Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

LAAT 220 kV S.C.,
S.E.T. NAVUELOS – S.E.T. PARRALEJO

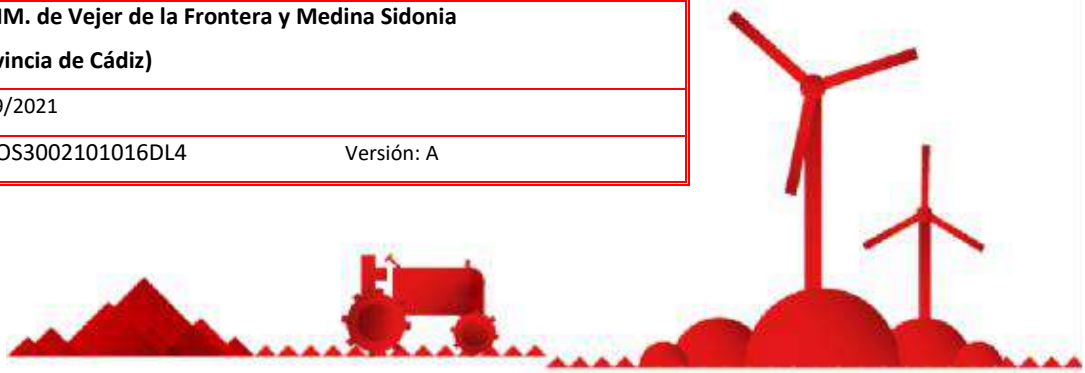
ADENDA AL PROYECTO DE EJECUCIÓN

TT.MM. de Vejer de la Frontera y Medina Sidonia

(Provincia de Cádiz)

10/09/2021

REF.:OS3002101016DL4 Versión: A



Promotor

Ingeniero Técnico Industrial
Carlos Valiño Colás
Col. 4851

Autor

C/Fray Luis Amigo, 6. Oficina B 50006
Zaragoza
www.bba1ingenieros.com
Tel.: 0034 976249765

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 1/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE DOCUMENTOS

DOCUMENTO I	**MEMORIA**
DOCUMENTO II	**PLANOS**
DOCUMENTO III	**PRESUPUESTO**
DOCUMENTO IV	**PLIEGO DE CONDICIONES**
DOCUMENTO V	**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**
DOCUMENTO VI	**ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS**
DOCUMENTO VII	**PLAN DE DESMANTELAMIENTO**

Zaragoza, septiembre de 2021
El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Colás
Colegiado nº 4851 COITIAR

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 2/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

MEMORIA

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 3/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 202199901396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ÍNDICE ANEJOS

1 ANTECEDENTES 3

2 OBJETO. 3

3 PETICIONARIO Y PROMOTOR. 5

4 NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN 5

5 EMPLAZAMIENTO, SITUACIÓN Y CONDICIONES 6

6 DATOS GENERALES 7

7 CRITERIOS DE DISEÑO 7

8 DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA. 9

8.1 ESQUEMA DE LÍNEA ELÉCTRICA DE EVACUACION 9

8.2 COORDENADAS DEL TRAZADO 10

8.3 TRAZADO LINEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 12

8.4 CAMINOS DE ACCESO 13

8.5 AFECCIONES A ORGANISMOS 15

9 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN- LINEA AÉREA 19

9.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES 19

9.2 APOYOS 20

9.3 CONDUCTOR DE FASE 22

9.4 CONDUCTOR DE COMUNICACIÓN 22

9.5 AISLAMIENTO 23

9.6 HERRAJES Y ACCESORIOS 23

9.7 EMPALMES Y CONEXIONES 24

9.8 CIMENTACIONES 24

9.9 PUESTA A TIERRA 25

9.10 SEÑALIZACIÓN 28

9.11 PROTECCIONES 28

10 PROTECCION AMBIENTAL 29

10.1 MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL GENÉRICAS 29

10.2 PRESCRIPCIONES GENÉRICAS 29

10.3 MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EVITAR RIESGOS DE ELECTROCUCIÓN 29

10.4 MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EVITAR RIESGOS DE ANTICOLISIÓN 31

10.5 MEDIDAS ADOPTADAS PARA REDUCIR EL IMPACTO PAISAJÍSTICO 31

10.6 PLANOS DECRETO AVIFAUNA 32

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 4/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

10.7 MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL PARTICULARES..... 33

11 PRESUPUESTO 34

12 PLAZO DE EJECUCIÓN..... 34

13 CONCLUSIONES 35

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 5/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

1 ANTECEDENTES

La sociedad mercantil EDP Renovables España SLU está realizando la promoción de las Plantas Solares Fotovoltaicas "BASIR" "NAVUELOS" y "SEÑORA DE LA OLIVA" en el Término Municipal de Medina Sidonia, en la provincia de Cádiz. Se plantea la nueva línea de alta tensión "LAAT 220KV S/C SET NAVUELOS – SET PARRALEJO" en el presente proyecto, como parte de las infraestructuras de evacuación de dichas plantas.

El propósito final de todas las instalaciones es la producción de energía eléctrica a partir de la energía fotovoltaica que posee dicha zona, con el consiguiente ahorro de otras fuentes de energía no renovables.

La capacidad de potencia de la línea ha sido dimensionada de forma que pueda transportar, además de la potencia de las plantas ya proyectadas (Basir, Navuelos y Señora de la Oliva), toda la potencia restante de las plantas renovables con conexión concedida actualmente en el Nudo Zumajo y que se proyecten en la zona, así como la de posibles plantas renovables que obtengan la conexión en el futuro. De esta forma la LAAT Navuelos-Parralejo podrá usarse de infraestructura de evacuación común al nudo de Zumajo 220 kV para todas las plantas que se proyecten en la zona.

2 OBJETO DE LA ADENDA.

El objeto del presente documento es el diseño de la línea eléctrica de Alta Tensión entre la SET Navuelos, y la SET Parralejo.

Del estudio de la infraestructura eléctrica, de las necesidades energéticas (potencia demandada), de las instalaciones existentes y/o en proyecto, así como las características del terreno donde están ubicadas las instalaciones eléctricas, se ha optado por la solución de construir:

- Una Línea Aérea de Alta Tensión 220 kV, simple circuito, con cable aéreo LARL-280, con origen en la SET Navuelos y final en SET Parralejo, en los TT.MM de Medina Sidonia y Vejer de la Frontera (Provincia de Cádiz).

El trazado propuesto para la línea eléctrica LAAT Navuelos-Parralejo, ha sido elaborado de forma que se minimicen las afecciones medioambientales de la zona.

El presente documento se redacta como adenda al Proyecto de Ejecución LAAT 220 kV S.C, SET Navuelos-SET Parralejo de fecha 29/6/2020, cuyo motivo es realizar una pequeña modificación del trazado para evitar la afección a cultivos de la parcela 30 del polígono 10 de Vejer de la Frontera, consistiendo dicha modificación en cambiar y desplazar el apoyo nº 17, 55,41 metros al norte, y cambiando los apoyos nº 16 y nº 18 pero sin variar su ubicación, no afectándose a ninguna parcela

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 6/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

nueva, ni a ningún nuevo organismo público ni titular privado que no se afectara en el proyecto de fecha 29/6/2020.

La documentación que se ve modificada con dichos cambios serían los siguientes:

MEMORIA	- Objeto. (modificaciones realizadas) - Coordenadas apoyo nº17. - Tipo de apoyo: nº 16, nº17 y nº18. - Longitud de la línea (de 13.606 m a 13.635 m. - Resumen presupuesto.
ANEJOS	- Relación de bienes y derechos afectados. (parcelas: 29,30 y 34 del polígono 10 de Verjer de la Frontera) (aunque no se añade ninguna parcela nueva no contemplada en el proyecto de 29/6/2020) - Cálculos eléctricos (longitud de línea varia de 13.606 m a 13.635 m). - Cálculo mecánico de Conductores (cambio tipo de apoyos: nº 16, nº17 y nº18) - Cimentaciones (cambio tipo de apoyos: nº 16 , nº17 y nº18)
PRESUPUESTO	- Obra civil (cambian cimentaciones apoyos nº16, nº17 y nº18) - Apoyos (cambian cimentaciones apoyos nº16, nº17 y nº18) - Cadenas de aislamiento Y Protección ambiental (varia longitud de 13.606 m a 13.635 m.) Cable fase y OPGW (varia longitud de 13.606 m a 13.635 m.)
DESMANTELAMIENTO	- Coordenadas apoyo nº17. - Tipo de apoyo: nº 16, nº17 y nº18. - Longitud de la línea (de 13.606 m a 13.635 m.)
PLANOS	- Situación y Emplazamiento (se desplaza apoyo nº17) - Planta General (se desplaza apoyo nº17) - Planta Perfil (se desplaza apoyo nº17) - Accesos (se desplaza apoyo nº17) - Parcelario (se desplaza apoyo nº17) (aunque no se añade ninguna parcela nueva no contemplada en el proyecto de 29/6/2020) - Montaje apoyos (cambio tipo de apoyos: nº 16, nº17 y nº18) - Esquema ortogonal (varia longitud de 13.606 m a 13.635 m.)

Con el presente documento se pretende presentar la información necesaria relativa a las características de la instalación, teniendo presentes criterios de seguridad, medio ambientales, calidad de servicio, técnicos, estéticos, económicos y de explotación de las instalaciones, siendo su objeto la obtención de los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y posterior puesta en marcha y explotación.

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 7/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

3 PETICIONARIO Y PROMOTOR.

El Peticionario del Proyecto y Promotor de las obras es **EDP Renovables España, S.L.U** con C.I.F. nº B-91115196, con domicilio social en Calle Doctor Casal nº 3-5, Oviedo (Asturias).

4 NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

En la redacción del Proyecto se han tenido en cuenta las Normas y Reglamentos que a continuación se indican.

LEY 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía.

Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23 (BOE 09.06.14)

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. (BOE 19.03.08)

Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

Normas particulares de **EDP Renováveis (EDP)**, incluso para definición de la aparamenta y materiales.

Normativa particular de los Ayuntamientos afectados.

Normativa particular de la Junta de Andalucía.

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (BOE 18.09.02)

Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51. (BOE 18.09.02)

Normas UNE y CEI aplicables.

Recomendaciones UNESA aplicables.

Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.

Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

Normas Tecnológicas de Edificación (serie NTE).

Real Decreto 314/2006 por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas de carácter técnico en líneas eléctricas de alta tensión, con objeto de proteger la avifauna.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 8/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Decreto 178/2006, de 10 de octubre, del Junta de Andalucía, por el que se establecen normas de protección de la avifauna para instalaciones eléctricas de alta tensión.

Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto Legislativo 849/1986, de 11 de abril.

Texto Refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de Julio

En el caso de discrepancias entre las diversas normas, se seguirá siempre el sistema más restrictivo.

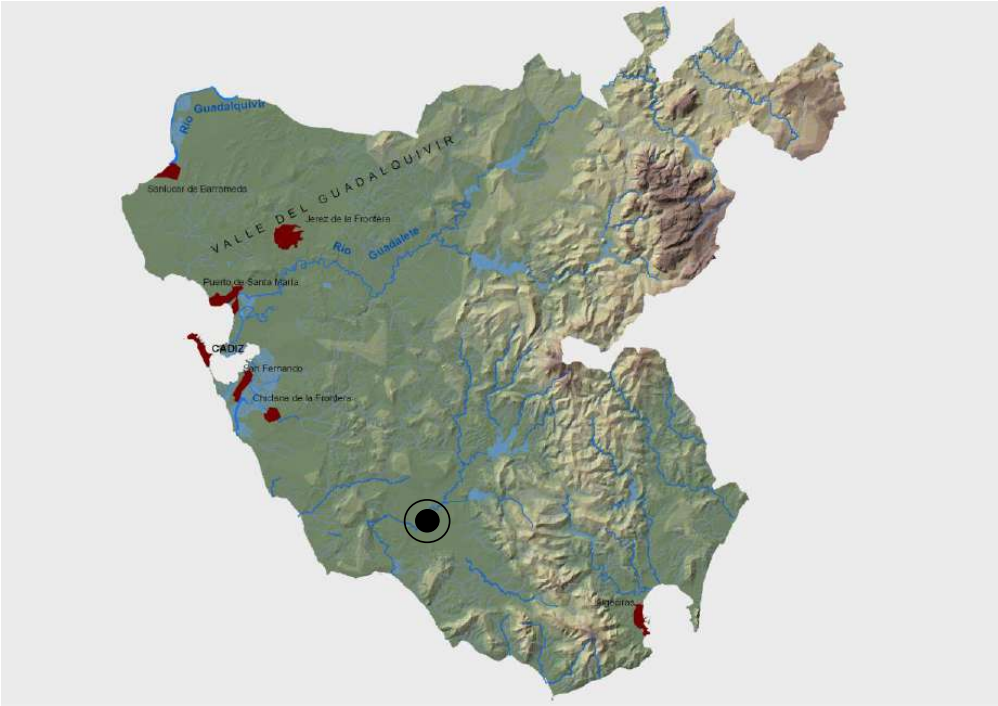
5 EMPLAZAMIENTO, SITUACIÓN Y CONDICIONES

Las instalaciones eléctricas a instalar están situadas en los TT.MM. de Medina Sidonia y Vejer de la Frontera en la provincia de Cádiz, y discurrirán por los parajes que a continuación se citan:

TÉRMINO MUNICIPAL	Parajes
MEDINA SIDONIA	CN. CUCARRETE, COLADA CAMINO DE CUCARRET, DEHESA DEL MONTERO, SAN JOSE DE MALCOCINADO Y Z.U. SAN JOSE MALCOCINADO
VEJER DE LA FRONTERA	CAMINO DE LAS LOMAS, CAMINO NAVILES, CANTARRANAS, CM DE CONIL, CUARTILLOS DE NAJARA, EL CABRITO, EL DONADIO, EL HORCAJO, EL PARRALEJO, HAZAS DE FUENTE MOLI, LA BARRANCA, LA MUELA, LAS UTRERAS, LIZARDE, LOS TRANCES, MONTE MATEO, NAJARA, PADRON DEL MONTERO, PADRON MARCHANTES, SENDA DE BRAZA, VENTOSANO, VEREDA, VEREDA BARBOLANA, VEREDA BRASA, VEREDA FALDA, VEREDA LOS MORALES Y VEREDA ZARZEO

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 9/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/



6 DATOS GENERALES

La línea Aérea de alta tensión, objeto del presente proyecto, se realizará en simple circuito simplex, con las siguientes condiciones específicas:

Altitud media:	Entre 168 y 201 m snm
Por su altitud:	Zona A
Temperatura mínima de la Zona	5ºC

7 CRITERIOS DE DISEÑO

Por su nivel de tensión:	Categoría Especial (220 kV)
Sistema:	Corriente Alterna Trifásica
Tensiones de Cada Día (EDS):	EDS (15ºC)
Velocidad del viento:	140km/h
CONDUCTOR	
LARL-280	3,00-19,00 %
OPGW	2,00-13,00 %

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 10/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Potencia máx. adm. LARL-280:	279 MVA (verano), 310 MVA (invierno) 265,05 MW (verano), 294,50 MW (invierno) (Cos σ = 0,95)
Nivel de aislamiento:	
Maniobra fase – tierra	460 kV
Impulso 1,2/50 ms	1050 kV

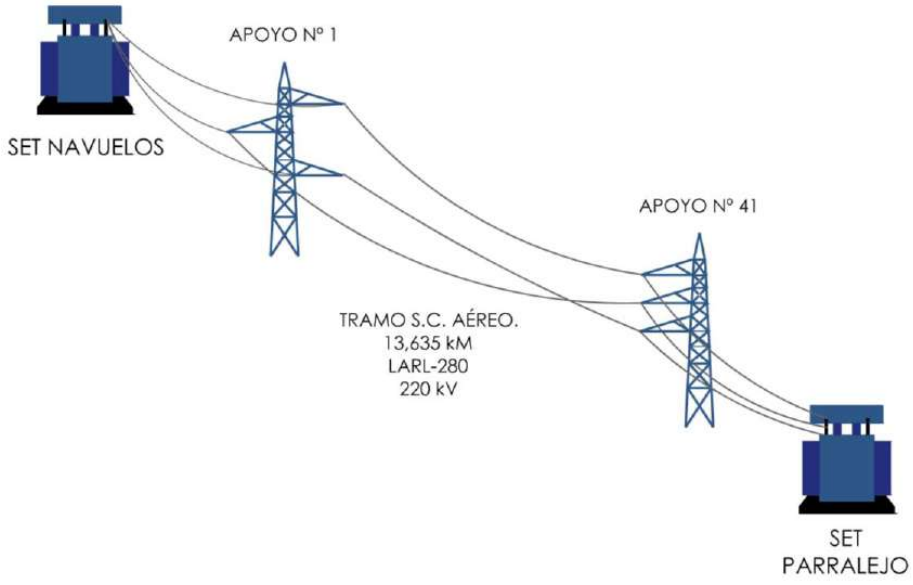
De forma genérica las particularidades de la línea están en función de su tensión, que condiciona, entre otras características, las dimensiones de sus elementos, las distancias de seguridad que se han de mantener entre los elementos en tensión y aquellos con conexión a tierra, o las que han de existir a viviendas, carreteras, otras líneas eléctricas, bosques, etc. Estas características están dictadas y reguladas por el vigente Reglamento de líneas Eléctricas de Alta Tensión (R.L.A.T.).

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 11/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

8 DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA.

8.1 ESQUEMA DE LÍNEA ELÉCTRICA DE EVACUACION



El presente Proyecto de Ejecución describe, justifica y valora el trazado y elementos constitutivos según la normativa vigente, y para la obtención de las preceptivas autorizaciones administrativas, así como documento técnico de referencia para la ejecución de las obras, de la línea aérea de alta tensión 220 kV S.C. que se tienda desde la SET Navuelos y que tras 21 alineaciones y 41 apoyos llegará hasta la SET Parralejo.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 12/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

8.2 COORDENADAS DEL TRAZADO

COORDENADAS APOYOS		
L.A.A.T 220Kv SET NAVUELOS – SET PARRALEJO		
Núm. Apoyo	**Coord. X**	**Coord. Y**
SET NAVUELOS	243.079	4.025.293
01	243.041	4.025.283
02	242.785	4.025.212
03	242.535	4.025.144
04	242.354	4.025.310
05	241.867	4.025.086
06	241.470	4.024.749
07	241.415	4.024.355
08	241.445	4.023.952
09	241.471	4.023.604
10	241.266	4.023.285
11	240.865	4.023.188
12	240.507	4.023.100
13	240.076	4.022.996
14	239.730	4.022.758
15	239.343	4.022.676
16	238.947	4.022.591
17*	238.548	4.022.563
18	238.175	4.022.427
19	237.834	4.022.355
20	237.496	4.022.392
21	237.172	4.022.427
22	236.815	4.022.341
23	236.561	4.022.136

Nº Reg. Entrada: 202199901396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 13/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

COORDENADAS APOYOS		
L.A.A.T 220Kv SET NAVUELOS – SET PARRALEJO		
Núm. Apoyo	**Coord. X**	**Coord. Y**
24	236.308	4.022.008
25	236.018	4.021.860
26	235.798	4.021.749
27	235.489	4.021.793
28	235.166	4.021.840
29	234.848	4.021.886
30	234.619	4.021.707
31	234.408	4.021.542
32	234.226	4.021.399
33	234.027	4.021.312
34	233.743	4.021.187
35	233.443	4.021.056
36	233.071	4.021.073
37	232.728	4.021.089
38	232.302	4.021.109
39	232.022	4.021.122
40	231.781	4.021.133
41	231.639	4.021.140
SET PARRALEJO	231.628	4.021.122
PROYECCION: UTM DATUM: ETRS89 H30		

NOTA: APOYO Nº 17 SE DESPLAZA Y CAMBIA SU UBICACIÓN

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 14/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

8.3 TRAZADO LINEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN

Atendiendo al criterio de procurar una menor afección medioambiental, así como criterios de índole técnica, económica, estéticos y de explotación de la red, para la construcción de la nueva línea se ha elegido el trazado que viene reflejado en los planos adjuntos.

La nueva línea aérea a construir tendrá una tensión de 220 kV.

La Línea comenzará en la SET Navuelos, desde donde y a través de 21 alineaciones y 41 apoyos, se llegará con una longitud de13,635 km, a la SET Parralejo.

Alineación	Apoyos	Angulo	Longitud (m)	Término Municipal
P	-	-	39,04	Medina Sidonia
1	1-3	-	525,04	Medina Sidonia
2	3-4	261,20 g	246,09	Medina Sidonia
3	4-5	130,79 g	536,16	Medina Sidonia
4	5-6	179,92 g	520,441	Vano: 520,44 m Vejer de la Frontera: 136,42 m Medina Sidonia: 384,02 m
5	6-7	154,31 g	385,69	Vejer de la Frontera
6	7-9	185,88 g	765,20	Vejer de la Frontera
7	9-10	243,14 g	378,42	Vejer de la Frontera
8	10-13	246,30 g	1224,88	Vejer de la Frontera
9	13-14	176,57 g	420,09	Vejer de la Frontera
10	14-16	224,94 g	800,66	Vejer de la Frontera
11	16-17	208,84 g	399,29	Vejer de la Frontera
12	17-18	182,28 g	397,79	Vejer de la Frontera

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 15/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Alineación	Apoyos	Angulo	Longitud (m)	Término Municipal
13	18-19	208,87 g	348,30	Vejer de la Frontera
14	19-21	220,31 g	666,01	Vejer de la Frontera
15	21-22	178,19 g	367,33	Vejer de la Frontera
16	22-23	170,87 g	326,40	Vejer de la Frontera
17	23-26	214,33 g	856,01	Vejer de la Frontera
18	26-29	238,87 g	959,86	Vejer de la Frontera
19	29-32	148,51 g	789,56	Vejer de la Frontera
20	32-35	215,97 g	854,71	Vejer de la Frontera
21	35-41	229,30 g	1806,88	Vejer de la Frontera

8.4 CAMINOS DE ACCESO

En la realización de los trabajos se evitará especialmente las afecciones a la vegetación natural, por ello la necesidad de crear accesos hasta cada uno de los apoyos de la línea para ejecutar los trabajos necesarios como excavaciones, hormigonado, transporte e izado de los apoyos.

Se aprovechará al máximo la red de caminos existentes con el objeto de reducir el impacto sobre el suelo y minimizar la afección a la cubierta vegetal. El tránsito de vehículos a los emplazamientos de los apoyos de la línea, se efectuará prioritariamente de manera directa mediante la apertura de rodadas con vehículos todo terreno, sin remoción de la cubierta de vegetación natural. Cuando resulte imprescindible la apertura de nuevos accesos a los apoyos o la apertura de la zona de protección bajo la línea, deberá estar presente el responsable de medio ambiente para dar las indicaciones pertinentes al objeto de que las afecciones ambientales se minimicen y se ciñan a lo estrictamente necesario.

En este sentido las instalaciones temporales, depósitos y acopios de materiales se realizarán, preferentemente junto a los accesos, en zonas desprovistas de vegetación natural. No se realizarán acopios temporales sobre terrenos con vegetación natural o fuera

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 16/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

de la zona de afección de las obras. En todo caso deberán ser previamente autorizados por el Director de Obra.

Se señalizarán adecuadamente los accesos a los apoyos, en cuyo trazado se minimizarán las afecciones sobre la vegetación natural evitando los daños a las especies arbustivas de mediano porte y arbóreas, si existieran en el entorno de los apoyos. Se prohibirá expresamente la circulación de vehículos fuera de los accesos señalizados.

DESCRIPCIÓN DE ACCESOS

El trazado de los nuevos accesos a ejecutar para el montaje y mantenimiento de los apoyos de la línea en proyecto, se han diseñado preferentemente, aprovechando las servidumbres establecidas reglamentarias por la línea y por caminos existentes.

Los diferentes tipos de terreno en los que se ubicarán los apoyos, se indican en el apartado 5, “Relación de bienes y derechos afectados”.

MÉTODO DE EJECUCIÓN PARA ACCESO A APOYOS

Una vez que el Departamento de Medio ambiente de la Junta de Andalucía haya estudiado el trazado de los accesos, y teniendo en cuenta las observaciones emitidas en los informes relativos al proyecto, se procederá a establecer el protocolo de actuación correspondiente, pudiendo ser dos tipos de protocolos:

Los accesos a los apoyos se realizarán mediante Retroexcavadora Mixta y/o Bulldozer, dependiendo del tipo de terreno en el que nos encontremos. De modo que para terrenos de fácil acceso y poco abruptos se aconsejará el uso del Bulldozer, y para terrenos rocosos y compactos, la Retroexcavadora Mixta, será la máquina idónea.

En la zona de ubicación de los apoyos se llevará a cabo la explanación de la superficie de ocupación temporal para el montaje y fácil maniobra de la maquinaria. Tras el acceso y finalización de los trabajos se procederá a la restitución de los terrenos utilizados a su estado original.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 17/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

8.5 AFECCIONES A ORGANISMOS

AFECCIONES LINEA AÉREA

En el apartado de anejos se detalla la relación de los polígonos y parcelas afectadas por el paso de la línea aérea.

Así mismo, en la línea aérea a 220 kV se verán afectados los siguientes organismos, por cruzamientos, para los cuales se confeccionan las correspondientes separatas.

APOYOS	AFECCIÓN / ORGANISMO
1 - 2	CRUZAMIENTO CON COLADA DEL CAMINO DE CUCARRETE 11023019 POLÍGONO 63 PARCELA 9011 (T.M. MEDINA SIDONIA) *JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE.*
1 - 2	CRUZAMIENTO CON ARROYO INNOMINADO. *DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE - BARBATE*
1 - 2	CRUZAMIENTO CON PARCELA PÚBLICA – POLIGONO 63 PARCELA 9011 T.M. MEDINA SIDONIA
2 - 3	CRUZAMIENTO CON GASODUCTO TARIFA-CORDOBA ENTRE LOS HITOS PK:28 2 y PK: 28 1. *ENAGAS*
4 - 5	CRUZAMIENTO CON ARROYO INNOMINADO. *DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE - BARBATE*
5 - 6	CRUZAMIENTO CON ARROYO INNOMINADO. *DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE - BARBATE*
5 - 6	CRUZAMOENTO CON PADRON DE CUCARRETE 11023107 PARCELA PÚBLICA – POLÍGONO 78 PARCELA 9001 (T.M. MEDINA SIDONIA) *JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE.*
6 - 7	CRUZAMIENTO CON CORDEL DE LOS MARCHANTES 11039001. PARCELA PÚBLICA – POLÍGONO 11 PARCELA 9001 *JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE.*
7 - 8	CRUZAMIENTO CON LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN ENTRE LOS APOYOS TM NºA101643 (CA) Y TMNºA101644(CA). *ENDESA DISTRIBUCIÓN S.L.*
9 - 10	CRUZAMIENTO CON PARCELA PÚBLICA – POLIGONO 11 PARCELA 9004 T.M. VEJER DE LA FRONTERA
10 - 11	CRUZAMIENTO CON LÍNEA AÉREA DE BAJA TENSIÓN ENDESA DISTRIBUCIÓN, S.L.
10 - 11	CRUZAMIENTO CON CAMINO ASFALTADO, CALLE LARGA, EN CANTARRANA PARCELA PÚBLICA – POLÍGONO 10 PARCELA 9005 AYTO VERJER DE LA FRONTERA

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 18/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

APOYOS	AFECCIÓN / ORGANISMO
10- 11	CRUZAMIENTO CON LÍNEA TELEFÓNICA *TELEFÓNICA*
10 - 11	CRUZAMIENTO CON VEREDA DE CANTARRANAS 11039008 *JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE.*
11 - 12	CRUZAMIENTO CON ATRIBUTO DEL ARROYO DEL CABRAHIGO (BARRANCO). *DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE - BARBATE*
12 - 13	CRUZAMIENTO CON ATRIBUTO DEL ARROYO DEL CABRAHIGO (BARRANCO). *DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE - BARBATE*
12 - 13	CRUZAMIENTO CON LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN ENTRE LOS APOYOS TM NºA101636 (CS) Y TM NºA101635 (CS) *ENDESA DISTRIBUCIÓN S.L.*
17 - 18	CRUZAMIENTO CON BARRANCOS *DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE - BARBATE*
18 - 19	CRUZAMIENTO CON CAMINO DE LAS LOMAS PARCELA PÚBLICA – POLIGONO 10 PARCELA 9008 T.M. VEJER DE LA FRONTERA
18 - 19	CRUZAMIENTO CON PARCELA PÚBLICA – POLIGONO 48 PARCELA 9002 T.M. VEJER DE LA FRONTERA
20 - 21	CRUZAMIENTO CON VEREDA DE NAJERA (ZARZEDO) 11039004 PARCELA PÚBLICA – POLÍGONO 47 PARCELA 9006 (T.M. VEJER DE LA FRONTERA) JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE.
22 - 23	CRUZAMIENTO CON VEREDA BARBOLANA PARCELA PÚBLICA – POLÍGONO 47 PARCELA 9003 (T.M. VEJER DE LA FRONTERA) JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE.
22 - 23	CRUZAMIENTO CON VEREDA DE NAJERA (ZARZEDO) 11039004 PARCELA PÚBLICA – POLÍGONO 47 PARCELA 9006 (T.M. VEJER DE LA FRONTERA) *JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE*
22 - 23	CRUZAMIENTO CON PARCELA PÚBLICA – POLIGONO 60 PARCELA 9006 T.M. VEJER DE LA FRONTERA
24 - 25	CRUZAMIENTO CON CAMINO PARCELA PÚBLICA – POLIGONO 60 PARCELA 9004 T.M. VEJER DE LA FRONTERA
26 - 27	CRUZAMIENTO CON CAMINO PARCELA PÚBLICA – POLIGONO 60 PARCELA 9003 T.M. VEJER DE LA FRONTERA

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 19/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

APOYOS	AFECCIÓN / ORGANISMO
26 - 27	CRUZAMIENTO CON VEREDA DE NAJERA 11039004 *JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE.*
27 - 28	CRUZAMIENTO CON CARRETERA A-396 EN EL PK: 24,662 PARCELA PÚBLICA – POLÍGONO 59 PARCELA 9002 (T.M. VEJER DE LA FRONTERA) JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE FOMENTO Y , INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
28 - 29	CRUZAMIENTO CON BARRANCOS *DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE - BARBATE*
30 - 31	CRUZAMIENTO CON ARROYO DEL HINOJAR PARCELA PÚBLICA – POLÍGONO 59 PARCELA 9003 (T.M. VEJER DE LA FRONTERA) *DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE - BARBATE*
31 - 32	CRUZAMIENTO CON LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN DE 45KV ENTRE EL APOYO TM Nº 61650 67 (CA) Y TM *ENDESA DISTRIBUCIÓN S.L.*
33 - 34	CRUZAMIENTO CON ATRIBUTO DEL ARROYO DEL HINOJAR (BARRANCO) *DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE - BARBATE*
34 - 35	CRUZAMIENTO CON BARRANCO *DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE - BARBATE*
34 - 35	*CRUZAMIENTO CON VIAL DE PARQUE EÓLICO TEJONERO (Cno. NAVILES)* *PARCELA PÚBLICA – POLÍGONO 59 PARCELA 9005 (T.M. VEJER DE LA FRONTERA)* *EÓLICA LA JANDA(GRUPO EDPR).*
34 - 35	CRUZAMIENTO CON SENDA DE BRAZA PARCELA PÚBLICA – POLÍGONO 58 PARCELA 9001 *T.M. VEJER DE LA FRONTERA*
35 - 36	CRUZAMIENTO CON VEREDA DE NAVERO(BRASA) 11039005 PARCELA PÚBLICA – POLÍGONO 57 PARCELA 9006 (T.M. VEJER DE LA FRONTERA) *JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE.*
37 - 38	CRUZAMIENTO CON ATRIBUTO DE ARROYO DEL HINOJAR (BARRANCO) PARCELA PÚBLICA – POLÍGONO 57 PARCELA 9005 (T.M. VEJER DE LA FRONTERA) *DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE - BARBATE*
37 - 38	CRUZAMIENTO CON LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN ENTRE LO SAPOYOS TM NºA 103491 (CS) Y TM NºA 103492 (CA) *ENDESA DISTRIBUCIÓN S.L.*
37 - 38	CRUZAMIENTO CON VEREDA DE LOS MORALES Y GRULLO 11039006 PARCELA PÚBLICA – POLÍGONO 56 PARCELA 9005 (T.M. VEJER DE LA FRONTERA) *JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE.*
38 - 39	CRUZAMIENTO CON LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN *ENDESA DISTRIBUCIÓN S.L.*

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 20/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

APOYOS	AFECCIÓN / ORGANISMO
40 - 41	CRUZAMIENTO CON LÍNEA AÉREA DE BAJA TENSIÓN *ENDESA DISTRIBUCIÓN S.L.*
40 - 41	CRUZAMIENTO CON PARCELA PÚBLICA – POLÍGONO 56 PARCELA 9005 *T.M. VEJER DE LA FRONTERA*

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 21/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

9 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN- LINEA AÉREA

9.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Titular	EDP Renovables España
Términos Municipales	Medina Sidonia y Vejer de la Forntera
Tensión Nominal	220 kV
Tensión más Elevada	245 kV
Frecuencia	50 Hz
Tipo de línea	Aérea
Longitud	13,635 km
Nº de circuitos	Uno
Nº de conductores por fase	Uno (Simplex)
Potencia máxima de transporte	310 MVA (294,50 MW cos φ 0,95)
Tipo y sección conductores	Al-Ac LA-280 de 281,1 mm²
Nº conductor de tierra	UNO
Tipo conductores de tierra	OPGW-48
Nº de Apoyos	41
Velocidad de Viento (diseño)	140 km/h
Zona de cálculo	Zona A
Tipo de apoyos	Metálicos de celosía
Tipo de cimentaciones	Fraccionada cuatro macizos
Puesta a tierra de apoyos	Electrodo difusión/anillo difusor
Disposición de conductores	Tresbolillo
Aisladores	U160BS/146 (CEI 305)
Plazo de Ejecución	5 meses
Comienzo línea	SET Navuelos
Final línea	SET Parralejo

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 22/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

9.2 APOYOS

Los apoyos a utilizar en la construcción de la Línea Aérea serán del tipo Metálicos de Celosía, de la serie CONDOR (IMEDEXSA).

Estos apoyos son de perfiles angulares atornillados, de cuerpo formado por tramos troncopiramidales cuadrados, con celosía doble alternada en los montantes y las cabezas prismáticas también de celosía, pero con las cuatro caras iguales.

Los apoyos dispondrán de una cúpula para instalar el cable de guarda con fibra óptica por encima de los circuitos de energía, con la doble misión de protección contra la acción del rayo y comunicación.

La relación del tipo de apoyos de la línea aérea Alta Tensión, en proyecto, así como sus correspondientes coordenadas geográficas UTM, actualizada a datum ETRS89, referidas al HUSO 30 serán las siguientes:

		COORDENADAS U.T.M. (HUSO 30)	
Nº Apoyo	TIPO APOYO/ ARMADO	X	Y
P	Pórtico	243.079	4.025.293
1	CO-27000-S1674-B15	243.041	4.025.283
2	CO-5000-S1671-B24	242.785	4.025.212
3	CO-33000-S3554-B15	242.535	4.025.144
4	CO-33000-S3554-B33	242.354	4.025.310
5	CO-18000-S1674-B33	241.867	4.025.086
6	CO-27000-S1674-B33	241.470	4.024.749
7	CO-18000-S1674-B30	241.415	4.024.355
8	CO-5000-S1671-B33	241.445	4.023.952
9	CO-27000-S1674-B21	241.471	4.023.604
10	CO-27000-S1674-B30	241.266	4.023.285
11	CO-5000-S1671-B33	240.865	4.023.188
12	CO-5000-S1671-B30	240.507	4.023.100
13	CO-18000-S1674-B27	240.076	4.022.996
14	CO-18000-S1674-B24	239.730	4.022.758
15	CO-5000-S1671-B27	239.343	4.022.676
*16	CO-18000-S1674-B33	238.947	4.022.591
*17	CO-18000-S1674-B27	238.548	4.022.563
*18	CO-18000-S1674-B24	238.175	4.022.427

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 23/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

		COORDENADAS U.T.M. (HUSO 30)	
Nº Apoyo	TIPO APOYO/ ARMADO	X	Y
19	CO-18000-S1674-B18	237.834	4.022.355
20	CO-5000-S1671-B30	237.496	4.022.392
21	CO-18000-S1674-B27	237.172	4.022.427
22	CO-18000-S1674-B30	236.815	4.022.341
23	CO-18000-S1674-B21	236.561	4.022.136
24	CO-5000-S1671-B21	236.308	4.022.008
25	CO-5000-S1671-B24	236.018	4.021.860
26	CO-27000-S1674-B21	235.798	4.021.749
27	CO-5000-S1671-B24	235.489	4.021.793
28	CO-5000-S1671-B24	235.166	4.021.840
29	CO-27000-S1674-B18	234.848	4.021.886
30	CO-5000-S1671-B33	234.619	4.021.707
31	CO-5000-S1671-B33	234.408	4.021.542
32	CO-18000-S1674-B18	234.226	4.021.399
33	CO-5000-S1671-B30	234.027	4.021.312
34	CO-5000-S1671-B30	233.743	4.021.187
35	CO-18000-S1674-B18	233.443	4.021.056
36	CO-5000-S1671-B30	233.071	4.021.073
37	CO-5000-S1671-B33	232.728	4.021.089
38	CO-12000-S1674-B30	232.302	4.021.109
39	CO-5000-S1671-B21	232.022	4.021.122
40	CO-5000-S1671-B30	231.781	4.021.133
41	CO-27000-S3554-B12	231.639	4.021.140
P	Pórtico	231.628	4.021.122

**NOTA:* CAMBIO DE APOYOS Y CRUCETAS, S1671 (SUSPENSIÓN) A S1674 (AMARRE)

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 24/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

9.3 CONDUCTOR DE FASE

El conductor será del tipo aluminio–acero LARL–280, contemplado en la Recomendación UNESA 3408-D. Sus características generales son:

LARL-280:

Denominación LA-280
Composición ..... (26+ 7)
Sección total ..... 281,1 mm²
Diámetro total ..... 21,8 mm
Peso del cable ..... 0,11 daN/m
Módulo de elasticidad ..... 7.200 daN/mm²
Coeficiente de dilatación lineal ..... $19{,}1 \cdot 10^{-6}$ ºC^{-1}
Carga de rotura ..... 8.720 daN
Resistencia eléctrica a 20ºC ..... 0,1131 Ω/Km

9.4 CONDUCTOR DE COMUNICACIÓN

El cable de tierra a utilizar en la construcción de la línea será del tipo compuesto OPGW, de las siguientes características:

OPGW:

Denominación OPGW-48
Protección de fibras ..... 2 Tubos holgados de PBT
Fibras ópticas ..... 24 fibras por tubo
Sección total ..... 119 mm²
Diámetro total ..... 15,3 mm
Peso del cable ..... 0,68 daN/m
Módulo de elasticidad ..... 12.000 daN/mm²
Coeficiente de dilatación lineal ..... 14,1x 10E-6 ºC
Carga de rotura ..... 10.000 daN

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 25/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

9.5 AISLAMIENTO

Los aisladores utilizados en esta instalación son de vidrio templado designado por UNESA como tipo U160BS y cumplen la norma CEI 383 y CEI 305.

Las cadenas de aislamiento estarán formadas por 17 aisladores de vidrio templado del tipo U 160 BS (CEI-305), de las siguientes características:

Tipo de Aislador: ..... U160 BS
Paso: ..... 146 mm
Dimensión acoplamiento: 20
Línea de fuga por unidad: ..... 380 mm
Carga de rotura mínima: ..... 160 kN
Tensión a frecuencia industrial
de 1 min. en seco ..... 850 kV
de 1 min. bajo lluvia ..... 625 kV > 460 kV
Tensión al impulso de choque en seco ..... 1.395 kV > 1.050 kV

9.6 HERRAJES Y ACCESORIOS

Herrajes: (Grillete normal, Horquilla Bola, Horquilla revirada, Rotula Horquilla, Anilla Bola, Yugo triangular, yugo separador) de acero forjado y convenientemente galvanizados en caliente para su exposición a la intemperie, de acuerdo con la Norma UNE 21158.

Grapas de amarre, del tipo compresión, compuestas por un manguito que se comprime contra el cable, y están de acuerdo con la Norma UNE 21159.

Grapas de suspensión del tipo armada, compuestas por un manguito de neopreno en contacto con el cable y varillas preformadas que suavizan el ángulo de salida del cable.

Antivibradores: Para evitar los daños ocasionados en los conductores debido a las vibraciones de pequeña amplitud, se ha previsto instalar amortiguadores en el cable de tierra (OPGW), se instalarán dos por vano.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 26/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Contrapesos: En el caso de que por desniveles en los vanos, se produzcan importantes pérdidas de peso del gravivano, se colocarán los contrapesos necesarios para compensar y limitar los desvíos de cadena correspondiente. En nuestro caso no serán necesarios.

Salvapájaros: Se ha previsto la colocación de dispositivos salva pájaros en la totalidad de la línea eléctrica, colocadas en el cable de tierra (OPGW) cada 10 metros.

9.7 EMPALMES Y CONEXIONES

CABLES DE FASE

Los empalmes asegurarán la continuidad eléctrica y mecánica en los conductores, debiendo soportar sin rotura ni deslizamiento del conductor el 95% de su carga de rotura; para ello se utilizarán bien manguitos de compresión o preformados de tensión completa.

La conexión sólo podrá realizarse en conductores sin tensión mecánica o en las uniones de conductores realizadas en el bucle entre cadenas de amarre de un apoyo, pero en este caso deberá tener una resistencia al deslizamiento de al menos el 20% de la carga de rotura del conductor. Se utilizarán uniones de compresión o de tipo mecánico (con tornillo).

Las conexiones, que se realizarán mediante conectores de apriete por cuña de presión o petacas con apriete por tornillo, asegurarán continuidad eléctrica del conductor, con una resistencia mecánica reducida.

CABLES DE COMUNICACIÓN

Las cajas de distribución proporcionan una conexión y un acceso fácil al enlace óptico, teniendo en consideración el cuidado de la fibra y el cable.

La caja de empalme de rápido acceso proporciona una efectiva protección frente a los agentes externos ambientales. Estas se instalarán en los propios apoyos de la línea aérea.

9.8 CIMENTACIONES

Las cimentaciones de los apoyos serán de hormigón en masa calidad HM-20 (dosificación de 200 kg/m³ y una resistencia mecánica de 20 N/mm²) y deberán cumplir lo especificado en la instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 (R.D. 1247/2008 del 18 de Junio).

La cimentación será del tipo fraccionada para los apoyos Cóndor.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 27/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

La cimentación de los apoyos del tipo fraccionada en cuatro macizos independientes. Estarán constituidas por un bloque de hormigón por cada uno de los anclajes del apoyo al terreno, debiendo asumir los esfuerzos de tracción o compresión que recibe el apoyo.

Cada bloque de cimentación sobresaldrá del terreno, como mínimo 25 cm, formando zócalos, con objeto de proteger los extremos inferiores de los montantes y sus uniones; dichos zócalos terminarán en punta para facilitar así mismo la evacuación del agua de lluvia.

Sus dimensiones serán las facilitadas por el fabricante según el tipo de terreno (normal), definido por la resistencia característica a compresión (σ=3 daN/cm2).

9.9 PUESTA A TIERRA

Las puestas a tierra de los apoyos se realizarán teniendo presente lo que al respecto se especifica en el apartado 7 de la ITC-LAT 07 del Vigente Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión.

Todos los apoyos metálicos, al ser de material conductor, deberán conectarse a tierra mediante una conexión específica.

Clasificación de los apoyos

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

a) Apoyos NO frecuentados: son los situados en lugares que no son de acceso público o donde el acceso de personas es poco frecuente. Básicamente los apoyos no frecuentados serán los situados en bosques, monte bajo, explotaciones agrícolas o ganaderas, zonas alejadas de los núcleos urbanos, etc.

b) Apoyos Frecuentados: Son los situados en lugares de acceso público y donde la presencia de personas ajenas a la instalación eléctrica es frecuente: donde se espere que las personas se queden durante tiempo relativamente largo, algunas horas al día durante varias semanas, o por un tiempo corto pero muchas veces al día.

Básicamente se considerarán apoyos frecuentados los situados en:

- Casco urbano y parques urbanos públicos.
- Zonas próximas a viviendas.
- Polígonos industriales.
- Áreas públicas destinadas al ocio, como parques deportivos, zoológicos, ferias y otras instalaciones análogas.
- Zonas de equipamientos comunitarios, tanto públicos como privados, tales como hipermercados, hospitales, centros de enseñanza, etc.

Los apoyos del presente proyecto, según su ubicación, son en su totalidad **NO FRECUENTADOS**.

Diseño del sistema de puesta a tierra

El diseño del sistema de puesta a tierra cumple los siguientes criterios básicos:

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 28/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Resistencia a los esfuerzos mecánicos y a la corrosión.

Resistencia desde un punto de vista térmico.

Garantizar la seguridad de las personas con respecto a tensiones que aparezcan durante una falta a tierra.

Proteger de daños a propiedades y equipos y garantizar la fiabilidad de la línea.

Estos requisitos dependen fundamentalmente de:

Método de puesta a tierra del neutro de la red: neutro aislado, neutro puesto a tierra mediante impedancia o neutro rígido a tierra.

Del tipo de apoyo en función de su ubicación: apoyos frecuentados y apoyos no frecuentados y del material constituyente del apoyo: conductor o no conductor.

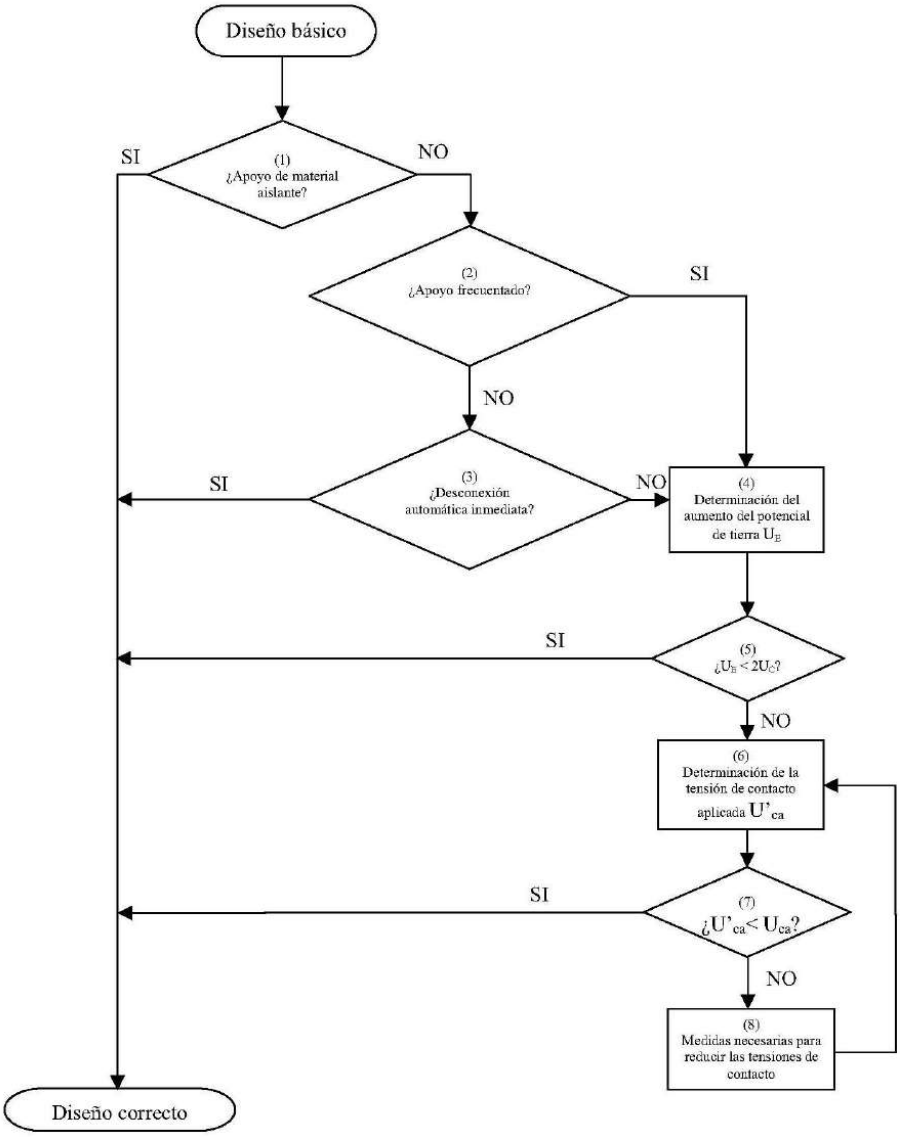
Dado que los apoyos de la línea en proyecto se clasifican, de acuerdo a su ubicación, como NO frecuentados (N.F.), describiremos a continuación el diseño del sistema de puesta a tierra para esta clasificación:

El electrodo a emplear en el caso de líneas aéreas con apoyos no frecuentados, tal como especifica el apartado 7.3.4.3 de la ITC LAT-07 del RLAT, proporcionará un valor de la resistencia de puesta a tierra lo suficientemente bajo para garantizar la actuación de las protecciones en caso de defecto a tierra. Dicho valor, será conseguido mediante la utilización de dos picas de acero cobrizado de 2 m de longitud y 14,6 mm de diámetro, enterradas como mínimo a 0,5 m de profundidad. Si no es posible alcanzar, mediante dos picas, se añadirán picas al electrodo enterrado, siguiendo la periferia del apoyo, hasta completar un anillo de cuatro picas.

La verificación del diseño del sistema de puesta a tierra se realizará según establece el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión en el apartado 7.3.4.3 de la ICT-LAT 07:

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 29/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/



En la línea objeto del presente proyecto todos los apoyos son NO frecuentados, no siendo obligatorio garantizar los valores de tensión de contacto admisibles.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 30/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

9.10 SEÑALIZACIÓN

Todos los apoyos irán provistos de una placa de señalización en la que se indicará: el número del apoyo (correlativos), tensión de la Línea (220 kV) y símbolo de peligro eléctrico y logotipo de la empresa, este último a nivel opcional.

9.11 PROTECCIONES

Para la protección contra sobrecargas, sobretensiones, cortocircuitos y puestas a tierra se dispondrán en las Subestaciones Transformadoras y en los centros de seccionamiento, los oportunos elementos (interruptores automáticos, relés, etc), los cuales corresponderán a las exigencias que presente el conjunto de la instalación de la que forme parte la Línea Aérea en proyecto.

