTALACIÓN DE CADENAS DE AISLADORES										
Nº de trabajadores: 6											
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	Bajo	Medio	Alto	Ligeramente dañino	Dañino	Muy dañino	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
1.- Caídas de personas a distinto nivel											
2.- Caída de herramientas											

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS											
Nº orden:						Descripción:  Tendido de la cuerda guía entre apoyo y apoyo.					
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA										
	TENDIDO DE CABLE										
	TENDIDO DE CUERDA GUIA										
Nº de trabajadores: 6											
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	Bajo	Medio	Alto	Ligeramente dañino	Dañino	Muy dañino	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
1.- Caídas de personas a distinto nivel											
2.- Caída de herramientas											

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS											
Nº orden:						Descripción:  Tendido de la cuerda guía desde un apoyo hasta otro, debiendo de salvar el cruce de una línea eléctrica.					
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA										
	TENDIDO DE CABLE										
	TENDIDO DE CUERDA GUIA CRUCE LINEA										
Nº de trabajadores: 6											
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	Bajo	Medio	Alto	Ligeramente dañino	Dañino	Muy dañino	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
1.- Caídas de personas a distinto nivel											
2.- Caída de herramientas											
3.- Contactos con corrientes eléctricas											

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS											
Nº orden:						Descripción:  Tendido de la cuerda guía con comienzo en un apoyo hasta otro apoyo, debiendo de salvar el cruce de una carretera.					
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA										
	TENDIDO DE CABLE										
	TENDIDO DE CUERDA GUIA CRUCE CARRETERA										
Nº de trabajadores: 6											
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	Bajo	Medio	Alto	Ligeramente dañino	Dañino	Muy dañino	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
1.- Caídas de personas a distinto nivel											
2.- Caída de herramientas											
3.- Caída de objetos en manipulación											

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS											
Nº orden:						Descripción: Montaje de la cadena de aisladores unida a cable ya engrapado en la cruceta del apoyo.					
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA										
	TENDIDO DE CABLE										
	COLOCACIÓN DE AISLADORES										
Nº de trabajadores: 6											
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	Bajo	Medio	Alto	Ligeramente dañino	Dañino	Muy dañino	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
1.- Caídas de personas a distinto nivel											
2.- Caída de herramientas											

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS											
Nº orden:						Descripción:  Retirada de todas las roldanas utilizadas para tendido de cable.					
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA										
	TENDIDO DE CABLE										
	RETIRADA DE ROLDANAS										
Nº de trabajadores: 6											
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	Bajo	Medio	Alto	Ligeramente dañino	Dañino	Muy dañino	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
1.- Caídas de personas a distinto nivel											
2.- Caída de herramientas											



SOTERRADO

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS											
Nº orden:						Descripción: Ejecución de la excavación por medios mecánicos, realizando el tramo final con medios manuales ayudado de martillo neumático.					
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA										
	EJECUCIÓN DE EXCAVACIÓN										
Nº de trabajadores: 3											
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	Bajo	Medio	Alto	Ligeramente dañino	Dañino	Muy dañino	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
1.- Desprendimiento de tierras											
2.- Caídas de personas a distinto nivel											
3.- Exposición al ruido											
4.- Proyección de partículas											

10. ANEXO II. ESTIMACIÓN DE RIESGOS

AÉREO

ESTIMACIÓN DE RIESGOS						
Nº orden:			Descripción: Ejecución de la excavación por medios mecánicos, realizando el tramo final con medios manuales ayudado de martillo neumático.			
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA					
	EJECUCIÓN DE APOYOS					
	EJECUCIÓN DE EXCAVACIÓN					
Nº de trabajadores: 3						
Peligro identificado	ACCIONES REQUERIDAS				Riesgo controlado	
	Protección individual	Protección colectiva	Información	Formación	SI	NO
1.- Desprendimiento de tierras		Entibación				
2.- Caídas de personas a distinto nivel		Vallas de protección				
3.- Exposición al ruido	Tapones auditivos					
4.- Proyección de partículas	Gafas antiimpacto					

ESTIMACIÓN DE RIESGOS

Nº orden:		Descripción: Carga con camión grúa del tramo inicial, introducción en cimentación y nivelación del mismo.				
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA					
	EJECUCIÓN DE APOYOS					
	EJECUCIÓN DE ANCLAJES					
	COLOCACIÓN Y NIVELACIÓN TRAMO DE ANCLAJE					
Nº de trabajadores: 2						
Peligro identificado	ACCIONES REQUERIDAS				Riesgo controlado	
	Protección individual	Protección colectiva	Información	Formación	SI	NO
1.- Caídas de personas a distinto nivel	Cinturón de seguridad	Vallas de protección				
2.- Caídas de objetos en manipulación						