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 31/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

10 PROTECCION AMBIENTAL

10.1 MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL GENÉRICAS

A la hora de plantear el trazado y características de estas infraestructuras eléctricas, con el fin de minimizar al máximo posible el riesgo de colisión y electrocución de la avifauna, se ha prestado una especial atención al cumplimiento del Real Decreto 1432/2008 de 29 de agosto, por el que se establecen normas de protección de la avifauna para instalaciones eléctricas de alta tensión y al Decreto 178/2006, de 10 de octubre, del Junta de Andalucía, por el que se establecen las condiciones técnico ambientales exigibles a las instalaciones eléctricas aéreas de alta tensión, que discurran por el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía, con el fin de minimizar los riesgos de mortalidad de la avifauna por electrocución y colisión con las mismas. Para aquellas líneas que su trazado discurra por zonas protegidas será obligatorio el cumplimiento de las prescripciones técnicas que se recogen en este apartado y para aquellas líneas que no afecten a zonas protegidas se recomienda la aplicación de aquellas medidas básicas y genéricas de cara a minimizar el impacto de las infraestructuras eléctricas sobre el medio ambiente.

El órgano competente en materia medioambiental de cada comunidad autónoma indicará todas las medidas correctoras adicionales necesarias y marcará los criterios de aplicación de alguno de los apartados de este RD.

De este modo, para el diseño de este tendido eléctrico se han aplicado las características constructivas y las medidas anticolisión y antielectrocución para las aves en los apoyos y cables eléctricos que se relacionan a continuación.

10.2 PRESCRIPCIONES GENÉRICAS

Con carácter general se adoptarán las siguientes medidas:

No se instalarán aisladores rígidos.

No se instalarán puentes flojos no aislados por encima de travesaños o cabecera de los apoyos.

No se instalarán autoválvulas y seccionadores en posición dominante, por encima de travesaños o cabecera de apoyos.

En las crucetas se dispondrán medidas disuasorias eficaces de posada para las aves. En su defecto, en los apoyos especiales (seccionadores, conversiones subterráneas, derivaciones, etc.) se aislarán los puentes de unión entre los elementos en tensión.

10.3 MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EVITAR RIESGOS DE ELECTROCUCIÓN

Como medidas preventivas para evitar la electrocución de la avifauna se han adoptado los siguientes criterios de diseño:

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 32/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Aislamiento

Los postes se proyectan con cadenas de aisladores suspendidos o de amarre, pero nunca rígidos, por ser el que presenta mayor peligrosidad hacia la avifauna.

Distancia entre conductores

La distancia adoptada no será nunca inferior a 1,50 m.

Crucetas

Apoyos de alineación (suspensión):

La fijación de las cadenas de aisladores en las crucetas se realizará a través de cartelas que permitan mantener una distancia mínima de 0,60 m en espacios naturales protegidos ya declarados o dotados de instrumentos de planificación de recursos naturales específicos, entre el punto de posada y el conductor en tensión.

Apoyos de ángulo y anclaje:

La fijación de los conductores a la cruceta se realizará a través de cartelas que permitan mantener una distancia mínima de 1,00 m en espacios naturales protegidos ya declarados o dotados de instrumentos de planificación de recursos naturales específicos, entre el punto de posada y el conductor en tensión.

Apoyos

Los apoyos con puentes, seccionadores, fusibles, transformadores, derivaciones, anclajes o fin de línea, se han diseñado de manera que se evite sobrepasar con elementos en tensión las crucetas o semirrectas no auxiliares de los apoyos. En cualquier caso, se procederá al aislamiento de los puentes de unión entre los elementos de tensión.

Se prohíbe la instalación de puentes flojos no aislados por encima o debajo de travesaños y cabeceras de postes. En cualquier caso, los puentes flojos estarán completamente aislados (“cable seco o cinta de aislamiento”).

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 33/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

10.4 MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EVITAR RIESGOS DE ANTICOLISIÓN

Como medidas preventivas para evitar la colisión se instalará en el tendido eléctrico de alta tensión salvapájaros o señalizadores visuales en los conductores de fase superiores, en ausencia del cable de tierra.

La prescripción técnica prevista para este objetivo es la señalización de los vanos que atraviesan cauces fluviales, zonas húmedas, pasos de cresta, collados de rutas migratorias y/o colonias de nidificación, mediante el empleo de dispositivos espirales de 1 m de longitud x 0,3 m de diámetro y serán de color naranja o amarillo, dispuestas como mínimo cada10 metros lineales., de manera que generen un efecto visual equivalente a una señal cada 10 m como máximo.

10.5 MEDIDAS ADOPTADAS PARA REDUCIR EL IMPACTO PAISAJÍSTICO

Con carácter general se adoptarán las siguientes medidas para reducir el impacto paisajístico:

El trazado de la línea discurrirá próxima a vías de comunicación (carreteras, vías férreas, caminos, etc.).

Se evitará el trazado por cumbres o lomas en zonas de relieve accidentado.

Se evitarán los desmontes y la roturación de la cubierta vegetal en la construcción de los caminos de acceso a la línea, utilizando accesos existentes.

Se retirarán los elementos sobrantes en la construcción

Se evitará el arrastre de materiales sueltos a cursos de aguas superficiales durante los movimientos de tierras.

Se adecuará la ubicación del apoyo al terreno, utilizando patas de longitud variable.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 34/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

10.6 PLANOS DECRETO AVIFAUNA

SITUACIÓN Y TRAZADO DE LA LÍNEA

ZONAS DE PROTECCIÓN - RED NATURA 2000

DISTANCIA DE SEGURIDAD ENTRE ZONA DE POSADA Y CONDUCTOR APOYOS TIPO CONDOR Y ARMADO TRESBOLILLO 220 kV

DISTANCIA DE SEGURIDAD ENTRE ZONA DE POSADA Y PTO. EN TENSIÓN. CADENAS DE SUSPENSIÓN

DISTANCIA DE SEGURIDAD ENTRE ZONA DE POSADA Y PTO. EN TENSIÓN. CADENAS DE AMARRE

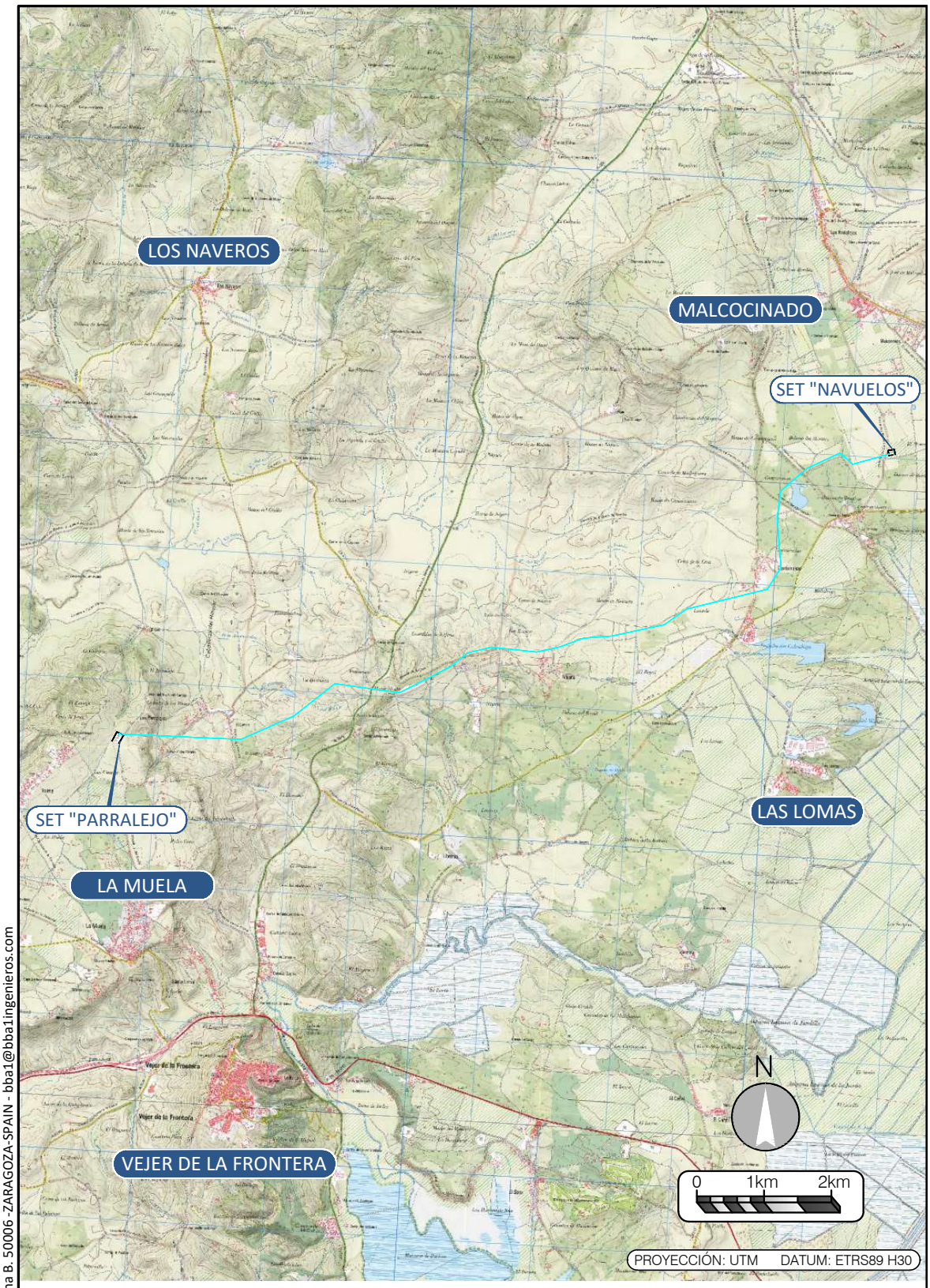
SALVAPAJAROS

ANTINIDIFICACIÓN

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 35/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33



BBA1 International Engineering
C/ Fray Luis Amigo 6, Oficina B. 50006 -ZARAGOZA-SPAIN - bba1@bba1ingenieros.com

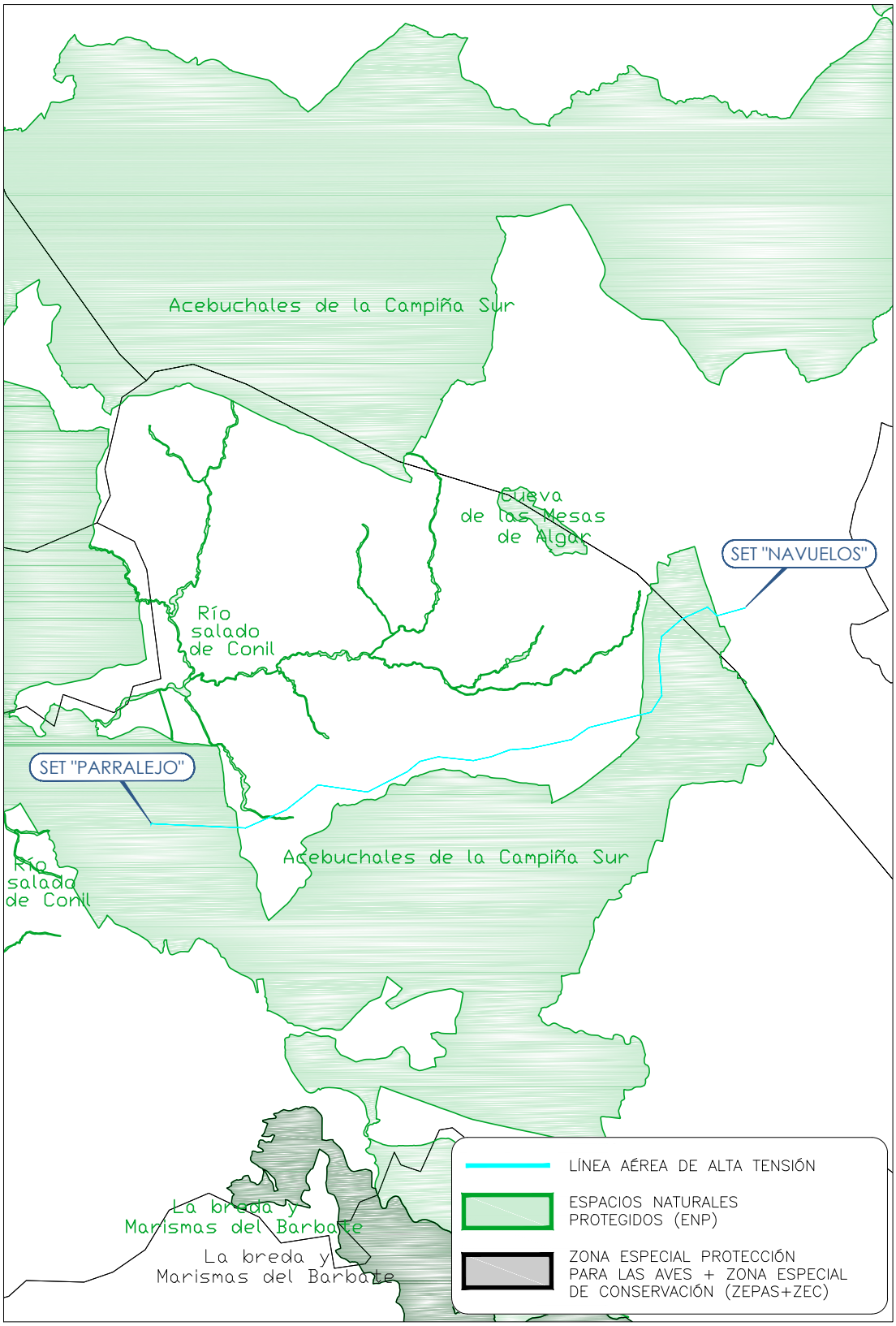
edp renewables

L.A.A.T. 220kV SET NAVUELOS –SET PARRALEJO

SITUACIÓN Y TRAZADO DE LA LÍNEA
ESCALA 1:75.000

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 36/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33



BBA International Engineering
C/ Fray Luis Amigo 6, Oficina B. 50006 -ZARAGOZA-SPAIN - bba1@bba1ingenieros.com

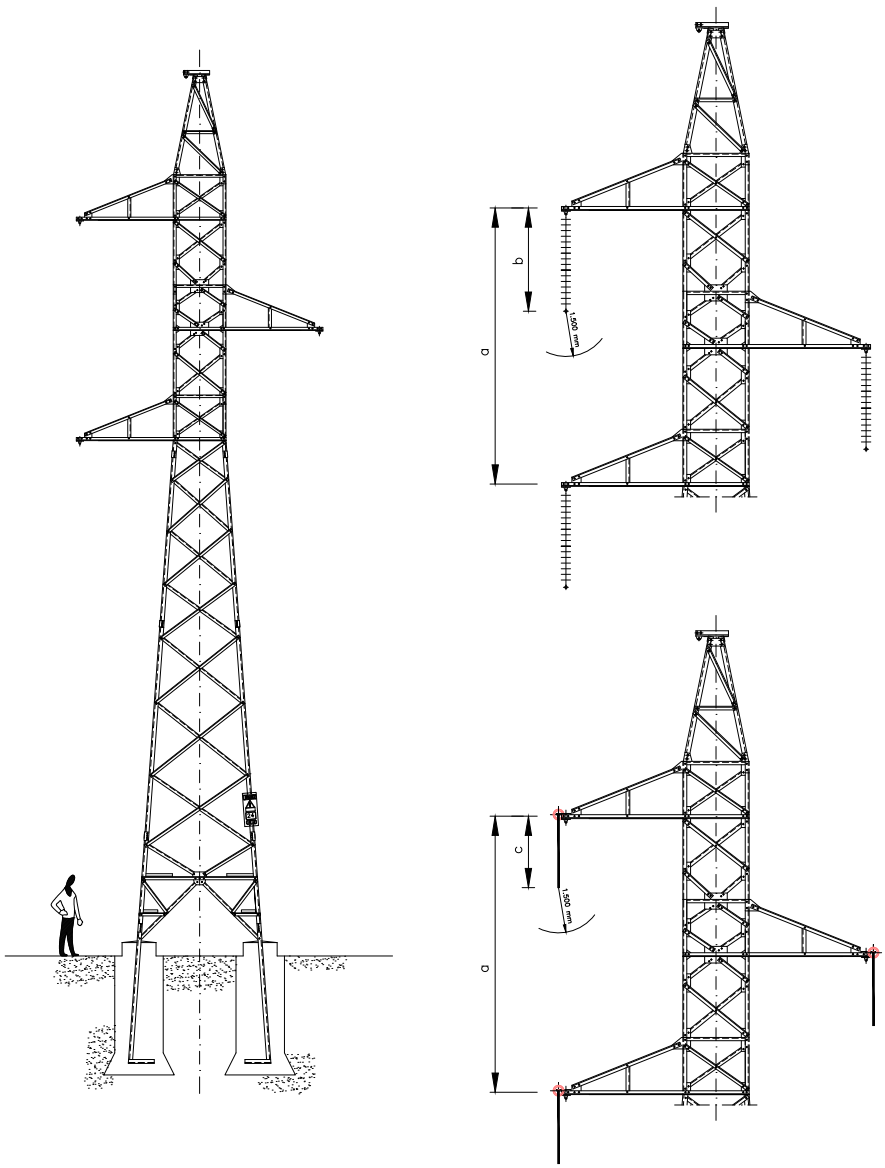
L.A.A.T. 220kV SET NAVUELOS –SET PARRALEJO

RED NATURA 2000
ESCALA 1:100.000

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

DISTANCIA DE SEGURIDAD ENTRE ZONA DE POSADA Y CONDUCTOR

APOYOS TIPO CONDOR O SIMILAR Y ARMADOS TRESBOLILLO 220 KV



TIPO DE ARMADO	DISTANCIA ALCANZADA			DISTANCIA MINIMA DE SEGURIDAD (a-b) ó (a-c)
	a	b	c	
S1671	6.600 mm	3.000 mm	2.500 mm	> 1.500 mm
S1674	6.600 mm	3.000 mm	---	> 1.500 mm

BBA1 International Engineering
C/ Fray Luis Amigo 6, Oficina B. 50006 -ZARAGOZA-SPAIN - bba1@bba1ingenieros.com

L.A.A.T. 220kV SET NAVUELOS -SET PARRALEJO

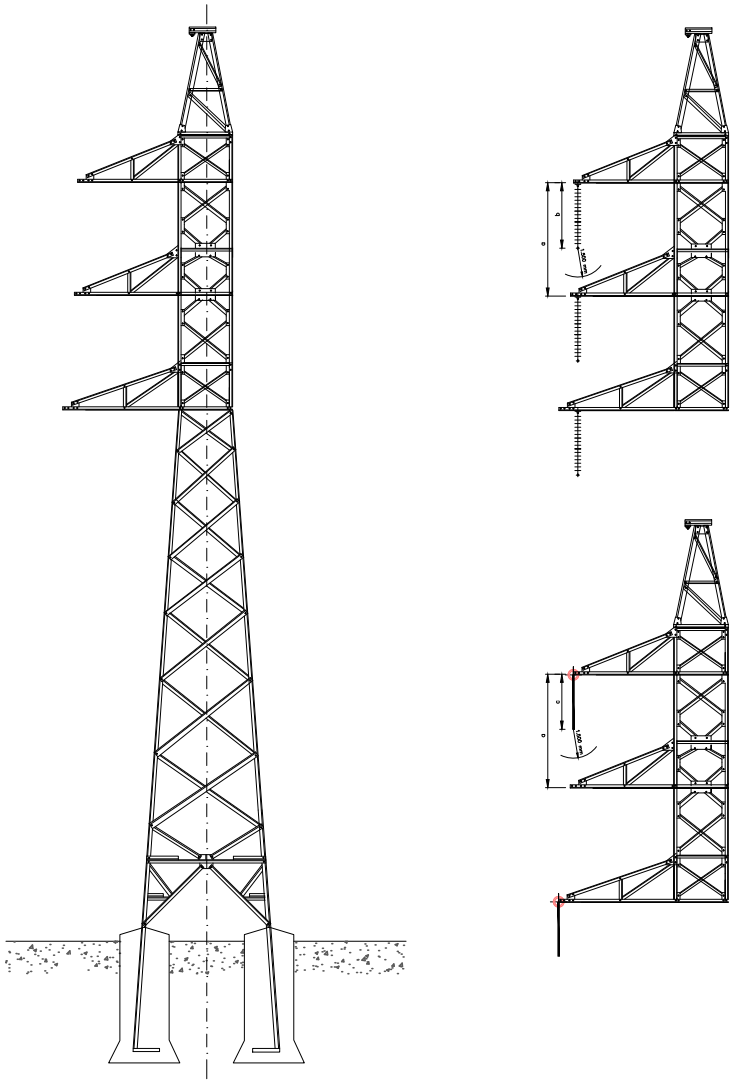
APOYOS TIPO CÓNDOR O SIMILAR
Y ARMADOS S1671 – S1674 220 KV
SIN ESCALA

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 38/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

DISTANCIA DE SEGURIDAD ENTRE ZONA DE POSADA Y CONDUCTOR

APOYOS TIPO CÓNDOR O SIMILAR Y ARMADOS BANDERA 220 KV



TIPO DE ARMADO	DISTANCIA ALCANZADA			DISTANCIA MINIMA DE SEGURIDAD (a-b) ó (a-c)
	a	b	c	
S3554	5.500 mm	3.00 mm	2.500 mm	> 1.500 mm

BBA1 International Engineering
C/ Fray Luis Amigo 6, Oficina B. 50006 -ZARAGOZA-SPAIN - bba1@bba1ingenieros.com

edp renewables

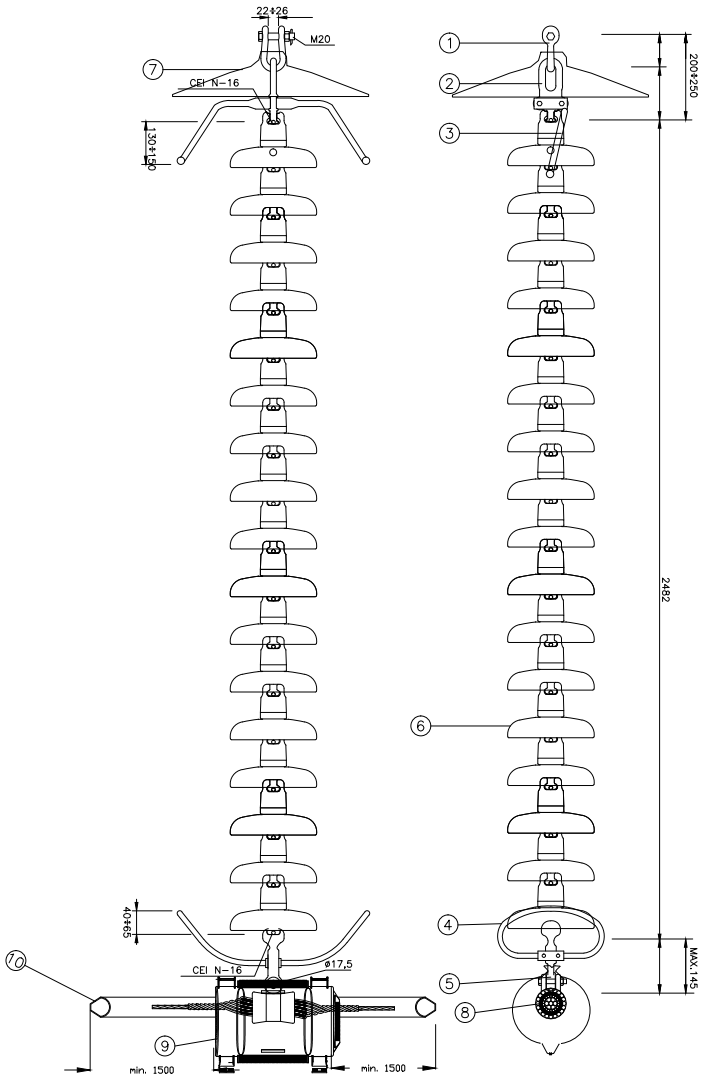
L.A.A.T. 220kV SET NAVUELOS -SET PARRALEJO

APOYOS TIPO CÓNDOR O SIMILAR
Y ARMADOS S3554 220 KV
SIN ESCALA

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 39/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

DISTANCIA DE SEGURIDAD ENTRE ZONA DE POSADA Y CONDUCTOR



FORMACION CADENAS	DISTANCIA ALCANZADA	DISTANCIA MINIMA DE SEGURIDAD
U160BS	A = 2.877 mm	> 700 mm O 1.000 mm

CADENA DE SUSPENSIÓN				
Nº	DENOMINACIÓN	CANT.	MATERIAL	CARGA MÍNIMA DE ROTURA
1	GRILLETE RECTO	1	ACERO	210 kN
2	ANILLA BOLA C. PROTEC.	1	"	120 kN
3	DESCARGADOR SUPER.REVI.	2	"	
4	DESCARGADOR INFER.	2	"	
5	ROTULA PASTILLA C.PROTEC.	1	"	120 kN
6	AISLADOR VIDRIO U-160-BS	17	VIDRIO	160 kN
7	PROTECCIÓN ANTI-GUANO PRGS-35/600-M(B3)	1	POLIMERICO	
8	GRAPA SUSPENSIÓN ARMADA LA-280	1	ALUMINIO	100 kN
9	PROTECCIÓN GSA BCAC-80/14-01	2	POLIMERICO	
10	PROTECCIÓN AVIFAUNA P739105 MVLC-38-A/241-C-50	3 m.	POLIMERICO	

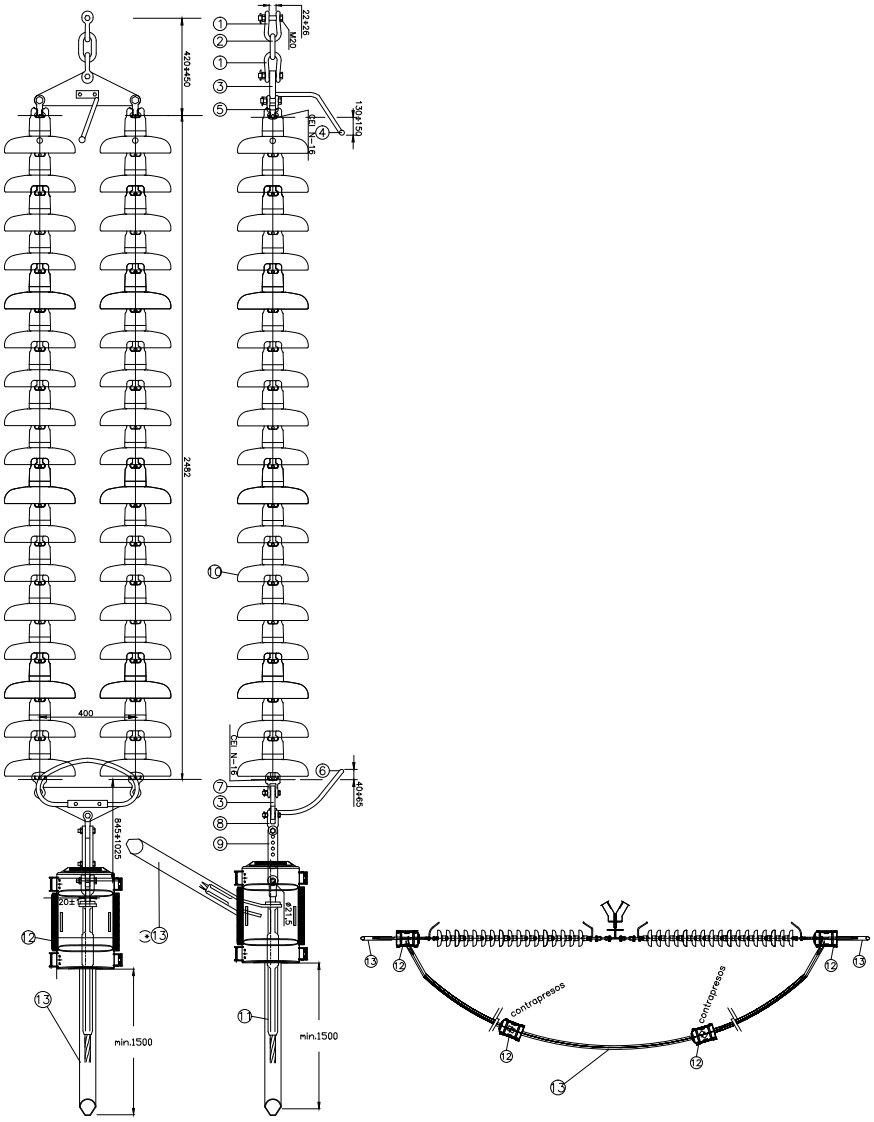
BBA1 International Engineering
C/ Fray Luis Amigo 6, Oficina B. 50006 -ZARAGOZA-SPAIN - bba1@bba1ingenieros.com

L.A.A.T. 220kV SET NAVUELOS –SET PARRALEJO

CADENAS DE SUSPENSIÓN
SIN ESCALA

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

DISTANCIA DE SEGURIDAD ENTRE ZONA DE POSADA Y PUNTO EN TENSION



FORMACION CADENAS	DISTANCIA ALCANZADA	DISTANCIA MINIMA DE SEGURIDAD
U160BS	A = 2.877 mm	> 700 mm o 1.000 mm

CADENA DE AMARRE DOBLE COMPLETA CON GRAPA A COMPRESIÓN Y PUENTE COMPRIMIDO				
Nº	DENOMINACIÓN	CANT.	MATERIAL	CARGA MÍNIMA DE ROTURA
1	GRILLETE RECTO	2	ACERO	210 kN
2	ESLABON	1	"	210 kN
3	YUGO SENCILLO DUPLEX	2	"	160 kN
4	DESCARGADOR SUPER.REV.	1	"	
5	HORQUILLA BOLA	2	"	120 kN
6	DESCARGADOR INFER.	1	"	
7	ROTULA HORQUILLA	2	"	120 kN
8	HORQUILLA PASTI. REVI.	1	"	160 kN
9	ALARGADERA REGULABLE	1	"	160 kN
10	AISLADOR VIDRIO U160BS	17 + 17	VIDRIO	160 kN
11	GRAPA COMPRESIÓN CH-280	1	ALUMINIO/ACERO	>95% CRN LA-280
12	PROTECCIÓN GRAPA ARMADA BCAC-8D/14-01	8	POLIMERICO	
13	PROTECCIÓN AVIFAUNA P739105 MVLC-38-A/241-C-50	4,5 m	POLIMERICO	

BBA1 International Engineering
C/ Fray Luis Amigo 6, Oficina B. 50006 -ZARAGOZA-SPAIN - bba1@bba1ingenieros.com

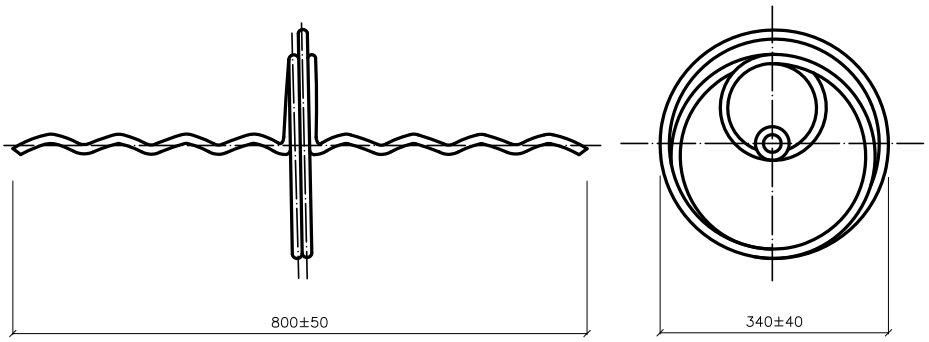
L.A.A.T. 220kV SET NAVUELOS –SET PARRALEJO

CADENAS DE AMARRE SIMPLE DOBLE
SIN ESCALA

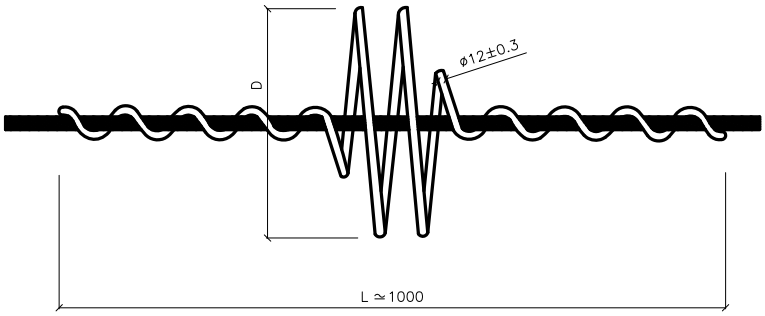
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 41/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

DETALLE DE SALVAPÁJAROS



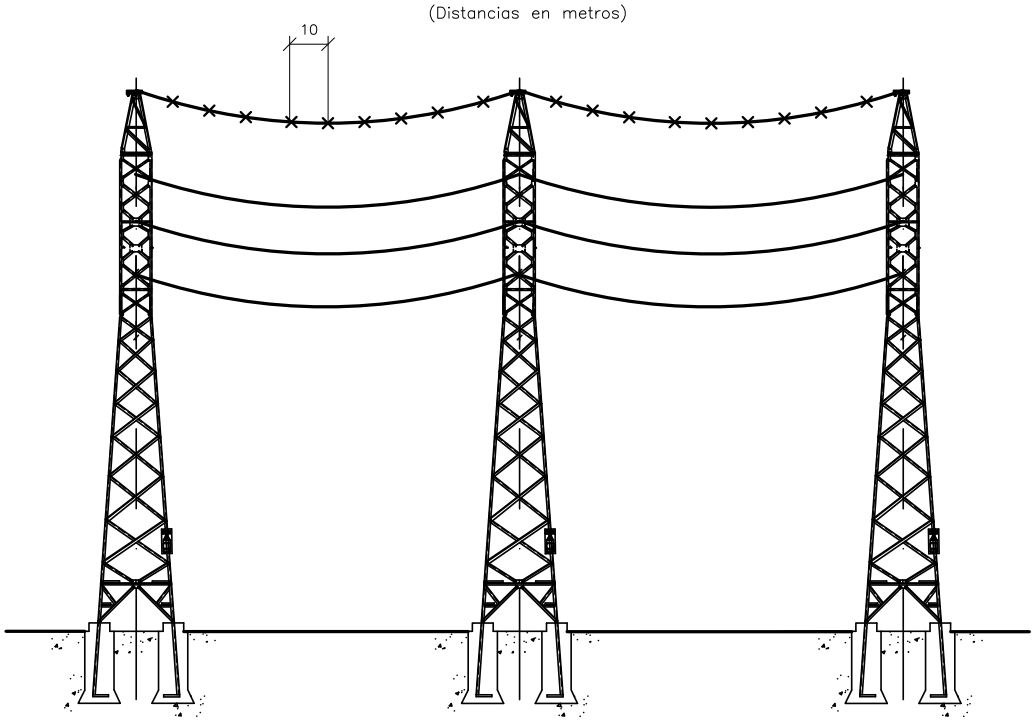
DISPOSITIVO EN REPOSO



DISPOSITIVO INSTALADO

INSTALACIÓN DE SALVAPÁJAROS EN CONDUCTORES DE TIERRA

(Distancias en metros)



BBA1 International Engineering
C/ Fray Luis Amigo 6, Oficina B. 50006 -ZARAGOZA-SPAIN - bba1@bba1ingenieros.com

edp renewables

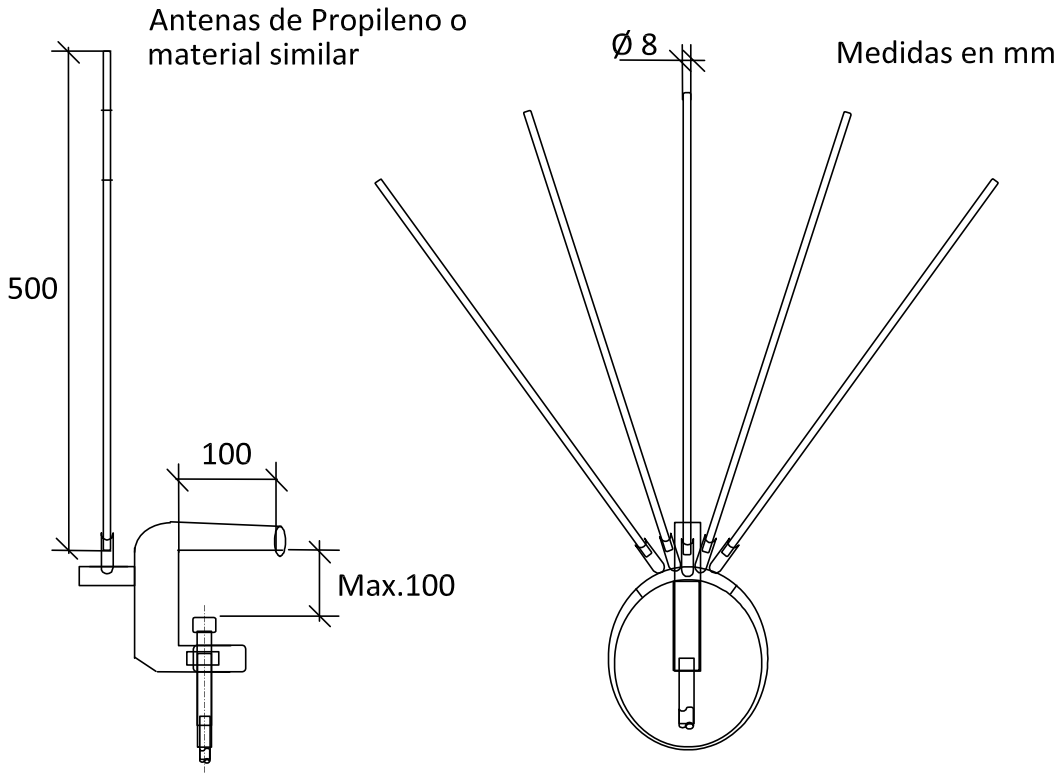
L.A.A.T. 220kV SET NAVUELOS –SET PARRALEJO

SALVAPÁJAROS
SIN ESCALA

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 42/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

DETALLE DE ANTINIDIFICACIÓN



Tipo Florero aislado antiposada y antinidificación

BBA1 International Engineering
C/ Fray Luis Amigo 6, Oficina B. 50006 -ZARAGOZA-SPAIN - bba1@bba1ingenieros.com

edp renewables

L.A.A.T. 220kV SET NAVUELOS –SET PARRALEJO

ANTINIDIFICACIÓN
SIN ESCALA

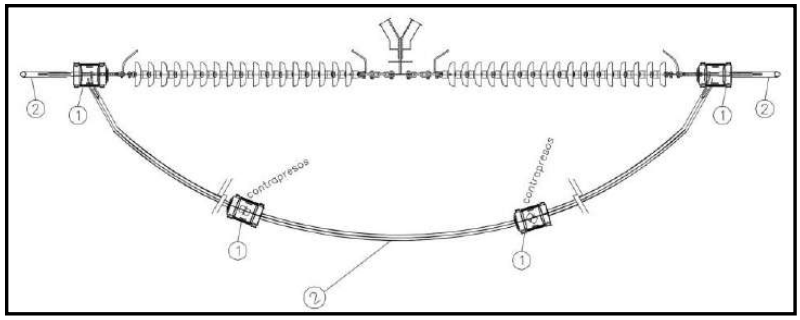
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 43/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

10.7 MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL PARTICULARES

Con carácter específico en esta línea eléctrica se adoptarán las siguientes medidas:

Se instalarán sistema de disuasión de nidificación en los apoyos

Se instalarán accesorios anti electrocución mediante recubrimiento de cables PVC.



CADENA DE AMARRE DOBLE COMPLETA CON GRAPA A COMPRESIÓN Y PUENTE COMPRIMIDO			
Nº	DENOMINACIÓN	CANT.	MATERIAL
1	PROTECCIÓN GRAPA ARMADA BCAC-8D/14-01	8	POLIMÉRICO
2	PROTECCIÓN AVIFAUNA P739105 MVLC-38-A/241-C-50	4,5 m	POLIMÉRICO

El aislamiento del conductor con PVC, no es posible técnicamente, dado que los conductores están diseñados para trabajo en temperatura ambiente con el fin de refrigerar el calentamiento producido por efecto Joule. El cubrimiento con PVC, no solo mermaría sus cualidades, sino que podría llegar a colapsarlo.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 44/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

11 PRESUPUESTO

El presupuesto presupuesto de ejecución asciende a:

LÍNEA AÉREA AT

OBRA CIVIL 45.958,23
APOYOS 547.391,24
CADENAS DE AISLAMIENTO 136.323,64
CABLES DE FASE 162.419,58
PROTECCIÓN AMBIENTAL 313.686,92
CABLES DE COMUNICACIONES 214.393,38
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD .....13.100,79 €
GESTIÓN DE RESIDUOS .....1.518,99 €
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL: ..... 1.434.792,77 €

GASTOS GENERALES 10%	143.479,28 €
BENEFICIO INDUSTRIAL 6%	86.087,57 €

TOTAL EJECUCIÓN CONTRATA: ..... 1.664.359,62 €

12 PLAZO DE EJECUCIÓN

Se estima un plazo de ejecución de 5 meses, una vez conseguidos los permisos particulares y oficiales de paso de la línea aérea, así como la autorización administrativa para su construcción.

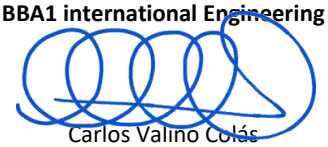
Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 45/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

13 CONCLUSIONES

Con lo expuesto y con los anejos y planos que se adjuntan, se considera suficientemente descrita la instalación a realizar, solicitando las autorizaciones administrativas previstas en la legislación vigente para su instalación y puesta en servicio.

Zaragoza, septiembre de 2021
El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de la empresa
BBA1 international Engineering



Carlos Valino Colás
Colegiado nº 4851 COITIAR

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 46/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ANEJOS

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 47/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

ÍNDICE ANEJOS

1 ANEXO I: FICHA TÉCNICA 3

2 ANEXO II: RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS 5

3 ANEXO III: CÁLCULO ELÉCTRICO 9

3.1 CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA 9

3.2 CAPACIDAD DE CORRIENTE 11

3.3 PARÁMETROS SECUENCIA DIRECTA 14

3.4 CAPACIDAD DE LA LÍNEA 15

3.5 EFECTO CORONA 17

3.6 AISLAMIENTO 19

3.7 PUESTA A TIERRA 21

3.8 DISTANCIAS DE SEGURIDAD 24

4 ANEXO IV: CÁLCULO MECÁNICO 31

4.1 CÁLCULO MECÁNICO DE CONDUCTORES 31

4.2 RESUMEN CATENARIAS 32

4.3 TABLA TENDIDO CONDUCTOR DE FASE Y CABLE DE TIERRA 37

OPGW 38

4.4 TABLA RESUMEN 39

4.5 CÁLCULO MECÁNICO DE APOYOS 44

5 ANEXO V: CÁLCULO DE CIMENTACIONES 55

6 ANEXO VI: PLAN DE OBRA 62

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 48/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ANEXO I. FICHA TÉCNICA

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 49/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

1 ANEXO I: FICHA TÉCNICA

Denominación de la línea	LAAT 220 kV S.C., S.E.T. NAVUELOS – S.E.T. PARRALEJO
Sociedad Promotora	EDP Renovables España S.L.U.
C.I.F.	B-91115196
Domicilio a efectos Notificación	Calle Doctor Casal, nº 3-5, Oviedo (Asturias)
Provincia	Cádiz
Municipios afectados	Medina Sidonia y Vejer de la Frontera
Tensión (kV)	220 kV
Longitud (km)	13,635 km
Categoría de la línea	Categoría especial (≥220 kV)
Zona/s por la/s que discurre	A
Velocidad del viento considerada (km/h)	140 km/h
Tipo de montaje	Hexágono
Número de conductores por fase	Uno
Frecuencia	50 Hz
Nº de apoyos proyectados	41
Nº de vanos	40
Plazo Ejecución	5 meses
Presupuesto Total (€)	1.664.359,62 €

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 50/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ANEXO II. RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 51/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

2 ANEXO II: RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

Las instalaciones objeto del presente proyecto discurren por los términos municipales de Medina Sidonia y Vejer de la Frontera en la provincia de Cádiz. Las parcelas afectadas son las que se recogen a continuación:

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 52/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
PÁGINA 53/513

DATOS DE PARCELA									DATOS DE AFECCION							
									VUELO				APOYO			
Nº DE PROYECTO	POLÍGONO	PARCELA	REFERENCIA CATASTRAL	MUNICIPIO	PROVINCIA	PARAJE	USO	SUP. DE LA PARCELA (m²)	LONGITUD (m.l.)	SUPERFICIE (m²)	SUP. DE NO ARBOLADO (m²)	SUP. DE NO EDIFICABILIDAD (m²)	NÚMERO	UDS.	SUP. DE APOYO (m²)	OCUPACIÓN TEMPORAL (m²)
1	63	66	11023A063000066	MEDINA-SIDONIA	CÁDIZ	SAN JOSE DE MALCOCINADO	LR	97.827	60,27	511,26	347,91	196,17	1	1,00	18,66	1.043,95
2	63	9011	11023A063009011	MEDINA-SIDONIA	CÁDIZ	COLADA CAMINO DE CUCARRET	VC	24.356	11,42	145,31	73,21	41,16	-	-	-	0,01
3	78	22	11023A078000022	MEDINA-SIDONIA	CÁDIZ	Z.U. SAN JOSE MALCOCINADO	LR,I	101.172	507,21	7.248,51	3.249,38	1.822,38	2 y 3	2,00	46,75	1.387,83
4	78	23	11023A078000023	MEDINA-SIDONIA	CÁDIZ	Z.U. SAN JOSE MALCOCINADO	LR,I	100.774					-	-	-	311,99
5	78	31	11023A078000031	MEDINA-SIDONIA	CÁDIZ	DEHESA DEL MONTERO	EM,AR	522.864	738,38	15.617,82	4.637,73	2.600,02	4	1,00	55,20	4.344,09
6	78	24	11023A078000024	MEDINA-SIDONIA	CÁDIZ	DEHESA DEL MONTERO	LR,I,EM,AR	498.344	137,23	2.529,20	883,45	498,04	5	1,00	55,20	1.778,35
7	78	35	11023A078000035	MEDINA-SIDONIA	CÁDIZ	DEHESA DEL MONTERO	EM	131.662					-	-	-	-
8	78	9001	11023A078009001	MEDINA-SIDONIA	CÁDIZ	CN. CUCARRETE	VC	76.046	28,24	917,32	181,77	102,35	-	-	-	-
9	11	1	11039A011100001	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	CANTARRANAS	EM, LR	667.181	555,39	16.137,21	3.552,97	1.998,22	6	1,00	55,20	2.172,26
10	11	9001	11039A011109001	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	PADRON MARCHANTES	VC	16.187	17,21	463,02	109,39	61,43	-	-	-	-
11	11	2	11039A011100002	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	CANTARRANAS	EM, I, LR	648.656	820,26	19.242,75	5.249,45	2.952,79	7 y 8	2,00	91,99	3.633,28
12	11	3	11039A011100003	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	CANTARRANAS	P, I	16.964	31,99	841,59	261,82	158,53	-	-	-	-
13	11	5	11039A011100005	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	CANTARRANAS	LS	26.339	119,61	1.859,14	707,04	385,64	9	1,00	28,62	756,34
14	11	7	11039A011100007	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	CANTARRANAS	HU, P	13.328					-	-	-	-
15	11	6	11039A011100006	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	CANTARRANAS	LS	21.780	83,13	1.369,15	532,53	299,60	-	-	-	281,30
16	11	9004	11039A011109004	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	CAMINO	VC	3.309	6,26	136,74	40,30	23,06	-	-	-	-
17	11	8	11039A011100008	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	CANTARRANAS	EM, LS	311.557	474,07	10.406,02	2.901,77	1.613,55	10	1,00	48,30	1.855,08
18	11	12	11039A011100012	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	CANTARRANAS	AR, P	6.221		108,49	139,83	98,31	-	-	-	-
19	10	9005	11039A011009005	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	PADRON DEL MONTERO	VC	56.916	19,71	621,20	121,54	67,72	-	-	-	-
20	10	38	11039A011000038	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	CANTARRANAS	P	5.360	23,68	789,79	182,35	111,57	-	-	-	-
21	10	24	11039A011000024	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	CANTARRANAS	LS, I, EM, EU	104.704	304,46	7.205,54	1.942,06	1.086,39	11	1,00	43,69	1.670,81
22	10	22	11039A011000022	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	CANTARRANAS	P, I	2.173					-	-	-	-
23	10	19	11039A011000019	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	CANTARRANAS	P, I	9.825	79,75	2.312,00	426,05	218,53	-	-	-	-
24	10	18	11039A011000018	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	CANTARRANAS	P	6.133	44,35	1.227,09	290,23	175,66	-	-	-	-
25	10	17	11039A011000017	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	CANTARRANAS	P	14.045	84,79	2.108,71	589,97	337,78	-	-	-	333,09
26	10	20	11039A011000020	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	CANTARRANAS	I, LS, HU, EU, P	43.393					-	-	-	-
27	10	16	11039A011000016	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	CANTARRANAS	LS	17.962	32,96	502,77	216,18	121,94	12	0,86	33,24	552,78
28	10	25	11039A011000025	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	LIZARDE	LR, EM, HU, I	499.289	917,96	22.592,66	5.875,03	3.170,08	12, 13 y 14	2 y 0,1352	81,56	4.219,95
29	10	28	11039A011000028	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	LIZARDE	EM	141.569	350,97	8.887,17	2.171,66	1.124,57	15	1,00	32,72	861,09
30	10	9006	11039A011009006	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	CM DE CONIL	VC	32.484			77,94	274,96	-	-	-	-
31	10	35	11039A011000035	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	LIZARDE	AR, I	31.512	186,48	5.192,15	1.190,51	669,48	-	-	-	173,28
32	10	30	11039A011000030	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	NAJARA	AR,I, LR, EM, P	691.145	810,60	18.591,21	5.191,08	2.919,14	17	-	40,97	2.276,77
33	10	29	11039A011000029	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	LIZARDE	LS	89.771	139,91	2.505,61	900,43	507,01	16	1,00	55,20	1.268,04
34	10	34	11039A011000034	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	NAJARA	LS	30.658	99,70	1.271,80	648,21	365,42	18	1,00	35,05	1.319,64
35	10	9008	11039A011009008	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	CAMINO DE LAS LOMAS	VC	41.057	22,97	394,49	146,90	82,74	-	-	-	-
36	48	3	11039A048000003	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	NAJARA	LS	22.698	77,84	1.886,01	453,27	249,42	-	-	-	-
37	48	9002	11039A048009002	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	CAMINO	VC	2.431	66,54	782,28	88,37	45,80	-	-	-	-
38	48	8	11039A048000008	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	NAJARA	I, LS, HU	7.332		24,88	32,18	26,72	-	-	-	-
39	48	7	11039A048000007	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	NAJARA	LS, AR, P, I	10.016	19,24	882,27	251,81	143,87	-	-	-	-
40	48	6	11039A048000006	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	NAJARA	LS	10.115	7,23	703,72	263,42	149,04	-	-	-	-
41	48	14	11039A048000014	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	NAJARA	LS	25.200	213,54	3.568,39	1.362,76	763,89	19	1,00	23,52	782,53
42	48	2	11039A048000002	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	LOS TRANCES	LS	525.390	478,85	10.145,14	2.875,92	1.603,51	20	1,00	38,44	1.432,53
43	48	9008	11039A048009008	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	VEREDA	VC	11.457		241,76	201,77	128,79	-	-	-	-
44	47	9006	11039A047009006	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	VEREDA ZARZEDO	VC	19.232	48,23	656,27	241,89	124,28	-	-		15,14
45	47	9007	11039A047009007	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	VEREDA FALDA	VC	33.378	91,57	1.788,42	611,21	354,05	-	-		58,31
46	47	7	11039A047000007	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	CUARTILLOS DE NAJARA	LS, P	151.429	56,29	667,16	360,22	202,71	21	1,00	40,96	3.484,13
47	47	8	11039A047000008	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	CUARTILLOS DE NAJARA	P	15.540	172,48	4.020,10	1.103,93	620,86	-	-		0,12
48	47	9	11039A047000009	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	CUARTILLOS DE NAJARA	P	16.914	152,40	2.716,51	976,12	547,90	22	1,00	48,30	1.271,55
49	47	9003	11039A047009003	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	VEREDA BARBOLANA	VC	34.682	49,37	633,74	262,02	136,62	-	-		676,91
50	47	10	11039A047000010	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	CUARTILLOS DE NAJARA	P, LS	146.511	27,31	584,60	291,58	185,06	-	-		-
51	60	14	11039A060000014	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	NAJARA	P	10.712	130,42	2.651,07	793,26	435,07	-	-		-
52	60	9006	11039A060009006	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	CAMINO	VC	2.123	7,48	118,05	52,92	30,54	-	-		-
53	60	15	11039A060000015	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	NAJARA	LS, M	98.874	467,51	8.657,20	2.989,56	1.681,06	23 y 24	2,00	51,95	1.668,07
54	60	9004	11039A060009004	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	CAMINO	VC	4.518	5,17	134,57	34,56	19,68	-	-		-
55	60	16	11039A060000016	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	EL HORCAJO	LS, P, I	117.021	495,26	8.920,63	3.142,72	1.763,16	25 y 26	2,00	56,71	1.933,42
56	60	19	11039A060000019	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	EL HORCAJO	EM, P	106.799		20,11	21,25	15,29	-	-		-
57	60	9003	11039A060009003	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	CAMINO	VC	9.523	10,97	205,33	68,84	38,71	-	-		-
58	60	34	11039A060000034	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	EL HORCAJO	EM, P	57.831	105,04	2.358,19	681,37	384,68	-	-		-
59	60	33	11039A060000033	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	EL HORCAJO	EM, P	83.653	125,36	2.429,02	802,19	451,27	27	0,85	24,01	501,02
60	60	21	11039A060000021	VEJER DE LA FRONTERA	CÁDIZ	MONTE MATEO	EM, P	65.654	96,06	1.909,65	607,96	341,26	27	0,15	4,08	388,77