ESTIMACIÓN DE RIESGOS

Nº orden:		Descripción: Vertido del hormigón de camión hormigonera en cimentación.				
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA					
	EJECUCIÓN DE APOYOS					
	EJECUCIÓN DE ANCLAJES APOYOS					
	VERTIDO DE HORMIGÓN					
Nº de trabajadores: 2						
Peligro identificado	ACCIONES REQUERIDAS				Riesgo controlado	
	Protección individual	Protección colectiva	Información	Formación	SI	NO
1.- Caídas de personas a distinto nivel	Cinturón de seguridad	Vallas de protección				
2.- Contacto con sustancias nocivas	Guantes de goma					

### ESTIMACIÓN DE RIESGOS

Nº orden:		Descripción: Descarga de camión con grúa autopropulsada de los elementos constituyentes del apoyo.				
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA					
	EJECUCIÓN DE APOYOS					
	MONTAJE DE APOYOS					
	DESCARGA DE ELEMENTOS					
Nº de trabajadores: 3						
Peligro identificado	ACCIONES REQUERIDAS				Riesgo controlado	
	Protección individual	Protección colectiva	Información	Formación	SI	NO
1.- Caída de objetos en manipulación						
2.- Atrapamiento por vuelco maquinaria						

ESTIMACIÓN DE RIESGOS						
Nº orden:			Descripción: Montaje en el suelo de los elementos constituyentes del apoyo.			
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA					
	EJECUCIÓN DE APOYOS					
	MONTAJE DE APOYOS					
	MONTAJE DE ELEMENTOS					
Nº de trabajadores: 3						
Peligro identificado	ACCIONES REQUERIDAS				Riesgo controlado	
	Protección individual	Protección colectiva	Información	Formación	SI	NO
1.- Caída de objetos en manipulación						
2.- Caídas de personas a distinto nivel	Arnés de seguridad					
3.- Caída de herramientas	Casco de seguridad					
4.- Atrapamiento por vuelco maquinaria						

### ESTIMACIÓN DE RIESGOS

Nº orden:		Descripción: Izado del apoyo totalmente montado, y unión a los anclajes.				
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA					
	EJECUCIÓN DE APOYOS					
	MONTAJE DE APOYOS					
	IZADO DEL APOYO					
Nº de trabajadores: 3						
Peligro identificado	ACCIONES REQUERIDAS				Riesgo controlado	
	Protección individual	Protección colectiva	Información	Formación	SI	NO
1.- Caída de objetos en manipulación						
2.- Atrapamiento por vuelco maquinaria						

### ESTIMACIÓN DE RIESGOS

Nº orden:		Descripción: Carga con camión grúa del tramo inicial, introducción en cimentación y nivelación del mismo, con proximidad de línea eléctrica.				
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA					
	EJECUCIÓN DE APOYOS					
	EJECUCIÓN DE ANCLAJES CRUCE LÍNEA					
	COLOCACIÓN Y NIVELACIÓN TRAMO DE ANCLAJE					
Nº de trabajadores: 2						
Peligro identificado	ACCIONES REQUERIDAS				Riesgo controlado	
	Protección individual	Protección colectiva	Información	Formación	SI	NO
1.- Caídas de personas a distinto nivel	Cinturón de seguridad	Vallas de protección				
2.- Caídas de objetos en manipulación						
3.- Contactos con corrientes eléctricas		Descargo eléctrico de línea				



### ESTIMACIÓN DE RIESGOS

Nº orden:		Descripción: Descarga de camión con grúa autopropulsada de los elementos constituyentes del apoyo, con proximidad de línea eléctrica.				
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA					
	EJECUCIÓN DE APOYOS					
	MONTAJE APOYOS CRUCE LÍNEA					
	DESCARGA DE ELEMENTOS					
Nº de trabajadores: 3						
Peligro identificado	ACCIONES REQUERIDAS				Riesgo controlado	
	Protección individual	Protección colectiva	Información	Formación	SI	NO
1.- Caída de objetos en manipulación						
2.- Contactos con corrientes eléctricas		Descargo eléctrico de línea				
3.- Atrapamiento por vuelco maquinaria						