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 54/513

DATOS DE PARCELA									DATOS DE AFECCION							
									VUELO				APOYO			
Nº DE PROYECTO	POLÍGONO	PARCELA	REFERENCIA CATASTRAL	MUNICIPIO	PROVINCIA	PARAJE	USO	SUP. DE LA PARCELA (m²)	LONGITUD (m.l.)	SUPERFICIE (m²)	SUP. DE NO ARBOLADO (m²)	SUP. DE NO EDIFICABILIDAD (m²)	NÚMERO	UDS.	SUP. DE APOYO (m²)	OCUPACIÓN TEMPORAL (m²)
61	59	9002	11039A05909002	VEJER DE LA FRONTERA	CADIZ	CARRETERA	VC	38.375	12,79	331,02	85,16	47,86	-	-		-
62	59	22	11039A05900022	VEJER DE LA FRONTERA	CADIZ	VENTOSANO	EM	7.721	8,89	240,90	72,09	43,66	-	-		-
63	59	18	11039A05900018	VEJER DE LA FRONTERA	CADIZ	VENTOSANO	EM	56.677				1.42	-	-		-
64	59	17	11039A05900017	VEJER DE LA FRONTERA	CADIZ	VENTOSANO	EM, LS	29.680					-	-		-
65	59	12	11039A05900012	VEJER DE LA FRONTERA	CADIZ	VENTOSANO	LS, EM, M	197.867	363,32	8.025,36	2.312,46	1.296,55	28	1,00	28,07	891,04
66	59	10	11039A05900010	VEJER DE LA FRONTERA	CADIZ	LA BARRANCA	LS, EM, I	145.746	249,78	4.216,50	1.600.34	900.50	29	1,00	23,52	763,84
67	59	11	11039A05900011	VEJER DE LA FRONTERA	CADIZ	LA BARRANCA	LS, EM, I	82.574					-	-		-
68	59	9	11039A05900009	VEJER DE LA FRONTERA	CADIZ	LA BARRANCA	EM, LS	142.303	249,57	4.800,44	1.598,28	899,13	30	1,00	43,69	1.761,73
69	59	6	11039A05900006	VEJER DE LA FRONTERA	CADIZ	HAZAS DE FUENTE MOLI	EM, LS	163.103	50,60	1.052,79	334,14	190,47	-	-		-
70	59	9003	11039A05909003	VEJER DE LA FRONTERA	CADIZ	ARROYO	HN	5.690	7,30	166,46	45,59	24,67	-	-		-
71	59	7	11039A05900007	VEJER DE LA FRONTERA	CADIZ	HAZAS DE FUENTE MOLI	EM, LS	112.344	282,39	5.308,50	1.795,80	1.008,27	31	1,00	43,69	1.789,78
72	59	3	11039A05900003	VEJER DE LA FRONTERA	CADIZ	EL DONADIO	LS, I, P, EU, EM	800.538	734,63	13.301,41	4.702,02	2.645,03	32, 33 y 34	3,00	100,39	3.727,72
73	59	9005	11039A05909005	VEJER DE LA FRONTERA	CADIZ	CAMINO NAVILES	VC	6.853	4,92	112,50	31,36	17,63	-	-		-
74	59	2	11039A05900002	VEJER DE LA FRONTERA	CADIZ	EL CABRITO	EM,P	173.911	193,07	4.257,35	1.234,77	694,52	-	-		-
75	58	9001	11039A05809001	VEJER DE LA FRONTERA	CADIZ	SENDA DE BRAZA	VC	10.647	5,94	84,09	37,73	21,20	-	-		-
76	58	2	11039A05800002	VEJER DE LA FRONTERA	CADIZ	EL CABRITO	EM, I	94.389	64,09	718,87	411,51	231,49	35	1,00	23,52	785,04
77	58	1	11039A05800001	VEJER DE LA FRONTERA	CADIZ	EL CABRITO	I, P, EM	76.803	105,58	2.284,49	677,74	381,41	-	-		-
78	57	9006	11039A05709006	VEJER DE LA FRONTERA	CADIZ	VEREDA BRASA	VC	30.253	22,03	597,40	139,26	78,14	-	-		-
79	57	27	11039A05700027	VEJER DE LA FRONTERA	CADIZ	EL PARRALEJO	LS	6.871	10,62	1.322,76	419,42	236,00	-	-		-
80	57	26	11039A05700026	VEJER DE LA FRONTERA	CADIZ	EL PARRALEJO	LS	5.551	120,14	2.262,84	420,54	236,91	-	-		-
81	57	134	11039A05700134	VEJER DE LA FRONTERA	CADIZ	EL PARRALEJO	LS	32.146	39,62	877,07	254,37	143,37	-	-		-
82	57	19	11039A05700019	VEJER DE LA FRONTERA	CADIZ	EL PARRALEJO	LS	156.463	375,75	8.460,26	2.381,11	1.331,23	36	1,00	38,47	1.673,73
83	57	17	11039A05700017	VEJER DE LA FRONTERA	CADIZ	EL PARRALEJO	LS	45.957	74,99	1.658,71	530,46	283,26	37	0,16	6,85	865,19
84	57	16	11039A05700016	VEJER DE LA FRONTERA	CADIZ	EL PARRALEJO	LS	2.464	16,83	256,86	188,52	125,79	37	0,84	36,84	599,94
85	57	15	11039A05700015	VEJER DE LA FRONTERA	CADIZ	EL PARRALEJO	LS	11.116					-	-		34,49
86	57	14	11039A05700014	VEJER DE LA FRONTERA	CADIZ	EL PARRALEJO	LS, I	133.879	46,46	1.189,02	181,11	103,63	-	-		-
87	57	13	11039A05700013	VEJER DE LA FRONTERA	CADIZ	EL PARRALEJO	LS	73.238	3,81	154,47	50,41	32,45	-	-		-
88	57	9005	11039A05709005	VEJER DE LA FRONTERA	CADIZ	ARROYO	HN	5.662	8,03	250,55	54,07	34,46	-	-		-
89	57	12	11039A05700012	VEJER DE LA FRONTERA	CADIZ	EL PARRALEJO	LS	6.855	88,86	2.865,85	497,84	263,30	-	-		-
90	56	9005	11039A05609005	VEJER DE LA FRONTERA	CADIZ	VEREDA LOS MORALES	VC	30.756	31,28	682,49	154,81	88,86	-	-		-
91	56	24	11039A05600024	VEJER DE LA FRONTERA	CADIZ	EL PARRALEJO	EM, LS	83.887	171,99	4.210,62	1.194,17	679,46	38	0,31	15,14	1.008,77
92	56	25	11039A05600025	VEJER DE LA FRONTERA	CADIZ	EL PARRALEJO	LS,HU	27.044	248,83	4.661,59	1.592,66	895,99	38	0,69	33,16	808,39
93	56	12	11039A05600012	VEJER DE LA FRONTERA	CADIZ	LAS UTRERAS	EM, LS, P,M	112.085	330,18	5.206,16	2.119,69	1.192,25	39 y 40	2,00	61,77	2.336,81
94	56	6	11039A05600006	VEJER DE LA FRONTERA	CADIZ	LA MUELA	EM, LS, I	557.454	50,38	279,61	261,23	144,75	-	-	-	299,27
95	56	59	11039A05600059	VEJER DE LA FRONTERA	CADIZ	LA MUELA	LS	16.100	48,87	125,02	306,56	168,52	41	-	14,44	668,37

AR: AGRIOS REGADÍO; P:PASTOS; EM: ESPECIES MEZCLADAS; I:IMPRODUCTIVO; VC: VÍA DE COMUNICACIÓN;
LS: LABOR SECANO;LR:LABOR REGADÍO; M: MATORRAL ; HN: HIDROGRAFÍA NATURAL (RÍO,LAGUNA,ARROYO.); EU:EUCALIPTUS; HU: HUERTA REGADÍO;

NOTA: Se modifica superficies de vuelo y longitud en las parcelas 29, 30 y 34 del polígono 10 al desplazarse el apoyo nº 17

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ANEXO III. CÁLCULOS ELÉCTRICOS

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 55/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

3 ANEXO III: CÁLCULO ELÉCTRICO

3.1 CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA

Se trata de justificar que la elección del conductor LARL-280, supera las necesidades de la red, en lo que se refiere a caídas de tensión y capacidad de transporte.

Datos eléctricos de la instalación	
Potencia máxima a transportar	279 MVA (verano) 310 MVA (invierno) 265,05 MW (verano) 294,50 MW (invierno)
Tensión nominal	U_n = 220 kV
Frecuencia	50 Hz
Factor de potencia	cos σ = 0,95
Configuración	SC (Tresbolillo)
Circuitos	Uno
Conductores por fase	Uno (simplex)
Longitud	13.635,00 m

Características del Conductor LA-280 (HAWK)	
Designación UNE	LARL-280
Composición (Nº de alambres Al/Ac)	(26 + 7)
Sección total	281,1 mm2
Diámetro total	21,8 mm
Intensidad máxima	I = 581 A
Resistencia eléctrica a 20ºC	0,1194 Ω/km

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 56/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Características eléctricas de la línea:

Disposición conductores:..... Tresbolillo

Distancia media geométrica: ..... 8,076 m

- La DMG se determina para un doble circuito trifásico como:

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

donde:

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

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

El resultado es:

DMG = 8,076 m

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 57/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

PARÁMETROS DE LA LÍNEA (POR CIRCUITO)	
Resistencia de secuencia directa/inversa R:	0.1194 ohm/km
Reactancia de secuencia directa/inversa X:	0.43089431 ohm/km
Susceptancia de secuencia directa/inversa B:	2.64922E-06 S/km
Impedancia de secuencia directa Z (ohm/km):	0.119+0.431j
Impedancia de secuencia directa total Z (ohm):	1.619+5.843j
Admitancia de secuencia directa Y (ohm/km):	0.00000265j
Admitancia de secuencia directa total Y (ohm):	0.00003592j
Resistencia de secuencia homopolar R0:	0.52881849 ohm/km
Reactancia de secuencia homopolar X0:	1.08756135 ohm/km
Impedancia de secuencia homopolar Z0 (ohm/km):	0.529+1.088j
Impedancia de secuencia homopolar Z0 (ohm):	7.171+14.747j
Impedancia propia del cable de tierra Zs (ohm/km):	0.559+0.425j
Impedancia mutua entre los conductores de fase y el cable de tierra Zmq (ohm/km):	0.049+0.322j
Factor de reducción (rE):	0.741
Impedancia característica ZC - Valor complejo (ohm):	407.043-55.161j
Impedancia característica ZC - Valor absoluto (ohm):	410.76 ohm

3.2 CAPACIDAD DE CORRIENTE

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

Nº Reg. Entrada: 202199901396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 58/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

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

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

CARACTERÍSTICAS del CONDUCTOR ELÉCTRICO TIPO ACSR/AW	
Tipo de cable	LA-280 ACSR/AW (242-AL1/39-A20SA)
Diámetro aparente (mm)	21,8
Sección de aluminio (Al) (mm^2)	241,7
Sección de acero (Ac) (mm^2)	39,4
Sección total (mm^2)	281,1
δ_{LA}	2,0675
Intensidad admisible	581,2

La potencia por circuito trifásico es:

$$S = \sqrt{3} \cdot U \cdot n \cdot I = \sqrt{3} \cdot 220 \cdot 1 \cdot 581{,}2 = 221\ MVA$$

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

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

Donde:

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

  γ es el coeficiente de absorción de radiación solar

  D es el diámetro del conductor (m)

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

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

  D es el diámetro del conductor (m)

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 59/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

K_e es el coeficiente de emisividad respecto al cuerpo negro

T_1 es la temperatura ambiente (K)

T_2 es la temperatura final de equilibrio (K)

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

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

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

v es la velocidad del viento (m/s)

D es el diámetro del conductor (m)

T1 es la temperatura ambiente (K)

T2 es la temperatura final de equilibrio (K)

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

POTENCIA MÁXIMA DE LA LÍNEA ELÉCTRICA		
Estación del año	Invierno	Verano
Temperatura del conductor (ºC)	85	85
Temperatura ambiente (ºC)	17	28
Intensidad de radiación solar (W/m^2)	244	452
Intensidad (A)	813	731
Potencia (MVA)	310	279

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 60/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

3.3 PARÁMETROS SECUENCIA DIRECTA

Resistencia Eléctrica

LA-280 $R_K = 0{,}1194\ \Omega/km$

Siendo,

$$\mathrm{R}(\Omega) = R_K\ (\Omega/km)\cdot L(\mathrm{km})$$

$$\mathrm{R} = 1{,}628\Omega$$

Reactancia inductiva en serie

$$X_K = \frac{1}{2}L\cdot\omega = \frac{1}{2}\left[0{,}5 + 4{,}605\log\frac{D_m}{r}\right]\cdot 10^{-4}\cdot 2\pi f =$$

$$= 0{,}431\Omega/km$$

$$\mathrm{X} = 5{,}877\Omega$$

Reactancia inductiva en paralelo (susceptancia)

$$B_K = 2*C\cdot w = 2*\left[\ \frac{24{,}2}{\log\frac{D}{r}}\cdot 10^{-9}\ \right]\cdot 2\pi\cdot f =$$

$$= 2{,}648\cdot 10^{-6}\,S/km$$

$$\mathrm{B} = 36{,}1055\cdot 10^{-6}\mathrm{S}$$

Impedancia de la línea

$$\overline{\mathrm{Z}} = \mathrm{R} + \mathrm{j}\cdot\mathrm{X} = 1{,}628 + \mathrm{j}\cdot 5{,}877 = 6{,}098\,|\,\underline{74{,}52}$$

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 61/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

3.4 CAPACIDAD DE LA LÍNEA

- **Capacidad máxima de transporte**

La capacidad máxima admisible de transporte, del cable atendiendo a su intensidad (en función de la densidad admisible expuesta en el apartado 4.2.1 ITC-LAT 07 del reglamento de líneas) será:

$$P = \frac{\sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos\varphi}{1000}$$

$$P = \frac{\sqrt{3} \cdot 220 \cdot 581 \cdot 0{,}95}{1000} = 210{,}32 MW$$

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

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

Donde:

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

  γ es el coeficiente de absorción de radiación solar

  D es el diámetro del conductor (m)

  S_i es la intensidad de radiación solar (W/m^2)

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

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

  D es el diámetro del conductor (m)

  K_e es el coeficiente de emisividad respecto al cuerpo negro

  T_1 es la temperatura ambiente (K)

  T_2 es la temperatura final de equilibrio (K)

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

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

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 62/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

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

v es la velocidad del viento (m/s)

D es el diámetro del conductor (m)

T1 es la temperatura ambiente (K)

T2 es la temperatura final de equilibrio (K)

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

POTENCIA MÁXIMA DE LA LÍNEA ELÉCTRICA		
Estación del año	Invierno	Verano
Temperatura del conductor (ºC)	85	85
Temperatura ambiente (ºC)	17	28
Intensidad de radiación solar (W/m^2)	244	452
Intensidad (A)	813	731
Potencia (MVA)	310	279

Con lo expuesto y atendiendo al estudio detallado de la capacidad de transporte del conductor en función de la estación del año (verano e invierno), se toman como datos:

- Verano: 279 MVA / 265,50 MW (cos σ = 0,95)
- Inviernos 310 MVA / 279 MW (cos σ = 0,95)

- Caída de Tensión Máxima

Considerando la intensidad máxima admisible en verano (731 A), la longitud de la línea (13,606 km) y un cosφ=0,95, la caída de tensión se puede calcular simplificadamente como:

$$e(\%) = \frac{P \cdot L \cdot (R + X \cdot tg\,\alpha)}{U^2} \cdot 100 = 1{,}94\ \%$$

Valor que puede considerarse como aceptable en función de las características de la línea.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 63/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- **Pérdida de potencia**

La pérdida de potencia viene dada por la expresión:

$$p(\%) = \frac{100 \cdot R \cdot P \cdot L}{U^2 \cdot \cos^2 \alpha} = 1{,}095\ \%$$

3.5 EFECTO CORONA

Cuando la intensidad de campo eléctrico supera la rigidez eléctrica del aire, se produce la ionización del mismo y la aparición de ciertos fenómenos que se recogen bajo el nombre de efecto corona.

Los factores que repercuten en el efecto corona son principalmente:

Condiciones atmosféricas. El tiempo lluvioso facilita la aparición.

Estado de la superficie del conductor. Una superficie rugosa, rozada, etc., del conductor trae consigo mayores pérdidas por efecto corona.

El valor de la tensión simple o de fase para la cual comienzan las pérdidas a través del aire, se llama "Tensión crítica disruptiva", y su valor viene dado por la expresión de Peek:

Siendo:

$$U_c = V_c \cdot \sqrt{3} = \frac{29{,}8}{\sqrt{2}} \cdot \sqrt{3} \cdot m_c \cdot \delta \cdot m_t \cdot r \cdot n \cdot \ln \frac{D}{r}$$

m_t = Coef. que tiene en cuenta el tiempo atmosférico

1 para tiempo seco (0,9 para tiempo lluvioso)

R = radio del conductor en cm

n = nº de conductores del haz en cada fase

D = distancia media entre fases en cm.

U_c = tensión simple crítica eficaz en kW

m_c= Coef. de rugosidad del conductor = 0,85

δ = factor de corrección del aire = 3,926.h/273+θ

h = presión barométrica en cm de columna de mercurio

θ = temperatura media en grados del punto que se considere

Suponiendo una altura media de 284 metros sobre el nivel del mar hallaremos la presión barométrica correspondiente mediante la fórmula de HALLEY:

$$\log H = \log 76 - \frac{y}{18336}$$; H = 74,11 cm

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 64/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Suponiendo una temperatura media de 28 ºC, se tendrá:

$$\delta = \frac{3{,}926x74{,}11}{273+28} = 0{,}9654$$

La tensión crítica disruptiva para buen tiempo será:

$$U_c = \frac{29{,}8}{\sqrt{2}} \cdot \sqrt{3} \cdot 0{,}85 \cdot 1 \cdot 0{,}9654 \cdot 1{,}269 \cdot 1 \cdot \ln \frac{553{,}4}{1{,}269} = 215{,}67 kV$$

La tensión crítica disruptiva para tiempo lluvioso será:

$$U_c = 215{,}67 \cdot 0{,}85 = 183{,}32\ kV$$

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

RESULTADOS DE LA FÓRMULA DE HALLEY			
Altitud en metros sobre el nivel del mar "y"	*Presión atmosférica en centímetros de columna de mercurio "h"*	*Altitud en metros sobre el nivel del mar "y"*	*Presión atmosférica en centímetros de columna de mercurio "h"*
0	76	1800	60,8
100	75,1	2000	59,8
200	74,2	2200	58
300	73,3	2400	56
400	72,4	2500	55,4
500	71,6	2600	55
600	70,7	2800	54
700	69,9	3000	52,4
800	69	3500	49,3
900	68,2	4000	46,2
1000	67,4	4500	43,3
1200	65,8	5000	40,5
1400	63,9	5500	37,8
1500	63,5	6000	35,3
1600	62,3		

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 65/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

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

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

Considerando los diferentes valores, se obtiene el siguiente resultado:

Uc = 194,21 kV

En las condiciones habituales de funcionamiento de la instalación, la tensión máxima eficaz será de 245 kV, es superior a la tensión crítica disruptiva calculada, por lo cual en dichas condiciones se producirán pérdidas apreciables por circuito, debidas al efecto corona de: **236,53 kW.**

3.6 AISLAMIENTO

Como aislamiento de la línea se ha previsto la instalación de aisladores de vidrio, tipo caperuza y vástago, U 160 BS.

Los niveles de aislamiento fijados por el Vigente Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión para las tensiones de esta línea son:

Tensión de servicio	**220 kV**
Tensión más elevada	245 kV
Tensión de ensayo a frecuencia industrial bajo lluvia (kV)	460 kV
Tensión de ensayo al choque con onda de impulso de 1,2/50 μs(kV)	1.050 kV

Valores inferiores a los que pueden soportar las cadenas proyectadas.

Tensión de servicio	**220 kV**
Nº y tipo elementos	17 (U160BS)
Tensión de ensayo a frecuencia industrial bajo lluvia	625 kV
Tensión de ensayo a choque con onda de impulso de 1,2/50μs	1.395 kV

El nivel de aislamiento resultante según el nº de elementos será:

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 66/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

$$N = \frac{n^{o}\ elementos\ \ x\ línea\ de\ \ fuga}{Tensión\ \ más\ \ elevada}$$

$$N = \frac{17\ x\ 380}{245} = 26{,}37\ \ mm/kV$$

resulta un valor muy aceptable para la zona por la que discurre la línea aérea, sin apenas contaminación.

Teniendo en cuenta que la tracción máxima prevista para el conductor, será de 2.900 daN y la carga de rotura mínima de las cadenas es de 16.000 daN, el coeficiente de seguridad resultante es:

s = 16.000/2.900 = 5,52 > 3, exigido según R.A.T.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 67/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

3.7 PUESTA A TIERRA

3.7.1 PUESTA A TIERRA APOYOS LAAT

En el proyecto que nos ocupa todos los apoyos, por su ubicación, se clasifican en NO frecuentados.

Las puestas a tierra de los apoyos se realizarán teniendo presente lo que al respecto se especifica en el apartado 7 de la ITC-LAT 07 del Vigente Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión.

Todos los apoyos metálicos, al ser de material conductor, deberán conectarse a tierra mediante una conexión específica.

Los apoyos de conversión aéreo-subterránea deberán cumplir los mismos requisitos que el resto de los apoyos de la línea, en función de su ubicación. En ningún caso se realizará la conexión a tierra de las autoválvulas a través de la estructura del apoyo metálico.

Datos de la red de distribución

Tensión nominal: U_n=220 kV

Intensidad máxima de falta a tierra: I_{1F}=12.020,0 A (valor estimado)

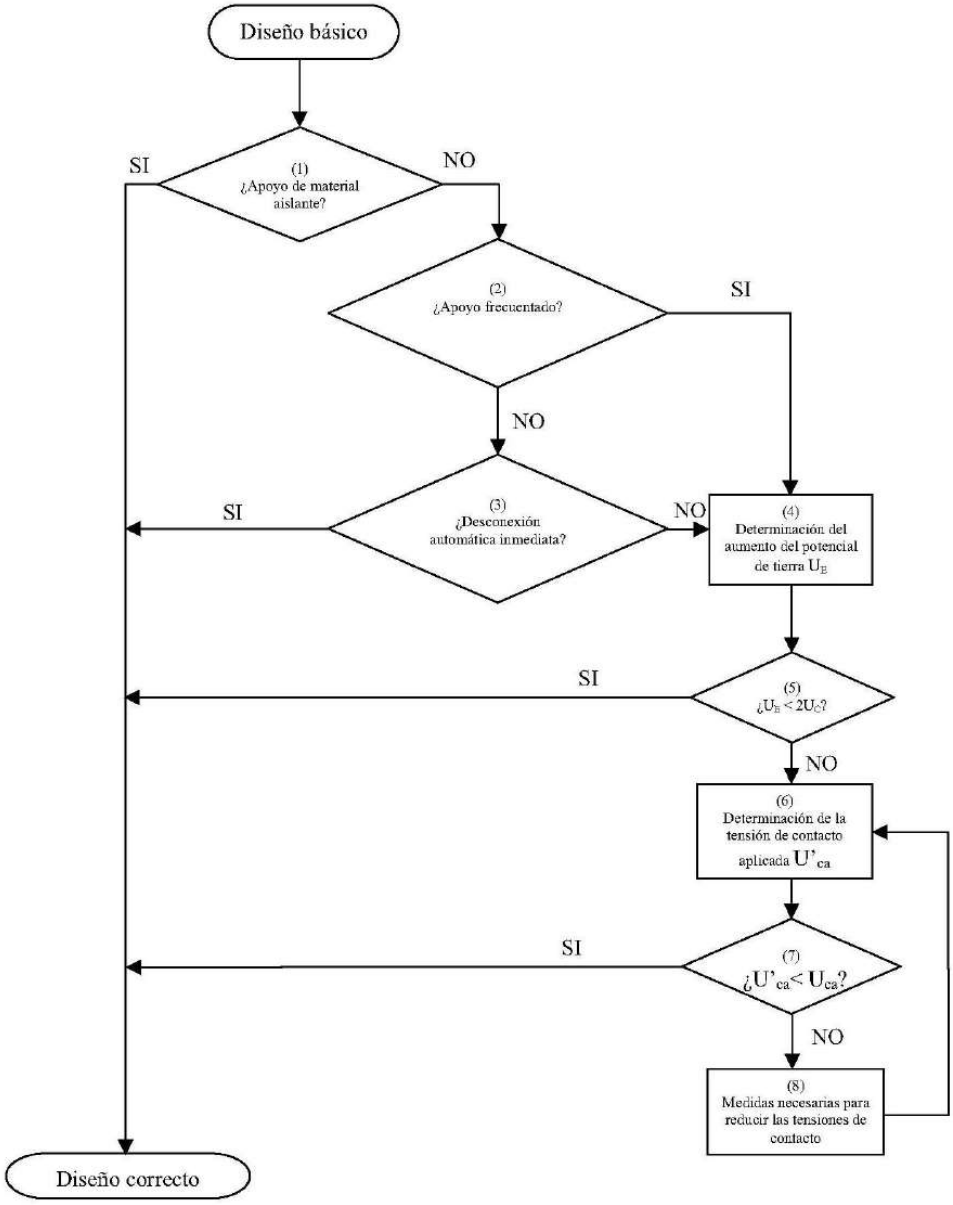
Resistividad del terreno considerada: $\rho = 400 \Omega m$

Se considera que las características de actuación de las protecciones para una red de tensión nominal de 30kV, que garantiza la actuación en un tiempo inferior al determinado: $I'_{1F} \cdot t = 2200\ (s)$

La verificación del diseño del sistema de puesta a tierra se realizará según establece el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión en el apartado 7.3.4.3 de la ICT-LAT 07:

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 68/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 69/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

3.7.2 APOYOS NO FRECUENTADOS

Dado que todos los apoyos, de la línea en proyecto se clasifican, de acuerdo a su ubicación, como No frecuentados (N.F.), describiremos a continuación el diseño del sistema de puesta a tierra para esta clasificación:

El electrodo a emplear en el caso de líneas aéreas con apoyos no frecuentados, tal como especifica el apartado 7.3.4.3 de la ITC LAT-07 del RLAT, proporcionará un valor de la resistencia de puesta a tierra lo suficientemente bajo para garantizar la actuación de las protecciones en caso de defecto a tierra. Dicho valor, será conseguido mediante la utilización de dos picas de acero cobrizado de 2 m de longitud y 14,6 mm de diámetro, enterradas como mínimo a 1 m de profundidad. Si no es posible alcanzar, mediante dos picas, se añadirán picas al electrodo enterrado, siguiendo la periferia del apoyo, hasta completar un anillo de cuatro picas. El conductor de unión entre picas será de cobre de 50 mm2 de sección

Parámetros característicos del electrodo Utilizado

k_r=0,183 $\frac{\Omega}{\Omega \cdot m}$

Resistencia de tierra: $R_t = k_r \cdot \rho = 0{,}183 \cdot 400 = 73{,}2\Omega$

Reactancia equivalente de la subestación: X_{LTH}

En este cálculo y para considerar la situación más crítica, despreciaremos este valor.

Calculo de la intensidad de la corriente de puesta a tierra en el apoyo:

$$I'_{1F} = \frac{1{,}1 \cdot U_n}{\sqrt{3}\sqrt{X^2{}_{LTH} + R_t^2}} = \frac{1{,}1 \cdot 220.000}{\sqrt{3} \cdot 73{,}2} = 1.908{,}73A$$

Cálculo del tiempo de actuación de la protección automática, instalada para el caso de faltas a tierra, para intensidad máxima de defecto a tierra:

$$I'_{1F} \cdot t = 2200\ (s) \qquad \cdot t = \frac{2.200}{12.020} = 0{,}18(s) < \qquad 1 \text{ seg.}$$

Para un valor de la intensidad de defecto de 260, 28 A, el tiempo de actuación de la protección será:

$$I'_{1F} \cdot t = 2200\ (s) \qquad \cdot t = \frac{2.200}{1.908{,}73} = 1{,}15(s) \qquad < \qquad 10 \text{ seg.}$$

En este caso, con la característica proporcionada de las protecciones se cumple lo estipulado en el apartado 7.3.4.3 de la ITC LAT-07 del RLAT: “el tiempo de actuación de las protecciones es inferior a 1 s para la corriente máxima de defecto a tierra”

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 70/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

El electrodo utilizado, con valor de resistencia de puesta a tierra menor o igual de 75 Ω (valor estimado para este tipo de instalación), es válido para garantizar la actuación automática de las protecciones en caso de defecto a tierra.

Según lo estipulado en el apartado 7.3.4.3 de la ITC LAT-07 del RLAT: *"En el diseño del sistema de puesta a tierra de los apoyos no frecuentados no es obligatorio garantizar, a un 1 m de distancia del apoyo, valores de tensión de contacto inferiores a los valores admisibles indicados en el apartado 7.3.4.1."*, por tanto, para los apoyos NO FRECUENTADOS no es obligatorio calcular los valores de tensión de contacto admisibles.

3.7.3 APOYOS FRECUENTADOS.

En la línea, no se prevé la instalación de apoyos clasificados como APOYOS FRECUENTADOS.

3.8 DISTANCIAS DE SEGURIDAD

3.8.1 SEPARACIÓN ENTRE CONDUCTORES

La distancia mínima reglamentaria entre conductores, para una línea preparada para 220 kV, se determina según la fórmula del apartado 5.4.1 ITC-LAT 07:

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

Donde:

D = Separación de entre conductores (m).

K = Coeficiente de oscilación de los conductores con viento, según categoría de la línea y ángulo de oscilación de los conductores. Para LARL-280 toma el valor de 0,65.

K' = 0,85 coeficiente para líneas que son de categoría especial

F = Flecha máxima (m) según apartado 3.2.3 del RAT.

L = Longitud cadenas: suspensión (L=3,0 m) y anclaje (L = 0 m).

D_{pp} = Distancia mínima para prevenir descarga disruptiva (2,00 m)

TABLA CÁLCULO SEPARACIÓN DE CONDUCTORES								
VANO ENTRE APOYOS	FLECHA MÁXIMA (m)	ÁNGULO OSCILACIÓN	K	K´	L (m)	Dpp	Dist.Mín. (m)	Dist.Real (m)
ST NAVUELOS-1	0,8	50,14	0,65	0,85	0	2	2,281	4,000
1-2	7,58	50,14	0,65	0,85	3,00	2	3,814	6,600
2-3	7,08	50,14	0,65	0,85	3,00	2	3,764	5,500

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 71/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

TABLA CÁLCULO SEPARACIÓN DE CONDUCTORES								
VANO ENTRE APOYOS	FLECHA MÁXIMA (m)	ÁNGULO OSCILACIÓN	K	K´	L (m)	Dpp	Dist.Mín. (m)	Dist.Real (m)
3-4	6,39	50,14	0,65	0,85	0	2	3,343	5,500
4-5	24,12	50,14	0,65	0,85	0	2	4,892	5,500
5-6	22,77	50,14	0,65	0,85	0	2	4,802	6,600
6-7	13,33	50,14	0,65	0,85	0	2	4,073	6,600
7-8	15,52	50,14	0,65	0,85	3,00	2	4,497	6,600
8-9	11,63	50,14	0,65	0,85	3,00	2	4,186	6,600
9-10	13,23	50,14	0,65	0,85	0	2	4,064	6,600
10-11	15,51	50,14	0,65	0,85	3,00	2	4,497	6,600
11-12	12,51	50,14	0,65	0,85	3,00	2	4,260	6,600
12-13	17,69	50,14	0,65	0,85	3,00	2	4,657	6,600
13-14	15,62	50,14	0,65	0,85	0	2	4,269	6,600
14-15	14,43	50,14	0,65	0,85	3,00	2	4,414	6,600
15-16	15,35	50,14	0,65	0,85	3,00	2	4,484	6,600
16-17	17,84	50,14	0,65	0,85	0	2	4,50	6,600
17-18	17,77	50,14	0,65	0,85	0	2	4,50	6,600
18-19	11,17	50,14	0,65	0,85	0	2	4,147	6,600
19-20	11,24	50,14	0,65	0,85	3,00	2	4,153	6,600
20-21	9,94	50,14	0,65	0,85	3,00	2	4,038	6,600
21-22	12,49	50,14	0,65	0,85	0	2	3,997	6,600
22-23	10,18	50,14	0,65	0,85	0	2	3,774	6,600
23-24	8,99	50,14	0,65	0,85	3,00	2	3,951	6,600
24-25	10,21	50,14	0,65	0,85	3,00	2	4,062	6,600
25-26	6,25	50,14	0,65	0,85	3,00	2	3,677	6,600
26-27	9,62	50,14	0,65	0,85	3,00	2	4,009	6,600
27-28	10,63	50,14	0,65	0,85	3,00	2	4,100	6,600
28-29	10,01	50,14	0,65	0,85	3,00	2	4,045	6,600
29-30	8,87	50,14	0,65	0,85	3,00	2	3,939	6,600
30-31	7,81	50,14	0,65	0,85	3,00	2	3,837	6,600
31-32	5,7	50,14	0,65	0,85	3,00	2	3,617	6,600
32-33	4,78	50,14	0,65	0,85	3,00	2	3,513	6,600
33-34	10,3	50,14	0,65	0,85	3,00	2	4,070	6,600
34-35	10,51	50,14	0,65	0,85	3,00	2	4,089	6,600
35-36	12,86	50,14	0,65	0,85	3,00	2	4,289	6,600
36-37	11,06	50,14	0,65	0,85	3,00	2	4,137	6,600

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 72/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

TABLA CÁLCULO SEPARACIÓN DE CONDUCTORES								
VANO ENTRE APOYOS	FLECHA MÁXIMA (m)	ÁNGULO OSCILACIÓN	K	K´	L (m)	Dpp	Dist.Mín. (m)	Dist.Real (m)
37-38	16,79	50,14	0,65	0,85	3,00	2	4,592	6,600
38-39	8,97	50,14	0,65	0,85	3,00	2	3,949	6,600
39-40	6,75	50,14	0,65	0,85	3,00	2	3,730	6,600
40-41	2,28	50,14	0,65	0,85	3,00	2	3,194	5,500
41-SET PARRALEJO	0,29	50,14	0,65	0,85	0,00	2	2,050	4,000

Verificación cumplimiento distancias entre fases

3.8.2 DISTANCIA A MASA

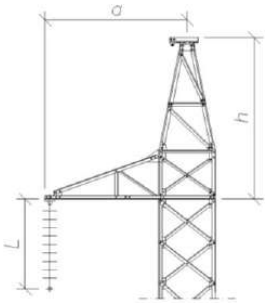
Según el apartado 5.4.2 de la ITC-LAT 07, del vigente reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión, la separación mínima de los conductores a sus accesorios en tensión y apoyos, no será inferior a Del, con un mínimo de 0,2 m.

El valor de Del indicado, según reglamento en su apartado 5.4.2 de la ITC-LAT 07, para una línea preparada para 220 kV corresponde a 1,70 m.

En la totalidad de los armados dimensionados para esta línea, la distancia a masa es superior a la reglamentaria.

3.8.3 DISTANCIAS AL CABLE DE TIERRA.

Según el apartado 2.1.7 de la ITC-LAT 07, del vigente reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión, cuando se empleen cables de tierra para la protección de la línea, será recomendable que el ángulo que forma la vertical que pasa por el punto de fijación del cable de tierra con la línea determinada por este punto y cualquier conductor de fase no exceda de 35º.



Siendo:

a = Longitud de la semicruceta

h = Altura de la cúpula

L = Longitud de la cadena de suspensión

(L = 3 m; 0 m cadenas de amarre)

Por lo tanto: $\alpha = arctg\dfrac{a}{(h+L)} \leq 35^{o}$

APOYOS CÓNDOR

ARMADOS S1671 (Cadenas de Suspensión)

a = 4,30 m; h = 4,30 m

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 73/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

$$\alpha = \text{arctg}\frac{4{,}30}{4{,}30 + 3{,}00} = 30{,}50º \leq 35º$$

ARMADOS S1674 (Cadenas de Suspensión)

a = 4,30 m; h = 6,60 m

$$\alpha = \text{arctg}\frac{4{,}30}{6{,}60 + 3{,}00} = 24{,}13º \leq 35º$$

ARMADOS S3554 (Cadenas de Suspensión)

a = 4,10 m; h = 6,60 m

$$\alpha = \text{arctg}\frac{4{,}10}{6{,}60 + 3{,}00} = 23{,}13º \leq 35º$$

ARMADOS S1671 (Cadenas de Amarre)

a = 4,30 m; h = 0 m

$$\alpha = \text{arctg}\frac{4{,}30}{4{,}30} = \text{sin } límite$$

ARMADOS S1674 (Cadenas de Amarre)

a = 4,30 m; h = 6,60 m

$$\alpha = \text{arctg}\frac{4{,}30}{6{,}60} = 33{,}08º \leq 35º$$

ARMADOS S3554 (Cadenas de Amarre)

a = 4,10 m; h = 6,60 m

$$\alpha = \text{arctg}\frac{4{,}10}{6{,}60} = 31{,}85º \leq 35º$$

3.8.4 DISTANCIA DE LOS CONDUCTORES AL TERRENO

Según el apartado 5.5 de la ITC-LAT 07, del vigente reglamento de Líneas de Alta Tensión, los conductores quedarán situados por encima de cualquier parte del terreno, a una altura mínima de:

$D_{add} + D_{el} = 5{,}3 + 1{,}7\ m = 7\ m$,

Adoptándose un mínimo de 8 m para el cable de Fase.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 74/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Cada una de las distancias de los conductores al terreno, han sido comprobadas y son superiores al mínimo adoptado.

Curvas de replanteo

En el cálculo de las flechas reglamentarias utilizaremos la ecuación del cambio de condiciones y para la flecha máxima consideraremos una de las hipótesis de "+15ºC y Viento", Temperatura máxima sin sobrecarga o 0ºC y Hielo, según la zona.

La ecuación de la parábola (catenaria) a utilizar para el replanteo de los apoyos, la cual viene dibujada en el apartado de Planos-Perfil, será:

$$Y = \frac{X^2}{h} = \frac{X^2}{T/P}$$

Siendo:

T = Tense conductor para hipótesis 85ºC

P = Peso propio conductor

h = Parámetro de la parábola

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 75/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

3.8.5 DISTANCIAS PARA CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS

- Cruzamientos.

Línea 220 kV con:	Distancia Vertical	Distancia Mínima
Líneas Eléctricas y de Telecomunicación	$d > D_{add} + D_{pp}$ $d > 1{,}5 + D_{el}$	Apartado 5.6 de la ITC - LAT 07
Carreteras y Ferrocarriles sin electrificar	$d > D_{add} + D_{el}$	9,20 m
Ferrocarriles electrificados	$d > 3{,}5 + D_{el}$	5,20 m
Rios y canales, navegables o flotables	$d > G + 3{,}5 + D_{el}$	G+5,2 m, si no existe Gálibo definido, se considerará 4,7 m

- Paralelismos

Línea 220 kV con:	Distancia Horizontal
Líneas Eléctricas	1,5 veces la altura del apoyo más alto
Líneas de Telecomunicación	1,5 veces la altura del apoyo más alto
Vías de comunicación	Autovías, autopistas y vías rápidas: 50 m Resto de la Red de Ctras. del Estado: 25 m Ctras. que no sean de la Red del Estado: Normativa vigente comunidad autónoma ó 1,5 veces la altura del apoyo
Ferrocarriles	25 m ó 1,5 veces la altura del apoyo
Cursos de agua navegables o flotable	25 m ó 1,5 veces la altura del apoyo

- Paso por zonas.

Línea 220 kV con:	Distancia Mínima
Edificios zona accesible	7,20 m
Edificios zona inaccesible	5,00 m
Arbolado	3,20 m

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 76/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ANEXO IV. CÁLCULO MECÁNICO

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 77/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

4 ANEXO IV: CÁLCULO MECÁNICO

4.1 CÁLCULO MECÁNICO DE CONDUCTORES

Datos de cálculo conductor

LARL-280 (Hawk):

Designación UNE: LARL-280
Composición (Nº de alambres Al/Ac): ..... (26 + 7)
Sección total..... 281,1 mm²
Diámetro total.....21,8 mm
Peso del cable .....0,911 daN/m
Módulo de elasticidad..... 7.200 daN/mm²
Coeficiente de dilatación lineal .....19,1 x 10^{-6} ºC^{-1}
Carga de rotura ..... 8.720 daN

Datos de cálculo conductor OPGW

Denominación.....OPGW-48
Sección total..... 119 mm²
Diámetro total.....15,3 mm
Peso del cable .....0,68 daN/m
Módulo de elasticidad..... 12.000 daN/mm²
Coeficiente de dilatación lineal ..... 14,1x 10^{-6} ºC^{-1}
Carga de rotura ..... 10.000 daN

- De acuerdo con lo expuesto en el vigente Reglamento Técnico de Líneas Aéreas de Alta Tensión, se elaboran dos tablas:

– Tabla de cálculo mecánico de conductores: en la que figuran las tensiones y flechas correspondientes a las hipótesis de cálculo.

– Tabla de regulación de conductores: en la que figuran los datos necesarios para la obtención de las flechas y tenses a utilizar en la regulación y posterior engrapado de los conductores, correspondientes a diferentes temperaturas sin sobrecargas y para diferentes vanos.

- Condiciones básicas para el cálculo:

– El coeficiente de seguridad elegido para el cálculo será superior a 3 (límite estático).

– La tensión de trabajo de los conductores a 15 ºC, sin sobrecarga será la del EDS que será igual al 19% (límite dinámico).

– Zona de cálculo reglamentaria “A”.

Cálculos:

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 78/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Para la obtención de las tensiones de los diferentes estados de temperatura y sobrecarga se utiliza la ecuación del cambio de condiciones, partiendo de una tensión fijada previamente para otras condiciones iníciales de temperatura y sobrecarga, en nuestro caso –5ºC + Viento (Tense máximo).

$$T_2^2 \cdot \left(T + \frac{p_1^2 \cdot a_1^2}{24 \cdot T_1^2} \cdot E \cdot S + E \cdot S \cdot \alpha(\theta_2 - \theta_1) - T_1 \right) = \frac{p_2^2 \cdot a_2^2}{24} \cdot E \cdot S$$

Siendo:

a= Vano de cálculo en m

T_1= Tensión inicial del conductor en daN

T_2= Tensión final del conductor en daN

P_1= Peso unitario inicial del conductor en daN/m

P_2= Peso unitario final del conductor en daN/m

α= Coeficiente de dilatación lineal del conductor en mm/ºC

θ_1= Temperatura inicial del conductor en ºC

θ_2= Temperatura final del conductor en ºC

E= Módulo de elasticidad del conductor en daN/mm^2

S= Sección del conductor en mm^2

Las flechas correspondientes se han determinado mediante la ecuación:

$$f = \frac{a^2 \cdot P}{8 \cdot T}$$

Siendo:

f= Flecha en metros

a= Vano en metros

P= Peso del conductor con o sin sobrecarga en daN/m

T= Tensión total del conductor en daN

Se adjuntan las tablas de cálculo y regulación para el conductor de fase y OPGW, vano de regulación, tense, etc...

4.2 RESUMEN CATENARIAS

TABLA DE CÁLCULO MECÁNICO DE CONDUCTORES

El vano de cálculo ó regulación se determinará para cada serie de vanos comprendidos entre dos apoyos de amarre, y vendrá dado por la expresión:

$$Vano_{regulacion} = \sqrt{\frac{\Sigma a^3}{\Sigma a}}$$

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 79/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

LARL-280

Zona	Nº Serie	Nº Apoyos		Vanos	Vano Cálculo	Tmax -5ºC V	Fmax 85ºC			Fmin -5ºC		15ºC sin sobrecargas		
							T(daN)	F(m)	P(m)	T(daN)	P(m)	T(daN)	F(m)	EDS(%)
A	1	ST NAVUELOS	1	39	38	699	174	1,12	181	455	481	309	0,62	4,0
A	2	1	2	266	262	2846	1113	7,31	1212	1944	2127	1657	4,89	19,0
A		2	3	257	262	2846	1113	6,83	1212	1945	2127	1657	4,57	19,0
A	3	3	4	242	241	2816	1074	6,33	1160	1976	2150	1656	4,08	19,0
A	4	4	5	534	534	2900	1378	24,09	1487	1635	1773	1567	21,1	18,0
A	5	5	6	520	520	2900	1371	23,11	1481	1642	1782	1569	20,1	18,0
A	6	6	7	385	385	2899	1283	13,52	1392	1750	1909	1610	10,72	18,0
A	7	7	8	411	386	2900	1285	15,22	1392	1749	1906	1610	12,08	18,0
A		8	9	355	386	2897	1285	11,39	1392	1750	1906	1611	9,04	18,0
A	8	9	10	379	379	2900	1278	13,14	1387	1758	1917	1613	10,37	18,0
A	9	10	11	413	412	2897	1303	15,2	1415	1718	1874	1597	12,35	18,0
A		11	12	369	412	2896	1305	12,07	1415	1721	1874	1599	9,81	18,0
A		12	13	443	412	2900	1305	17,42	1415	1720	1874	1599	14,16	18,0
A	10	13	14	420	420	2900	1311	15,54	1422	1713	1867	1595	12,72	18,0
A	11A	14	15	396	401	2852	1275	14,39	1399	1703	1869	1577	11,63	18,0
		15	16	405										
A	11B	16	17	399	399	2.851	1.273	14,27	1.397	1.704	1.870	1.577	11,51	18,00
A	11C	17	18	398	398	2.850	1.272	14,21	1.396	1.704	1.871	1.577	11,45	18,00
A	11D	18	19	348	348	2817	1215	11,37	1333	1.739	1.909	1.577	8,75	18,00
A	12	19	20	341	331	2900	1231	10,92	1334	1833	1997	1640	8,16	19,0
A		20	21	326	331	2893	1224	9,75	1334	1826	1997	1634	7,28	19,0
A	13	21	22	367	371	2899	1269	12,63	1380	1768	1932	1616	9,88	19,0
A	14	22	23	326	324	2899	1236	10,21	1318	1853	1994	1655	7,57	19,0
A	15	23	24	297	290	2878	1166	8,69	1270	1900	2078	1654	6,09	19,0
A		24	25	313	290	2881	1168	9,65	1270	1902	2078	1657	6,77	19,0
A		25	26	247	290	2875	1164	6,07	1270	1899	2078	1654	4,26	19,0
A	16	26	27	313	320	2898	1219	9,35	1318	1855	2019	1649	6,87	19,0
A		27	28	326	320	2899	1219	10,12	1318	1855	2019	1649	7,44	19,0
A		28	29	321	320	2898	1218	9,93	1318	1854	2019	1648	7,3	19,0
A	17	29	30	290	266	2853	1125	8,74	1222	1936	2115	1656	5,9	19,0
A		30	31	268	266	2847	1120	7,34	1222	1932	2115	1652	4,96	19,0
A		31	32	232	266	2846	1119	5,52	1222	1931	2115	1651	3,73	19,0
A	18	32	33	218	296	2870	1171	4,66	1279	1881	2061	1644	3,31	19,0
A		33	34	316	296	2884	1183	9,77	1279	1892	2061	1656	6,93	19,0
A		34	35	321	296	2880	1178	10,15	1279	1887	2061	1651	7,21	19,0
A	19	35	36	373	386	2897	1285	12,58	1390	1750	1903	1610	9,99	18,0

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 80/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Zona	Nº Serie	Nº Apoyos		Vanos	Vano Cálculo	Tmax -5ºC V	Fmax 85ºC			Fmin -5ºC		15ºC sin sobrecargas		
							T(daN)	F(m)	P(m)	T(daN)	P(m)	T(daN)	F(m)	EDS(%)
A		36	37	344	386	2895	1285	10,64	1390	1750	1903	1611	8,46	18,0
A		37	38	426	386	2900	1286	16,39	1390	1749	1903	1610	13,01	18,0
A		38	39	280	240	2802	1084	8,69	1146	1973	2114	1656	5,62	19,0
A	20	39	40	241	240	2798	1081	6,4	1146	1972	2114	1655	4,14	19,0
A		40	41	143	240	2769	1050	2,23	1146	1933	2114	1619	1,45	19,0
A	21	41	ST PARRALEJO	17	15	699	89	0,68	81	677	647	228	0,26	3,0

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 81/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

OPGW

Zona	Nº Serie	Nº Apoyos		Vanos	Vano Cálculo	Tmax -5ºC V	Fmax 50ºC			Fmin -5ºC		15ºC sin sobrecargas		
							T(daN)	F(m)	P(m)	T(daN)	P(m)	T(daN)	F(m)	EDS(%)
A	1	ST NAVUELOS	1	38	36	400	153	0,99	201	225	300	189	0,79	2,0
A	2	1	2	266	263	2240	1087	5,57	1590	1464	2145	1300	4,65	13,0
A		2	3	259	263	2239	1086	5,28	1590	1463	2145	1299	4,41	13,0
A	3	3	4	246	245	2208	1071	4,88	1558	1476	2152	1300	4,01	13,0
A	4	4	5	536	536	2499	1214	20,43	1762	1337	1945	1288	19,22	13,0
A	5	5	6	520	520	2500	1214	19,21	1766	1346	1961	1294	18	13,0
A	6	6	7	386	386	2402	1171	10,89	1709	1391	2034	1300	9,8	13,0
A	7	7	8	411	386	2402	1171	12,38	1707	1389	2030	1299	11,14	13,0
A		8	9	354	386	2400	1171	9,21	1707	1391	2030	1300	8,29	13,0
A	8	9	10	378	378	2395	1168	10,51	1705	1394	2039	1300	9,43	13,0
A	9	10	11	413	412	2424	1181	12,36	1724	1379	2017	1298	11,23	13,0
A		11	12	369	412	2424	1183	9,9	1724	1381	2017	1300	9	13,0
A		12	13	443	412	2427	1182	14,24	1724	1380	2017	1299	12,94	13,0
A	10	13	14	420	420	2435	1186	12,76	1731	1378	2015	1300	11,63	13,0
A	11-A	14	15	396	401	2.412	1.176	11,63	1.730	1.386	2.029	1.300	10,52	13,00
A		15	16	405										
A	11-B	16	17	399	399	2.410	1.175	11,53	1.728	1.387	2.040	1.300	10,42	13,00
A	11-C	17	18	398	398	2.409	1.175	11,47	1.728	1.388	2.041	1.300	10,37	13,00
A	11-D	18	19	348	348	2.357	1.149	8,97	1.689	1.409	2.072	1.300	7,92	13,00
A	12	19	20	340	331	2339	1141	8,72	1662	1415	2066	1299	7,65	13,0
A		20	21	326	331	2333	1135	7,79	1662	1409	2066	1294	6,83	13,0
A	13	21	22	367	371	2387	1163	10,15	1701	1397	2045	1299	9,08	13,0
A	14	22	23	326	324	2321	1140	8,19	1638	1416	2043	1300	7,16	13,0
A	15	23	24	296	289	2282	1108	6,77	1622	1441	2112	1298	5,77	13,0
A		24	25	313	289	2284	1110	7,55	1622	1442	2112	1300	6,44	13,0
A		25	26	247	289	2279	1107	4,69	1622	1440	2112	1297	4	13,0
A	16	26	27	312	320	2324	1134	7,4	1650	1422	2074	1299	6,44	13,0
A		27	28	326	320	2324	1134	8,08	1650	1422	2074	1299	7,04	13,0
A		28	29	321	320	2324	1134	7,84	1650	1422	2074	1299	6,83	13,0
A	17	29	30	290	266	2248	1091	6,62	1594	1460	2137	1300	5,54	13,0
A		30	31	268	266	2245	1088	5,63	1594	1456	2137	1296	4,72	13,0
A		31	32	231	266	2243	1087	4,2	1594	1456	2137	1296	3,52	13,0
A	18	32	33	218	296	2281	1108	3,65	1625	1429	2098	1291	3,13	13,0
A		33	34	316	296	2292	1116	7,68	1625	1437	2098	1300	6,59	13,0
A		34	35	321	296	2289	1113	7,94	1625	1433	2098	1296	6,8	13,0

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 82/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Zona	Nº Serie	Nº Apoyos		Vanos	Vano Cálculo	Tmax -5ºC V	Fmax 50ºC			Fmin -5ºC		15ºC sin sobrecargas		
							T(daN)	F(m)	P(m)	T(daN)	P(m)	T(daN)	F(m)	EDS(%)
A	19	35	36	373	385	2399	1172	10,19	1705	1390	2028	1300	9,18	13,0
A		36	37	344	385	2398	1172	8,68	1705	1390	2028	1300	7,81	13,0
A		37	38	426	385	2402	1171	13,35	1705	1389	2028	1299	12,02	13,0
A	20	38	39	280	239	2191	1071	6,52	1528	1479	2123	1299	5,35	13,0
A		39	40	241	239	2187	1068	4,8	1528	1478	2123	1298	3,94	13,0
A		40	41	143	239	2165	1042	1,68	1528	1447	2123	1269	1,38	13,0
A	21	41	ST PARRALEJO	22	17	400	118	0,61	128	330	371	185	0,38	2,0

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 83/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 84/513

4.3 TABLA TENDIDO CONDUCTOR DE FASE Y CABLE DE TIERRA

LARL-280

Apoyo Inicio	Apoyo Fin	Longitud Vano	Vano Regulador	5,00 ºC		10,00 ºC		15,00 ºC		20,00 ºC		25,00 ºC		30,00 ºC		35,00 ºC		40,00 ºC		45,00 ºC		50,00 ºC	
				Tensión Horizontal	Flecha	Tensión Horizontal	Flecha	Tensión Horizontal	Flecha	Tensión Horizontal	Flecha	Tensión Horizontal	Flecha	Tensión Horizontal	Flecha	Tensión Horizontal	Flecha	Tensión Horizontal	Flecha	Tensión Horizontal	Flecha	Tensión Horizontal	Flecha
		(m)	(m)	(daN)	(m)	(daN)	(m)	(daN)	(m)	(daN)	(m)	(daN)	(m)	(daN)	(m)	(daN)	(m)	(daN)	(m)	(daN)	(m)	(daN)	(m)
Conductor:	LARL-280																						
Circuito:	1																						
ST NAVUELOS	1	39,07	38,02	350,08	**0,51**	320,26	**0,56**	295,96	**0,60**	275,62	**0,65**	259,22	**0,69**	245,00	**0,73**	232,75	**0,77**	222,08	**0,81**	212,80	**0,84**	204,50	**0,87**
1	2	266,00	261,63	1782,51	**4,52**	1713,93	**4,71**	1650,08	**4,89**	1590,19	**5,07**	1535,03	**5,25**	1483,82	**5,44**	1436,57	**5,61**	1392,47	**5,79**	1351,53	**5,97**	1312,96	**6,14**
2	3	257,11	261,63	1782,51	**4,23**	1713,93	**4,40**	1650,08	**4,57**	1590,19	**4,74**	1535,03	**4,91**	1483,82	**5,08**	1436,57	**5,25**	1392,47	**5,41**	1351,53	**5,58**	1312,96	**5,74**
3	4	241,94	241,28	1787,55	**3,74**	1711,07	**3,91**	1640,13	**4,08**	1575,50	**4,25**	1514,82	**4,42**	1458,87	**4,59**	1407,67	**4,75**	1360,42	**4,92**	1316,32	**5,08**	1275,39	**5,25**
4	5	533,69	533,68	1580,13	**20,58**	1562,86	**20,80**	1546,18	**21,03**	1529,90	**21,25**	1514,21	**21,47**	1498,92	**21,69**	1484,03	**21,91**	1469,53	**22,13**	1455,42	**22,35**	1441,71	**22,56**
5	6	519,69	519,68	1586,17	**19,43**	1567,91	**19,66**	1550,45	**19,88**	1533,18	**20,11**	1516,70	**20,33**	1500,42	**20,55**	1484,74	**20,77**	1469,65	**20,98**	1454,75	**21,20**	1440,25	**21,41**
6	7	384,98	384,96	1665,38	**10,15**	1630,74	**10,36**	1598,47	**10,57**	1566,99	**10,79**	1537,49	**10,99**	1509,57	**11,20**	1482,44	**11,40**	1456,88	**11,60**	1432,12	**11,81**	1408,55	**12,00**
7	8	410,67	385,71	1662,98	**11,57**	1629,14	**11,81**	1596,87	**12,05**	1565,39	**12,29**	1536,28	**12,52**	1507,96	**12,76**	1481,23	**12,99**	1456,07	**13,21**	1431,31	**13,44**	1408,13	**13,66**
8	9	354,85	385,71	1662,98	**8,64**	1629,14	**8,82**	1596,87	**8,99**	1565,39	**9,18**	1536,28	**9,35**	1507,96	**9,53**	1481,23	**9,70**	1456,07	**9,87**	1431,31	**10,04**	1408,13	**10,20**
9	10	379,47	379,45	1670,26	**9,83**	1634,83	**10,04**	1601,77	**10,25**	1569,51	**10,46**	1538,82	**10,67**	1510,11	**10,88**	1482,58	**11,08**	1456,24	**11,28**	1431,09	**11,48**	1407,12	**11,67**
10	11	413,28	411,65	1643,72	**11,85**	1613,82	**12,07**	1585,50	**12,29**	1558,36	**12,50**	1532,02	**12,72**	1507,25	**12,93**	1483,28	**13,14**	1460,09	**13,34**	1438,10	**13,55**	1416,89	**13,75**
11	12	369,32	411,65	1643,72	**9,46**	1613,82	**9,64**	1585,50	**9,81**	1558,36	**9,98**	1532,02	**10,16**	1507,25	**10,32**	1483,28	**10,49**	1460,09	**10,66**	1438,10	**10,82**	1416,89	**10,98**
12	13	442,57	411,65	1643,72	**13,59**	1613,82	**13,84**	1585,50	**14,09**	1558,36	**14,34**	1532,02	**14,59**	1507,25	**14,83**	1483,28	**15,07**	1460,09	**15,31**	1438,10	**15,54**	1416,89	**15,77**
13	14	420,11	420,11	1639,93	**12,27**	1610,82	**12,50**	1583,29	**12,71**	1557,34	**12,93**	1532,18	**13,14**	1508,20	**13,35**	1485,02	**13,56**	1462,62	**13,77**	1441,41	**13,97**	1421,00	**14,17**
14	15	395,66	401	1.637	**10,92**	1.606	**11,13**	1.577	**11,34**	1.549	**11,54**	1.522	**11,74**	1.497	**11,95**	1.472	**12,14**	1.449	**12,34**	1.426	**12,54**	1.405	**12,73**
15	16	405,31	401	1.637	**11,42**	1.606	**11,64**	1.577	**11,86**	1.549	**12,07**	1.522	**12,28**	1.497	**12,49**	1.472	**12,70**	1.449	**12,91**	1.426	**13,11**	1.405	**13,31**
16	17	399	399	1.637	**11,08**	1.607	**11,30**	1.577	**11,51**	1.549	**11,72**	1.522	**11,93**	1.496	**12,13**	1.471	**12,34**	1.448	**12,54**	1.425	**12,74**	1.404	**12,93**
17	18	398	398	1.638	**11,03**	1.607	**11,24**	1.577	**11,45**	1.549	**11,66**	1.522	**11,87**	1.496	**12,07**	1.471	**12,28**	1.447	**12,48**	1.425	**12,68**	1.403	**12,88**
18	19	393,30	393	1.639	**10,74**	1.607	**10,96**	1.577	**11,17**	1.548	**11,38**	1.520	**11,58**	1.494	**11,79**	1.469	**11,99**	1.445	**12,19**	1.422	**12,39**	1.267	**13,91**
19	20	340,52	331,25	1717,22	**7,70**	1670,74	**7,92**	1626,63	**8,13**	1585,68	**8,34**	1547,10	**8,55**	1510,89	**8,76**	1476,26	**8,96**	1443,60	**9,16**	1412,53	**9,37**	1383,43	**9,56**
20	21	325,73	331,25	1717,22	**6,85**	1670,74	**7,05**	1626,63	**7,24**	1585,68	**7,42**	1547,10	**7,61**	1510,89	**7,79**	1476,26	**7,98**	1443,60	**8,16**	1412,53	**8,34**	1383,43	**8,51**
21	22	367,33	370,84	1679,96	**9,33**	1642,16	**9,55**	1607,53	**9,75**	1573,68	**9,96**	1542,20	**10,17**	1511,52	**10,38**	1483,20	**10,57**	1455,68	**10,77**	1429,74	**10,97**	1404,58	**11,17**
22	23	326,22	324,04	1712,61	**7,13**	1664,55	**7,34**	1619,65	**7,54**	1577,92	**7,74**	1538,55	**7,94**	1500,76	**8,14**	1466,13	**8,33**	1432,29	**8,53**	1401,22	**8,72**	1371,72	**8,91**
23	24	296,51	289,52	1762,29	**5,69**	1702,39	**5,89**	1648,02	**6,08**	1596,02	**6,28**	1547,96	**6,47**	1503,07	**6,67**	1460,55	**6,86**	1421,18	**7,05**	1384,98	**7,24**	1350,36	**7,42**
24	25	312,92	289,52	1762,29	**6,33**	1702,39	**6,56**	1648,02	**6,77**	1596,02	**6,99**	1547,96	**7,21**	1503,07	**7,43**	1460,55	**7,64**	1421,18	**7,86**	1384,98	**8,06**	1350,36	**8,27**
25	26	247,21	289,52	1762,29	**3,95**	1702,39	**4,09**	1648,02	**4,23**	1596,02	**4,36**	1547,96	**4,50**	1503,07	**4,63**	1460,55	**4,77**	1421,18	**4,90**	1384,98	**5,03**	1350,36	**5,16**
26	27	312,57	319,67	1730,10	**6,45**	1680,47	**6,64**	1633,20	**6,83**	1589,88	**7,02**	1548,93	**7,20**	1510,35	**7,39**	1473,35	**7,57**	1439,52	**7,75**	1406,47	**7,93**	1375,79	**8,11**
27	28	326,29	319,67	1730,10	**7,02**	1680,47	**7,23**	1633,20	**7,44**	1589,88	**7,64**	1548,93	**7,85**	1510,35	**8,05**	1473,35	**8,25**	1439,52	**8,44**	1406,47	**8,64**	1375,79	**8,83**
28	29	320,86	319,67	1730,10	**6,79**	1680,47	**6,99**	1633,20	**7,19**	1589,88	**7,39**	1548,93	**7,58**	1510,35	**7,78**	1473,35	**7,97**	1439,52	**8,16**	1406,47	**8,35**	1375,79	**8,54**
29	30	289,69	266,22	1777,69	**5,38**	1709,90	**5,60**	1646,84	**5,81**	1589,32	**6,02**	1535,74	**6,23**	1486,11	**6,44**	1439,64	**6,65**	1396,34	**6,85**	1356,19	**7,06**	1318,41	**7,26**
30	31	267,77	266,22	1777,69	**4,60**	1709,90	**4,78**	1646,84	**4,96**	1589,32	**5,14**	1535,74	**5,32**	1486,11	**5,50**	1439,64	**5,68**	1396,34	**5,85**	1356,19	**6,03**	1318,41	**6,20**
31	32	231,68	266,22	1777,69	**3,44**	1709,90	**3,58**	1646,84	**3,71**	1589,32	**3,85**	1535,74	**3,98**	1486,11	**4,12**	1439,64	**4,25**	1396,34	**4,38**	1356,19	**4,51**	1318,41	**4,64**
32	33	218,05	296,10	1750,31	**3,10**	1694,36	**3,20**	1640,78	**3,30**	1591,93	**3,40**	1545,46	**3,51**	1502,15	**3,61**	1461,20	**3,71**	1423,42	**3,81**	1388,00	**3,90**	1354,17	**4,00**
33	34	315,77	296,10	1750,31	**6,50**	1694,36	**6,72**	1640,78	**6,93**	1591,93	**7,15**	1545,46	**7,36**	1502,15	**7,58**	1461,20	**7,79**	1423,42	**8,00**	1388,00	**8,20**	1354,17	**8,41**
34	35	321,43	296,10	1750,31	**6,73**	1694,36	**6,95**	1640,78	**7,18**	1591,93	**7,40**	1545,46	**7,62**	1502,15	**7,84**	1461,20	**8,06**	1423,42	**8,28**	1388,00	**8,49**	1354,17	**8,70**
35	36	372,97	385,51	1660,61	**9,56**	1626,76	**9,76**	1594,50	**9,95**	1563,81	**10,15**	1534,30	**10,34**	1506,38	**10,54**	1479,65	**10,73**	1454,10	**10,92**	1429,73	**11,10**	1406,55	**11,29**
36	37	343,71	385,51	1660,61	**8,12**	1626,76	**8,29**	1594,50	**8,46**	1563,81	**8,62**	1534,30	**8,79**	1506,38	**8,95**	1479,65	**9,11**	1454,10	**9,27**	1429,73	**9,43**	1406,55	**9,59**
37	38	426,49	385,51	1660,61	**12,49**	1626,76	**12,75**	1594,50	**13,01**	1563,81	**13,27**	1534,30	**13,53**	1506,38	**13,78**	1479,65	**14,03**	1454,10	**14,27**	1429,73	**14,52**	1406,55	**14,76**
38	39	280,45	239,50	1757,53	**5,16**	1682,64	**5,39**	1612,48	**5,62**	1549,43	**5,85**	1491,12	**6,08**	1436,76	**6,31**	1386,35	**6,54**	1339,88	**6,77**	1296,58	**7,00**	1257,23	**7,22**
39	40	240,53	239,50	1757,53	**3,80**	1682,64	**3,97**	1612,48	**4,14**	1549,43	**4,31**	1491,12	**4,48**	1436,76	**4,65**	1386,35	**4,82**	1339,88	**4,98**	1296,58	**5,15**	1257,23	**5,31**
40	41	142,72	239,50	1757,53	**1,32**	1682,64	**1,38**	1612,48	**1,44**	1549,43	**1,50**	1491,12	**1,56**	1436,76	**1,62**	1386,35	**1,68**	1339,88	**1,73**	1296,58	**1,79**	1257,23	**1,85**
41	ST PARRALEJO	17,40	15,27	317,09	**0,12**	241,47	**0,16**	195,85	**0,20**	166,04	**0,24**	146,10	**0,27**	131,49	**0,30**	120,43	**0,33**	111,55	**0,35**	104,44	**0,38**	98,32	**0,40**

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 85/513

OPGW

Apoyo Inicio	Apoyo Fin	Longitud Vano	Vano Regulador	5,00 ºC		10,00 ºC		15,00 ºC		20,00 ºC		25,00 ºC		30,00 ºC		35,00 ºC		40,00 ºC		45,00 ºC		50,00 ºC	
				Tensión Horizontal	Flecha	Tensión Horizontal	Flecha	Tensión Horizontal	Flecha	Tensión Horizontal	Flecha	Tensión Horizontal	Flecha	Tensión Horizontal	Flecha	Tensión Horizontal	Flecha	Tensión Horizontal	Flecha	Tensión Horizontal	Flecha	Tensión Horizontal	Flecha
		(m)	(m)	(daN)	(m)	(daN)	(m)	(daN)	(m)	(daN)	(m)	(daN)	(m)	(daN)	(m)	(daN)	(m)	(daN)	(m)	(daN)	(m)	(daN)	(m)
Conductor:	OPGW																						
Circuito:	CT																						
ST NAVUELOS	1	38,45	35,77	185,15	**0,73**	177,39	**0,76**	170,33	**0,79**	164,09	**0,82**	158,41	**0,85**	153,29	**0,88**	148,58	**0,91**	144,29	**0,94**	140,41	**0,96**	136,67	**0,99**
1	2	266,00	262,56	1372,69	**4,38**	1332,90	**4,51**	1294,78	**4,65**	1258,88	**4,78**	1225,19	**4,91**	1193,16	**5,04**	1162,80	**5,18**	1134,09	**5,31**	1106,50	**5,44**	1081,12	**5,57**
2	3	259,04	262,56	1372,69	**4,16**	1332,90	**4,28**	1294,78	**4,41**	1258,88	**4,53**	1225,19	**4,66**	1193,16	**4,78**	1162,80	**4,91**	1134,09	**5,03**	1106,50	**5,16**	1081,12	**5,28**
3	4	246,09	245,44	1370,65	**3,77**	1327,55	**3,89**	1287,77	**4,01**	1249,09	**4,13**	1212,64	**4,26**	1178,40	**4,38**	1145,82	**4,51**	1115,45	**4,63**	1086,75	**4,75**	1059,16	**4,88**
4	5	536,16	536,14	1297,41	**18,87**	1285,31	**19,04**	1273,49	**19,22**	1261,94	**19,40**	1250,67	**19,57**	1239,68	**19,75**	1228,97	**19,92**	1218,53	**20,09**	1208,10	**20,27**	1198,21	**20,43**
5	6	520,44	520,44	1306,68	**17,65**	1293,47	**17,83**	1280,82	**18,00**	1268,72	**18,18**	1256,62	**18,35**	1245,08	**18,52**	1233,53	**18,70**	1222,26	**18,87**	1211,55	**19,04**	1200,84	**19,21**
6	7	385,69	385,66	1335,47	**9,48**	1312,85	**9,64**	1291,34	**9,80**	1270,93	**9,96**	1251,08	**10,12**	1231,79	**10,28**	1213,60	**10,43**	1195,97	**10,58**	1178,89	**10,74**	1162,37	**10,89**
7	8	410,83	385,61	1333,25	**10,77**	1311,18	**10,95**	1289,67	**11,14**	1269,27	**11,31**	1249,42	**11,49**	1230,68	**11,67**	1211,94	**11,85**	1194,30	**12,03**	1177,23	**12,20**	1160,70	**12,38**
8	9	354,37	385,61	1333,25	**8,02**	1311,18	**8,15**	1289,67	**8,29**	1269,27	**8,42**	1249,42	**8,55**	1230,68	**8,68**	1211,94	**8,82**	1194,30	**8,95**	1177,23	**9,08**	1160,70	**9,21**
9	10	378,42	378,40	1337,26	**9,11**	1314,64	**9,27**	1292,02	**9,43**	1271,06	**9,58**	1250,66	**9,74**	1230,81	**9,90**	1212,07	**10,05**	1193,88	**10,21**	1176,25	**10,36**	1159,17	**10,51**
10	11	412,71	411,57	1329,47	**10,90**	1309,06	**11,07**	1290,04	**11,23**	1271,58	**11,40**	1253,39	**11,56**	1236,31	**11,72**	1219,78	**11,88**	1203,25	**12,05**	1187,84	**12,20**	1172,42	**12,36**
11	12	369,32	411,57	1329,47	**8,73**	1309,06	**8,87**	1290,04	**9,00**	1271,58	**9,13**	1253,39	**9,26**	1236,31	**9,39**	1219,78	**9,52**	1203,25	**9,65**	1187,84	**9,77**	1172,42	**9,90**
12	13	442,85	411,57	1329,47	**12,55**	1309,06	**12,75**	1290,04	**12,94**	1271,58	**13,12**	1253,39	**13,32**	1236,31	**13,50**	1219,78	**13,68**	1203,25	**13,87**	1187,84	**14,05**	1172,42	**14,24**
13	14	420,09	420,09	1329,32	**11,30**	1310,02	**11,46**	1291,55	**11,63**	1273,64	**11,79**	1256,00	**11,96**	1239,48	**12,12**	1222,95	**12,28**	1207,25	**12,44**	1192,11	**12,60**	1177,25	**12,76**
14	15	395,36	401	1.342	**9,94**	1.320	**10,10**	1.300	**10,26**	1.280	**10,42**	1.261	**10,58**	1.243	**10,73**	1.225	**10,89**	1.208	**11,04**	1.192	**11,19**	1.176	**11,35**
15	16	405,31	401	1.342	**10,40**	1.320	**10,57**	1.300	**10,73**	1.280	**10,90**	1.261	**11,06**	1.243	**11,23**	1.225	**11,39**	1.208	**11,55**	1.192	**11,71**	1.176	**11,87**
16	17	399	399	1.342	**10,09**	1.321	**10,26**	1.300	**10,42**	1.280	**10,58**	1.261	**10,74**	1.243	**10,90**	1.225	**11,06**	1.208	**11,22**	1.191	**11,37**	1.175	**11,53**
17	18	398	398	1.342	**10,04**	1.321	**10,20**	1.300	**10,37**	1.280	**10,53**	1.261	**10,69**	1.242	**10,85**	1.225	**11,01**	1.207	**11,16**	1.191	**11,32**	1.175	**11,47**
18	19	393,30	393	1.343	**9,78**	1.321	**9,95**	1.300	**10,11**	1.280	**10,27**	1.260	**10,43**	1.241	**10,59**	1.223	**10,74**	1.206	**10,90**	1.189	**11,06**	1.172	**11,21**
19	20	340,28	331,22	1344,64	**7,33**	1316,48	**7,49**	1288,88	**7,65**	1263,49	**7,80**	1238,66	**7,96**	1214,94	**8,11**	1192,32	**8,27**	1170,82	**8,42**	1149,86	**8,57**	1130,02	**8,72**
20	21	325,73	331,22	1344,64	**6,54**	1316,48	**6,68**	1288,88	**6,83**	1263,49	**6,96**	1238,66	**7,10**	1214,94	**7,24**	1192,32	**7,38**	1170,82	**7,51**	1149,86	**7,65**	1130,02	**7,79**
21	22	367,33	371,44	1340,14	**8,76**	1316,42	**8,92**	1293,24	**9,08**	1271,73	**9,23**	1250,22	**9,39**	1230,37	**9,54**	1210,52	**9,70**	1191,78	**9,85**	1174,15	**10,00**	1156,52	**10,15**
22	23	326,40	324,22	1328,64	**6,87**	1299,93	**7,02**	1273,44	**7,16**	1246,95	**7,32**	1222,67	**7,46**	1198,95	**7,61**	1176,33	**7,76**	1154,27	**7,90**	1133,87	**8,05**	1114,03	**8,19**
23	24	296,35	289,37	1361,28	**5,49**	1326,48	**5,63**	1293,34	**5,77**	1261,87	**5,92**	1232,05	**6,06**	1203,90	**6,20**	1176,86	**6,35**	1150,92	**6,49**	1126,65	**6,63**	1102,93	**6,77**
24	25	312,92	289,37	1361,28	**6,12**	1326,48	**6,28**	1293,34	**6,44**	1261,87	**6,60**	1232,05	**6,76**	1203,90	**6,92**	1176,86	**7,08**	1150,92	**7,24**	1126,65	**7,39**	1102,93	**7,55**
25	26	246,75	289,37	1361,28	**3,80**	1326,48	**3,90**	1293,34	**4,00**	1261,87	**4,10**	1232,05	**4,20**	1203,90	**4,30**	1176,86	**4,40**	1150,92	**4,50**	1126,65	**4,60**	1102,93	**4,69**
26	27	312,11	319,73	1346,46	**6,16**	1316,65	**6,30**	1287,94	**6,44**	1261,44	**6,58**	1234,95	**6,72**	1210,67	**6,85**	1186,95	**6,99**	1164,34	**7,13**	1142,83	**7,26**	1121,88	**7,40**
27	28	326,29	319,73	1346,46	**6,73**	1316,65	**6,89**	1287,94	**7,04**	1261,44	**7,19**	1234,95	**7,34**	1210,67	**7,49**	1186,95	**7,64**	1164,34	**7,79**	1142,83	**7,93**	1121,88	**8,08**
28	29	321,46	319,73	1346,46	**6,53**	1316,65	**6,68**	1287,94	**6,83**	1261,44	**6,98**	1234,95	**7,13**	1210,67	**7,27**	1186,95	**7,41**	1164,34	**7,56**	1142,83	**7,70**	1121,88	**7,84**
29	30	290,29	266,45	1369,31	**5,23**	1330,64	**5,39**	1293,07	**5,54**	1258,83	**5,69**	1225,70	**5,85**	1193,67	**6,01**	1163,86	**6,16**	1136,26	**6,31**	1109,22	**6,46**	1083,84	**6,62**
30	31	267,77	266,45	1369,31	**4,45**	1330,64	**4,58**	1293,07	**4,72**	1258,83	**4,84**	1225,70	**4,97**	1193,67	**5,11**	1163,86	**5,24**	1136,26	**5,37**	1109,22	**5,50**	1083,84	**5,63**
31	32	231,49	266,45	1369,31	**3,33**	1330,64	**3,42**	1293,07	**3,52**	1258,83	**3,62**	1225,70	**3,72**	1193,67	**3,82**	1163,86	**3,92**	1136,26	**4,01**	1109,22	**4,11**	1083,84	**4,20**
32	33	217,86	295,92	1354,54	**2,98**	1320,30	**3,06**	1288,82	**3,13**	1258,45	**3,21**	1229,74	**3,28**	1202,15	**3,36**	1176,21	**3,43**	1151,38	**3,51**	1127,66	**3,58**	1105,05	**3,65**
33	34	315,77	295,92	1354,54	**6,27**	1320,30	**6,43**	1288,82	**6,59**	1258,45	**6,75**	1229,74	**6,90**	1202,15	**7,06**	1176,21	**7,22**	1151,38	**7,37**	1127,66	**7,53**	1105,05	**7,68**
34	35	321,08	295,92	1354,54	**6,47**	1320,30	**6,64**	1288,82	**6,80**	1258,45	**6,97**	1229,74	**7,13**	1202,15	**7,30**	1176,21	**7,46**	1151,38	**7,62**	1127,66	**7,78**	1105,05	**7,94**
35	36	372,62	385,40	1331,59	**8,88**	1309,52	**9,02**	1288,01	**9,18**	1267,61	**9,32**	1247,76	**9,47**	1229,02	**9,62**	1210,83	**9,76**	1193,20	**9,91**	1176,12	**10,05**	1159,59	**10,19**
36	37	343,71	385,40	1331,59	**7,55**	1309,52	**7,68**	1288,01	**7,81**	1267,61	**7,94**	1247,76	**8,06**	1229,02	**8,18**	1210,83	**8,31**	1193,20	**8,43**	1176,12	**8,55**	1159,59	**8,68**
37	38	426,49	385,40	1331,59	**11,62**	1309,52	**11,82**	1288,01	**12,02**	1267,61	**12,21**	1247,76	**12,41**	1229,02	**12,60**	1210,83	**12,79**	1193,20	**12,98**	1176,12	**13,16**	1159,59	**13,35**
38	39	280,45	239,48	1349,64	**5,02**	1306,54	**5,18**	1265,65	**5,35**	1228,09	**5,51**	1191,63	**5,68**	1157,39	**5,85**	1125,37	**6,02**	1094,45	**6,19**	1065,75	**6,35**	1038,71	**6,52**
39	40	240,53	239,48	1349,64	**3,69**	1306,54	**3,81**	1265,65	**3,94**	1228,09	**4,06**	1191,63	**4,18**	1157,39	**4,31**	1125,37	**4,43**	1094,45	**4,55**	1065,75	**4,68**	1038,71	**4,80**
40	41	143,08	239,48	1349,64	**1,29**	1306,54	**1,33**	1265,65	**1,38**	1228,09	**1,42**	1191,63	**1,46**	1157,39	**1,50**	1125,37	**1,55**	1094,45	**1,59**	1065,75	**1,63**	1038,71	**1,68**
41	ST PARRALEJO	22,00	17,17	178,65	**0,29**	156,08	**0,34**	139,60	**0,38**	126,72	**0,42**	116,61	**0,45**	108,44	**0,49**	101,80	**0,52**	96,12	**0,55**	91,28	**0,58**	86,99	**0,61**

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 86/513

4.4 TABLA RESUMEN

Nº APOYO	TIPO SEGURIDAD	TIPO CADENAS	FUNCIÓN	TIPO APOYO	ANGULO TRAZA (g)	COTA APOYO (m)	VANO POSTERIOR (m)	ALTURA ÚTIL (m)	SEPARACION MÍNIMA FASES (m)	SEPARACION REAL FASES (m)	SEPARACIÓN FASE Y TIERRA (m)	ZONA	CRUZAMIENTOS/ PARALELISMOS	TIPO CIMENTACIÓN
1	SN	H	FL-AM	CO-27000-S1674-B15	-	70,14	266	15,20	3,814	6,6	9,60	A	Cruce Colada del Camino de Cucarrete Cruce Arroyo innominado Cruce Parcela pública: Pol 63 Parc 9011	FRACCIONADA
2	SN	V	AL-SU	CO-5000-S1671-B24	.	68,11	257	24,40	3,764	5,5	7,30	A	Cruce Gasoducto Tarifa-Córdoba	FRACCIONADA
3	SN	H	AN-AM	CO-33000-S3554-B15	261,20	67,38	242	15,20	3,343	5,5	9,60	A	.	FRACCIONADA
4	SN	H	AN-AM	CO-33000-S3554-B33	130,79	67,19	534	33,20	4,892	5,5	9,60	A	Cruce Arroyo innominado	FRACCIONADA
5	SN	H	AN-AM	CO-18000-S1674-B33	179,92	66,64	520	33,20	4,802	6,6	9,60	A	Cruce Arroyo innominado Cruce Padron de Cucarrete Cruce Parcela pública: Pol 78 Parc: 9001	FRACCIONADA
6	SN	H	AN-AM	CO-27000-S1674-B33	154,31	68,29	385	33,20	4,073	6,6	9,60	A	Cruce Cordel de los Marchantes Cruce Parcela pública: Pol 11 Parc 9001	FRACCIONADA
7	SN	H	AN-AM	CO-18000-S1674-B30	185,88	66,90	411	30,40	4,497	6,6	9,60	A	Cruce LAMT	FRACCIONADA
8	SN	V	AL-SU	CO-5000-S1671-B33	.	62,02	355	33,20	4,186	6,6	7,30	A	.	FRACCIONADA
9	SN	H	AN-AM	CO-27000-S1674-B21	243,14	60,32	379	21,20	4,064	6,6	9,60	A	Cruce Parcela pública: Pol 11 Parc 9004	FRACCIONADA

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 87/513

Nº APOYO	TIPO SEGURIDAD	TIPO CADENAS	FUNCIÓN	TIPO APOYO	ANGULO TRAZA (g)	COTA APOYO (m)	VANO POSTERIOR (m)	ALTURA ÚTIL (m)	SEPARACION MÍNIMA FASES (m)	SEPARACION REAL FASES (m)	SEPARACIÓN FASE Y TIERRA (m)	ZONA	CRUZAMIENTOS/ PARALELISMOS	TIPO CIMENTACIÓN
10	SN	H	AN-AM	CO-27000-S1674-B30	246,30	55,21	413	30,20	4,497	6,6	9,60	A	Cruce LABT Cruce Camino asfaltado , C/ Larga en Cantarranas Cruce línea telefónica Cruce Vereda de Cantarranas Cruce Parcela pública: Pol 10 Parc 9005	FRACCIONADA
11	SN	V	AL-SU	CO-5000-S1671-B33	.	54,82	369	33,20	4,26	6,6	7,30	A	Cruce atributo del Arroyo del Cabrahigo	FRACCIONADA
12	SN	V	AL-SU	CO-5000-S1671-B30	.	48,36	443	30,40	4,657	6,6	7,30	A	Cruce atributo del Arroyo del Cabrahigo Cruce LAMT Cruce Parcela pública: Pol 10 PARC 9006	FRACCIONADA
13	SN	H	AN-AM	CO-18000-S1674-B27	176,57	47,98	420	27,20	4,269	6,6	9,60	A	.	FRACCIONADA
14	SN	H	AN-AM	CO-18000-S1674-B24	224,94	49,77	396	24,40	4,414	6,6	9,60	A	.	FRACCIONADA
15	SN	V	AL-SU	CO-5000-S1671-B30	.	54,74	405	30,40	4,484	4,75	6,600	A	.	FRACCIONADA
*16	SN	H	AN-AM	CO-18000-S1674-B33	208,84	60,92	399	33,20	4,449	6,6	7,30	A	Cruce con Placa solar	FRACCIONADA
*17	SN	H	AN-AM	CO-18000-S1674-B27	182,28	75,7	398	27,20	4,397	6,6	7,30	A	Cruce barrancos	FRACCIONADA
*18	SN	H	AN-AM	CO-18000-S1674-B24	208,88	77,16	349	24,20	4,147	6,6	7,30	A	Cruce Parcela pública: Pol 10 Parc 9008 Cruce Parcela pública: Pol 48 Parc 9002	FRACCIONADA

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 88/513

Nº APOYO	TIPO SEGURIDAD	TIPO CADENAS	FUNCIÓN	TIPO APOYO	ANGULO TRAZA (g)	COTA APOYO (m)	VANO POSTERIOR (m)	ALTURA ÚTIL (m)	SEPARACION MÍNIMA FASES (m)	SEPARACION REAL FASES (m)	SEPARACIÓN FASE Y TIERRA (m)	ZONA	CRUZAMIENTOS/ PARALELISMOS	TIPO CIMENTACIÓN
19	SN	H	AN-AM	CO-18000-S1674-B18	220,31	90,98	341	18,20	4,153	6,6	9,60	A	.	FRACCIONADA
20	SN	V	AL-SU	CO-5000-S1671-B30	.	93,82	326	30,40	4,038	6,6	7,30	A	Cruce vereda de Najera Cruce Parcela pública: Pol 48 Parc 9008 Cruce Parcela pública: Pol 47 Parc 9006	FRACCIONADA
21	SN	H	AN-AM	CO-18000-S1674-B27	178,19	94,47	367	27,20	3,997	6,6	9,60	A	.	FRACCIONADA
22	SN	H	AN-AM	CO-18000-S1674-B30	170,87	91,42	326	30,40	3,774	6,6	9,60	A	Cruce Vereda de Najera Cruce Parcela pública: Pol 47 Parc 9003 Cruce Parcela pública: Pol 47 Parc 9006 Cruce Parcela pública: Pol 47 Parc 9007	FRACCIONADA
23	SN	H	AN-AM	CO-18000-S1674-B21	214,32	138,27	297	21,20	3,951	6,6	9,60	A	.	FRACCIONADA
24	SN	V	AL-SU	CO-5000-S1671-B21	.	143,12	313	21,20	4,062	6,6	7,30	A	Parcela pública: Pol 60 Parc 9004	FRACCIONADA
25	SN	V	AL-SU	CO-5000-S1671-B24	.	135,27	247	24,40	3,677	6,6	7,30	A	.	FRACCIONADA
26	SN	H	AN-AM	CO-27000-S1674-B21	238,87	139,10	313	21,20	4,009	6,6	9,60	A	Parcela pública: Pol 60 Parc 9003	FRACCIONADA
27	SN	V	AL-SU	CO-5000-S1671-B24	.	122,33	326	24,40	4,1	6,6	7,30	A	Cruce Crta A-396 Parcela pública: Pol 50 Parc 9002	FRACCIONADA
28	SN	V	AL-SU	CO-5000-S1671-B24	.	106,83	321	24,40	4,045	6,6	7,30	A	Cruce barranco	FRACCIONADA

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 89/513

Nº APOYO	TIPO SEGURIDAD	TIPO CADENAS	FUNCIÓN	TIPO APOYO	ANGULO TRAZA (g)	COTA APOYO (m)	VANO POSTERIOR (m)	ALTURA ÚTIL (m)	SEPARACION MÍNIMA FASES (m)	SEPARACION REAL FASES (m)	SEPARACIÓN FASE Y TIERRA (m)	ZONA	CRUZAMIENTOS/ PARALELISMOS	TIPO CIMENTACIÓN
29	SN	H	AN-AM	CO-27000-S1674-B18	148,51	95,24	290	18,20	3,939	6,6	9,60	A	.	FRACCIONADA
30	SN	V	AL-SU	CO-5000-S1671-B33	.	75,17	268	33,20	3,837	6,6	7,30	A	Cruce Arroyo del Hinojar Parcela pública: Pol 59 Parc 9003	FRACCIONADA
31	SN	V	AL-SU	CO-5000-S1671-B33	.	74,62	232	33,20	3,617	6,6	7,,30	A	Cruce LAMT de 45 kV	FRACCIONADA
32	SN	H	AN-AM	CO-18000-S1674-B18	215,97	88,10	218	18,20	3,513	6,6	9,60	A	.	FRACCIONADA
33	SN	V	AL-SU	CO-5000-S1671-B30	.	79,90	316	30,40	4,07	6,6	7,30	A	Cruce atributo Arroyo del Hinojar	FRACCIONADA
34	SN	V	AL-SU	CO-5000-S1671-B30	.	65,15	321	30,40	4,089	6,6	7,30	A	Cruce barranco Cruce vial de PE LOS GRANUJALES Parcela pública: Pol 59 Parc 9005 Parcela pública: Pol 58 Parc 9001	FRACCIONADA
35	SN	H	AN-AM	CO-18000-S1674-B18	229,30	67,47	373	18,20	4,289	6,6	9,60	A	Parcela Vereda de Navero Parcela pública: Pol 57 Parc 9006	FRACCIONADA
36	SN	V	AL-SU	CO-5000-S1671-B30	.	70,96	344	30,40	4,137	6,6	7,30	A	.	FRACCIONADA
37	SN	V	AL-SU	CO-5000-S1671-B33	.	83,04	426	33,20	4,592	6,6	7,30	A	Cruce atributo Arroyo del Hinojar Cruce LAMT Cruce Vereda de los Morales y Grullo	FRACCIONADA
38	SN	H	AN-AM	CO-12000-	.	90,66	280	30,40	3,949	6,6	9,60	A	Cruce LAMT	FRACCIONA

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 90/513

Nº APOYO	TIPO SEGURIDAD	TIPO CADENAS	FUNCIÓN	TIPO APOYO	ANGULO TRAZA (g)	COTA APOYO (m)	VANO POSTERIOR (m)	ALTURA ÚTIL (m)	SEPARACION MÍNIMA FASES (m)	SEPARACION REAL FASES (m)	SEPARACIÓN FASE Y TIERRA (m)	ZONA	CRUZAMIENTOS/ PARALELISMOS	TIPO CIMENTACIÓN
				S1674-B30										DA
39	SN	V	AL-SU	CO-5000-S1671-B21	.	145,70	241	21,20	3,73	6,6	7,30	A	.	FRACCIONADA
40	SN	V	AL-SU	CO-5000-S1671-B30	.	175,44	143	30,40	3,194	5,5	7,30	A	Cruce LABT Parcela pública: Pol 56 Parc 9005	FRACCIONADA
41	SN	H	FL-AM	CO-27000-S3554-B12	.	181,47	17	12,20	2,05	4	9,60	A	.	FRACCIONADA

*Tipo Seguridad: SN (Normal), SR (Reforzada), Tipo de Cadenas: H (Amarre), V (Suspensión) , Función: AL-SU (Alineación Suspensión), AN-AM (Anclaje Amarre), FL-AM (Final de línea Amarre)

NOTA:

- SE CAMBIA APOYO Nº17 Y SE CAMBIA SU UBICACIÓN
- SE CAMBIAN LOS TIPOS DE APOYOS Y CRUCETAS DE LOS APOYOS Nº16, Nº17 Y Nº18, DE S1671 (SUSPENSIÓN) A S1674 (AMARRE)

4.5 CÁLCULO MECÁNICO DE APOYOS

4.5.1 ACCIONES A CONSIDERAR

De acuerdo con el apartado 3.5.3 del vigente Reglamento, las acciones a considerar en zona A son las siguientes:

TIPO DE APOYO	1ª HIPÓTESIS VIENTO	2ª HIPÓTESIS HIELO	3ª HIPÓTESIS DESEQUILIBRIO DE TRACCIONES	4ª HIPÓTESIS ROTURA DE CONDUCTORES
SUSPENSIÓN DE ALINEACIÓN O SUSPENSIÓN DE ÁNGULO	-CARGAS PERMANENTES[1] -VIENTO[2] -RESULTANTE DE ÁNGULO[12]	-CARGAS PERMANENTES[1] -HIELO[3] -RESULTANTE DE ÁNGULO[12]	-CARGAS PERMANENTES[1] -VIENTO[2] (MAYOR DE AMBOS) -HIELO[3] -DESEQUILIBRIO DE TRACCIONES[4] -RESULTANTE DE ÁNGULO[12]	-CARGAS PERMANENTES[1] -VIENTO[2] (MAYOR DE AMBOS) -HIELO[3] -ROTURA DE CONDUCTORES[8] -RESULTANTE DE ÁNGULO[12]
AMARRE DE ALINEACIÓN O AMARRE DE ÁNGULO	-CARGAS PERMANENTES[1] -VIENTO[2] -RESULTANTE DE ÁNGULO[12]	-CARGAS PERMANENTES[1] -HIELO[3] -RESULTANTE DE ÁNGULO[12]	-CARGAS PERMANENTES[1] -VIENTO[2] (MAYOR DE AMBOS) -HIELO[3] -DESEQUILIBRIO DE TRACCIONES[5] -RESULTANTE DE ÁNGULO[12]	-CARGAS PERMANENTES[1] -VIENTO[2] (MAYOR DE AMBOS) -HIELO[3] -ROTURA DE CONDUCTORES[9] -RESULTANTE DE ÁNGULO[12]
ANCLAJE DE ALINEACIÓN O ANCLAJE DE ÁNGULO	-CARGAS PERMANENTES[1] -VIENTO[2] -RESULTANTE DE ÁNGULO[12]	-CARGAS PERMANENTES[1] -HIELO[3] -RESULTANTE DE ÁNGULO[12]	-CARGAS PERMANENTES[1] -VIENTO[2] (MAYOR DE AMBOS) -HIELO[3] -DESEQUILIBRIO DE TRACCIONES[6] -RESULTANTE DE ÁNGULO[12]	-CARGAS PERMANENTES[1] -VIENTO[2] (MAYOR DE AMBOS) -HIELO[3] -ROTURA DE CONDUCTORES[10] -RESULTANTE DE ÁNGULO[12]
FIN DE LÍNEA	-CARGAS PERMANENTES[1] -VIENTO[2] -DESEQUILIBRIO DE TRACCIONES[7]	-CARGAS PERMANENTES[1] -HIELO[3] -DESEQUILIBRIO DE TRACCIONES[7]	-No aplica	-CARGAS PERMANENTES[1] -VIENTO[2] (MAYOR DE AMBOS) -HIELO[3] -ROTURA DE CONDUCTORES[11]

(1) Apartado 3.1.1 (4) Apartado 3.1.4.1 (7) Apartado 3.1.4.4 (10) Apartado 3.1.5.3
(2) Apartado 3.1.2 (5) Apartado 3.1.4.2 (8) Apartado 3.1.5.1 (11) Apartado 3.1.5.4
(3) Apartado 3.1.3 (6) Apartado 3.1.4.3 (9) Apartado 3.1.5.2 (12) Apartado 3.1.6; sólo aplica en ángulo

Para la determinación de las tensiones de los conductores y cables de tierra se considerará:
1.ª Hipótesis: Sometidos a una sobrecarga de viento (apdo.3.1.2) correspondiente a una velocidad mínima de 120 ó 140 km/h según la categoría de la línea y a la temperatura de -10ºC en zona B y -15ºC en zona C.
Resto hipótesis: Sometidos a una sobrecarga de hielo mínima (apdo.3.1.3) y a la temperatura de -15ºC en zona B y -20ºC en zona C.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 91/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

4.5.2 APOYOS UTILIZADOS.

Los apoyos utilizados para la construcción de la línea estarán compuestos por perfiles angulares de alas iguales totalmente atornillados, de fuste formado por tramos troncopiramidales de sección cuadrada y cabezas de tramos prismáticos rectos. La celosía será doble o simple en función del esfuerzo a soportar.

Para el diseño se ha partido de las series comerciales del fabricante IMEDEXSA, proponiéndose en cada posición un modelo, si bien, la selección propuesta deberá ser contrastada por el fabricante, previo al suministro.

APOYO				
Nº	FUNCION	TIPO CRUCETA	DENOMINACION APOYO	SEGURIDAD REFORZADA
1	FL-AM	S1674	CO-27000-S1674-B15	N.O.
2	AL-SU	S1671	CO-5000-S1671-B24	N.O.
3	AN-AM	S3554	CO-33000-S3554-B15	N.O.
4	AN-AM	S3554	CO-33000-S3554-B33	N.O.
5	AN-AM	S1674	CO-18000-S1674-B33	N.O.
6	AN-AM	S1674	CO-27000-S1674-B33	N.O.
7	AN-AM	S1674	CO-18000-S1674-B30	N.O.
8	AL-SU	S1671	CO-5000-S1671-B33	N.O.
9	AN-AM	S1674	CO-27000-S1674-B21	N.O.
10	AN-AM	S1674	CO-27000-S1674-B30	N.O.
11	AL-SU	S1671	CO-5000-S1671-B33	N.O.
12	AL-SU	S1671	CO-5000-S1671-B30	N.O.
13	AN-AM	S1674	CO-18000-S1674-B27	N.O.
14	AN-AM	S1674	CO-18000-S1674-B24	N.O.
15	AL-SU	S1671	CO-5000-S1671-B30	N.O.
*16	AN-AM	S1674	CO-18000-S1674-B33	N.O.
*17	AN-AM	S1674	CO-18000-S1674-B27	N.O.
*18	AN-AM	S1674	CO-18000-S1674-B24	N.O.
19	AN-AM	S1674	CO-18000-S1674-B18	N.O.
20	AL-SU	S1671	CO-5000-S1671-B30	N.O.
21	AN-AM	S1674	CO-18000-S1674-B27	N.O.
22	AN-AM	S1674	CO-18000-S1674-B30	N.O.
23	AN-AM	S1674	CO-18000-S1674-B21	N.O.
24	AL-SU	S1671	CO-5000-S1671-B21	N.O.
25	AL-SU	S1671	CO-5000-S1671-B24	N.O.
26	AN-AM	S1674	CO-27000-S1674-B21	N.O.
27	AL-SU	S1671	CO-5000-S1671-B24	N.O.
28	AL-SU	S1671	CO-5000-S1671-B24	N.O.
29	AN-AM	S1674	CO-27000-S1674-B18	N.O.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 92/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

APOYO				
Nº	FUNCION	TIPO CRUCETA	DENOMINACION APOYO	SEGURIDAD REFORZADA
30	AL-SU	S1671	CO-5000-S1671-B33	N.O.
31	AL-SU	S1671	CO-5000-S1671-B33	N.O.
32	AN-AM	S1674	CO-18000-S1674-B18	N.O.
33	AL-SU	S1671	CO-5000-S1671-B30	N.O.
34	AL-SU	S1671	CO-5000-S1671-B30	N.O.
35	AN-AM	S1674	CO-18000-S1674-B18	N.O.
36	AL-SU	S1671	CO-5000-S1671-B30	N.O.
37	AL-SU	S1671	CO-5000-S1671-B33	N.O.
38	AN-AM	S1674	CO-12000-S1674-B30	N.O.
39	AL-SU	S1671	CO-5000-S1671-B21	N.O.
40	AL-SU	S1671	CO-5000-S1671-B30	N.O.
41	FL-AM	S3554	CO-27000-S3554-B12	N.O.