### ESTIMACIÓN DE RIESGOS

Nº orden:		Descripción: Montaje en el suelo de los elementos constituyentes del apoyo, con proximidad de línea eléctrica.				
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA					
	EJECUCIÓN DE APOYOS					
	MONTAJE APOYOS CRUCE LÍNEA					
	MONTAJE DE ELEMENTOS					
Nº de trabajadores: 3						
Peligro identificado	ACCIONES REQUERIDAS				Riesgo controlado	
	Protección individual	Protección colectiva	Información	Formación	SI	NO
1.- Caída de objetos en manipulación						
2.- Caídas de personas a distinto nivel	Arnés de seguridad					
3.- Caída de herramientas	Casco de seguridad					
4.- Contactos con corrientes eléctricas		Descargo eléctrico de línea				
5.- Atrapamiento por vuelco maquinaria						

ESTIMACIÓN DE RIESGOS						
Nº orden:				Descripción:  Izado del apoyo totalmente montado, y unión a los anclajes, con proximidad de línea eléctrica.		
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA					
	EJECUCIÓN DE APOYOS					
	MONTAJE APOYOS CRUCE LÍNEA					
	IZADO DE APOYO					
Nº de trabajadores: 3						
Peligro identificado	ACCIONES REQUERIDAS				Riesgo controlado	
	Protección individual	Protección colectiva	Información	Formación	SI	NO
1.- Caída de objetos en manipulación						
2.- Contactos con corrientes eléctricas		Descargo eléctrico de línea				
3.- Atrapamiento por vuelco maquinaria						

ESTIMACIÓN DE RIESGOS						
Nº orden:				Descripción: Montaje de la cadena de aisladores en la cruceta del apoyo.		
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA					
	TENDIDO DE CABLE					
	INSTALACIÓN DE CADENAS DE AISLADORES					
Nº de trabajadores: 6						
Peligro identificado	ACCIONES REQUERIDAS				Riesgo controlado	
	Protección individual	Protección colectiva	Información	Formación	SI	NO
1.- Caídas de personas a distinto nivel	Arnés de seguridad					
2.- Caída de herramientas	Casco de seguridad					

ESTIMACIÓN DE RIESGOS						
Nº orden:				Descripción: Tendido de la cuerda guía entre apoyo y apoyo.		
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA					
	TENDIDO DE CABLE					
	TENDIDO DE CUERDA GUIA					
Nº de trabajadores: 6						
Peligro identificado	ACCIONES REQUERIDAS				Riesgo controlado	
	Protección individual	Protección colectiva	Información	Formación	SI	NO
1.- Caídas de personas a distinto nivel	Arnés de seguridad					
2.- Caída de herramientas	Casco de seguridad					

ESTIMACIÓN DE RIESGOS						
Nº orden:			Descripción:  Tendido de la cuerda guía desde un apoyo hasta otro, debiendo de salvar el cruce de una línea eléctrica.			
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA					
	TENDIDO DE CABLE					
	TENDIDO DE CUERDA GUIA CRUCE LINEA					
Nº de trabajadores: 6						
Peligro identificado	ACCIONES REQUERIDAS				Riesgo controlado	
	Protección individual	Protección colectiva	Información	Formación	SI	NO
1.- Caídas de personas a distinto nivel	Arnés de seguridad					
2.- Caída de herramientas	Casco de seguridad					
3.- Contactos con corrientes eléctricas		Descargo eléctrico de línea				

ESTIMACIÓN DE RIESGOS						
Nº orden:			Descripción:  Tendido de la cuerda guía con comienzo en un apoyo hasta otro apoyo, debiendo de salvar el cruce de una carretera.			
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA					
	TENDIDO DE CABLE					
	TENDIDO DE CUERDA GUIA CRUCE CARRETERA					
Nº de trabajadores: 6						
Peligro identificado	ACCIONES REQUERIDAS				Riesgo controlado	
	Protección individual	Protección colectiva	Información	Formación	SI	NO
1.- Caídas de personas a distinto nivel	Arnés de seguridad					
2.- Caída de herramientas	Casco de seguridad					
3.- Caída de objetos en manipulación		Pórtico de seguridad				

ESTIMACIÓN DE RIESGOS						
Nº orden:				Descripción:  Montaje de la cadena de aisladores unida a cable ya engrapado en la cruceta del apoyo.		
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA					
	TENDIDO DE CABLE					
	COLOCACIÓN DE AISLADORES					
Nº de trabajadores: 6						
Peligro identificado	ACCIONES REQUERIDAS				Riesgo controlado	
	Protección individual	Protección colectiva	Información	Formación	SI	NO
1.- Caídas de personas a distinto nivel	Arnés de seguridad					
2.- Caída de herramientas	Casco de seguridad					