NOTA:

- SE CAMBIA Y DESPLAZA APOYO Nº17

- SE CAMBIAN LOS TIPOS DE APOYOS Y CRUCETAS DE LOS APOYOS Nº16, Nº17 Y Nº18, DE S1671 (SUSPENSIÓN) A S1674 (AMARRE)

4.5.3 CÁLCULO DE ESFUERZOS EN APOYOS.

A continuación, se muestra el estudio de cargas sobre cada uno de los apoyos utilizados, donde se muestran las tablas de esfuerzos en cada uno de los apoyos, y los coeficientes de seguridad en cada una de las hipótesis.

Nº Apoyo	Descripción	Hipótesis	c.s.	Cable	Vertical (daN)	Transversal (daN)	Longitudinal (daN)	Nominal V (daN) Apoyo c.s. incluido	Nominal T (daN) Apoyo c.s. incluido	Nominal L (daN) Apoyo c.s. incluido	c.s. V (>1)	c.s. T (>1)	c.s. L (>1)	C.S. Esfuerzo Util apoyo (>1)
ST NAVUELOS	220_a_1cto_portico_2ct.str	1	1,5	conductor	74	152	680							
ST NAVUELOS		1	1,5	opgw	222	174	722							
ST NAVUELOS	220_a_1cto_portico_2ct.str	3	1,2	conductor	74	124	675							
ST NAVUELOS		3	1,2	opgw	222	127	713							
ST NAVUELOS	220_a_1cto_portico_2ct.str	4	1,2	conductor	74	124	675							
ST NAVUELOS		4	1,2	opgw	222	127	713							
1	CONDOR27000.S1674.15	1	1,5	conductor	550	474	2177	2000	10372		3,63			2,65
1		1	1,5	opgw	361	293	1507	2000	10372		5,53			
1	CONDOR27000.S1674.15	3	1,2	conductor	550	73	2504	2000		15450	3,63		6,17	3,40
1		3	1,2	opgw	361	128	1869	2000		15450	5,53		8,27	
1	CONDOR27000.S1674.15	4	1,2	conductor	550	73	2834	2000	7725	5860	3,63		2,07	3,73
1		4	1,2	opgw	361	128	1870	2000	7725	8000	5,53		4,28	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 93/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Apoyo	Descripción	Hipótesis	c.s.	Cable	Vertical (daN)	Transversal (daN)	Longitudinal (daN)	Nominal V (daN) Apoyo c.s. incluido	Nominal T (daN) Apoyo c.s. incluido	Nominal L (daN) Apoyo c.s. incluido	c.s. V (>1)	c.s. T (>1)	c.s. L (>1)	C.S. Esfuerzo Util apoyo (>1)
2	CONDOR05000.S1671.24	1	1,5	conductor	465	566	8	1200	2386		2,58	4,22		2,46
2		1	1,5	opgw	244	329	0	1200	2386		4,92	7,26		
2	CONDOR05000.S1671.24	3	1,2	conductor	465	90	427	1200		3786	2,58		8,87	4,49
2		3	1,2	opgw	244		335	1200		3786	4,92			
2	CONDOR05000.S1671.24	4	1,2	conductor	465	90	1418	1200	1893	2370	2,58		1,67	1,97
2		4	1,2	opgw	244		2231	1200	1893	2700	4,92		1,21	
3	CONDOB33000.S3554.BAND.15	1	1,5	conductor	237	3157	46	2000	5280		8,45	1,67		1,94
3		1	1,5	opgw	12	2415	40	2000	5280			2,19		
3	CONDOB33000.S3554.BAND.15	3	1,2	conductor	237	2017	1282	2000		7766	8,45		6,06	3,73
3		3	1,2	opgw	12	1608	994	2000		7766			7,81	
3	CONDOB33000.S3554.BAND.15	4	1,2	conductor	237	2657	2523	2000	7766	7205	8,45	2,92	2,86	3,33
3		4	1,2	opgw	74	2138	1952	2000	7766	8000		3,63	4,10	
4	CONDOB33000.S3554.BAND.33	1	1,5	conductor	827	3720	156	2000	5280		2,42	1,42		1,60
4		1	1,5	opgw	448	2985	333	2000	5280		4,46	1,77		
4	CONDOB33000.S3554.BAND.33	3	1,2	conductor	827	2325	1221	2000		7766	2,42		6,36	3,26
4		3	1,2	opgw	448	1970	1144	2000		7766	4,46		6,79	
4	CONDOB33000.S3554.BAND.33	4	1,2	conductor	827	3063	2406	2000	7766	7205	2,42	2,54	2,99	2,81
4		4	1,2	opgw	448	2576	2056	2000	7766	8000	4,46	3,02	3,89	
5	CONDOR18000.S1674.33	1	1,5	conductor	709	1777	15	2000	7028		2,82	3,96		2,20
5		1	1,5	opgw	330	1331	5	2000	7028		6,06	5,28		
5	CONDOR18000.S1674.33	3	1,2	conductor	709	628	1422	2000		10838	2,82		7,62	3,68
5		3	1,2	opgw	330	506	1226	2000		10838	6,06		8,84	
5	CONDOR18000.S1674.33	4	1,2	conductor	709	824	2837	2000	5419	4580	2,82	6,58	1,61	4,63
5		4	1,2	opgw	330	675	2448	2000	5419	4280	6,06	8,03	1,75	
6	CONDOR27000.S1674.33	1	1,5	conductor	698	2846	49	2000	10372		2,87	3,64		1,96
6		1	1,5	opgw	344	2258	111	2000	10372		5,81	4,59		
6	CONDOR27000.S1674.33	3	1,2	conductor	698	1535	1352	2000		15450	2,87			3,96
6		3	1,2	opgw	344	1303	1195	2000		15450	5,81			
6	CONDOR27000.S1674.33	4	1,2	conductor	698	2045	2690	2000	7725	5860	2,87	3,78	2,18	3,98
6		4	1,2	opgw	344	1727	2310	2000	7725	8000	5,81	4,47	3,46	
7	CONDOR18000.S1674.30	1	1,5	conductor	607	1369	5	2000	7028		3,30	5,13		2,85
7		1	1,5	opgw	269	996	4	2000	7028		7,45	7,06		
7	CONDOR18000.S1674.30	3	1,2	conductor	607	454	1432	2000		10838	3,30		7,57	3,83
7		3	1,2	opgw	269	375	1187	2000		10838	7,45		9,13	
7	CONDOR18000.S1674.30	4	1,2	conductor	607	605	2862	2000	5419	4580	3,30	8,96	1,60	5,07
7		4	1,2	opgw	269	500	2372	2000	5419	4280	7,45		1,80	
8	CONDOR05000.S1671.33	1	1,5	conductor	512	659	1	1200	2386		2,34	3,62		1,89
8		1	1,5	opgw	313	479	1	1200	2386		3,83	4,98		

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 94/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Apoyo	Descripción	Hipótesis	c.s.	Cable	Vertical (daN)	Transversal (daN)	Longitudinal (daN)	Nominal V (daN) Apoyo c.s. incluido	Nominal T (daN) Apoyo c.s. incluido	Nominal L (daN) Apoyo c.s. incluido	c.s. V (>1)	c.s. T (>1)	c.s. L (>1)	C.S. Esfuerzo Util apoyo (>1)
8	CONDOR05000.S1671.33	3	1,2	conductor	512	2	432	1200		3786	2,34		8,76	4,36
8		3	1,2	opgw	313		358	1200		3786	3,83			
8	CONDOR05000.S1671.33	4	1,2	conductor	512	2	1438	1200	1893	2370	2,34		1,65	1,84
8		4	1,2	opgw	313		2382	1200	1893	2700	3,83		1,13	
9	CONDOR27000.S1674.21	1	1,5	conductor	461	2510	10	2000	10372		4,34	4,13		2,25
9		1	1,5	opgw	149	1939	8	2000	10372			5,35		
9	CONDOR27000.S1674.21	3	1,2	conductor	461	1364	1368	2000		15450	4,34			4,25
9		3	1,2	opgw	149	1128	1131	2000		15450				
9	CONDOR27000.S1674.21	4	1,2	conductor	461	1818	2731	2000	7725	5860	4,34	4,25	2,15	4,51
9		4	1,2	opgw	149	1504	2260	2000	7725	8000		5,14	3,54	
10	CONDOR27000.S1674.30	1	1,5	conductor	636	2855	15	2000	10372		3,15	3,63		1,97
10		1	1,5	opgw	292	2235	34	2000	10372		6,84	4,64		
10	CONDOR27000.S1674.30	3	1,2	conductor	636	1603	1339	2000		15450	3,15			3,92
10		3	1,2	opgw	292	1334	1130	2000		15450	6,84			
10	CONDOR27000.S1674.30	4	1,2	conductor	636	2137	2673	2000	7725	5860	3,15	3,61	2,19	3,83
10		4	1,2	opgw	292	1775	2235	2000	7725	8000	6,84	4,35	3,58	
11	CONDOR05000.S1671.33	1	1,5	conductor	539	672	1	1200	2386		2,23	3,55		1,85
11		1	1,5	opgw	330	490	1	1200	2386		3,64	4,87		
11	CONDOR05000.S1671.33	3	1,2	conductor	539	2	432	1200		3786	2,23		8,77	4,35
11		3	1,2	opgw	330		362	1200		3786	3,64			
11	CONDOR05000.S1671.33	4	1,2	conductor	539	2	1437	1200	1893	2370	2,23		1,65	1,82
11		4	1,2	opgw	330		2406	1200	1893	2700	3,64		1,12	
12	CONDOR05000.S1671.30	1	1,5	conductor	410	692	1	1200	2386		2,93	3,45		1,79
12		1	1,5	opgw	221	509	1	1200	2386		5,43	4,69		
12	CONDOR05000.S1671.30	3	1,2	conductor	410	1	432	1200		3786	2,93		8,77	4,35
12		3	1,2	opgw	221		362	1200		3786	5,43			
12	CONDOR05000.S1671.30	4	1,2	conductor	410	1	1437	1200	1893	2370	2,93		1,65	1,82
12		4	1,2	opgw	221		2406	1200	1893	2700	5,43		1,12	
13	CONDOR18000.S1674.27	1	1,5	conductor	641	1842	5	2000	7028		3,12	3,82		2,08
13		1	1,5	opgw	295	1401	12	2000	7028		6,77	5,02		
13	CONDOR18000.S1674.27	3	1,2	conductor	641	778	1415	2000		10838	3,12		7,66	3,54
13		3	1,2	opgw	295	652	1193	2000		10838	6,77		9,08	
13	CONDOR18000.S1674.27	4	1,2	conductor	641	1037	2829	2000	5419	4580	3,12	5,23	1,62	4,31
13		4	1,2	opgw	295	869	2377	2000	5419	4280	6,77	6,23	1,80	
14	CONDOR18000.S1674.24	1	1,5	conductor	569	1887	8	2000	7028		3,52	3,72		2,03
14		1	1,5	opgw	237	1435	37	2000	7028		8,45	4,90		
14	CONDOR18000.S1674.24	3	1,2	conductor	569	840	1412	2000		10838	3,52		7,67	3,47
14		3	1,2	opgw	237	702	1202	2000		10838	8,45		9,02	
14	CONDOR18000.S1674.24	4	1,2	conductor	569	1119	2821	2000	5419	4580	3,52	4,84	1,62	4,18

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 95/513

VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Apoyo	Descripción	Hipótesis	c.s.	Cable	Vertical (daN)	Transversal (daN)	Longitudinal (daN)	Nominal V (daN) Apoyo c.s. incluido	Nominal T (daN) Apoyo c.s. incluido	Nominal L (daN) Apoyo c.s. incluido	c.s. V (>1)	c.s. T (>1)	c.s. L (>1)	C.S. Esfuerzo Util apoyo (>1)
14		4	1,2	opgw	237	934	2370	2000	5419	4280	8,45	5,80	1,81	
15	CONDOR05000.S1671.27	1	1,5	conductor	476	772	0	1200	2386		2,52	3,09		1,62
15		1	1,5	opgw	273	581	0	1200	2386		4,39	4,10		
15	CONDOR05000.S1671.27	3	1,2	conductor	476	0	442	1200		3786	2,52		8,56	4,03
15		3	1,2	opgw	273		378	1200		3786	4,39			
15	CONDOR05000.S1671.27	4	1,2	conductor	476	0	1473	1200	1893	2370	2,52		1,65	1,84
15		4	1,2	opgw	273		2382	1200	1893	2700	4,39		1,13	
*16	CONDOR18000.S1674.33	1	1,5	conductor	614	1175	1	2000	7028	0	3,25	5,98		2,94
*16	0,00	1	1,5	opgw	299	853	1	2000	7028	0	6,68	8,23		0,00
*16	CONDOR18000.S1674.33	3	1,2	conductor	614	303	1453	2000	0	10838	3,25		7,45	1,73
*16	0,00	3	1,2	opgw	299	256	1228	2000	0	10838	6,68		8,82	0,00
*16	CONDOR18000.S1674.33	4	1,2	conductor	614	808	2907	2000	5419	4580	3,25	6,70	1,57	2,21
*16	0,00	4	1,2	opgw	299	342	2455	2000	5419	4280	6,68	15,84	1,74	0,00
*17	CONDOR18000.S1674.27	1	1,5	conductor	623	1568	1	2000	7028	0	3,21	4,48		2,16
*17	0,00	1	1,5	opgw	306	1185	1	2000	7028	0	1,68	5,93		0,00
*17	CONDOR18000.S1674.27	3	1,2	conductor	623	606	1442	2000	0	10838	3,21		7,51	1,49
*17	0,00	3	1,2	opgw	306	512	1218	2000	0	10838	1,68		8,89	0,00
*17	CONDOR18000.S1674.27	4	1,2	conductor	623	1616	2885	2000	5419	4580	3,21	2,83	1,58	1,65
*17	0,00	4	1,2	opgw	306	683	2436	2000	5419	4280	1,68	6,26	1,75	0,00
*18	CONDOR18000.S1674.24	1	1,5	conductor	522	1130	30	2000	7028	0	3,83	6,21		2,93
*18	0,00	1	1,5	opgw	229	813	52	2000	7028	0	8,73	8,64		0,00
*18	CONDOR18000.S1674.24	3	1,2	conductor	522	304	1453	2000	0	10838	3,83		7,45	1,73
*18	0,00	3	1,2	opgw	229	257	1226	2000	0	10838	8,73		8,84	0,00
*18	CONDOR18000.S1674.18	4	1,2	conductor	522	812	2905	2000	5419	4580	3,83	6,67	1,57	2,21
*18	0,00	4	1,2	opgw	229	343	2436	2000	5419	4280	8,73	15,79	1,75	0,00
19	CONDOR18000.S1674.18	1	1,5	conductor	462	1629	35	2000	7028		4,32	4,31		2,00
19		1	1,5	opgw	183	1231	61	2000	7028		10,92	5,70		
19	CONDOR18000.S1674.18	3	1,2	conductor	462	693	1436	2000		10838	4,32		7,54	1,72
19		3	1,2	opgw	183	585	1212	2000		10838	10,92		8,94	
19	CONDOR18000.S1674.18	4	1,2	conductor	462	924	2873	2000	5419	4580	4,32	5,86	1,59	2,07
19		4	1,2	opgw	183	780	2423	2000	5419	4280	10,92	6,93	1,76	
20	CONDOR05000.S1671.30	1	1,5	conductor	507	580	1	1200	2386		2,37	4,11		2,15
20		1	1,5	opgw	311	415	1	1200	2386		3,85	5,76		
20	CONDOR05000.S1671.30	3	1,2	conductor	507	1	433	1200		3786	2,37		8,75	4,40
20		3	1,2	opgw	311		349	1200		3786	3,85			
20	CONDOR05000.S1671.30	4	1,2	conductor	507	1	1440	1200	1893	2370	2,37		1,65	1,89
20		4	1,2	opgw	311		2322	1200	1893	2700	3,85		1,16	
21	CONDOR18000.S1674.27	1	1,5	conductor	564	1664	9	2000	7028		3,55	4,22		2,33

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 96/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Apoyo	Descripción	Hipótesis	c.s.	Cable	Vertical (daN)	Transversal (daN)	Longitudinal (daN)	Nominal V (daN) Apoyo c.s. incluido	Nominal T (daN) Apoyo c.s. incluido	Nominal L (daN) Apoyo c.s. incluido	c.s. V (>1)	c.s. T (>1)	c.s. L (>1)	C.S. Esfuerzo Util apoyo (>1)
21		1	1,5	opgw	236	1228	55	2000	7028		8,47	5,73		
21	CONDOR18000.S1674.27	3	1,2	conductor	564	737	1421	2000		10838	3,55		7,63	3,58
21		3	1,2	opgw	236	602	1194	2000		10838	8,47		9,08	
21	CONDOR18000.S1674.27	4	1,2	conductor	564	982	2839	2000	5419	4580	3,55	5,52	1,61	4,46
21		4	1,2	opgw	236	800	2338	2000	5419	4280	8,47	6,77	1,83	
22	CONDOR18000.S1674.30	1	1,5	conductor	230	1951	39	2000	7028		8,70	3,60		1,98
22		1	1,5	opgw	27	1459	95	2000	7028			4,82		
22	CONDOR18000.S1674.30	3	1,2	conductor	230	955	1420	2000		10838	8,70		7,63	3,35
22		3	1,2	opgw	27	779	1201	2000		10838			9,02	
22	CONDOR18000.S1674.30	4	1,2	conductor	290	1271	2809	2000	5419	4580	6,90	4,26	1,63	3,95
22		4	1,2	opgw	153	1032	2314	2000	5419	4280		5,25	1,85	
23	CONDOR18000.S1674.21	1	1,5	conductor	839	1237	20	2000	7028		2,39	5,68		3,19
23		1	1,5	opgw	458	868	13	2000	7028		4,37	8,10		
23	CONDOR18000.S1674.21	3	1,2	conductor	839	451	1433	2000		10838	2,39		7,56	3,90
23		3	1,2	opgw	458	359	1140	2000		10838	4,37		9,51	
23	CONDOR18000.S1674.21	4	1,2	conductor	839	601	2849	2000	5419	4580	2,39	9,01	1,61	5,24
23		4	1,2	opgw	458	479	2269	2000	5419	4280	4,37		1,89	
24	CONDOR05000.S1671.21	1	1,5	conductor	451	540	0	1200	2386		2,66	4,42		2,32
24		1	1,5	opgw	262	381	0	1200	2386		4,58	6,26		
24	CONDOR05000.S1671.21	3	1,2	conductor	451	0	430	1200		3786	2,66		8,80	4,45
24		3	1,2	opgw	262		341	1200		3786	4,58			
24	CONDOR05000.S1671.21	4	1,2	conductor	451	0	1433	1200	1893	2370	2,66		1,65	1,93
24		4	1,2	opgw	262		2271	1200	1893	2700	4,58		1,19	
25	CONDOR05000.S1671.24	1	1,5	conductor	277	506	0	1200	2386		4,33	4,72		2,50
25		1	1,5	opgw	127	350	0	1200	2386		9,49	6,82		
25	CONDOR05000.S1671.24	3	1,2	conductor	277	3	430	1200		3786	4,33		8,81	4,46
25		3	1,2	opgw	127		341	1200		3786	9,49			
25	CONDOR05000.S1671.24	4	1,2	conductor	277	3	1433	1200	1893	2370	4,33		1,65	1,93
25		4	1,2	opgw	127		2271	1200	1893	2700	9,49		1,19	
26	CONDOR27000.S1674.21	1	1,5	conductor	695	2305	23	2000	10372		2,88	4,50		2,48
26		1	1,5	opgw	338	1715	44	2000	10372		5,92	6,05		
26	CONDOR27000.S1674.21	3	1,2	conductor	695	1303	1374	2000		15450	2,88			4,38
26		3	1,2	opgw	338	1039	1114	2000		15450	5,92			
26	CONDOR27000.S1674.21	4	1,2	conductor	695	1737	2740	2000	7725	5860	2,88	4,45	2,14	4,79
26		4	1,2	opgw	338	1381	2197	2000	7725	8000	5,92	5,59	3,64	
27	CONDOR05000.S1671.24	1	1,5	conductor	385	565	1	1200	2386		3,12	4,23		2,22
27		1	1,5	opgw	209	400	0	1200	2386		5,76	5,97		
27	CONDOR05000.S1671.24	3	1,2	conductor	385	2	432	1200		3786	3,12		8,77	4,42
27		3	1,2	opgw	209		346	1200		3786	5,76			

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 97/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Apoyo	Descripción	Hipótesis	c.s.	Cable	Vertical (daN)	Transversal (daN)	Longitudinal (daN)	Nominal V (daN) Apoyo c.s. incluido	Nominal T (daN) Apoyo c.s. incluido	Nominal L (daN) Apoyo c.s. incluido	c.s. V (>1)	c.s. T (>1)	c.s. L (>1)	C.S. Esfuerzo Util apoyo (>1)
27	CONDOR05000.S1671.24	4	1,2	conductor	385	2	1438	1200	1893	2370	3,12		1,65	1,90
27		4	1,2	opgw	221		2305	1200	1893	2700	5,43		1,17	
28	CONDOR05000.S1671.24	1	1,5	conductor	400	573	1	1200	2386		3,00	4,16		2,20
28		1	1,5	opgw	221	406		1200	2386		5,43	5,88		
28	CONDOR05000.S1671.24	3	1,2	conductor	400	3	431	1200		3786	3,00		8,78	4,42
28		3	1,2	opgw	221		346	1200		3786	5,43			
28	CONDOR05000.S1671.24	4	1,2	conductor	400	3	1437	1200	1893	2370	3,00		1,65	1,90
28		4	1,2	opgw	221		2305	1200	1893	2700	5,43		1,17	
29	CONDOR27000.S1674.18	1	1,5	conductor	469	2842	44	2000	10372		4,26	3,65		2,00
29		1	1,5	opgw	156	2138	71	2000	10372			4,85		
29	CONDOR27000.S1674.18	3	1,2	conductor	469	1693	1339	2000		15450	4,26			3,84
29		3	1,2	opgw	156	1346	1091	2000		15450				
29	CONDOR27000.S1674.18	4	1,2	conductor	469	2253	2644	2000	7725	5860	4,26	3,43	2,22	3,70
29		4	1,2	opgw	156	1786	2119	2000	7725	8000		4,33	3,78	
30	CONDOR05000.S1671.33	1	1,5	conductor	293	506	1	1200	2386		4,10	4,72		2,51
30		1	1,5	opgw	138	349	1	1200	2386		8,70	6,83		
30	CONDOR05000.S1671.33	3	1,2	conductor	293	4	426	1200		3786	4,10		8,88	4,50
30		3	1,2	opgw	138		336	1200		3786	8,70			
30	CONDOR05000.S1671.33	4	1,2	conductor	293	4	1419	1200	1893	2370	4,10		1,67	1,96
30		4	1,2	opgw	138		2236	1200	1893	2700	8,70		1,21	
31	CONDOR05000.S1671.33	1	1,5	conductor	314	458	0	1200	2386		3,82	5,21		2,77
31		1	1,5	opgw	158	312		1200	2386		7,61	7,64		
31	CONDOR05000.S1671.33	3	1,2	conductor	314	0	426	1200		3786	3,82		8,89	4,51
31		3	1,2	opgw	158		335	1200		3786	7,61			
31	CONDOR05000.S1671.33	4	1,2	conductor	314	0	1419	1200	1893	2370	3,82		1,67	1,96
31		4	1,2	opgw	158		2236	1200	1893	2700	7,61		1,21	
32	CONDOR18000.S1674.18	1	1,5	conductor	453	1218	27	2000	7028		4,41	5,77		3,25
32		1	1,5	opgw	145	843	40	2000	7028			8,33		
32	CONDOR18000.S1674.18	3	1,2	conductor	453	536	1433	2000		10838	4,41		7,56	3,80
32		3	1,2	opgw	145	425	1148	2000		10838			9,44	
32	CONDOR18000.S1674.18	4	1,2	conductor	453	714	2841	2000	5419	4580	4,41	7,59	1,61	5,02
32		4	1,2	opgw	145	564	2257	2000	5419	4280		9,60	1,90	
33	CONDOR05000.S1671.30	1	1,5	conductor	498	484	2	1200	2386		2,41	4,93		2,61
33		1	1,5	opgw	304	334	2	1200	2386		3,95	7,14		
33	CONDOR05000.S1671.30	3	1,2	conductor	498	1	431	1200		3786	2,41		8,78	4,43
33		3	1,2	opgw	304		343	1200		3786	3,95			
33	CONDOR05000.S1671.30	4	1,2	conductor	498	1	1433	1200	1893	2370	2,41		1,65	1,93
33		4	1,2	opgw	304		2275	1200	1893	2700	3,95		1,19	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 98/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Apoyo	Descripción	Hipótesis	c.s.	Cable	Vertical (daN)	Transversal (daN)	Longitudinal (daN)	Nominal V (daN) Apoyo c.s. incluido	Nominal T (daN) Apoyo c.s. incluido	Nominal L (daN) Apoyo c.s. incluido	c.s. V (>1)	c.s. T (>1)	c.s. L (>1)	C.S. Esfuerzo Util apoyo (>1)
34	CONDOR05000.S1671.30	1	1,5	conductor	327	562	2	1200	2386		3,67	4,25		2,23
34		1	1,5	opgw	163	399	1	1200	2386		7,35	5,98		
34	CONDOR05000.S1671.30	3	1,2	conductor	327	1	431	1200		3786	3,67		8,78	4,44
34		3	1,2	opgw	163		342	1200		3786	7,35			
34	CONDOR05000.S1671.30	4	1,2	conductor	327	1	1432	1200	1893	2370	3,67		1,65	1,93
34		4	1,2	opgw	163		2275	1200	1893	2700	7,35		1,19	
35	CONDOR18000.S1674.18	1	1,5	conductor	402	1984	17	2000	7028		4,97	3,54		1,95
35		1	1,5	opgw	100	1484	108	2000	7028			4,74		
35	CONDOR18000.S1674.18	3	1,2	conductor	402	983	1402	2000		10838	4,97		7,73	3,33
35		3	1,2	opgw	100	802	1209	2000		10838			8,97	
35	CONDOR18000.S1674.18	4	1,2	conductor	402	1310	2796	2000	5419	4580	4,97	4,14	1,64	3,91
35		4	1,2	opgw	100	1061	2316	2000	5419	4280		5,11	1,85	
36	CONDOR05000.S1671.30	1	1,5	conductor	408	621	1	1200	2386		2,94	3,84		2,01
36		1	1,5	opgw	224	449	1	1200	2386		5,35	5,32		
36	CONDOR05000.S1671.30	3	1,2	conductor	408	1	431	1200		3786	2,94		8,78	4,37
36		3	1,2	opgw	224		357	1200		3786	5,35			
36	CONDOR05000.S1671.30	4	1,2	conductor	408	1	1436	1200	1893	2370	2,94		1,65	1,84
36		4	1,2	opgw	224		2379	1200	1893	2700	5,35		1,14	
37	CONDOR05000.S1671.33	1	1,5	conductor	537	660	2	1200	2386		2,24	3,62		1,88
37		1	1,5	opgw	328	483	2	1200	2386		3,65	4,94		
37	CONDOR05000.S1671.33	3	1,2	conductor	537		432	1200		3786	2,24		8,76	4,36
37		3	1,2	opgw	328		358	1200		3786	3,65			
37	CONDOR05000.S1671.33	4	1,2	conductor	537		1437	1200	1893	2370	2,24		1,65	1,84
37		4	1,2	opgw	328		2380	1200	1893	2700	3,65		1,13	
38	CONDOR12000.S1674.30	1	1,5	conductor	195	701	133	2000	4876			6,95		3,86
38		1	1,5	opgw	53	445	239	2000	4876					
38	CONDOR12000.S1674.30	3	1,2	conductor	195		1502	2000		7324			4,88	2,54
38		3	1,2	opgw	53		1309	2000		7324			5,59	
38	CONDOR12000.S1674.30	4	1,2	conductor	366		2872	2000	3662	4580	5,46		1,59	3,51
38		4	1,2	opgw	237		2380	2000	3662	4280	8,42		1,80	
39	CONDOR05000.S1671.21	1	1,5	conductor	330	479	2	1200	2386		3,63	4,99		2,64
39		1	1,5	opgw	169	330	1	1200	2386		7,10	7,23		
39	CONDOR05000.S1671.21	3	1,2	conductor	330		413	1200		3786	3,63		9,17	4,66
39		3	1,2	opgw	169		322	1200		3786	7,10			
39	CONDOR05000.S1671.21	4	1,2	conductor	330		1371	1200	1893	2370	3,63		1,73	2,05
39		4	1,2	opgw	431		2140	1200	1893	2700	2,79		1,26	
40	CONDOR05000.S1671.30	1	1,5	conductor	901	536	25	1200	2386		1,33	4,45		3,15
40		1	1,5	opgw	556	242	20	1200	2386		2,16	9,85		

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 99/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Apoyo	Descripción	Hipótesis	c.s.	Cable	Vertical (daN)	Transversal (daN)	Longitudinal (daN)	Nominal V (daN) Apoyo c.s. incluido	Nominal T (daN) Apoyo c.s. incluido	Nominal L (daN) Apoyo c.s. incluido	c.s. V (>1)	c.s. T (>1)	c.s. L (>1)	C.S. Esfuerzo Util apoyo (>1)
40	CONDOR05000.S1671.30	3	1,2	conductor	901	162	435	1200		3786	1,33		8,70	4,42
40		3	1,2	opgw	556		341	1200		3786	2,16			
40	CONDOR05000.S1671.30	4	1,2	conductor	901	162	1393	1200	1893	2370	1,33		1,70	2,00
40		4	1,2	opgw	556		2159	1200	1893	2700	2,16		1,25	
41	CONDOB27000.S3554.BAND.12	1	1,5	conductor	676	1112	2426	2000	5186		2,96	4,67		2,21
41		1	1,5	opgw	483	786	1841	2000	5186		4,14	6,60		
41	CONDOB27000.S3554.BAND.12	3	1,2	conductor	676	709	2586	2000		7725	2,96		2,99	3,22
41		3	1,2	opgw	483	577	1986	2000		7725	4,14		3,89	
41	CONDOB27000.S3554.BAND.12	4	1,2	conductor	676	842	2759	2000	7725	5860	2,96	9,17	2,12	3,29
41		4	1,2	opgw	514	678	2068	2000	7725	8000	3,89		3,87	
ST PARRALEJO	220_a_1cto_portico_2ct.str	1	1,5	conductor	318	224	659							
ST PARRALEJO		1	1,5	opgw	446	197	580							
ST PARRALEJO	220_a_1cto_portico_2ct.str	3	1,2	conductor	318	207	658							
ST PARRALEJO		3	1,2	opgw	446	197	579							
ST PARRALEJO	220_a_1cto_portico_2ct.str	4	1,2	conductor	318	207	658							
ST PARRALEJO		4	1,2	opgw	446	197	579							

*NOTA: CAMBIO DE APOYOS Y CRUCETAS, S1671 (SUSPENSIÓN) A S1674 (AMARRE)

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 100/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ANEXO V. CÁLCULO DE CIMENTACIONES

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 101/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

5 ANEXO V: CÁLCULO DE CIMENTACIONES

El cálculo de cimentaciones de los apoyos se realizará, con las limitaciones estipuladas por el apartado 3.6 de la ITC-LAT 07 del Vigente Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión de presentar unos coeficientes de seguridad al arranque de:

1,5 en hipótesis normales

1,2 en hipótesis anormales

- Cimentaciones fraccionadas

El cálculo de cimentaciones de los apoyos con patas separadas se realizará mediante el método conocido como de "Ángulo de arrastre de tierras". Cada uno de de los bloques se calcula para resistir el esfuerzo de arrancamiento y distribuir el de compresión en el terreno dentro de los límites que permitan sus características. Parámetros de cálculo:

Angulo de arranque: 30º

Carga admisible sobre el terreno: 3 daN/cm2

Densidad del terreno: 1700 kg/m3

Densidad del hormigón: 2300 kg/m3

Cuando la pata transmita un esfuerzo de tracción (Ft), se opondrá a él el peso del propio macizo de hormigón (Ph) más el del cono de tierras arrancadas (Pc) con un coeficiente de seguridad de 1,5:

$$(P_c + P_h)/F_t \geq 1{,}5$$

Cuando el esfuerzo sea de compresión (Fc), la presión ejercida por éste más el peso del bloque de hormigón sobre el fondo de la cimentación (de área A) deberá ser menor que la presión máxima admisible del terreno (σ):

$$(F_c + P_h)/A \leq \sigma$$

- Cimentaciones monobloque

El cálculo de cimentaciones de los apoyos constituidas por monobloques de hormigón se realizará mediante el método suizo de Sulzberger

El momento de fallo por vuelco del apoyo es:

$$M_V = F\left(H_L + \frac{2}{3}h\right) = F\left(H - \frac{1}{3}h\right)$$

La fórmula de Sulzberger, que proporciona el momento estabilizador mediante la expresión simplificada siguiente:

$$M_e = 0{,}139Kbh^4 + 0{,}88a^2bh + 0{,}4Pa$$

Donde:

M_v y E_m = Momentos en daN.m
K = Coeficiente de compresibilidad del terreno daN/cm^2
P = Peso del apoyo, aislamientos y conductores en daN

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 102/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

A, b, h = Medidas de la cimentación en m.

El tipo de terreno a considerar, cuando no se disponga de otros datos, será según la tabla 10 de la ITC-LAT 07 del RLEAT.

Naturaleza del terreno	Peso específico aparente Tn/m³	Ángulo de Talud natural (Grados sex.)	Carga adm. kg/cm²	Coef. rozam. entre cimiento y terreno al arranque (grad. sex.)	Coeficiente de compresibi-lidad a 2 m. de prof. kg/cm³ (b)
I. Rocas en buen estado:					
Isótropas			30-60		
Estratificadas (con algunas grietas)			10-20		
II. Terrenos no coerentes:					
a) Gravera arenosa (min. 1/3 de volumen de grava hasta 70 mm. De tamaño).	1,80-1,90		4-8	20º-22º	
b) Arenoso grueso (con diám. de partículas entre 2mm. y 0,2mm).	1,60-1,80	30º	2-4	20º-25º	8-20
c) Arenoso fino (con diám. de partículas entre 0,2mm y 0,02mm).	1,50-1,60		1,5-3		
III. Terrenos no coerentes sueltos:					
a) Gravera arenosa.	1,70-1,80		3-5		
b) Arenoso grueso.	1,60-1,70	30º	2-3		
c) Arenoso fino.	1,40-1,50		1-1,5		8-12
IV Terrenos coerentes (a):					
a) Arcilloso duro.	1,80		4	20º-25º	10
b) Arcilloso semiduro.	1,80	20º	2	22º	6-8
c) Arcilloso blando.	1,50-2,00		1	14º-16º	4-5
d) Arcilloso fluído.	1,60-1,70		-	0º	2-3
V. Fangos turbosos y terrenos pantanosos en general.	0,60-1,1		(c)		(c)
VI. Terrenos de relleno sin consolidar.	1,40-1,60	30º-40º	(c)	14º-20º	(c)

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 103/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Duro.- Los terrenos con su humedad natural se rompen difícilmente con la mano. Tonalidad en general clara.

Semiduro.- Los terrenos con su humedad natural se amasan difícilmente con la mano. Tonalidad en general oscura.

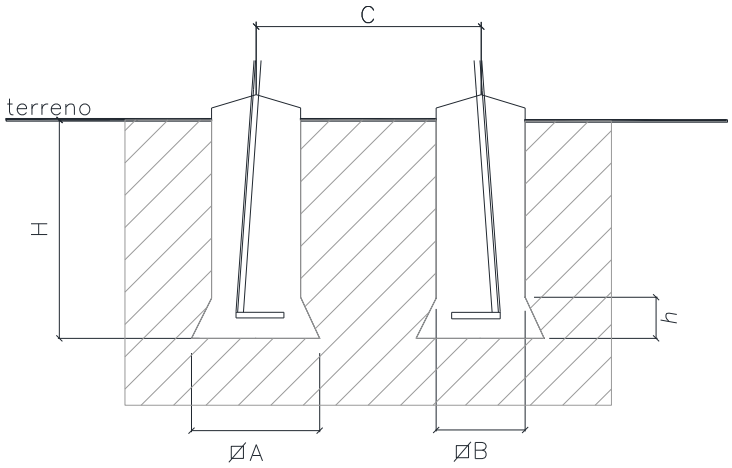
Blando.- Los terrenos con su humedad natural se amasan permitiendo obtener entre las manos cilindros de 3 mm de diámetro. Tonalidad oscura.

Fluido.- Los terrenos con humedad natural presionados en la mano cerrada fluyen entre los dedos. Tonalidad en general oscura.

5.1.1 DIMENSIONES DE LAS CIMENTACIONES.

Las dimensiones de las cimentaciones declaradas en el catálogo del fabricante según el tipo de terreno (normal), definido por la resistencia característica a compresión (σ=3 daN/cm2) son:

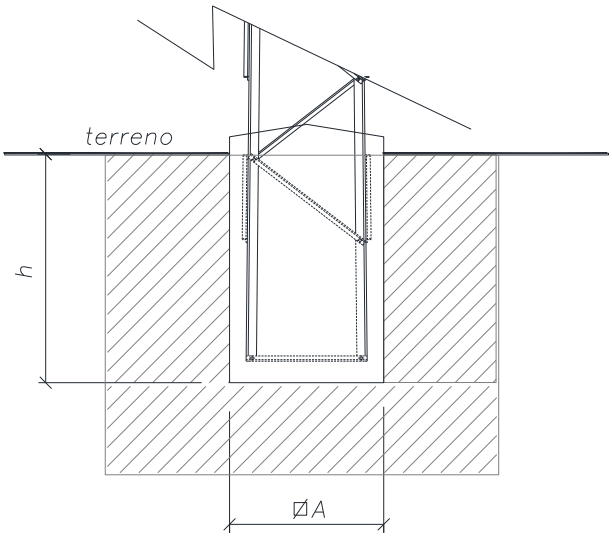
FRACCIONADA



MONOBLOQUE

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 104/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 105/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Nº APOYO	DENOMINACION APOYO	TERRENO	TIPO	A (m)	B (m)	H (m)	h (m)	V (m3)	C (m)	Altura total (m)	Peso (kg)
1	CO-27000-S1674-B15	NORMAL	FRACCIONADA	1,80	1,20	3,55	0,50	5,53	4,32	28,40	5579,00
2	CO-5000-S1671-B24	NORMAL	FRACCIONADA	1,10	0,90	2,25	0,20	1,86	5,30	35,30	2292,00
3	CO-33000-S3554-B15	NORMAL	FRACCIONADA	2,05	1,30	3,70	0,65	7,01	4,32	32,80	6717,00
4	CO-33000-S3554-B33	NORMAL	FRACCIONADA	2,10	1,35	3,85	0,65	7,80	7,43	50,80	6717,00
5	CO-18000-S1674-B33	NORMAL	FRACCIONADA	1,60	1,10	3,30	0,45	4,28	7,43	46,40	4092,00
6	CO-27000-S1674-B33	NORMAL	FRACCIONADA	1,90	1,30	3,65	0,50	6,62	7,43	46,40	5579,00
7	CO-18000-S1674-B30	NORMAL	FRACCIONADA	1,65	1,10	3,15	0,45	4,13	6,95	43,60	4092,00
8	CO-5000-S1671-B33	NORMAL	FRACCIONADA	1,10	0,90	2,35	0,20	1,94	6,61	44,10	2292,00
9	CO-27000-S1674-B21	NORMAL	FRACCIONADA	1,85	1,30	3,60	0,45	6,45	5,35	34,40	5579,00
10	CO-27000-S1674-B30	NORMAL	FRACCIONADA	1,90	1,30	3,65	0,50	6,62	6,95	43,40	5579,00
11	CO-5000-S1671-B33	NORMAL	FRACCIONADA	1,10	0,90	2,35	0,20	1,94	6,61	44,10	2292,00
12	CO-5000-S1671-B30	NORMAL	FRACCIONADA	1,05	0,90	2,35	0,15	1,92	6,20	41,30	2292,00
13	CO-18000-S1674-B27	NORMAL	FRACCIONADA	1,55	1,10	3,30	0,40	4,22	6,40	40,40	4092,00
14	CO-18000-S1674-B24	NORMAL	FRACCIONADA	1,55	1,10	3,25	0,40	4,16	5,92	37,60	4092,00
15	CO-5000-S1671-B30	NORMAL	FRACCIONADA	1,05	0,90	2,35	0,15	1,92	6,20	41,30	2292,00
*16	CO-18000-S1674-B33	NORMAL	FRACCIONADA	1,6	1,1	3,3	0,45	4,27	7,43	46,4	9843,00
*17	CO-18000-S1674-B27	NORMAL	FRACCIONADA	1,55	1,1	3,3	0,4	4,21	6,4	40,4	7831,00
*18	CO-18000-S1674-B24	NORMAL	FRACCIONADA	1,55	1,1	3,25	0,4	4,15	5,92	37,4	6933,00
19	CO-18000-S1674-B18	NORMAL	FRACCIONADA	1,50	1,10	3,25	0,35	4,11	4,85	31,40	4092,00
20	CO-5000-S1671-B30	NORMAL	FRACCIONADA	1,05	0,90	2,35	0,15	1,92	6,20	41,30	2292,00
21	CO-18000-S1674-B27	NORMAL	FRACCIONADA	1,55	1,10	3,30	0,40	4,22	6,40	40,40	4092,00
22	CO-18000-S1674-B30	NORMAL	FRACCIONADA	1,65	1,10	3,15	0,45	4,13	6,95	43,60	4092,00
23	CO-18000-S1674-B21	NORMAL	FRACCIONADA	1,55	1,10	3,25	0,40	4,16	5,35	34,40	4092,00
24	CO-5000-S1671-B21	NORMAL	FRACCIONADA	1,20	0,90	2,15	0,25	1,82	4,83	32,10	2292,00
25	CO-5000-S1671-B24	NORMAL	FRACCIONADA	1,10	0,90	2,25	0,20	1,86	5,30	35,30	2292,00
26	CO-27000-S1674-B21	NORMAL	FRACCIONADA	1,85	1,30	3,60	0,45	6,45	5,35	34,40	5579,00
27	CO-5000-S1671-B24	NORMAL	FRACCIONADA	1,10	0,90	2,25	0,20	1,86	5,30	35,30	2292,00
28	CO-5000-S1671-B24	NORMAL	FRACCIONADA	1,10	0,90	2,25	0,20	1,86	5,30	35,30	2292,00
29	CO-27000-S1674-B18	NORMAL	FRACCIONADA	1,80	1,30	3,55	0,45	6,33	4,85	31,40	5579,00

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 106/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº APOYO	DENOMINACION APOYO	TERRENO	TIPO	A (m)	B (m)	H (m)	h (m)	V (m3)	C (m)	Altura total (m)	Peso (kg)
30	CO-5000-S1671-B33	NORMAL	FRACCIONADA	1,10	0,90	2,35	0,20	1,94	6,61	44,10	2292,00
31	CO-5000-S1671-B33	NORMAL	FRACCIONADA	1,10	0,90	2,35	0,20	1,94	6,61	44,10	2292,00
32	CO-18000-S1674-B18	NORMAL	FRACCIONADA	1,50	1,10	3,25	0,35	4,11	4,85	31,40	4092,00
33	CO-5000-S1671-B30	NORMAL	FRACCIONADA	1,05	0,90	2,35	0,15	1,92	6,20	41,30	2292,00
34	CO-5000-S1671-B30	NORMAL	FRACCIONADA	1,05	0,90	2,35	0,15	1,92	6,20	41,30	2292,00
35	CO-18000-S1674-B18	NORMAL	FRACCIONADA	1,50	1,10	3,25	0,35	4,11	4,85	31,40	4092,00
36	CO-5000-S1671-B30	NORMAL	FRACCIONADA	1,05	0,90	2,35	0,15	1,92	6,20	41,30	2292,00
37	CO-5000-S1671-B33	NORMAL	FRACCIONADA	1,10	0,90	2,35	0,20	1,94	6,61	44,10	2292,00
38	CO-12000-S1674-B30	NORMAL	FRACCIONADA	1,35	1,00	2,90	0,30	3,02	6,95	43,60	3551,00
39	CO-5000-S1671-B21	NORMAL	FRACCIONADA	1,20	0,90	2,15	0,25	1,82	4,83	32,10	2292,00
40	CO-5000-S1671-B30	NORMAL	FRACCIONADA	1,05	0,90	2,35	0,15	1,92	6,20	41,30	2292,00
41	CO-27000-S3554-B12	NORMAL	FRACCIONADA	1,80	1,20	3,50	0,50	5,46	3,80	29,80	6171,00

**NOTA:* CAMBIO DE APOYOS Y CRUCETAS, S1671 (SUSPENSIÓN) A S1674 (AMARRE)

Las dimensiones de las cimentaciones reflejadas en el proyecto, son las declaradas por el fabricante en su catálogo oficial, para terreno normal.

En la fase de ejecución IMEDEXSA como fabricante de los apoyos, proporcionará el cálculo justificativo de las cimentaciones para el terreno correspondiente

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 107/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ANEXO VI. PLAN DE OBRA

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 108/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

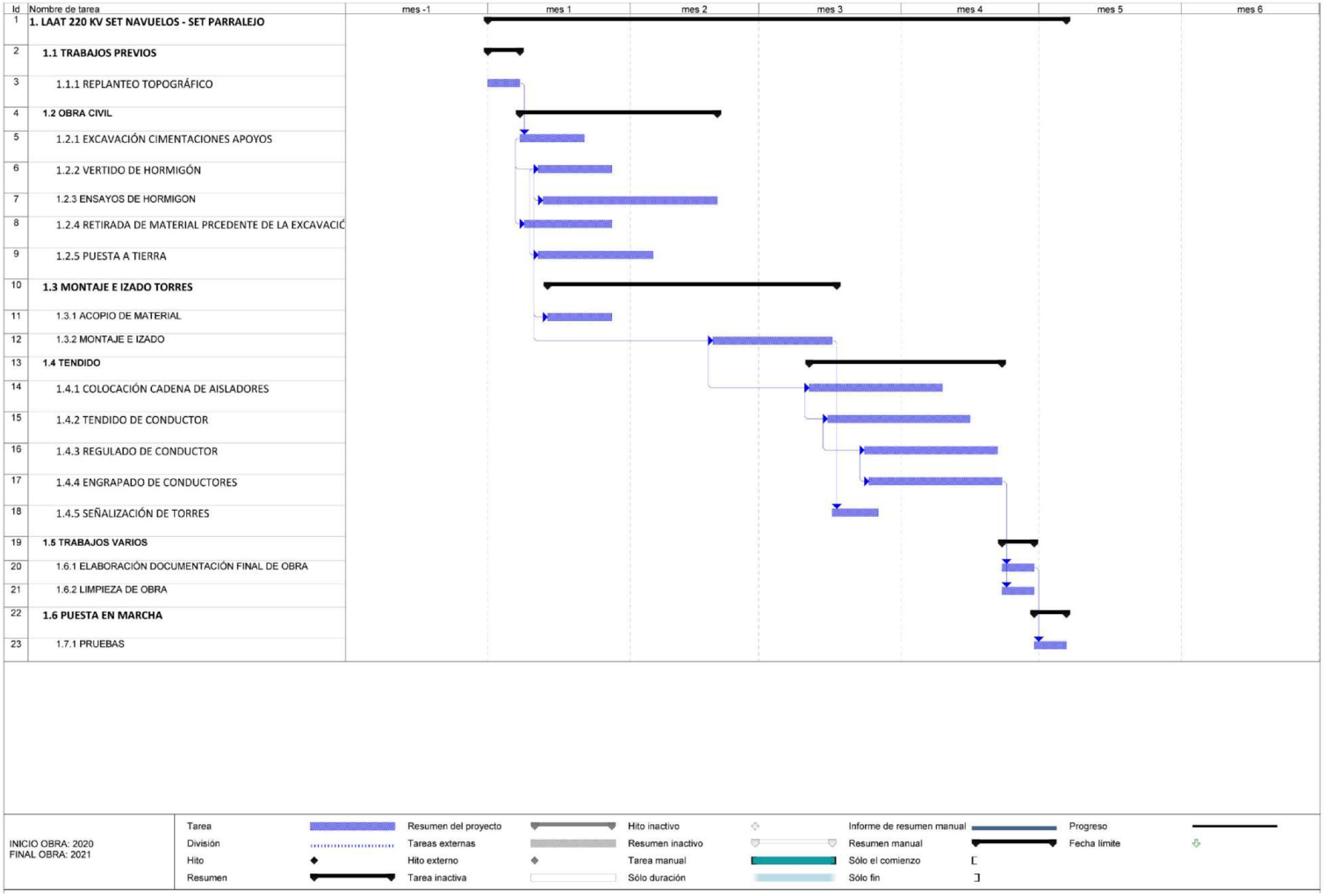
6 ANEXO VI: PLAN DE OBRA

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 109/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6603B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 110/513



Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

DOCUMENTO II - PLANOS

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 111/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ÍNDICE

OS300210101600EL4GL1A	**SITUACIÓN**
OS300210101600EL4GL1A	**EMPLAZAMIENTO**
OS300210101600EL4GL0A	**PLANTA GENERAL**
OS300210101600EL4CS0A	**ESTUDIO DE ACCESOS**
OS300210101600EL4LL1A	**PLANTA-PERFIL**
OS300210101600EL4GL7A	**AFECCIONES AÉREAS**
OS300210101600EL4AD1A	**MONTAJE APOYOS**
OS300210101600EL4AD2A	**CADENAS DE AISLAMIENTO**
OS300210101600EL4AD3A	**HERRAJES DE FIBRA ÓPTICA**
OS300210101600EL4AD7A	**AMORTIGUADORES**
OS300210101600EL4EN2A	**P.A.T. CIMENTACIONES FRACCIONADAS**
OS300210101600EL4AD8A	**SALVAPÁJAROS**
OS300210101600EL4AD9A	**ANTINIDIFICACIÓN**
OS300210101600ES0EH3A	**ESQUEMA ORTOGONAL DE INTERCONEXIÓN**
OS300210101600EL4GL6A	**PARCELARIO**

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 112/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 113/513

L.A.A.T. 220 kV S.C.

S.E.T. NAVUELOS - S.E.T. PARRALEJO

SITUACIÓN GENERAL

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	MODIFICACIÓN	HOJAS AFECTADAS
D			
C			
B	10/09/21	ADENDA AL PROYECTO	TODAS
A	07/07/21	VERSIÓN INICIAL	TODAS

FECHA	ESCALA	S/E
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

SITUACIÓN GENERAL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD.:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTAS GENERALES	Hoja: A0 Sigue: B0 de 01
CAD Nº: OS300210101600EL4GL1A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 114/513

Nº HOJA	DESCRIPCIÓN	FECHA	REV. HOJA	Nº HOJA	DESCRIPCIÓN	FECHA	REV. HOJA
A0	PORTADA	10/09/21	A				
B0	INDICE	10/09/21	A				
01	SITUACIÓN GENERAL	10/09/21	A				

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	MODIFICACIÓN	HOJAS AFECTADAS
D			
C			
B	10/09/21	ADENDA AL PROYECTO	TODAS
A	07/07/21	VERSIÓN INICIAL	TODAS

FECHA	ESCALA	S/E	
09/21	DIBUJADO	BBA1	
09/21	REVISADO	BBA1	
07/21	REVISADO-EDPR	LMC	
Formato A3			

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

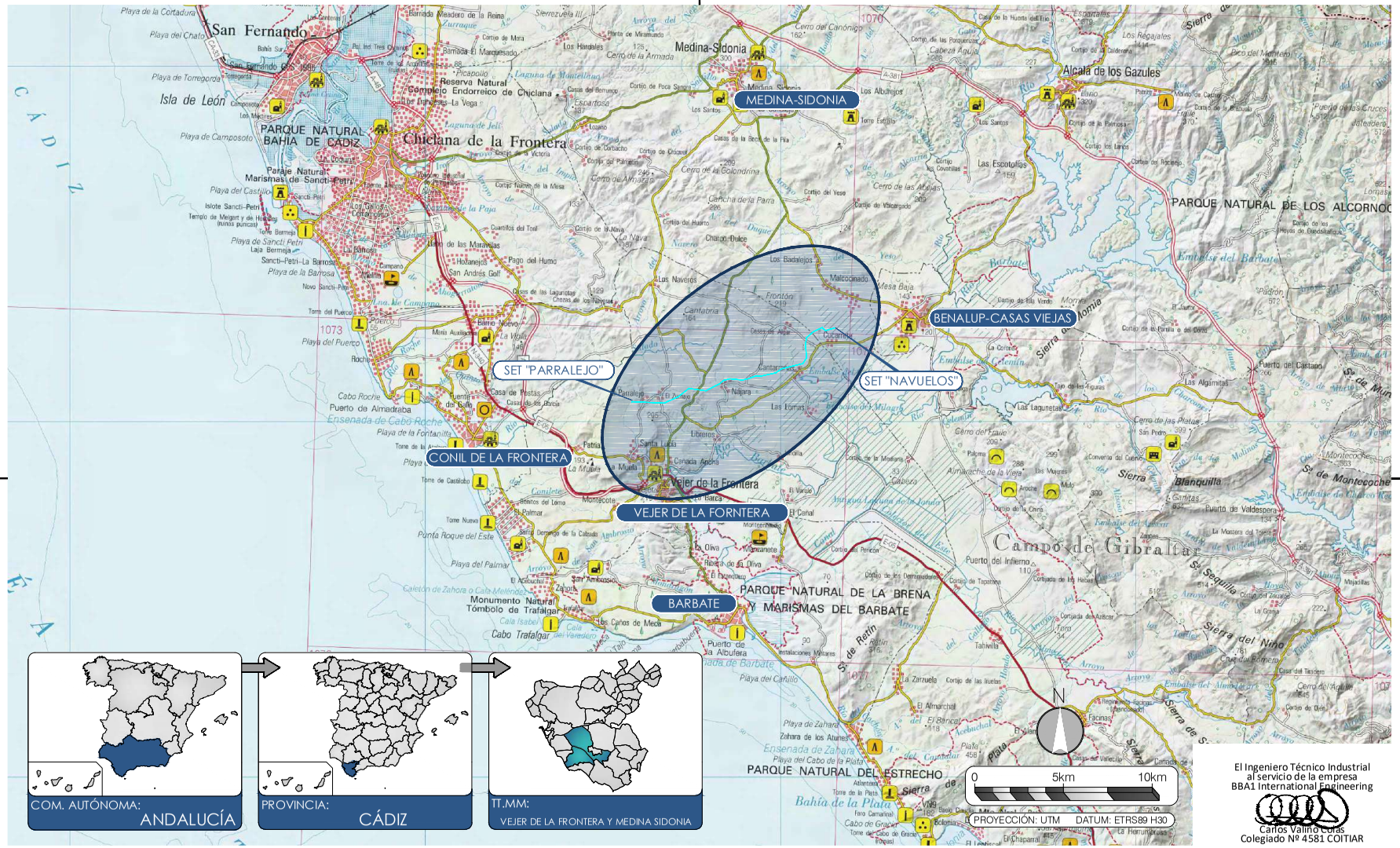
SITUACIÓN GENERAL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD.:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTAS GENERALES	Hoja: BO Sigue: 01 de 01
CAD Nº: OS300210101600EL4GL1A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 115/513



El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Colas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/01/20	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/200.000		
09/21	DIBUJADO	BBA1	
09/21	REVISADO	BBA1	
07/21	REVISADO-EDPR	LMC	
Formato A3			

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

SITUACIÓN GENERAL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTAS GENERALES	Hoja: 01 Sigue: -
CAD Nº: OS300210101600EL4GL1A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 116/513

L.A.A.T. 220 kV S.C.

S.E.T. NAVUELOS - S.E.T. PARRALEJO

EMPLAZAMIENTO

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Colas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	MODIFICACIÓN	HOJAS AFECTADAS
D			
C			
B	10/09/21	ADENDA AL PROYECTO	TODAS
A	07/07/21	VERSIÓN INICIAL	TODAS

FECHA 09/21 | ESCALA S/E
DIBUJADO BBA1
REVISADO BBA1
REVISADO-EDPR LMC
Formato A3

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

EMPLAZAMIENTO
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD.: | Edic. Hoja: A
Colección: PLANTAS GENERALES | Hoja: A0 | Sigue: B0 de 01
CAD Nº: OS300210101600EL4GL1A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 117/513

Nº HOJA	DESCRIPCIÓN	FECHA	REV. HOJA	Nº HOJA	DESCRIPCIÓN	FECHA	REV. HOJA
A0	PORTADA	10/09/21	A				
B0	INDICE	10/09/21	A				
01	EMPLAZAMIENTO	10/09/21	A				

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Colas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	MODIFICACIÓN	HOJAS AFECTADAS
D			
C			
B	10/09/21	ADENDA AL PROYECTO	TODAS
A	07/07/21	VERSIÓN INICIAL	TODAS

FECHA 09/21 ESCALA S/E
DIBUJADO BBA1
REVISADO BBA1
REVISADO-EDPR LMC
Formato A3

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

EMPLAZAMIENTO
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

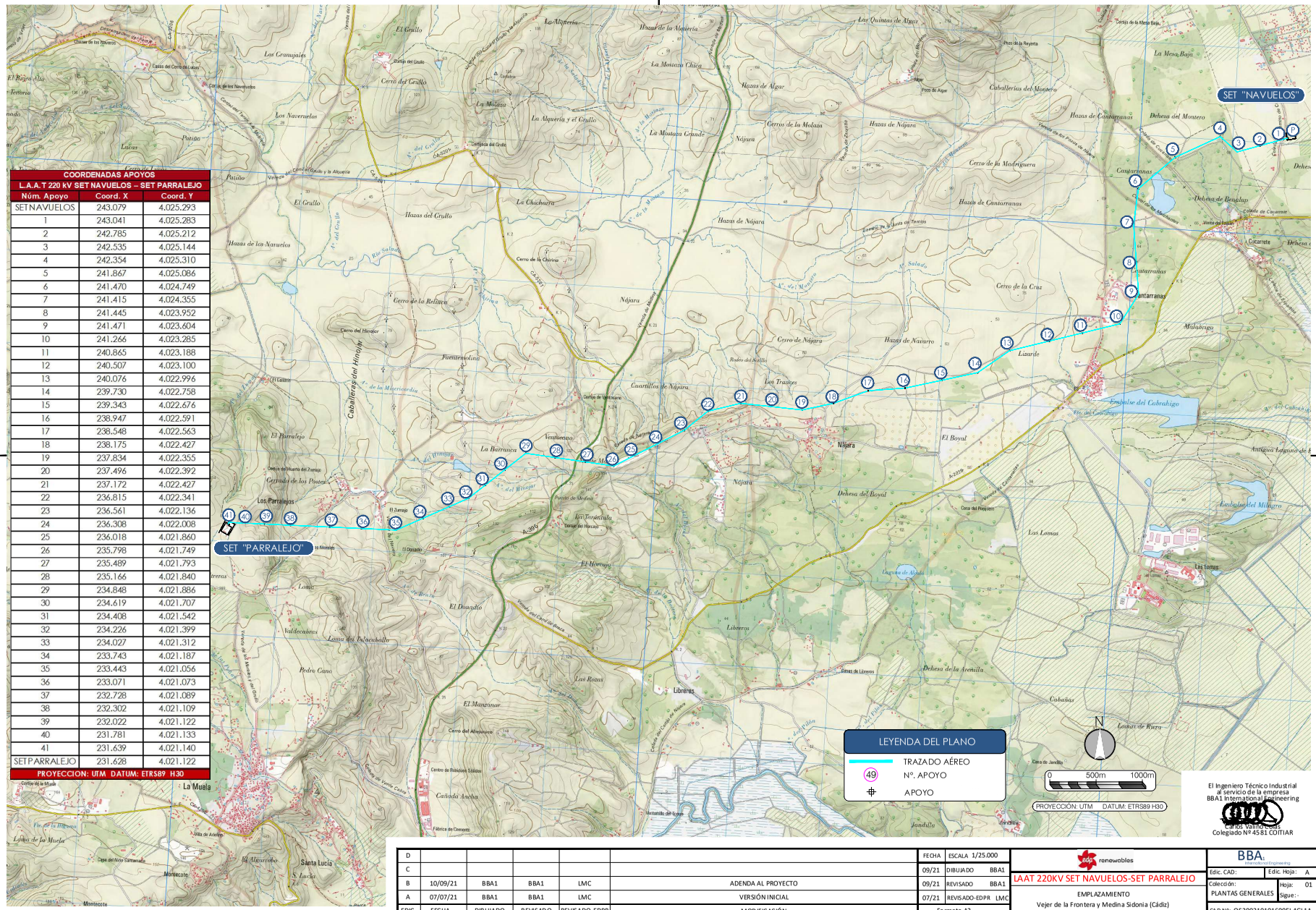
BBA1 International Engineering

Edic. CAD.: Edic. Hoja: A
Colección: PLANTAS GENERALES
Hoja: B0
Sigue: 01 de 01
CAD Nº: OS300210101600EL4GL1A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
PÁGINA 118/513

COORDENADAS APOYOS		
L.A.A.T 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJO		
Núm. Apoyo	Coord. X	Coord. Y
SET NAVUELOS	243.079	4.025.293
1	243.041	4.025.283
2	242.785	4.025.212
3	242.535	4.025.144
4	242.354	4.025.310
5	241.867	4.025.086
6	241.470	4.024.749
7	241.415	4.024.355
8	241.445	4.023.952
9	241.471	4.023.604
10	241.266	4.023.285
11	240.865	4.023.188
12	240.507	4.023.100
13	240.076	4.022.996
14	239.730	4.022.758
15	239.343	4.022.676
16	238.947	4.022.591
17	238.548	4.022.563
18	238.175	4.022.427
19	237.834	4.022.355
20	237.496	4.022.392
21	237.172	4.022.427
22	236.815	4.022.341
23	236.561	4.022.136
24	236.308	4.022.008
25	236.018	4.021.860
26	235.798	4.021.749
27	235.489	4.021.793
28	235.166	4.021.840
29	234.848	4.021.886
30	234.619	4.021.707
31	234.408	4.021.542
32	234.226	4.021.399
33	234.027	4.021.312
34	233.743	4.021.187
35	233.443	4.021.056
36	233.071	4.021.073
37	232.728	4.021.089
38	232.302	4.021.109
39	232.022	4.021.122
40	231.781	4.021.133
41	231.639	4.021.140
SET PARRALEJO	231.628	4.021.122
PROYECCION: UTM DATUM: ETRS89 H30		



D						FECHA	ESCALA 1/25.000
C						09/21	DIBUJADO BBA1
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO	09/21	REVISADO BBA1
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL	07/21	REVISADO-EDPR LMC
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN	Formato A2	

El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa BBA1 International Engineering
Carlos Valino Cela
Colegiado Nº 4581 COITIAR

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

EMPLAZAMIENTO
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTAS GENERALES	Hoja: 01
	Sigue: -

CAD Nº: 0530021010160OEL4GL1A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 119/513

L.A.A.T. 220 kV S.C.

S.E.T. NAVUELOS - S.E.T. PARRALEJO

PLANTA GENERAL

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	MODIFICACIÓN	HOJAS AFECTADAS
D			
C			
B	10/09/21	ADENDA AL PROYECTO	TODAS
A	07/07/21	VERSIÓN INICIAL	TODAS

FECHA	ESCALA S/E
09/21	DIBUJADO BBA1
09/21	REVISADO BBA1
07/21	REVISADO-EDPR LMC
Formato A3	

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PLANTA GENERAL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD.: | Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA GENERAL | Hoja: A0 | Sigue: B0 de 21
CAD Nº: OS300210101600EL4GL0A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 120/513

Nº HOJA	DESCRIPCIÓN	FECHA	REV. HOJA	Nº HOJA	DESCRIPCIÓN	FECHA	REV. HOJA
A0	PORTADA	10/09/21	A	18	PLANTA GENERAL 18	10/09/21	A
B0	INDICE	10/09/21	A	19	PLANTA GENERAL 19	10/09/21	A
00	PLANO GUÍA: PLANTA GENERAL	10/09/21	A	20	PLANTA GENERAL 20	10/09/21	A
01	PLANTA GENERAL 1	10/09/21	A	21	PLANTA GENERAL 21	10/09/21	A
02	PLANTA GENERAL 2	10/09/21	A				
03	PLANTA GENERAL 3	10/09/21	A				
04	PLANTA GENERAL 4	10/09/21	A				
05	PLANTA GENERAL 5	10/09/21	A				
06	PLANTA GENERAL 6	10/09/21	A				
07	PLANTA GENERAL 7	10/09/21	A				
08	PLANTA GENERAL 8	10/09/21	A				
09	PLANTA GENERAL 09	10/09/21	A				
10	PLANTA GENERAL 10	10/09/21	A				
11	PLANTA GENERAL 11	10/09/21	A				
12	PLANTA GENERAL 12	10/09/21	A				
13	PLANTA GENERAL 13	10/09/21	A				
14	PLANTA GENERAL 14	10/09/21	A				
15	PLANTA GENERAL 15	10/09/21	A				
16	PLANTA GENERAL 16	10/09/21	A				
17	PLANTA GENERAL 17	10/09/21	A				

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	MODIFICACIÓN	HOJAS AFECTADAS
D			
C			
B	10/09/21	ADENDA AL PROYECTO	TODAS
A	07/07/21	VERSIÓN INICIAL	TODAS

FECHA 09/21 | ESCALA S/E
DIBUJADO BBA1
REVISADO BBA1
REVISADO-EDPR LMC
Formato A3

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

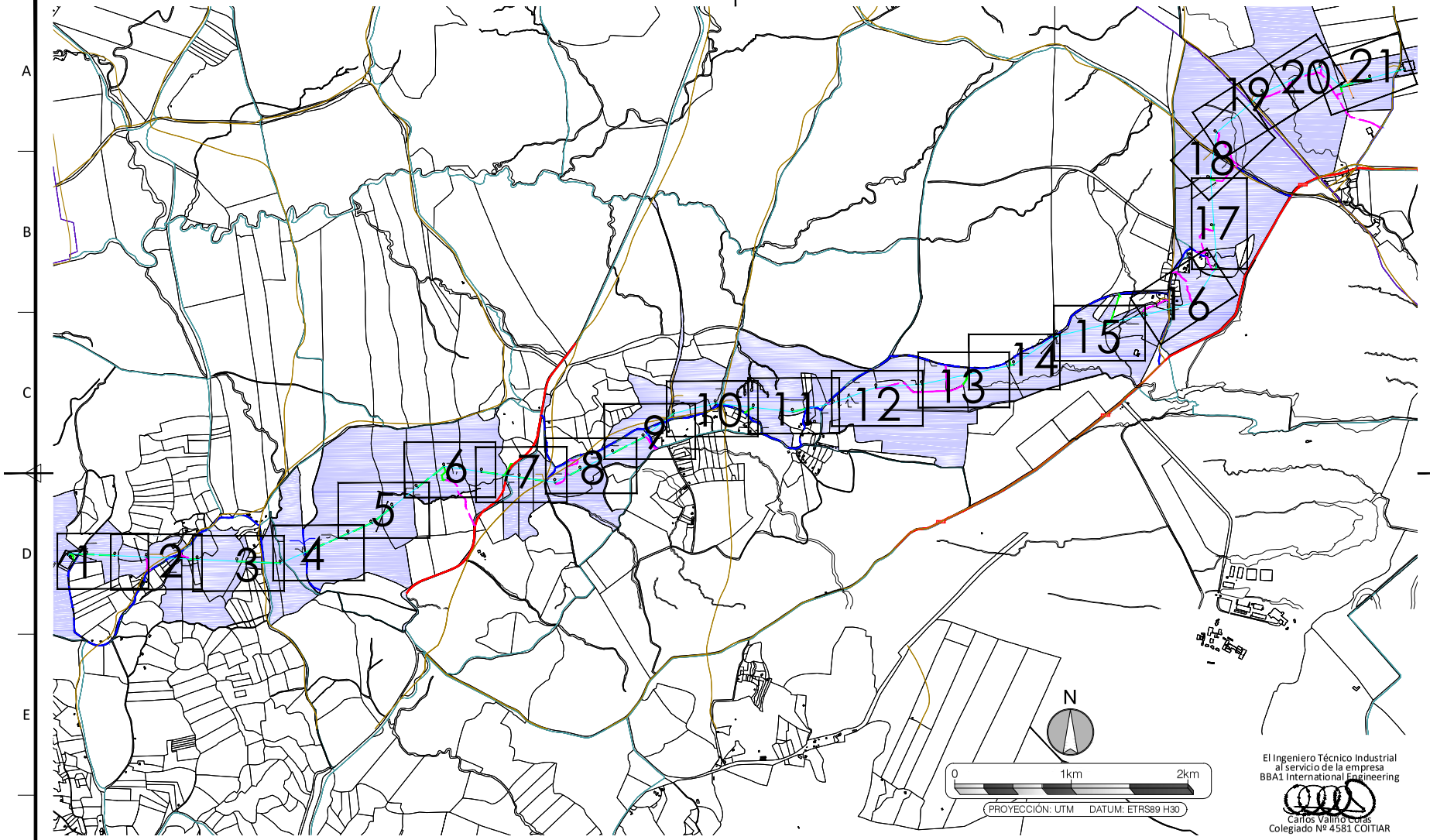
PLANTA GENERAL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD.: | Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA GENERAL | Hoja: B0 | Sigue: 00 de 21
CAD Nº: OS300210101600EL4GL0A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 121/513



El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Colas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/30.000		
09/21	DIBUJADO	BBA1	
09/21	REVISADO	BBA1	
07/21	REVISADO-EDPR	LMC	
Formato A3			

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

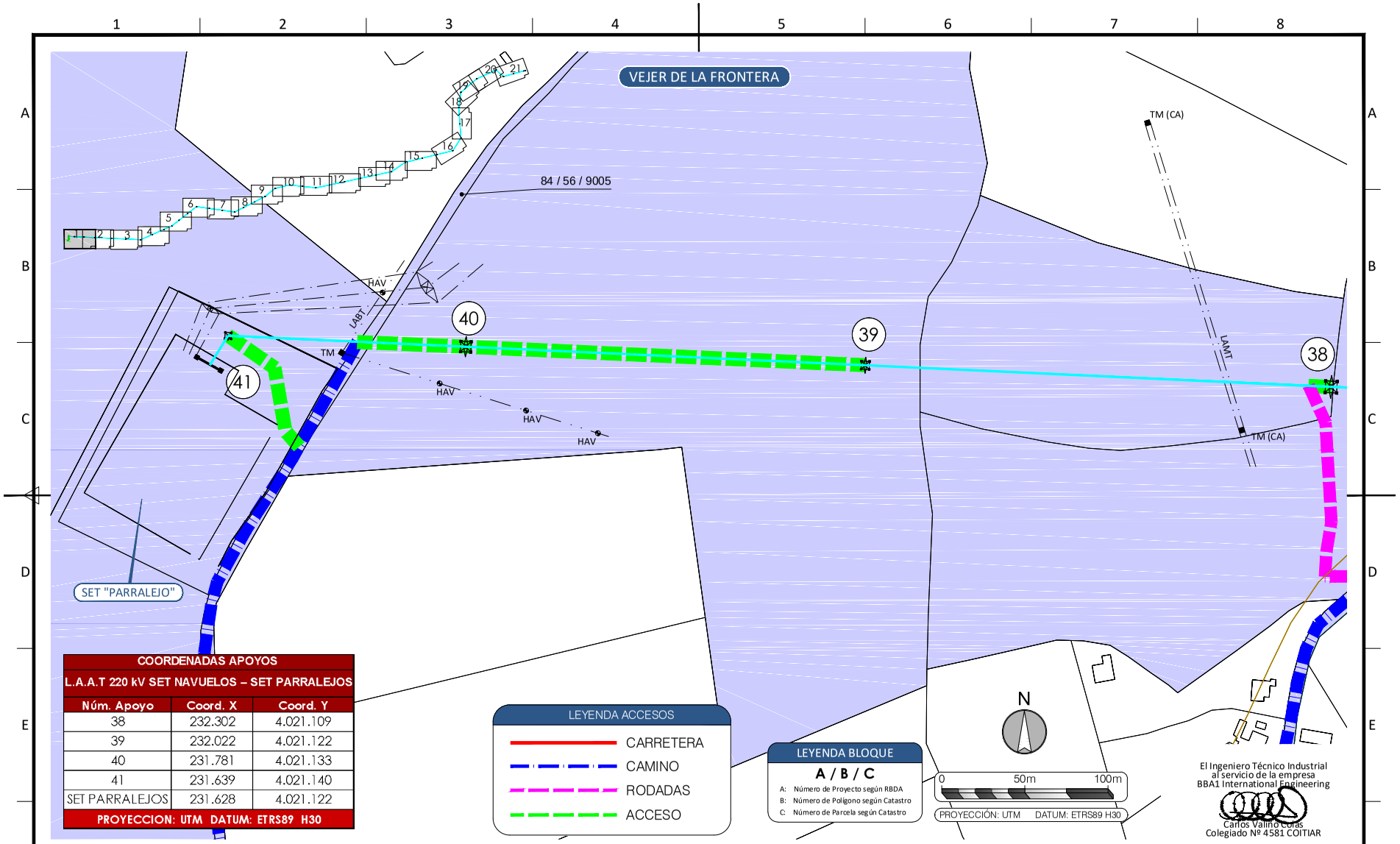
PLANO GUÍA: PLANTA GENERAL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA GENERAL	Hoja: 00 Sigue: 01 de 21
CAD Nº: OS300210101600EL4GL0A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 122/513



COORDENADAS APOYOS L.A.A.T 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS		
Núm. Apoyo	Coord. X	Coord. Y
38	232.302	4.021.109
39	232.022	4.021.122
40	231.781	4.021.133
41	231.639	4.021.140
SET PARRALEJOS	231.628	4.021.122
PROYECCION: UTM DATUM: ETRS89 H30		

LEYENDA ACCESOS

- CARRETERA
- CAMINO
- RODADAS
- ACCESO

LEYENDA BLOQUE

A / B / C

A: Número de Proyecto según RBDA
B: Número de Polígono según Catastro
C: Número de Parcela según Catastro

El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000		
09/21	DIBUJADO	BBA1	
09/21	REVISADO	BBA1	
07/21	REVISADO-EDPR	LMC	
Formato A3			

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PLANTA GENERAL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

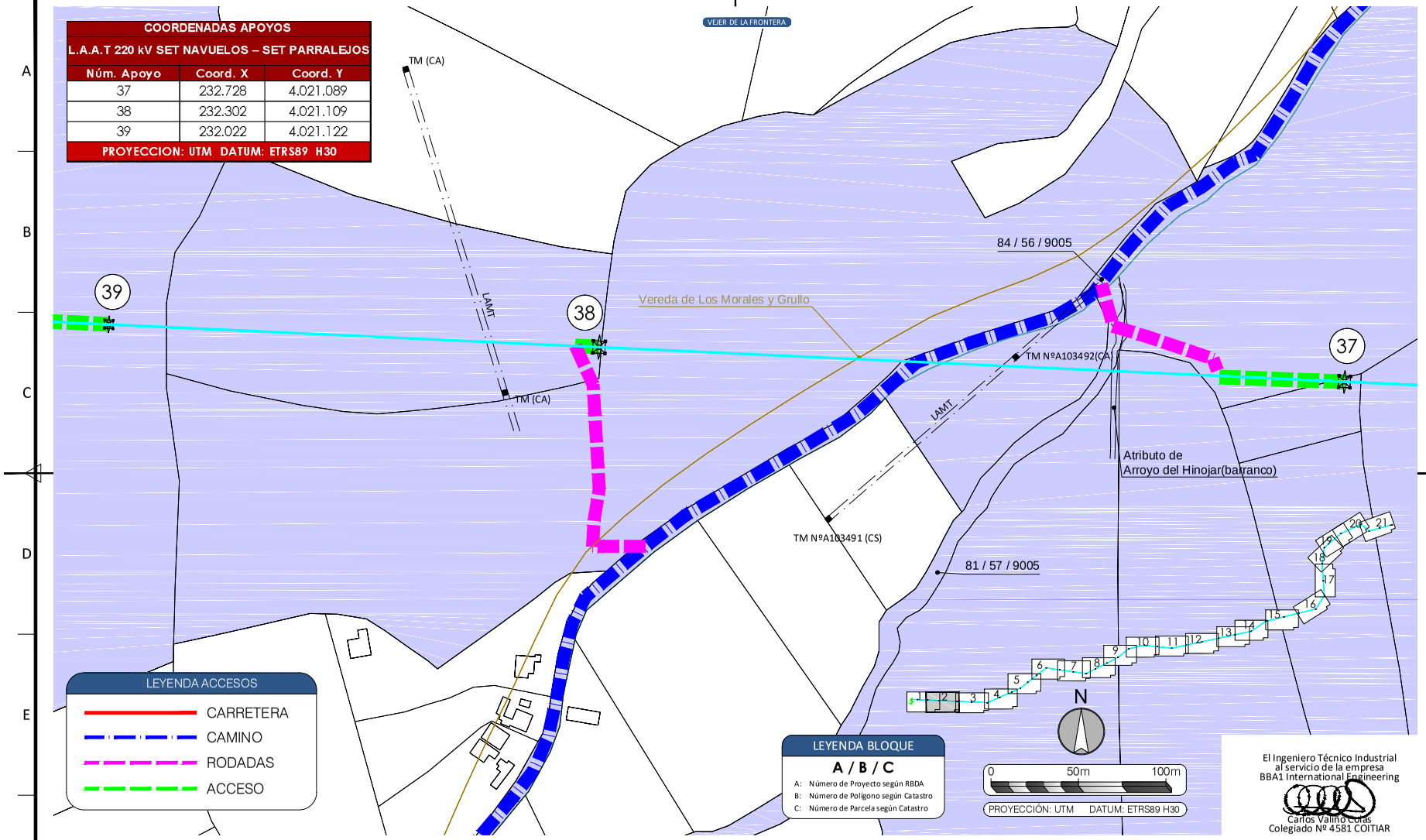
BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA GENERAL	Hoja: 01 Sigue: 02 de 21
CAD Nº: OS300210101600EL4GL0A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 123/513

COORDENADAS APOYOS L.A.A.T 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS		
Núm. Apoyo	Coord. X	Coord. Y
37	232.728	4.021.089
38	232.302	4.021.109
39	232.022	4.021.122
PROYECCION: UTM DATUM: ETRS89 H30		



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000	
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PLANTA GENERAL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

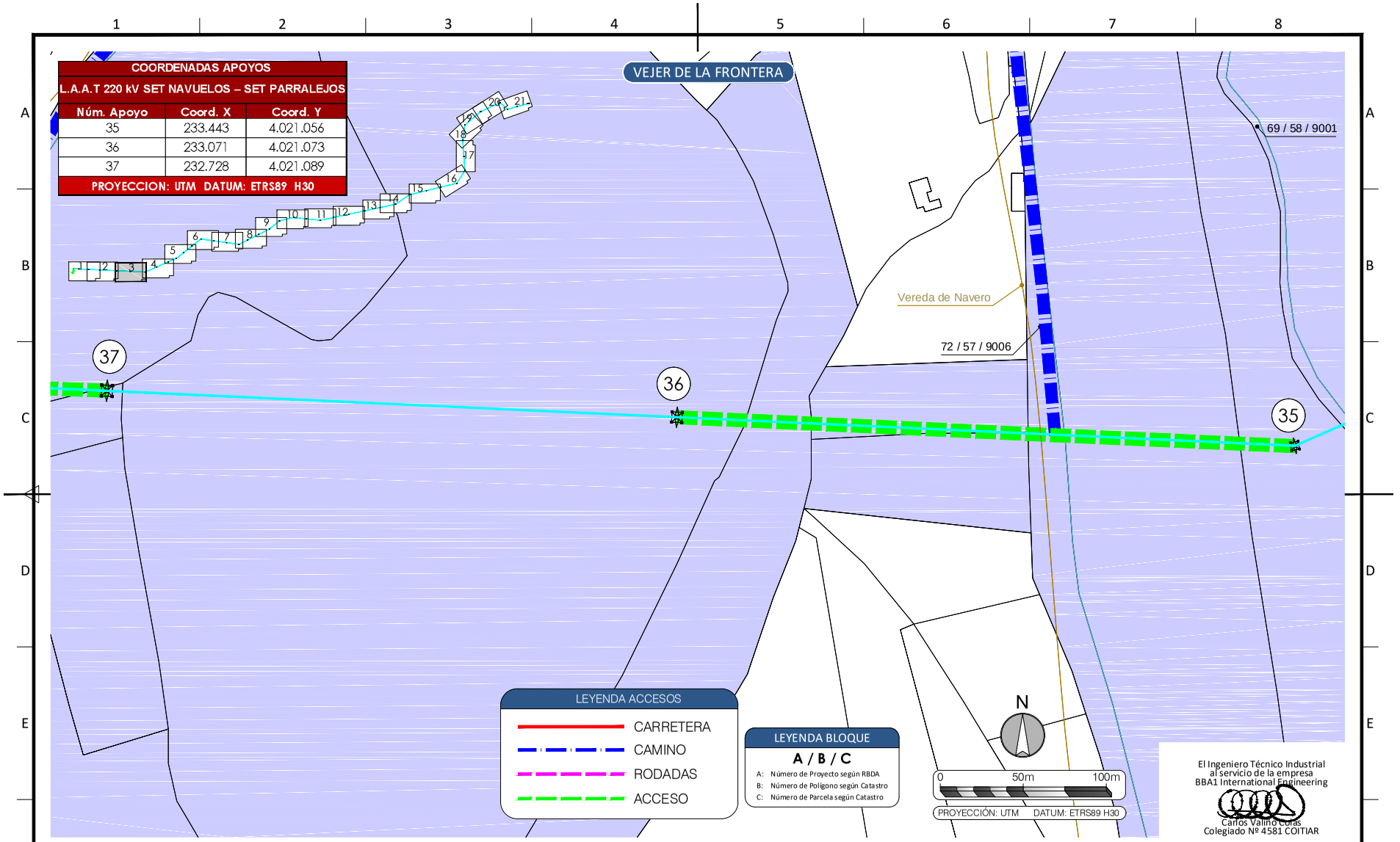
BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA GENERAL	Hoja: 02 Sigue: 03 de 21
CAD Nº: OS300210101600EL4GL0A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 124/513

COORDENADAS APOYOS		
L.A.A.T 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS		
Núm. Apoyo	Coord. X	Coord. Y
35	233.443	4.021.056
36	233.071	4.021.073
37	232.728	4.021.089
PROYECCION: UTM DATUM: ETRS89 H30		



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000
09/21	DIBUJADO BBA1
09/21	REVISADO BBA1
07/21	REVISADO-EDPR LMC
Formato A3	

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

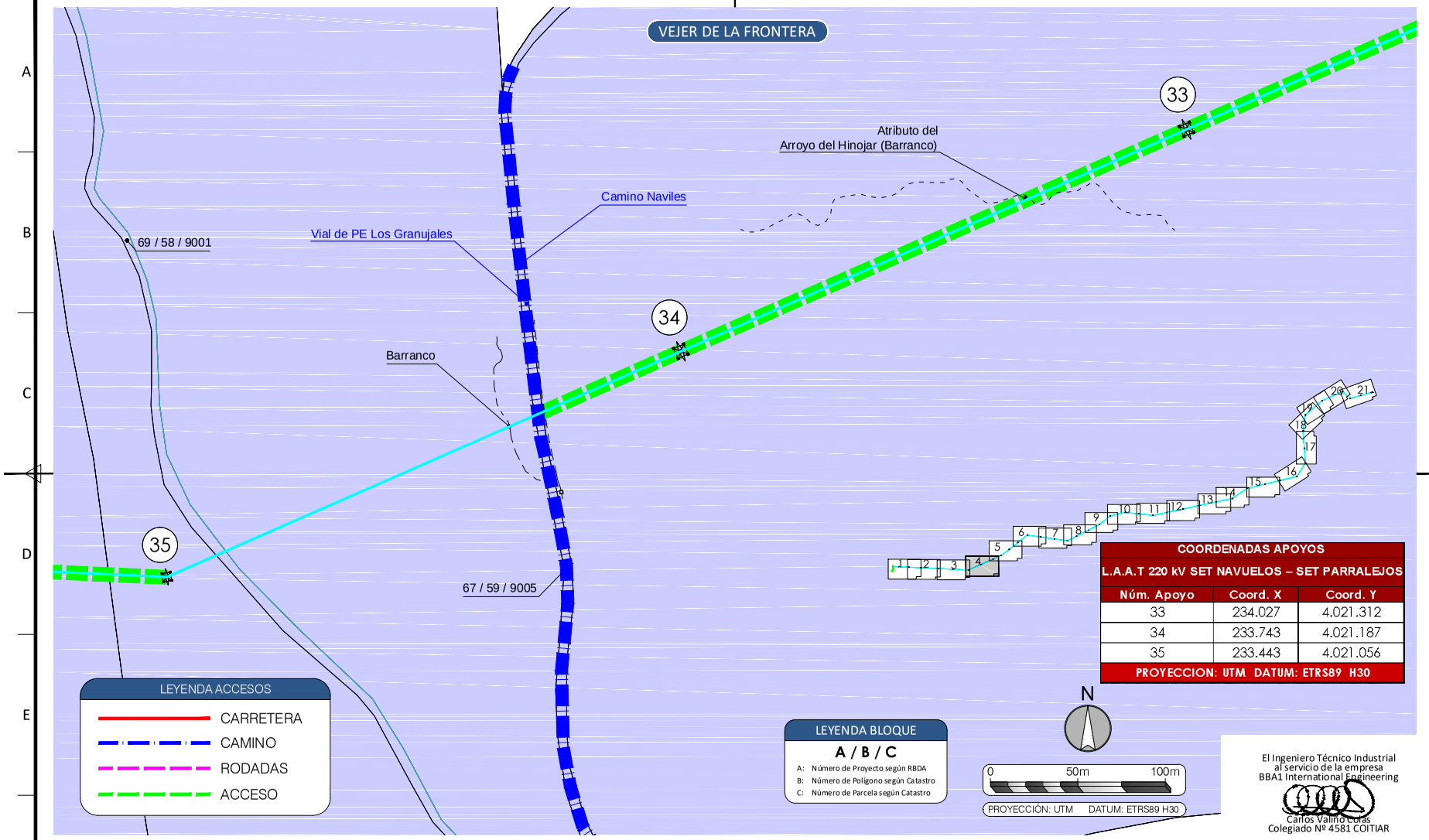
PLANTA GENERAL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA GENERAL	Hoja: 03 Sigue: 04 de 21
CAD Nº: OS300210101600EL4GL0A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 125/513



COORDENADAS APOYOS

L.A.A.T 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS

Núm. Apoyo	Coord. X	Coord. Y
33	234.027	4.021.312
34	233.743	4.021.187
35	233.443	4.021.056

PROYECCION: UTM DATUM: ETRS89 H30

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000	
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PLANTA GENERAL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

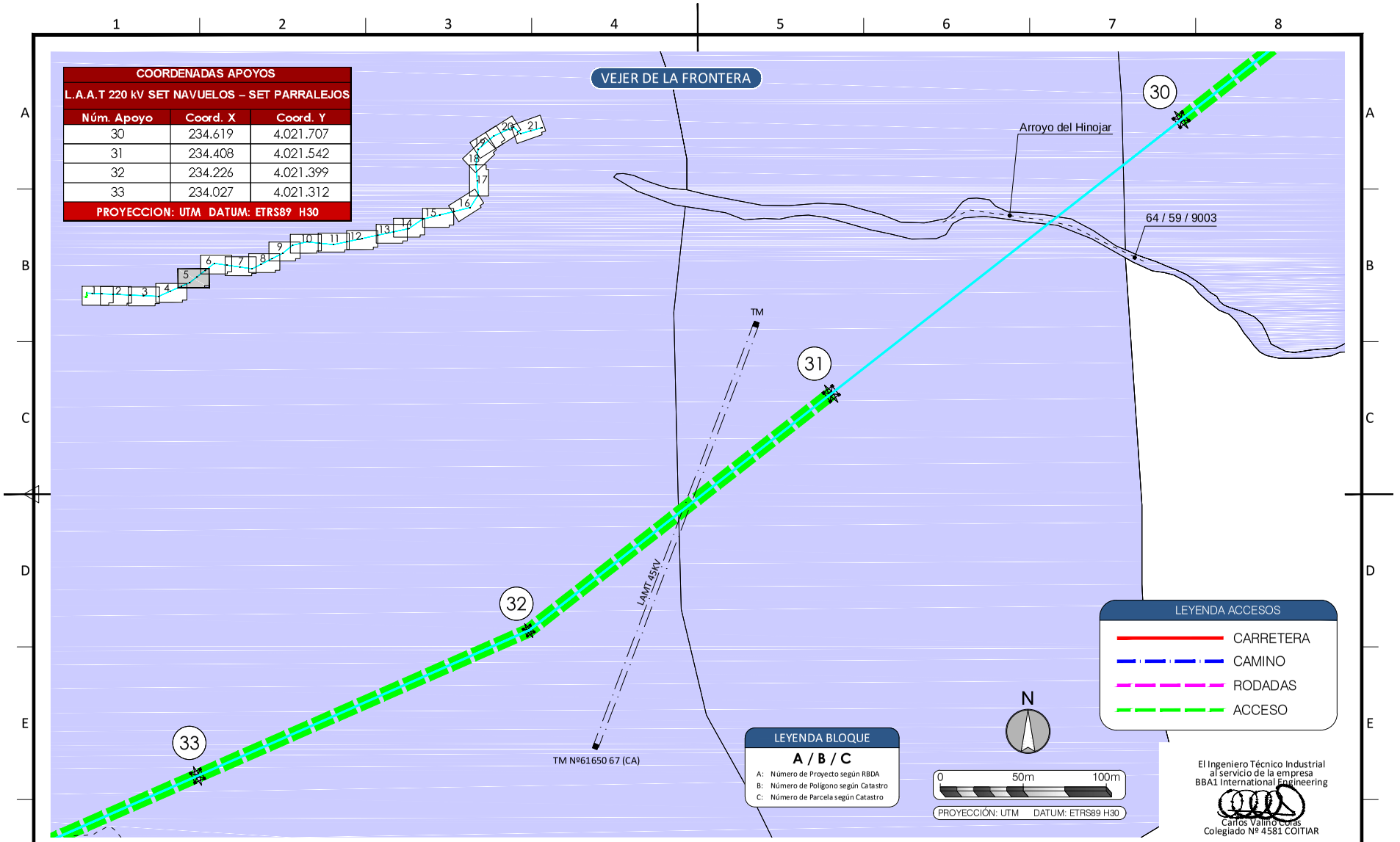
BBA1 International Engineering

Edic. CAD: Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA GENERAL
Hoja: 04 Sigue: 05 de 21
CAD Nº: OS300210101600EL4GL0A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 126/513

COORDENADAS APOYOS		
L.A.A.T 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS		
Núm. Apoyo	Coord. X	Coord. Y
30	234.619	4.021.707
31	234.408	4.021.542
32	234.226	4.021.399
33	234.027	4.021.312
PROYECCION: UTM DATUM: ETRS89 H30		



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000		
09/21	DIBUJADO	BBA1	
09/21	REVISADO	BBA1	
07/21	REVISADO-EDPR	LMC	
Formato A3			

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PLANTA GENERAL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

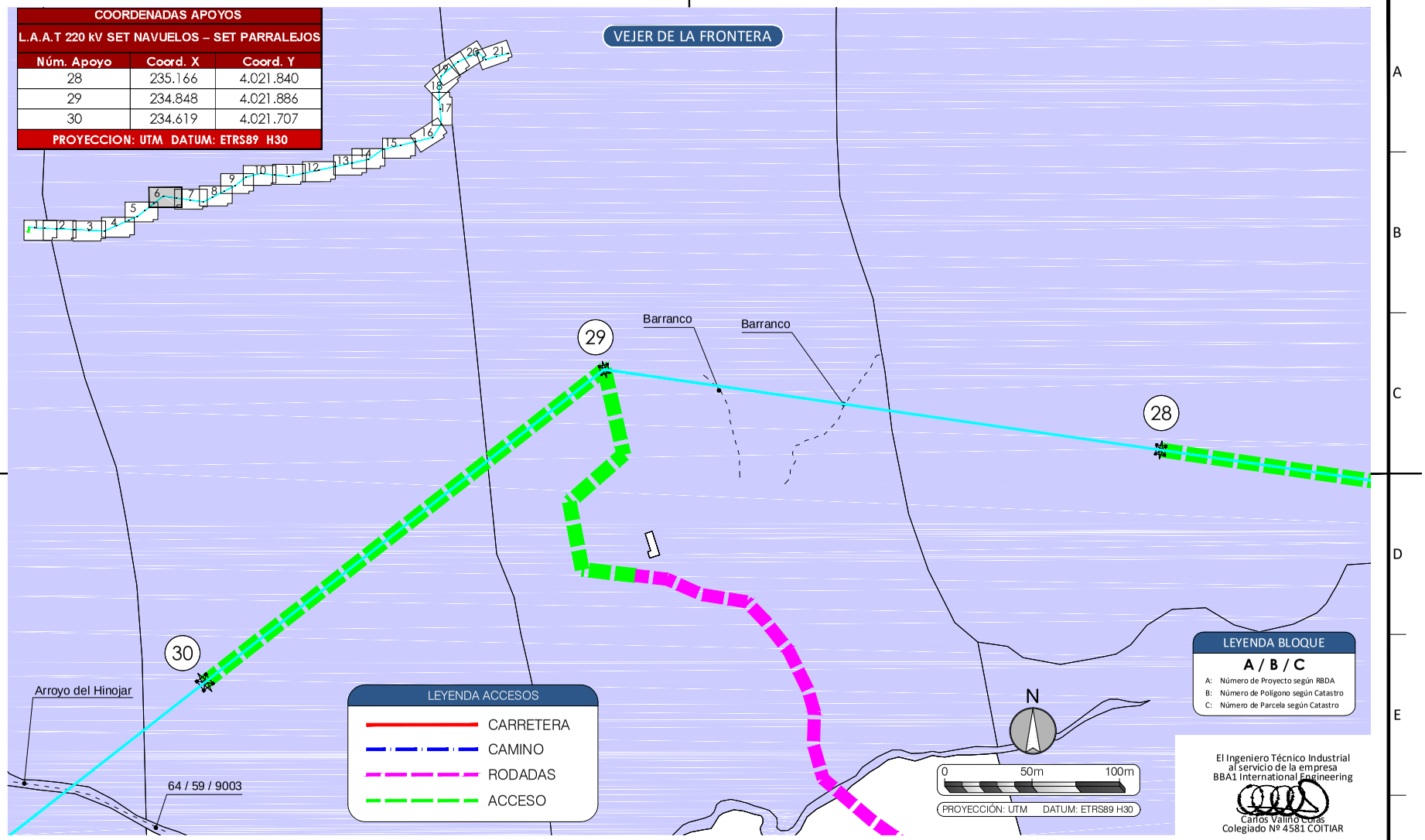
BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA GENERAL	Hoja: 05 Sigue: 06 de 21
CAD Nº: OS300210101600EL4GL0A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 127/513

COORDENADAS APOYOS L.A.A.T 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS		
Núm. Apoyo	Coord. X	Coord. Y
28	235.166	4.021.840
29	234.848	4.021.886
30	234.619	4.021.707
PROYECCION: UTM DATUM: ETRS89 H30		



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000	
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PLANTA GENERAL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

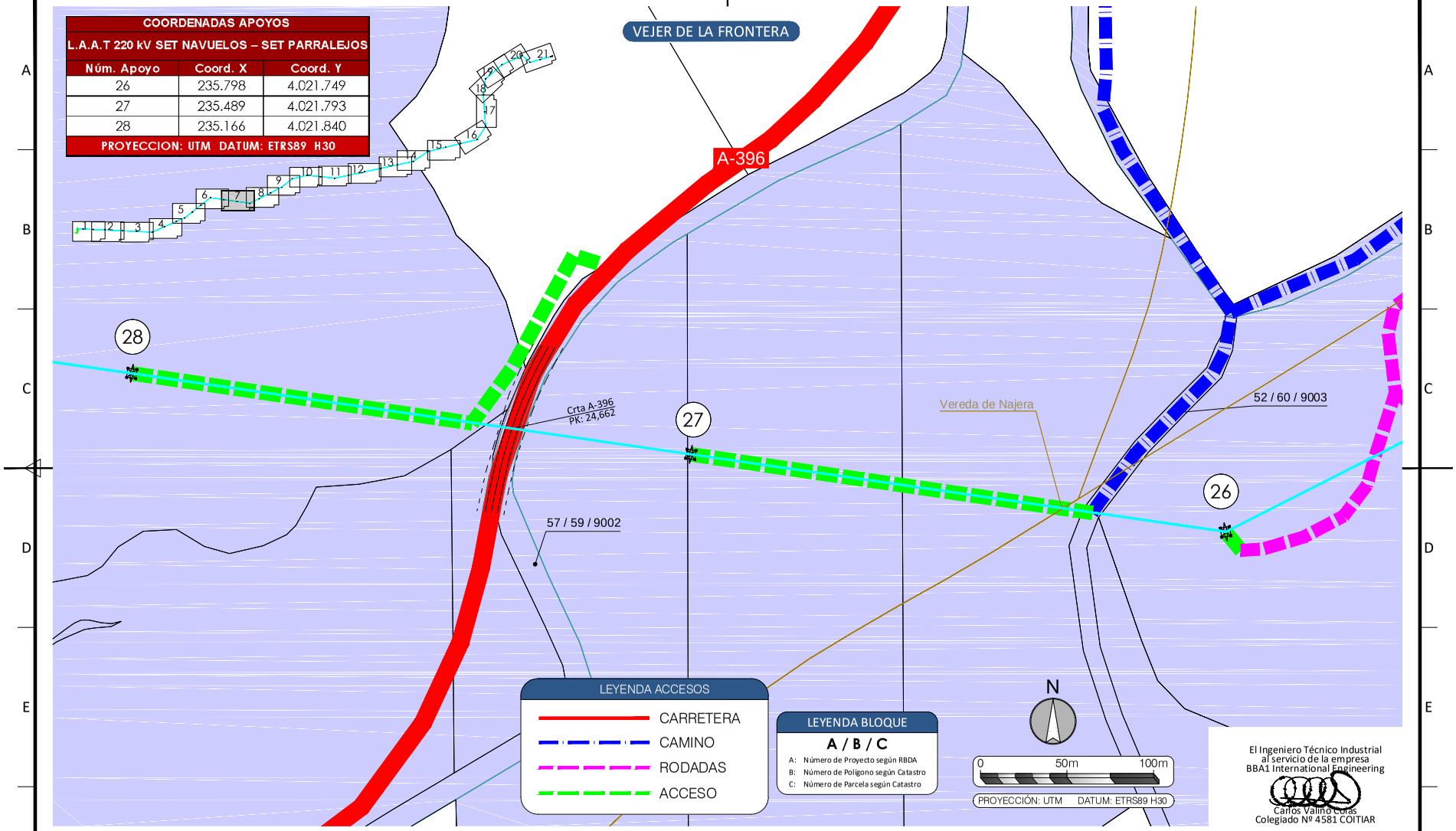
BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA GENERAL	Hoja: 06 Sigue: 07 de 21
CAD Nº: OS300210101600EL4GL0A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 128/513

COORDENADAS APOYOS		
L.A.A.T 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS		
Núm. Apoyo	Coord. X	Coord. Y
26	235.798	4.021.749
27	235.489	4.021.793
28	235.166	4.021.840
PROYECCION: UTM DATUM: ETRS89 H30		



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000		
09/21	DIBUJADO	BBA1	
09/21	REVISADO	BBA1	
07/21	REVISADO-EDPR	LMC	
Formato A3			

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PLANTA GENERAL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