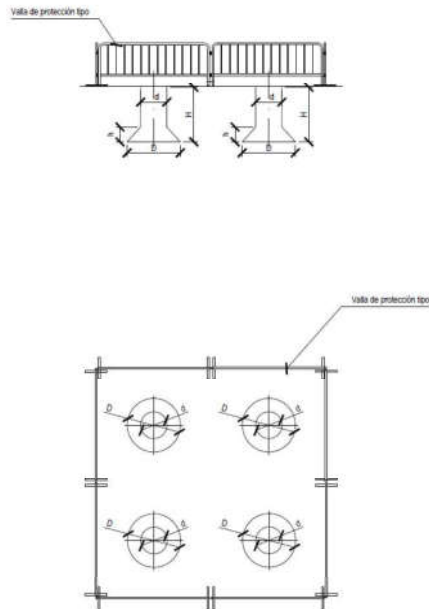
ESTIMACIÓN DE RIESGOS						
Nº orden:				Descripción: Retirada de todas las roldanas utilizadas para tendido de cable.		
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA					
	TENDIDO DE CABLE					
	RETIRADA DE ROLDANAS					
Nº de trabajadores: 6						
Peligro identificado	ACCIONES REQUERIDAS				Riesgo controlado	
	Protección individual	Protección colectiva	Información	Formación	SI	NO
1.- Caídas de personas a distinto nivel	Arnés de seguridad					
2.- Caída de herramientas	Casco de seguridad					

SOTERRADO

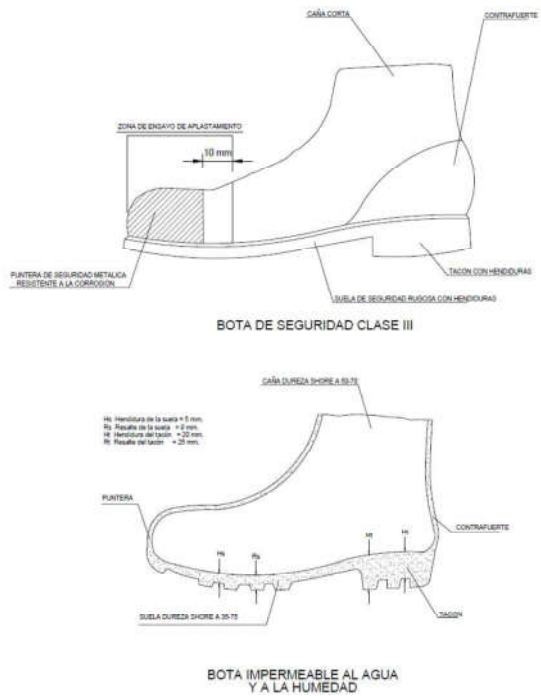
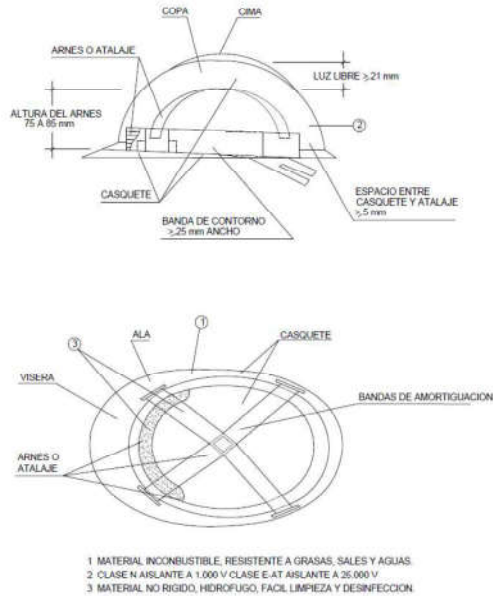
ESTIMACIÓN DE RIESGOS						
Nº orden:			Descripción: Ejecución de la excavación por medios mecánicos, realizando el tramo final con medios manuales ayudado de martillo neumático.			
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA					
	EJECUCIÓN DE EXCAVACIÓN					
Nº de trabajadores: 3						
Peligro identificado	ACCIONES REQUERIDAS				Riesgo controlado	
	Protección individual	Protección colectiva	Información	Formación	SI	NO
1.- Desprendimiento de tierras		Entibación				
2.- Caídas de personas a distinto nivel		Vallas de protección				
3.- Exposición al ruido	Tapones auditivos					
4.- Proyección de partículas	Gafas antiimpacto					

## 11. ANEXO III. REPRESENTACIÓN DE DETALLE DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD

### Protecciones en cimentaciones de apoyos 4 patas



Casco no metálico y botas de seguridad



Gafas de montura tipo universal contra impactos y mascarilla antipolvo