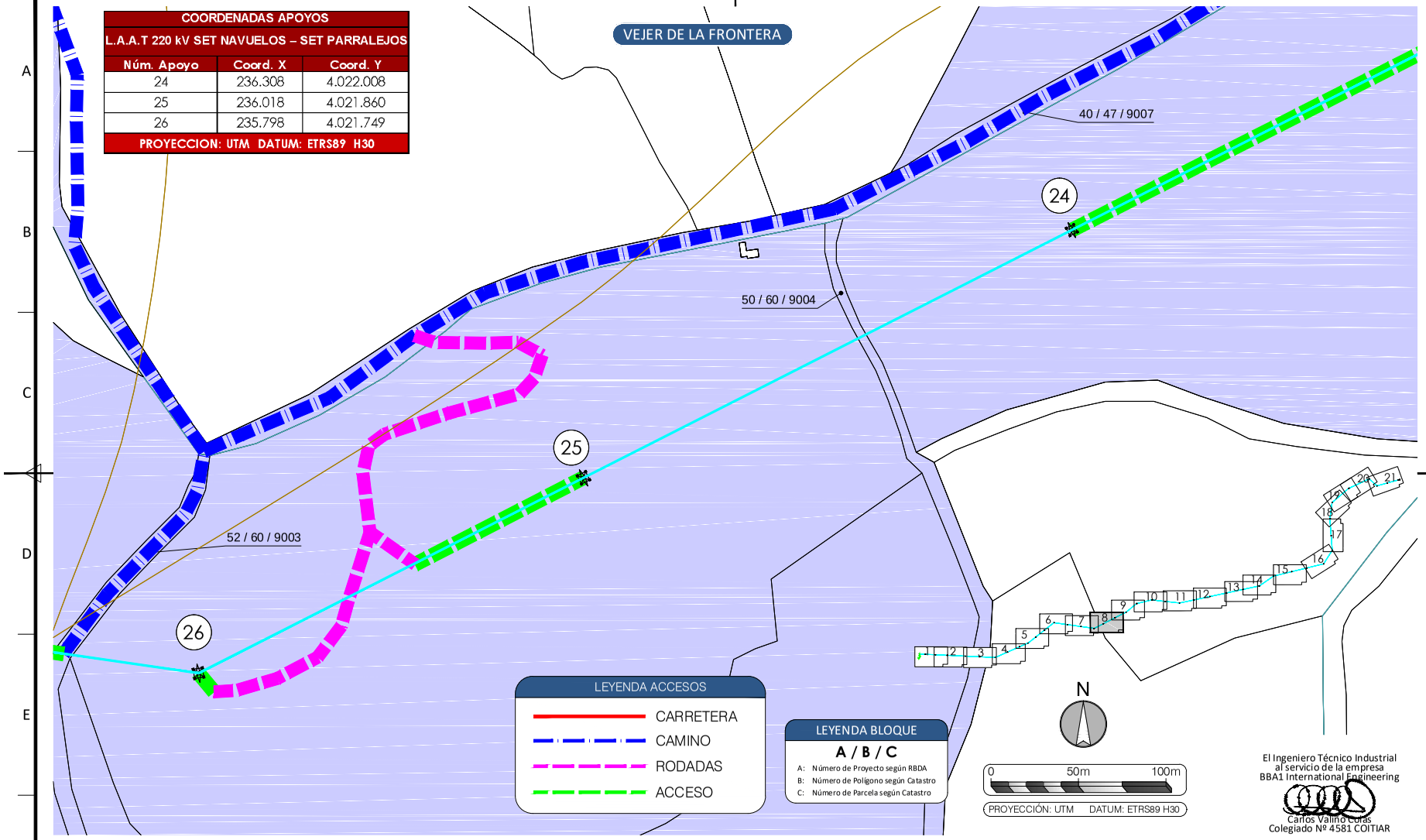
BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA GENERAL	Hoja: 07 Sigue: 08 de 21
CAD Nº: OS300210101600EL4GL0A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 129/513

COORDENADAS APOYOS		
L.A.A.T 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS		
Núm. Apoyo	Coord. X	Coord. Y
24	236.308	4.022.008
25	236.018	4.021.860
26	235.798	4.021.749
PROYECCION: UTM DATUM: ETRS89 H30		



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Colas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000		
09/21	DIBUJADO	BBA1	
09/21	REVISADO	BBA1	
07/21	REVISADO-EDPR	LMC	
Formato A3			

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PLANTA GENERAL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

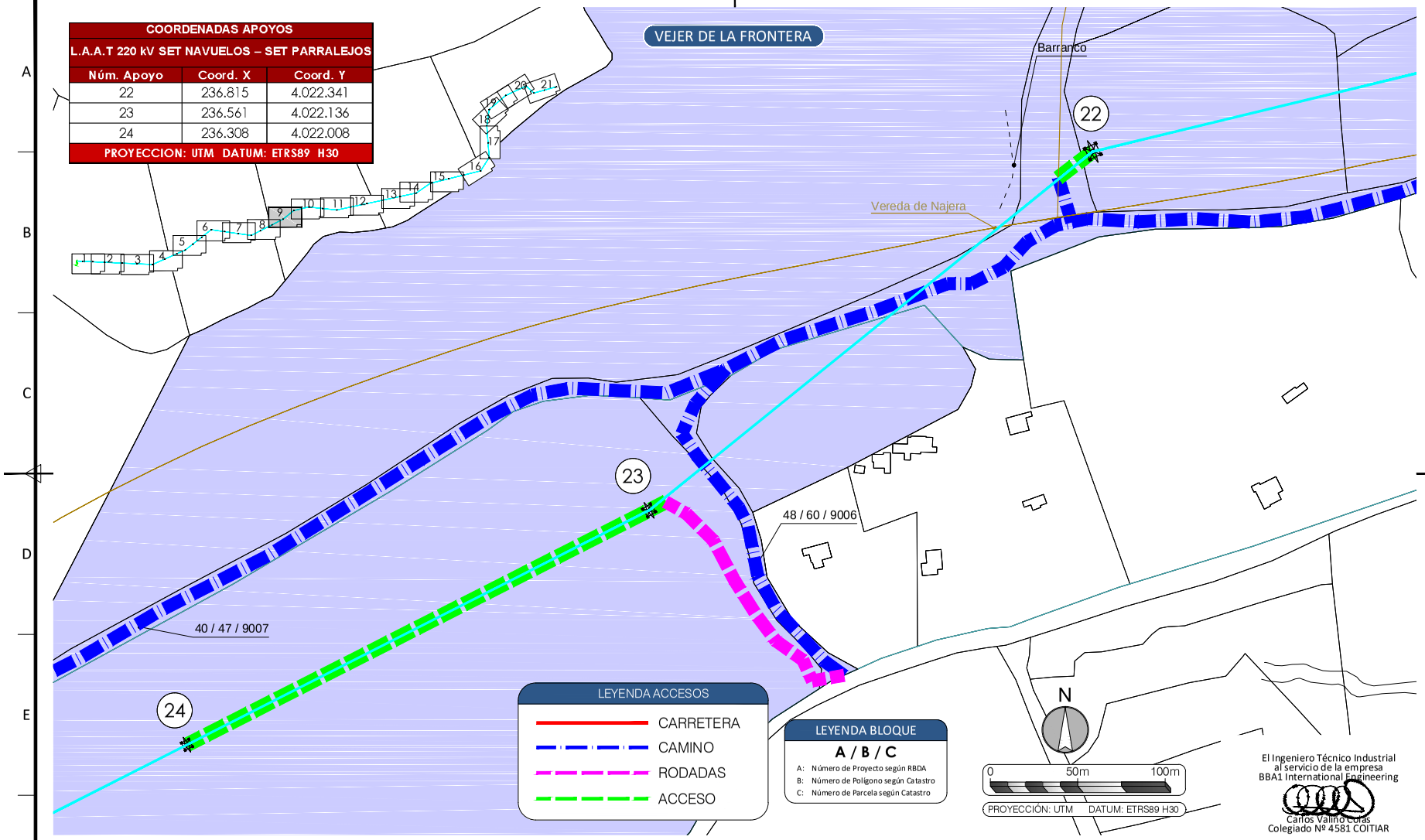
BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA GENERAL	Hoja: 08 Sigue: 09 de 21
CAD Nº: OS300210101600EL4GL0A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 130/513

COORDENADAS APOYOS		
L.A.A.T 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS		
Núm. Apoyo	Coord. X	Coord. Y
22	236.815	4.022.341
23	236.561	4.022.136
24	236.308	4.022.008
PROYECCION: UTM DATUM: ETRS89 H30		



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000		
09/21	DIBUJADO	BBA1	
09/21	REVISADO	BBA1	
07/21	REVISADO-EDPR	LMC	
Formato A3			

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PLANTA GENERAL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

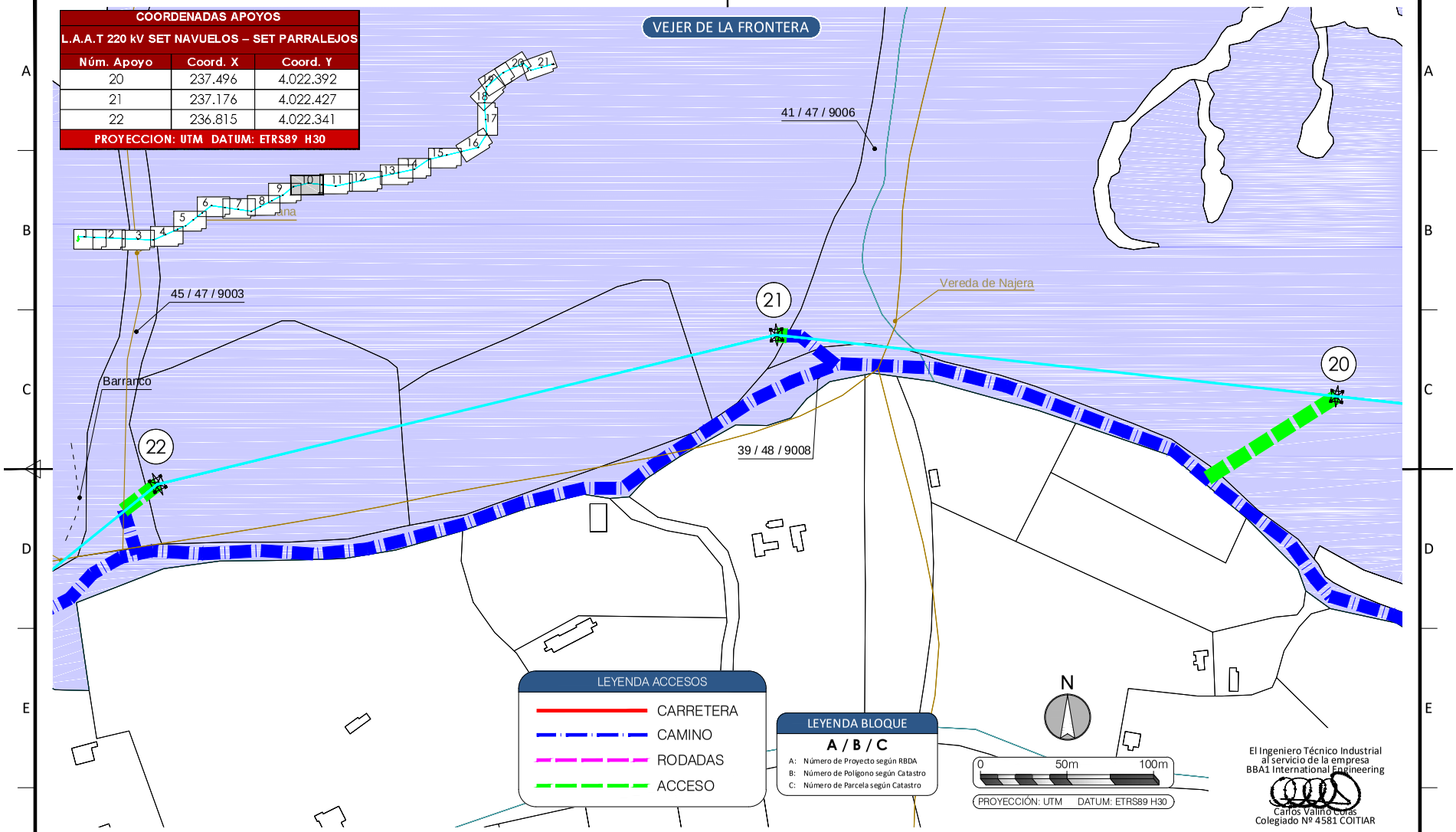
BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA GENERAL	Hoja: 09 Sigue: 10 de 21
CAD Nº: OS300210101600EL4GL0A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 131/513

COORDENADAS APOYOS L.A.A.T 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS		
Núm. Apoyo	Coord. X	Coord. Y
20	237.496	4.022.392
21	237.176	4.022.427
22	236.815	4.022.341
PROYECCION: UTM DATUM: ETRS89 H30		



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000	
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PLANTA GENERAL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA GENERAL	Hoja: 10 Sigue: 11 de 21
CAD Nº: OS300210101600EL4GL0A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

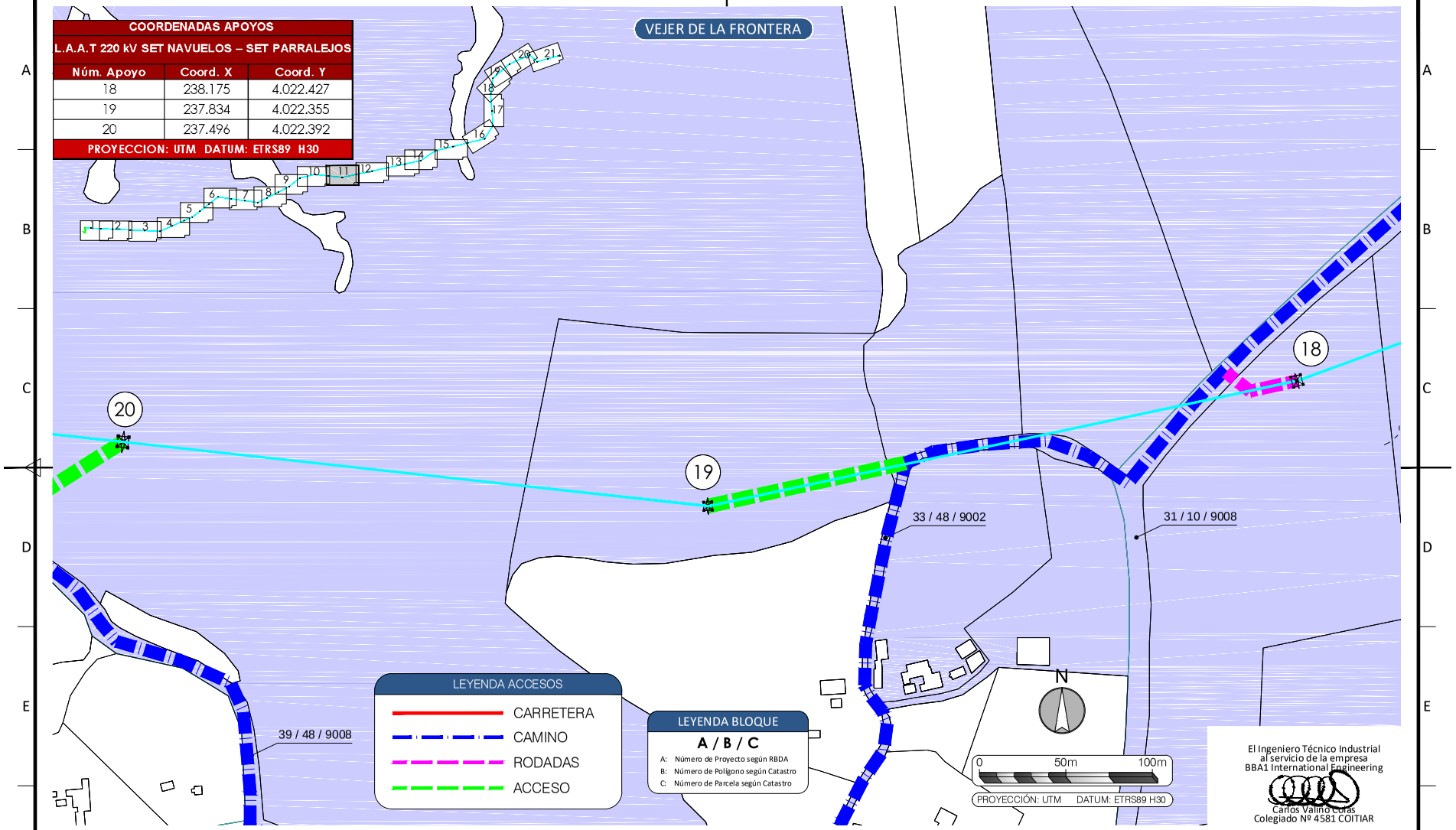
VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 132/513

COORDENADAS APOYOS

L.A.A.T 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS

Núm. Apoyo	Coord. X	Coord. Y
18	238.175	4.022.427
19	237.834	4.022.355
20	237.496	4.022.392

PROYECCION: UTM DATUM: ETRS89 H30



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA 09/21 DIBUJADO BBA1
FECHA 09/21 REVISADO BBA1
FECHA 07/21 REVISADO-EDPR LMC
ESCALA 1/2.000
Formato A3

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

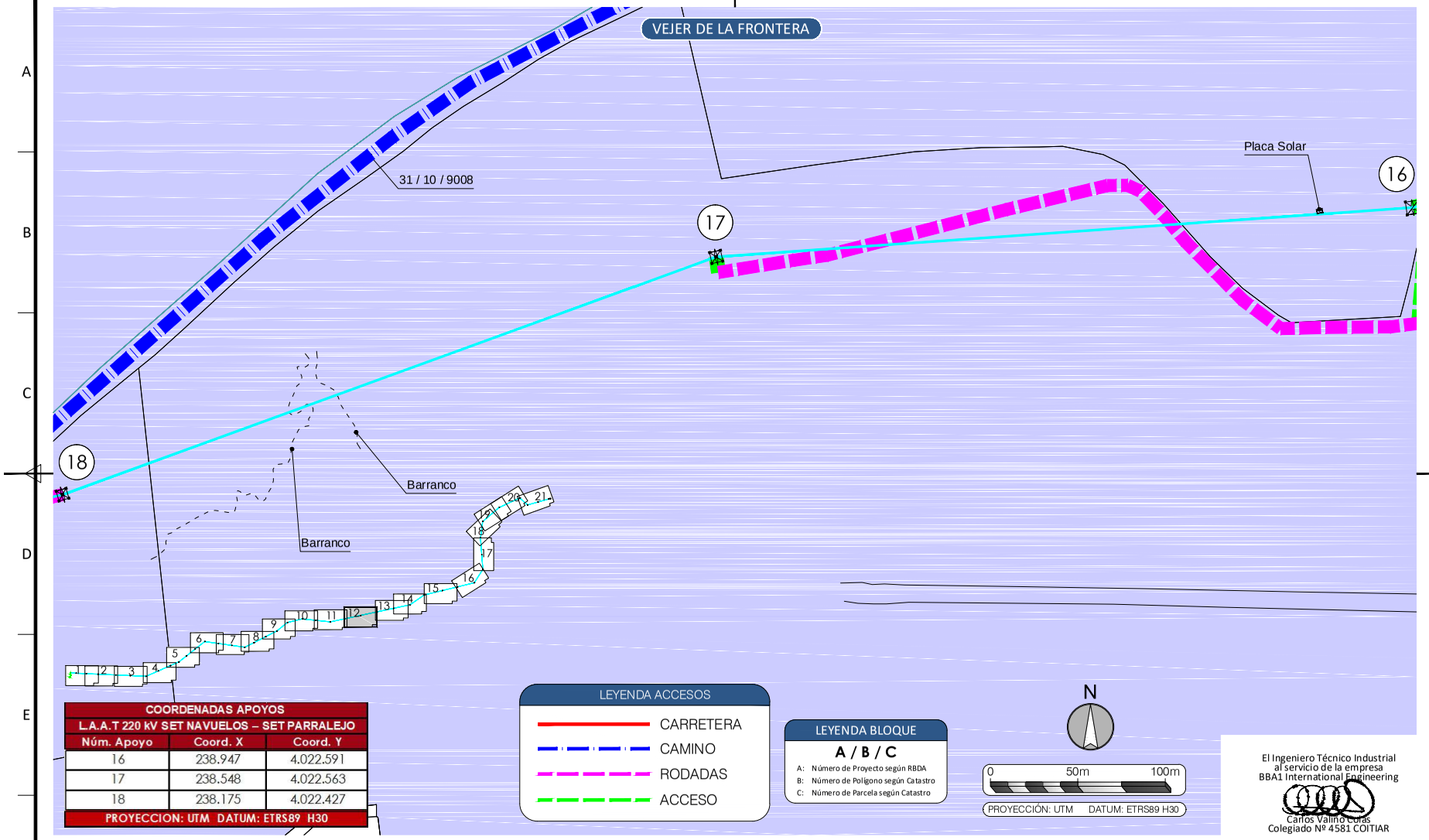
PLANTA GENERAL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD: Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA GENERAL
Hoja: 11 Sigue: 12 de 21
CAD Nº: OS300210101600EL4GL0A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 133/513



COORDENADAS APOYOS L.A.A.T 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJO		
Núm. Apoyo	Coord. X	Coord. Y
16	238.947	4.022.591
17	238.548	4.022.563
18	238.175	4.022.427
PROYECCION: UTM DATUM: ETRS89 H30		

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000
09/21	DIBUJADO BBA1
09/21	REVISADO BBA1
07/21	REVISADO-EDPR LMC
Formato A3	

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

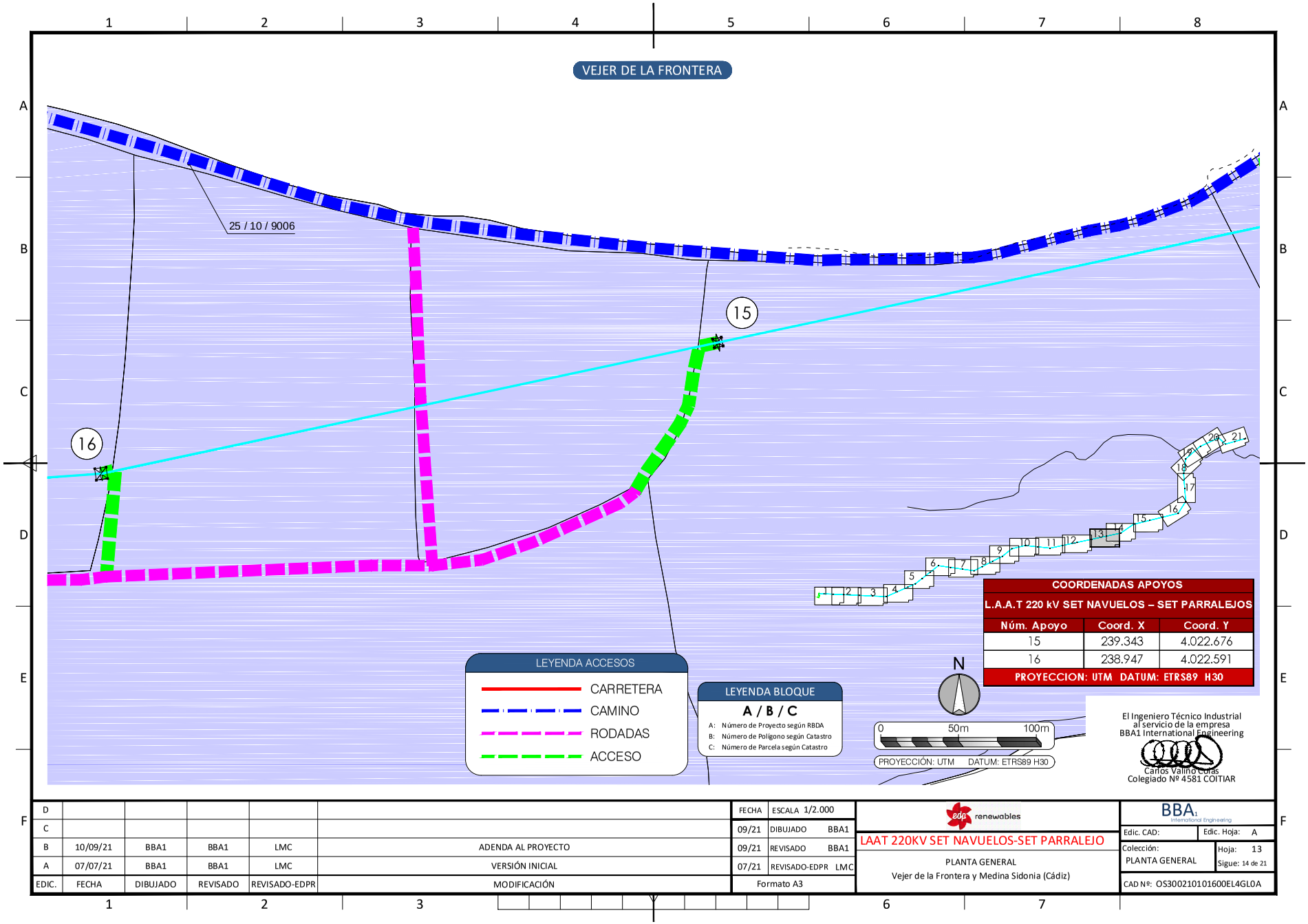
PLANTA GENERAL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD: | Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA GENERAL | Hoja: 12 | Sigue: 13 de 21
CAD Nº: OS300210101600EL4GL0A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 134/513



COORDENADAS APOYOS		
L.A.A.T 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS		
Núm. Apoyo	Coord. X	Coord. Y
15	239.343	4.022.676
16	238.947	4.022.591
PROYECCION: UTM DATUM: ETRS89 H30		

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000	
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PLANTA GENERAL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

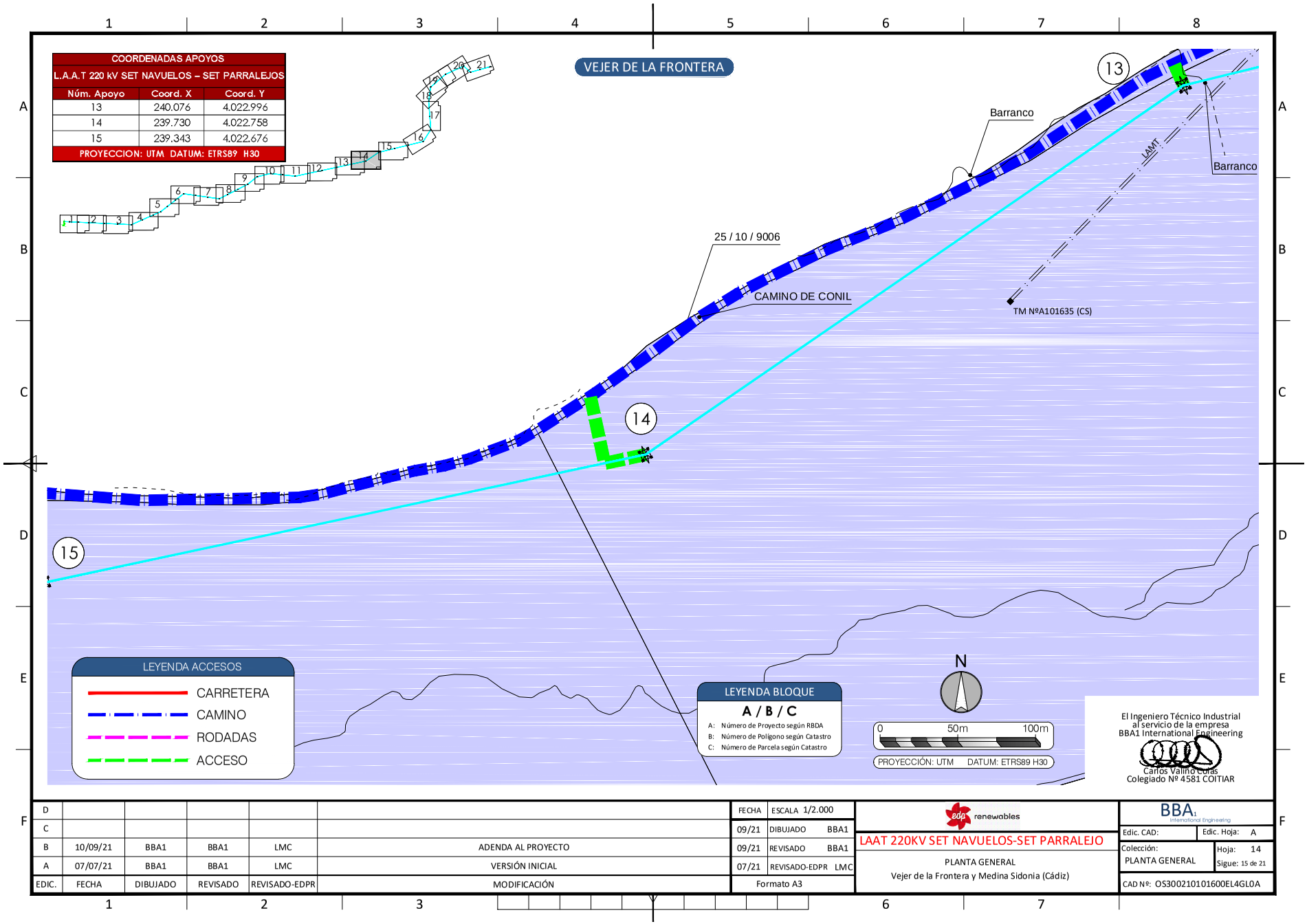
BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA GENERAL	Hoja: 13 Sigue: 14 de 21
CAD Nº: OS300210101600EL4GL0A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 135/513

COORDENADAS APOYOS		
L.A.A.T 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS		
Núm. Apoyo	Coord. X	Coord. Y
13	240.076	4.022.996
14	239.730	4.022.758
15	239.343	4.022.676
PROYECCION: UTM DATUM: ETRS89 H30		



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA 09/21 | ESCALA 1/2.000
DIBUJADO 09/21 BBA1
REVISADO 09/21 BBA1
REVISADO-EDPR 07/21 LMC
Formato A3

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

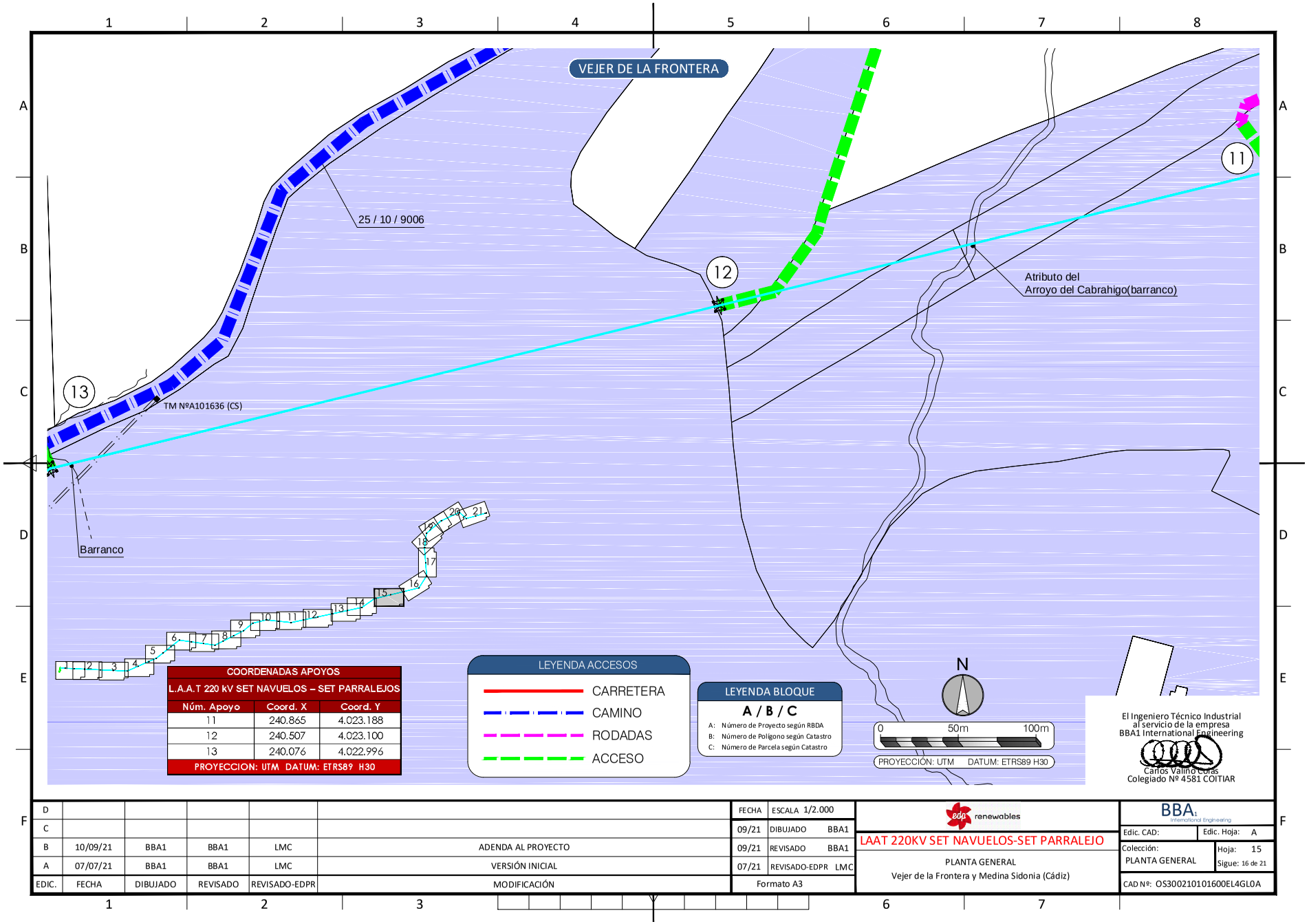
PLANTA GENERAL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD: | Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA GENERAL | Hoja: 14 | Sigue: 15 de 21
CAD Nº: OS300210101600EL4GL0A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 136/513



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000	
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

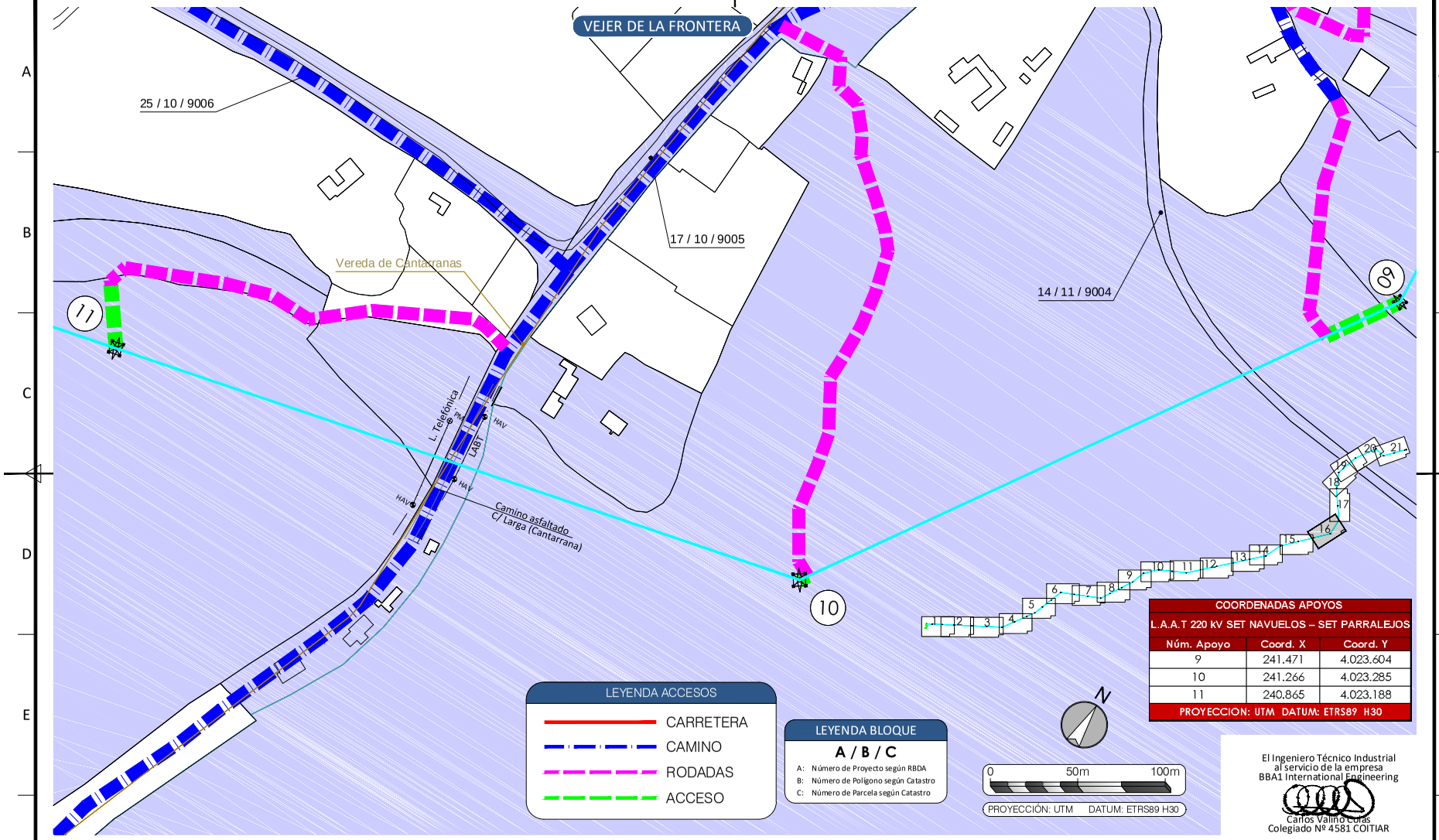
PLANTA GENERAL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD: | Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA GENERAL | Hoja: 15 | Sigue: 16 de 21
CAD Nº: OS300210101600EL4GL0A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 137/513



COORDENADAS APOYOS		
L.A.A.T 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS		
Núm. Apoyo	Coord. X	Coord. Y
9	241.471	4.023.604
10	241.266	4.023.285
11	240.865	4.023.188
PROYECCION: UTM DATUM: ETRS89 H30		

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA	1/2.000
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

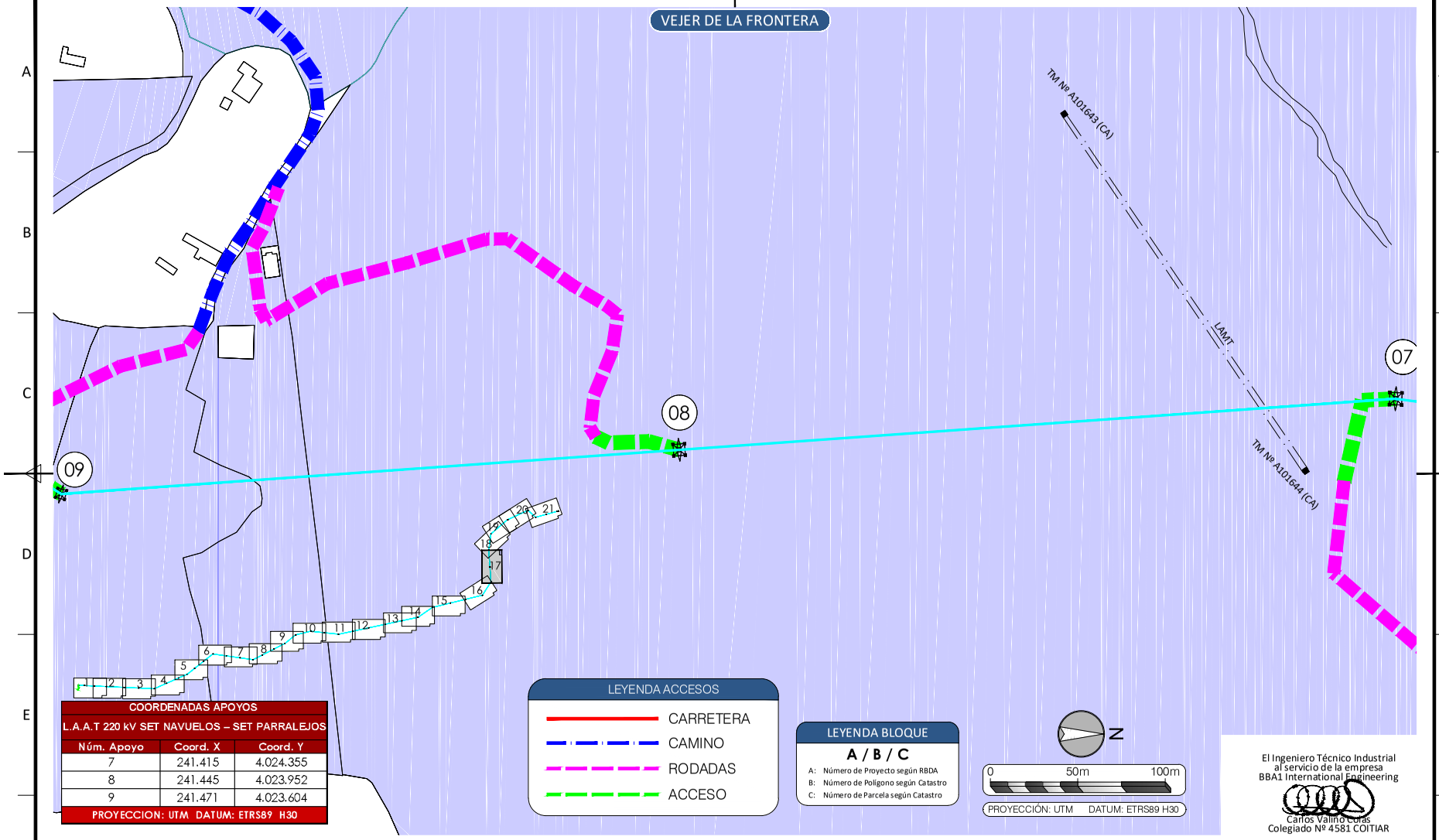
PLANTA GENERAL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA GENERAL	Hoja: 16 Sigue: 17 de 21
CAD Nº: OS300210101600EL4GL0A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 138/513



COORDENADAS APOYOS L.A.A.T 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS		
Núm. Apoyo	Coord. X	Coord. Y
7	241.415	4.024.355
8	241.445	4.023.952
9	241.471	4.023.604
PROYECCION: UTM DATUM: ETRS89 H30		

El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000		
09/21	DIBUJADO	BBA1	
09/21	REVISADO	BBA1	
07/21	REVISADO-EDPR	LMC	
Formato A3			

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PLANTA GENERAL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

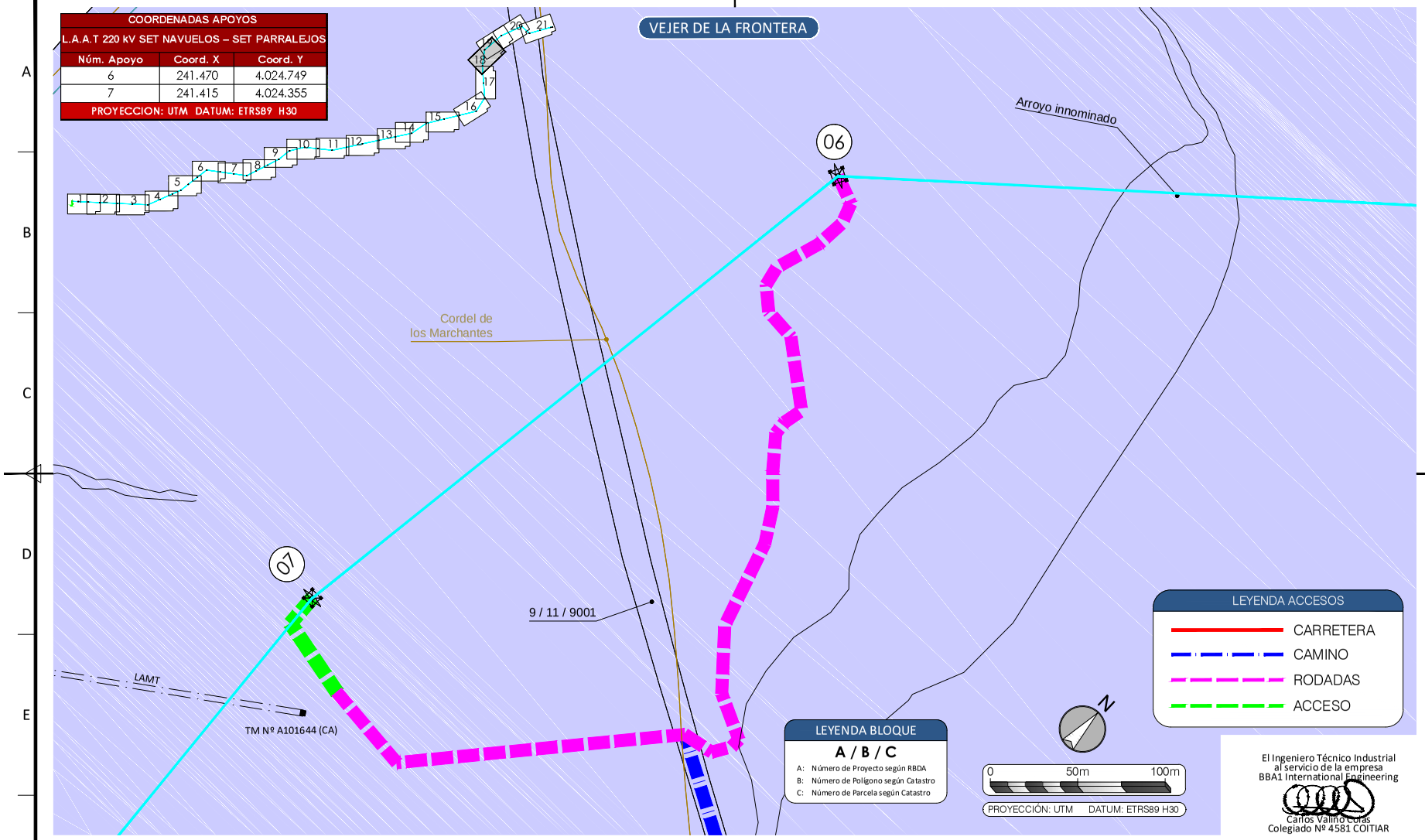
BBA1 International Engineering

Edic. CAD: | Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA GENERAL | Hoja: 17 | Sigue: 18 de 21
CAD Nº: OS300210101600EL4GL0A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 139/513

COORDENADAS APOYOS L.A.A.T 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS		
Núm. Apoyo	Coord. X	Coord. Y
6	241.470	4.024.749
7	241.415	4.024.355
PROYECCION: UTM DATUM: ETRS89 H30		



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000
09/21	DIBUJADO BBA1
09/21	REVISADO BBA1
07/21	REVISADO-EDPR LMC
Formato A3	

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

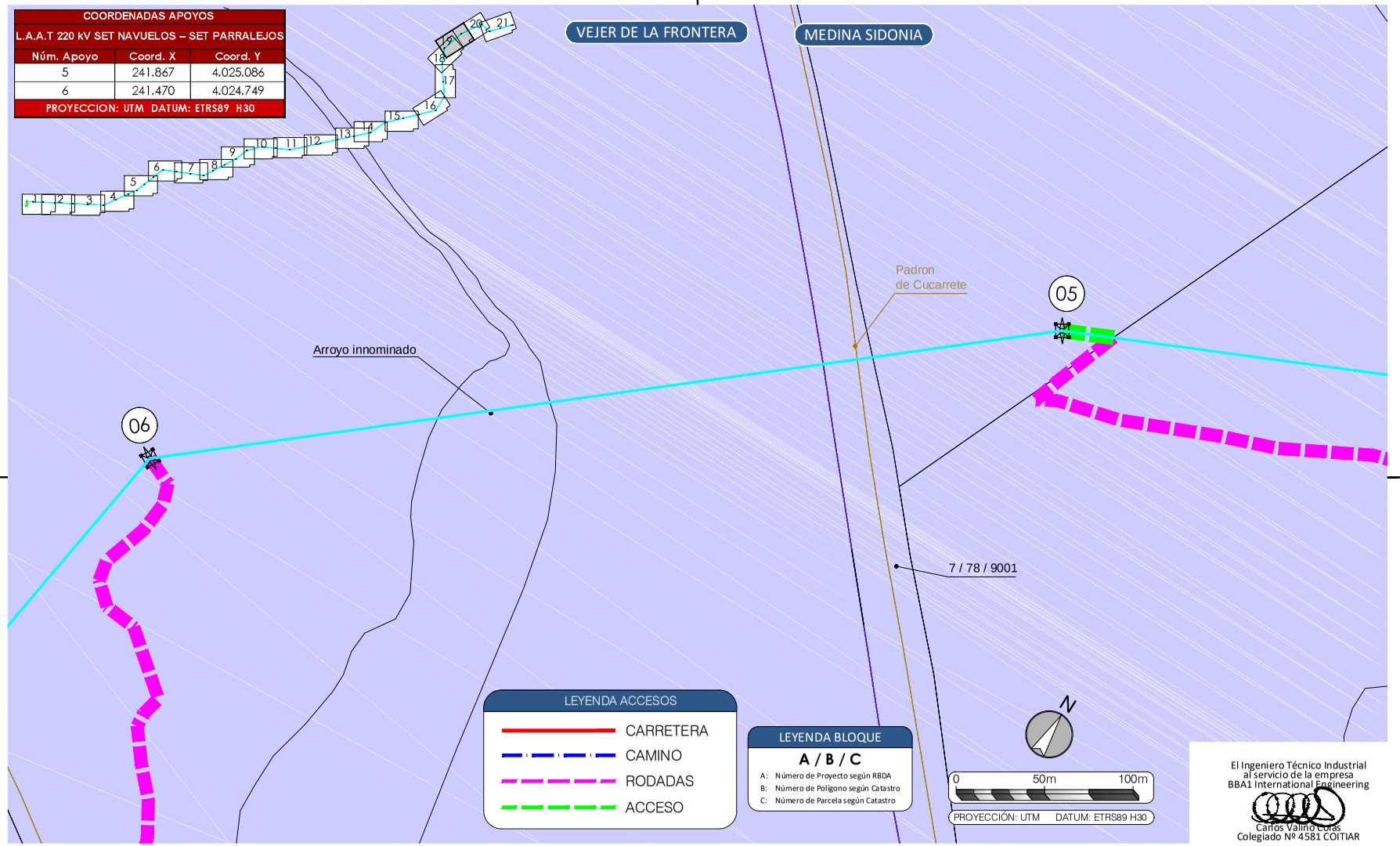
PLANTA GENERAL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD: Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA GENERAL
Hoja: 18 Sigue: 19 de 21
CAD Nº: OS300210101600EL4GL0A

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 140/513

COORDENADAS APOYOS		
L.A.A.T 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS		
Núm. Apoyo	Coord. X	Coord. Y
5	241.867	4.025.086
6	241.470	4.024.749
PROYECCION: UTM DATUM: ETRS89 H30		



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000		
09/21	DIBUJADO	BBA1	
09/21	REVISADO	BBA1	
07/21	REVISADO-EDPR	LMC	
Formato A3			

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PLANTA GENERAL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

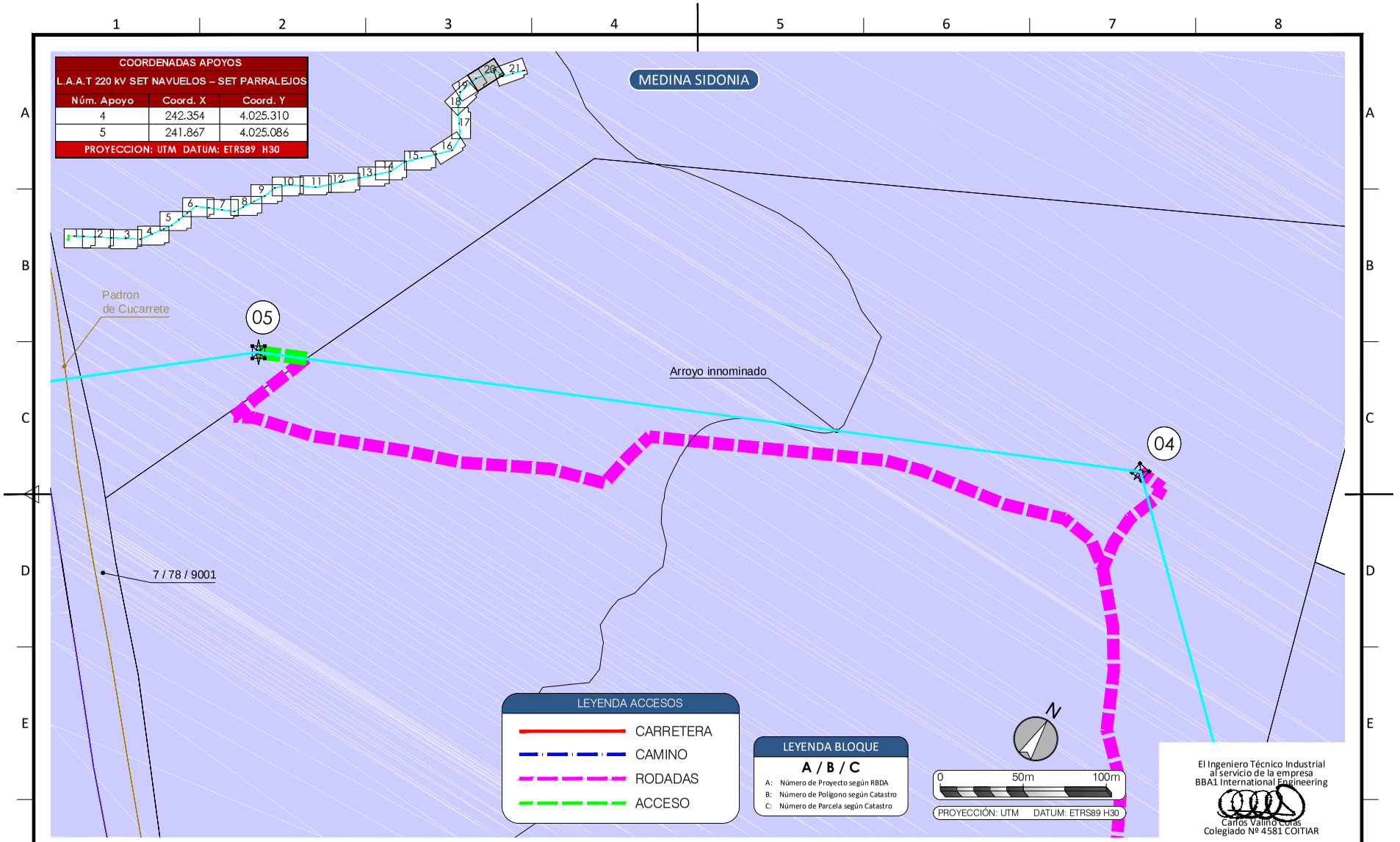
BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA GENERAL	Hoja: 19 Sigue: 20 de 21
CAD Nº: OS300210101600EL4GL0A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 141/513

COORDENADAS APOYOS		
L.A.A.T 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS		
Núm. Apoyo	Coord. X	Coord. Y
4	242.354	4.025.310
5	241.867	4.025.086
PROYECCION: UTM DATUM: ETRS89 H30		



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000	
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

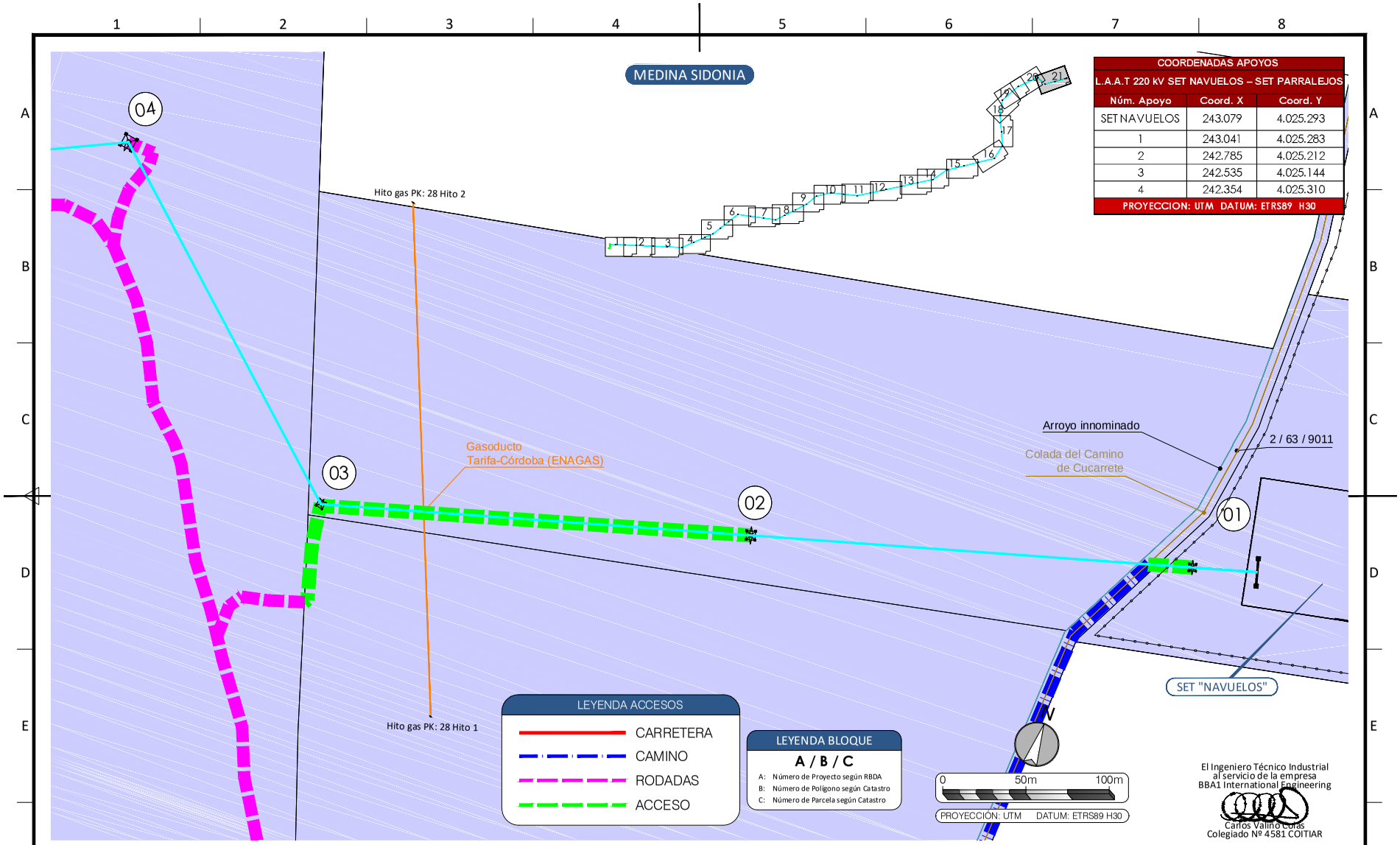
PLANTA GENERAL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA GENERAL	Hoja: 20 Sigue: 21 de 21
CAD Nº: OS300210101600EL4GL0A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6603B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 142/513



COORDENADAS APOYOS		
L.A.A.T 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS		
Núm. Apoyo	Coord. X	Coord. Y
SET NAVUELOS	243.079	4.025.293
1	243.041	4.025.283
2	242.785	4.025.212
3	242.535	4.025.144
4	242.354	4.025.310
PROYECCION: UTM DATUM: ETRS89 H30		

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000		
09/21	DIBUJADO	BBA1	
09/21	REVISADO	BBA1	
07/21	REVISADO-EDPR	LMC	
Formato A3			

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PLANTA GENERAL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA GENERAL	Hoja: 21
	Sigue: -
CAD Nº: OS300210101600EL4GL0A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

L.A.A.T. 220 kV S.C.

S.E.T. NAVUELOS - S.E.T. PARRALEJO

ESTUDIO ACCESOS

EDIC.	FECHA	MODIFICACIÓN	HOJAS AFECTADAS
D			
C			
B	10/09/21	ADENDA AL PROYECTO	TODAS
A	07/07/21	VERSIÓN INICIAL	TODAS

Formato A3

FECHA	ESCALA	S/E
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC

LAAT 220KV SET NAVUEL

ESTUDIO DE AC

Vejer de la Frontera y Med

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 143/513

VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

Nº HOJA	DESCRIPCIÓN	FECHA	REV. HOJA	Nº HOJA	DESCRIPCIÓN
A0	PORTADA	10/09/21	A		
B0	INDICE	10/09/21	A		
00	PLANO GUÍA	10/09/21	A		
01	ESTUDIO DE ACCESOS 1	10/09/21	A		
02	ESTUDIO DE ACCESOS 2	10/09/21	A		
03	ESTUDIO DE ACCESOS 3	10/09/21	A		
04	ESTUDIO DE ACCESOS 4	10/09/21	A		
05	ESTUDIO DE ACCESOS 5	10/09/21	A		

EDIC.	FECHA	MODIFICACIÓN	HOJAS AFECTADAS
D			
C			
B	10/09/21	ADENDA AL PROYECTO	TODAS
A	07/07/21	VERSIÓN INICIAL	TODAS

FECHA	ESCALA S/E
09/21	DIBUJADO BBA1
09/21	REVISADO BBA1
07/21	REVISADO-EDPR LMC
Formato A3	

LAAT 220KV SET NAVUEL

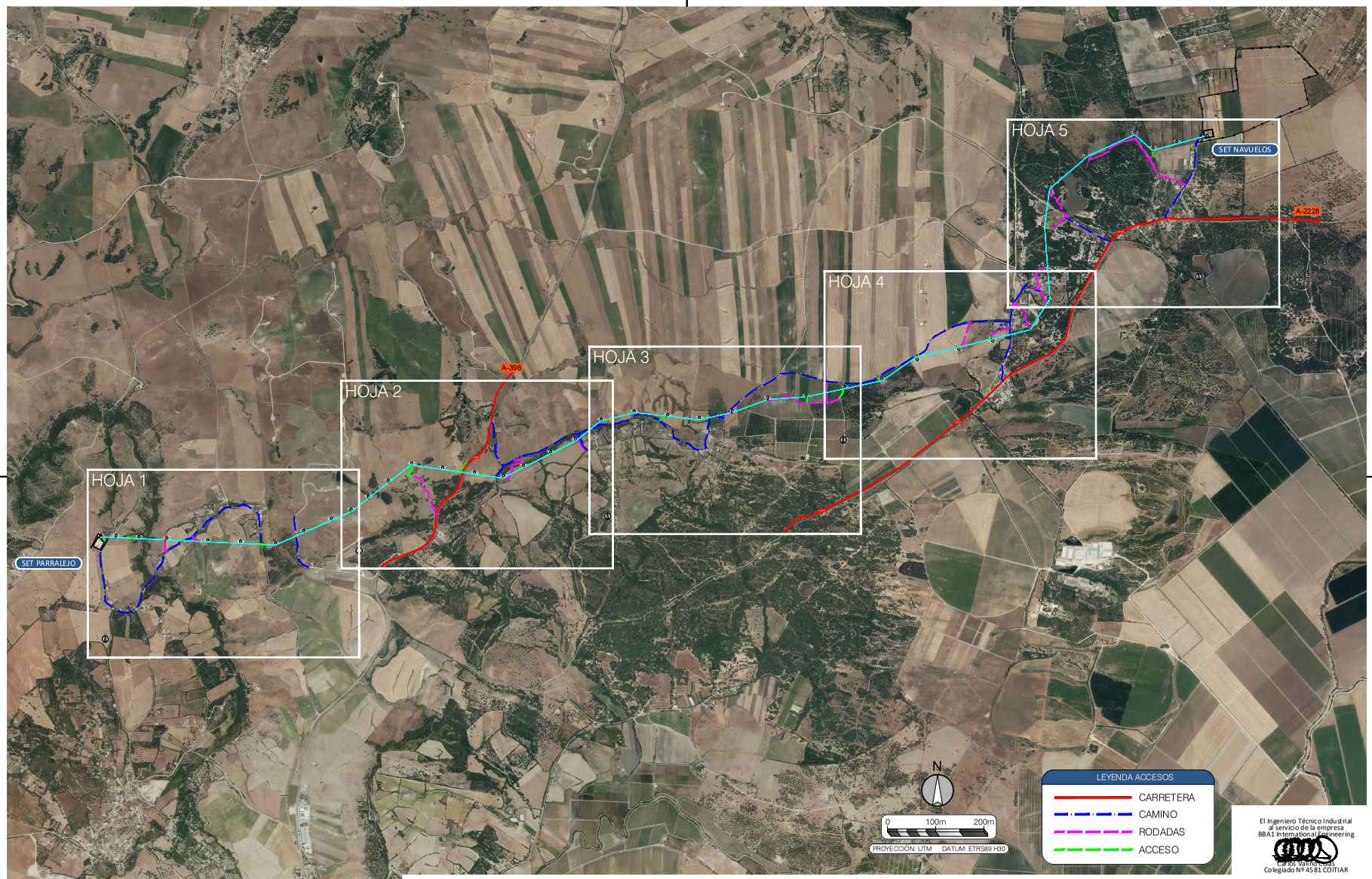
ESTUDIO DE AC

Vejer de la Frontera y Med

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 144/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 145/513



El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa BBA1 International Engineering
Carlos Valino Cela
Colegiado Nº 4581 COITIAR

D						FECHA	ESCALA 1/25.000	
C						09/21	DIBUJADO	BBA1
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO	09/21	REVISADO	BBA1
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL	07/21	REVISADO-EDPR	LMC
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN	Formato A2		

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PLANO LLAVE ESTUDIO ACCESOS
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA. International Engineering

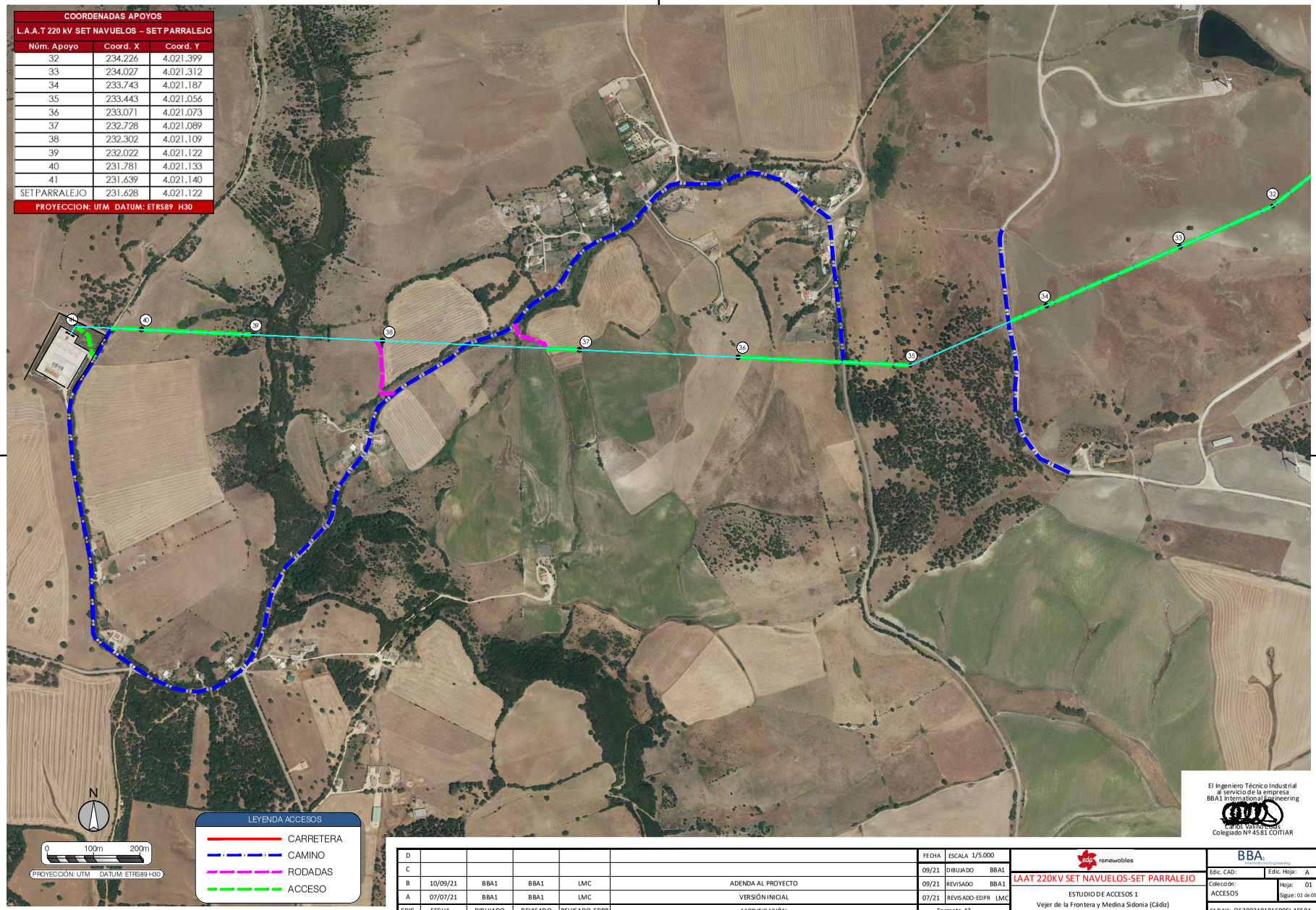
Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: ACCESOS	Hoja: 00
	Sigue: 01 de 05

CAD Nº: OS300210101600EL4CS0A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 146/513

COORDENADAS APOYOS		
L.A.A.T 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJO		
Núm. Apoyo	Coord. X	Coord. Y
32	234.226	4.021.399
33	234.027	4.021.312
34	233.743	4.021.187
35	233.443	4.021.056
36	233.071	4.021.073
37	232.728	4.021.089
38	232.302	4.021.109
39	232.022	4.021.122
40	231.781	4.021.133
41	231.639	4.021.140
SET PARRALEJO	231.628	4.021.122
PROYECCION: UTM DATUM: ETRS89 H30		



El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa BBA1 International Engineering
Carlos Valino Cela
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA 09/21 DIBUJADO BBA1
ESCALA 1/5.000
09/21 REVISADO BBA1
07/21 REVISADO-EDPR LMC
Formato A2

renewables
LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO
ESTUDIO DE ACCESOS 1
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering
Edic. CAD: Edic. Hoja: A
Colección: ACCESOS
Hoja: 01
Sigue: 02 de 05
CAD Nº: 05300210101600EL4CS0A

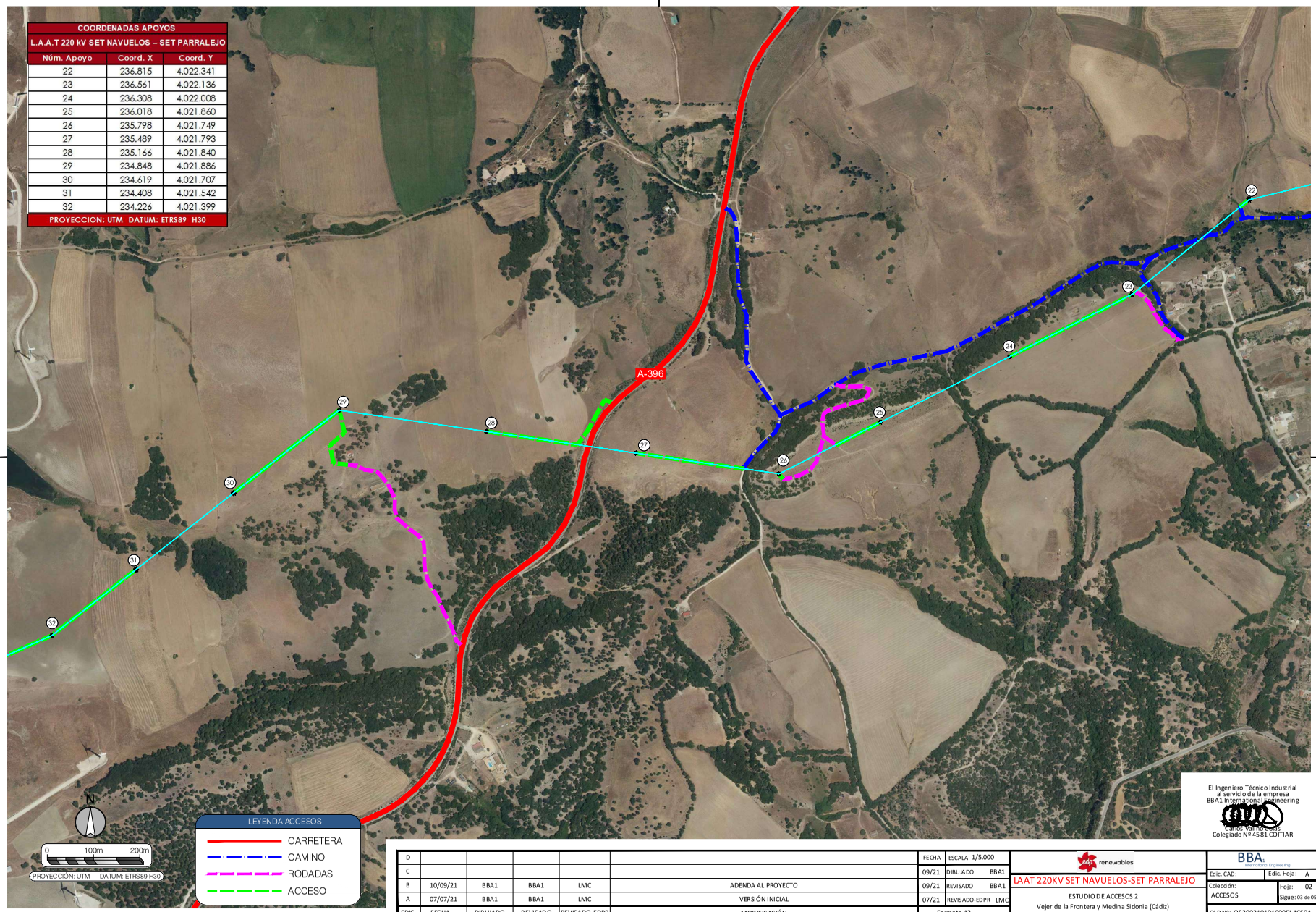
Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 147/513

COORDENADAS APOYOS
L.A.A.T 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJO

Núm. Apoyo	Coord. X	Coord. Y
22	236.815	4.022.341
23	236.561	4.022.136
24	236.308	4.022.008
25	236.018	4.021.860
26	235.798	4.021.749
27	235.489	4.021.793
28	235.166	4.021.840
29	234.848	4.021.886
30	234.619	4.021.707
31	234.408	4.021.542
32	234.226	4.021.399

PROYECCION: UTM DATUM: ETRS89 H30



El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa BBA1 International Engineering
Carlos Valino Cela
Colegiado Nº 4581 COITIAR

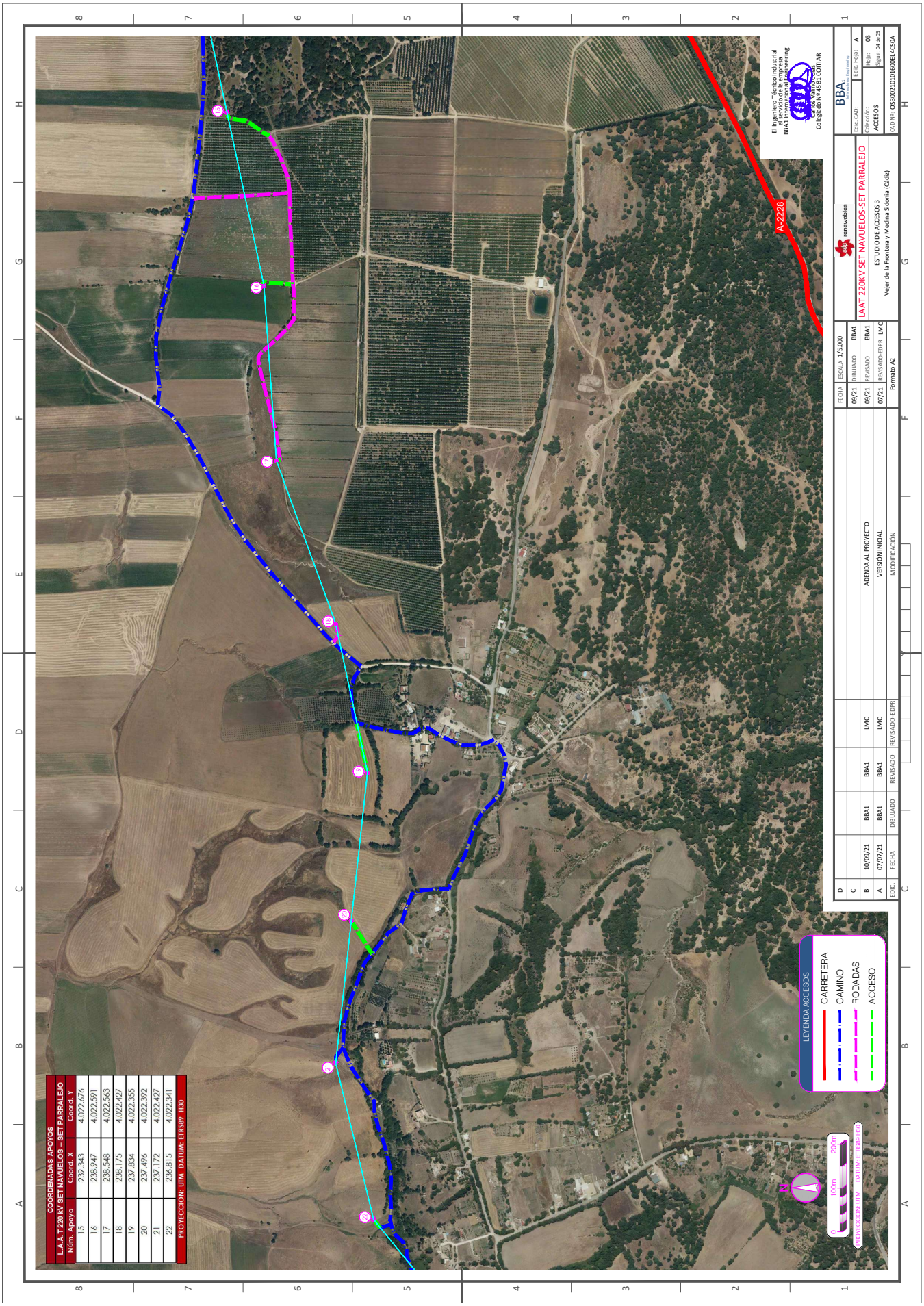
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA ESCALA 1/5.000
09/21 DIBUJADO BBA1
09/21 REVISADO BBA1
07/21 REVISADO-EDPR LMC
Formato A2

renewables
LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO
ESTUDIO DE ACCESOS 2
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering
Edic. CAD: Edic. Hoja: A
Colección: ACCESOS
Hoja: 02
Sigue: 03 de 05
CAD Nº: 05300210101600EL4CS0A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

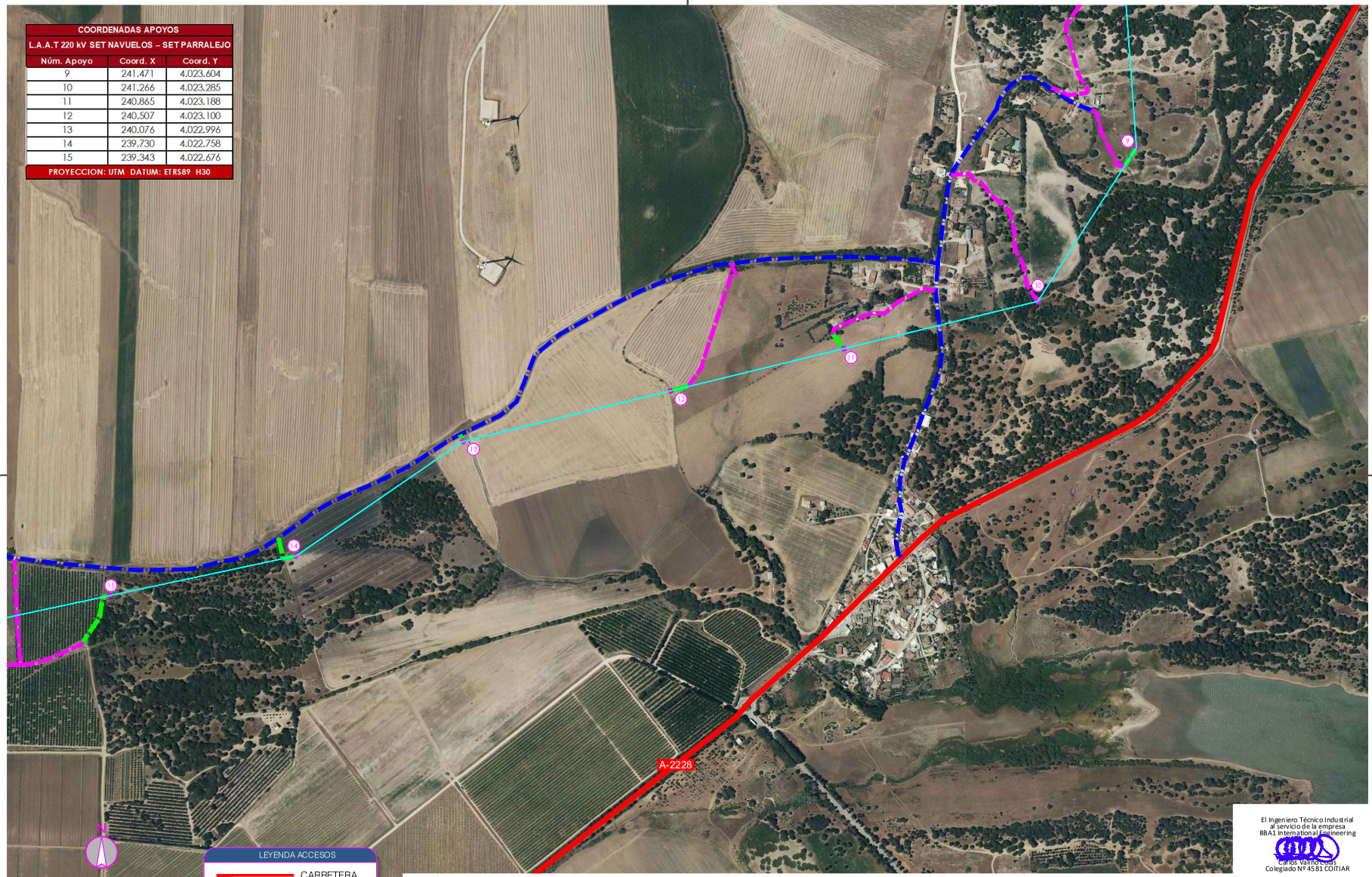


ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 148/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 149/513

COORDENADAS APOYOS L.A.A.T 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJO		
Núm. Apoyo	Coord. X	Coord. Y
9	241.471	4.023.604
10	241.266	4.023.285
11	240.865	4.023.188
12	240.507	4.023.100
13	240.076	4.022.996
14	239.730	4.022.758
15	239.343	4.022.676
PROYECCION: UTM DATUM: ETRS89 H30		



D						FECHA	ESCALA 1/5.000	
C						09/21	DIBUJADO	BBA1
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO	09/21	REVISADO	BBA1
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL	07/21	REVISADO-EDPR	LMC
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN	Formato A2		

El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa BBA1 International Engineering
Carlos Valino Cela
Colegiado Nº 4581 COITIAR

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

ESTUDIO DE ACCESOS 4

Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

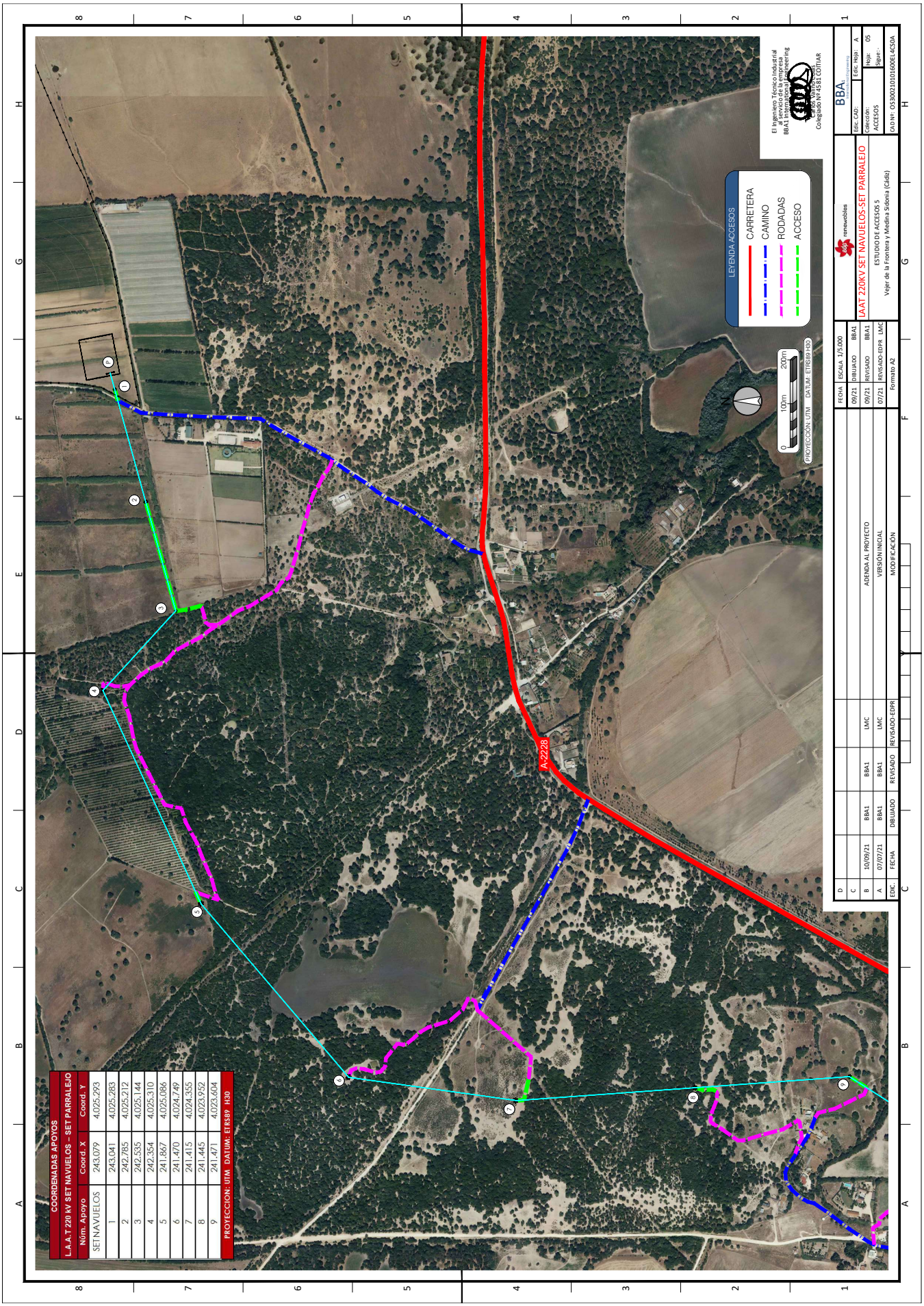
BBA1 International Engineering

Edic. CAD: | Edic. Hoja: A

Colección: ACCESOS | Hoja: 04 | Sigue: 05 de 05

CAD Nº: OS3002101016O0EL4CS0A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33



ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 150/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 151/513

L.A.A.T. 220 kV S.C.
S.E.T. NAVUELOS - S.E.T. PARRALEJO
PLANTA PERFIL

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	MODIFICACIÓN	HOJAS AFECTADAS
D			
C			
B	10/09/21	ADENDA AL PROYECTO	TODAS
A	07/07/21	VERSIÓN INICIAL	TODAS

FECHA | ESCALA S/E
09/21 | DIBUJADO BBA1
09/21 | REVISADO BBA1
07/21 | REVISADO-EDPR LMC
Formato A3

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PLANTA PERFIL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD.: | Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL | Hoja: A0 | Sigue: B0 de 18
CAD Nº: OS300210101600EL4LL1A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 152/513

Nº HOJA	DESCRIPCIÓN	FECHA	REV. HOJA	Nº HOJA	DESCRIPCIÓN	FECHA	REV. HOJA
A0	PORTADA	10/09/21	A				
B0	INDICE	10/09/21	A				
01	PLANT PERFIL 1	10/09/21	A				
02	PLANTA PERFIL 2	10/09/21	A				
03	PLANTA PERFIL 3	10/09/21	A				
04	PLANTA PERFIL 4	10/09/21	A				
05	PLANTA PERFIL 5	10/09/21	A				
06	PLANTA PERFIL 6	10/09/21	A				
07	PLANTA PERFIL 7	10/09/21	A				
08	PLANTA PERFIL 8	10/09/21	A				
09	PLANTA PERFIL 9	10/09/21	A				
10	PLANTA PERFIL 10	10/09/21	A				
11	PLANTA PERFIL 11	10/09/21	A				
12	PLANTA PERFIL 12	10/09/21	A				
13	PLANTA PERFIL 13	10/09/21	A				
14	PLANTA PERFIL 14	10/09/21	A				
15	PLANTA PERFIL 15	10/09/21	A				
16	PLANTA PERFIL 16	10/09/21	A				
17	PLANTA PERFIL 17	10/09/21	A				
18	PLANTA PERFIL 18	10/09/21	A				

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

D				FECHA	ESCALA S/E
C				09/21	DIBUJADO BBA1
B	10/09/21	ADENDA AL PROYECTO	TODAS	09/21	REVISADO BBA1
A	07/07/21	VERSIÓN INICIAL	TODAS	07/21	REVISADO-EDPR LMC
EDIC.	FECHA	MODIFICACIÓN	HOJAS AFECTADAS	Formato A3	

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PLANTA PERFIL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD.: | Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL | Hoja: B0 | Sigue: 01 de 18
CAD Nº: OS300210101600EL4LL1A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 153/513

COORDENADAS APOYO: 1
X: 243.041
Y: 4.025.283

T.M. MEDINA SIDONIA

COORDENADAS APOYO: 2
X: 242.785
Y: 4.025.212

COORDENADAS APOYO: 3
X: 242.535
Y: 4.025.144

COORDENADAS APOYO: 4
X: 242.354
Y: 4.025.310

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº01 Y Nº02
CON ARROYO INNOMINADO DE LA
DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE - BARBATE

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº01 Y Nº02
CON COLADA DEL CAMINO DE CUCARRETE 11023019
PARCELA PÚBLICA - POL. 63 PARC. 9011 (MEDINA SIDONIA)
DE JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº02 Y Nº03
CON GASODUCTO TARIFA-CÓRDOBA EN P.K. 28,
ENTRE LOS HITOS 1 Y 2
DE ENAGAS

CO-27000-S1674-B15
Cadenas de Amarre

CO-5000-S1671-B24
Cadenas de Suspensión

CO-33000-S3554-B15
Cadenas de Amarre

CO-33000-S3554-B33
Cadenas de Amarre

PÓRTICO

P.C. 40.00

P.C. 40.00

AH=261.20g

AH=261.20g

ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500

Planta

SET NAVUELOS

Cotas de Terreno

Distancias a Origen

Distancias Parciales

Número Apoyos

P 01 02 03 04

Vanos

39,04 m | 266,00 m | 259,04 m | 246,09 m

Alineaciones

Pº Alineación de 39,04 m. | 1ª Alineación de 525,04 m. | 2ª Alineación de 246,09 m.

DETALLE APOYOS

CÓNDOR
TIPO S3554 (BAND)

CÓNDOR
TIPO S1671

CÓNDOR
TIPO S1674

DETALLE SALVAPÁJAROS

Se instalarán dispositivos salvapájaros, colocados cada 10 metros, en el cable OPGW.

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valino Costas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

D						FECHA	ESCALA INDICADAS
C						09/21	DIBUJADO BBA1
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO	09/21	REVISADO BBA1
A	07/01/20	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL	07/21	REVISADO-EDPR LMC
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN	Formato A2	

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PLANTA PERFIL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD: | Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL | Hoja: 01 | Sigue: 02 de 18

CAD Nº: OS3002101016OOEL4LL1A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 154/513

COORDENADAS APOYO: 4
X: 242.354
Y: 4.025.310

COORDENADAS APOYO: 5
X: 241.867
Y: 4.025.086

T.M. MEDINA SIDONIA — T.M. VEJER DE LA FRONTERA

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº05 Y Nº06
CON PADRON DE CUCARRETE 11023107,
PARCELA PÚBLICA - POL. 78 PARC. 9001 (MEDINA SIDONIA)
DE JUNTA DE ANDALUCÍA . CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº04 Y Nº05
CON ARROYO INNOMINADO DE LA
DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE - BARBATE

CRUZAMIENTO ENTRE LOS
CON ARROYO INNC
DEMARCACIÓN HIDROGRÁFIC/

CO-33000-S3554-B33
Cadenas de Amarre

CO-18000-S1674-B33
Cadenas de Amarre

ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500

P.C. 40.00

Planta

Cotas de Terreno

Distancias a Origen

Distancias Parciales

Número Apoyos

Vanos

536,16 m

520,44 m

Alineaciones

3º Alineación de 536,16 m.

4º Alineación de 520,44 m

DETALLE APOYOS

CÓNDOR
TIPO S3554 (BAND)

CÓNDOR
TIPO S1671

CÓNDOR
TIPO S1674

DETALLE SALVAPÁJAROS

Se instalarán dispositivos salvapájaros, colocados cada 10 metros, en el cable OPGW.

El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa BBA1 International Engineering
Carlos Valino Cobas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

D						FECHA	ESCALA INDICADAS
C						09/21	DIBUJADO BBA1
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO	09/21	REVISADO BBA1
A	07/01/20	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL	07/21	REVISADO-EDPR LMC
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN	Formato A2	

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PLANTA PERFIL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD: Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL Hoja: 02
Sigue: 03 de 18

CAD Nº: OS3002101016OOEL4LL1A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 155/513

COORDENADAS APOYO: 5
X: 241.867
Y: 4.025.086

T.M. MEDINA SIDONIA — T.M. VEJER DE LA FRONTERA

COORDENADAS APOYO: 6
X: 241.470
Y: 4.024.749

COORDENADAS APOYO: 7
X: 241.415
Y: 4.024.355

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº05 Y Nº06
CON PADRON DE CUCARRETE 11023107,
PARCELA PÚBLICA - POL. 78 PARC. 9001 (MEDINA SIDONIA)
DE JUNTA DE ANDALUCÍA . CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº05 Y Nº06
CON ARROYO INNOMINADO DE LA
DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE - BARBATE

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº06 Y Nº7
CON CORDEL DE LOS MARCHANTES 11039001
PARCELA PÚBLICA - POL. 11 PARC. 9001 (VEJER DE LA FRONTERA)
DE JUNTA DE ANDALUCÍA . CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

CO-18000-S1674-B33
Cadenas de Amarre

CO-27000-S1674-B33
Cadenas de Amarre

CO-18000-S1674-B30
Cadenas de Amarre

ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500

P.C. 40.00

P.C. 40.00

Planta

Cotas de Terreno

Distancias a Origen

Distancias Parciales

Número Apoyos

Vanos

520,44 m

385,69m

Alineaciones

4º Alineación de 520,44 m.

5º Alineación de 385,69 m.

DETALLE APOYOS

CÓNDOR
TIPO S3554 (BAND)

CÓNDOR
TIPO S1671

CÓNDOR
TIPO S1674

DETALLE SALVAPÁJAROS

Se instalarán dispositivos salvapájaros, colocados cada 10 metros, en el cable OPGW.

El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa BBA1 International Engineering

Carlos Valín Cobas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

D						FECHA	ESCALA INDICADAS
C						09/21	DIBUJADO BBA1
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO	09/21	REVISADO BBA1
A	07/01/20	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL	07/21	REVISADO-EDPR LMC
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN	Formato A2	

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PLANTA PERFIL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD: Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL
Hoja: 03
Sigue: 04 de 18

CAD Nº: OS3002101016OOEL4LL1A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 156/513

COORDENADAS APOYO: 7	COORDENADAS APOYO: 8	COORDENADAS APOYO: 9
X: 241.415 Y: 4.024.355	X: 241.445 Y: 4.023.952	X: 241.471 Y: 4.023.604

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº07 Y Nº08
CON L.A.M.T ENTRE LOS APOYOS TM NºA101643 (CA)
Y TM NºA101644 (CA)
DE ENDESA DISTRIBUCIÓN, S.L.

$D_{V\ F-E}$=3,00+1,40=4,40<6,70

CO-18000-S1674-B30
Cadenas de Amarre

CO-5000-S1671-B33
Cadenas de Suspensión

CO-27000-S1674-B21
Cadenas de Amarre

CRUZAMIENTO ENTRE
CON CAMINO, PARCELA
DEL T.M. DE VEJ

ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500

P.C. 40.00

P.C. 40.00

Planta

Cotas de Terreno

Distancias a Origen

Distancias Parciales

Número Apoyos

Vanos

410,83 m

354,37 m

Alineaciones

6ª Alineación de 765,20 m.

DETALLE APOYOS

CÓNDOR
TIPO S3554 (BAND)

CÓNDOR
TIPO S1671

CÓNDOR
TIPO S1674

DETALLE SALVAPÁJAROS

Se instalarán dispositivos salvapájaros, colocados cada 10 metros, en el cable OPGW.

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valino Cobas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/01/20	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA INDICADAS
09/21	DIBUJADO BBA1
09/21	REVISADO BBA1
07/21	REVISADO-EDPR LMC
Formato A2	

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PLANTA PERFIL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 Internationa Engineering

Edic. CAD: | Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL | Hoja: 04 | Sigue: 05 de 18

CAD Nº: OS3002101016OOEL4LL1A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 157/513

COORDENADAS APOYO: 9 — X: 241.471 — Y: 4.023.604

COORDENADAS APOYO: 10 — X: 241.266 — Y: 4.023.285

COORDENADAS APOYO: 11 — X: 240.865 — Y: 4.023.188

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº10 Y Nº11
CON LÍNEA AÉREA DE BAJA TENSIÓN
DE ENDESA DISTRIBUCIÓN, S.L.
Dv =3,5+2,00=5,50<8,46

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº10 Y Nº11
CON CAMINO ASFALTADO CALLE LARGA, DE CANTARRANA
PADRON DEL MONTERO
PARCELA PÚBLICA - POL. 10 PARC. 9005
DEL T.M. DE VEJER DE LA FRONTERA
Dv = 7,50+1,70 = 9,20<12,86

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº10 Y Nº11
CON VEREDA DE CANTARRANAS 11039008
DE JUNTA DE ANDALUCÍA . CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº09 Y Nº10
CON CAMINO, PARCELA PÚBLICA - POL. 11 PARC. 9004
DEL T.M. DE VEJER DE LA FRONTERA

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº10 Y Nº11
CON LÍNEA AÉREA TELEFÓNICA
DE TELEFÓNICA S.A.
Dv =3,5+2,00=5,50<7,94

CO-27000-S1674-B21
Cadenas de Amarre

CO-27000-S1674-B30
Cadenas de Amarre

CO-5000-S1671-B33
Cadenas de Suspensión

AH=247,07

AH=246,30g

P.C. 40.00

P.C. 40.00

ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500

Planta

Cotas de Terreno

Distancias a Origen

Distancias Parciales

Número Apoyos

Vanos

Alineaciones

378,42 m

412,71 m

7ª Alineación de 378,42 m.

8ª Alineación de 1224,88 m.

DETALLE APOYOS

CÓNDOR
TIPO S3554 (BAND)

CÓNDOR
TIPO S1671

CÓNDOR
TIPO S1674

DETALLE SALVAPÁJAROS

Se instalarán dispositivos salvapájaros, colocados cada 10 metros, en el cable OPGW.

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valino Cobas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

D						FECHA	ESCALA INDICADAS
C						09/2010	DIBUJADO BBA1
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO	09/21	REVISADO BBA1
A	07/01/20	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL	07/21	REVISADO-EDPR LMC
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN	Formato A2	

renewables
LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO
PLANTA PERFIL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering
Edic. CAD: — Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL — Hoja: 05 — Sigue: 06 de 18
CAD Nº: OS3002101016OOEL4LL1A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 158/513

COORDENADAS APOYO: 11
X: 240.865
Y: 4.023.188

COORDENADAS APOYO: 12
X: 240.507
Y: 4.023.100

COORDENADAS APOYO: 13
X: 240.076
Y: 4.022.996

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº12 Y Nº13
CON TRIBUTARIO DEL ARROYO DEL CABRAHIGO (BARRANCO)
DE DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº12 Y Nº13
CON L.A.M.T ENTRE LOS APOYOS
TM Nº A101636 (CS) y TM Nº A101635 (CS)
DE ENDESA DISTRIBUCIÓN, S.L.
Dv_{F-F} =3,00+1,40=4,40>9,66

CO-5000-S1671-B33
Cadenas de Suspensión

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº11 Y Nº12
CON TRIBUTARIO DEL ARROYO DEL CABRAHIGO (BARRANCO)
DE DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE

CO-5000-S1671-B30
Cadenas de Suspensión

CO-18000-S1674-B27
Cadenas de Amarre

ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500

P.C. 40.00

P.C. 40.00

Planta

Cotas de Terreno

Distancias a Origen

Distancias Parciales

Número Apoyos

Vanos

369,32 m

442,85 m

Alineaciones

8ª alineación de 1224,88 m.

DETALLE APOYOS

CÓNDOR
TIPO S3554 (BAND)

CÓNDOR
TIPO S1671

CÓNDOR
TIPO S1674

DETALLE SALVAPÁJAROS

Se instalarán dispositivos salvapájaros, colocados cada 10 metros, en el cable OPGW.

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valino Cobas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/01/20	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA ESCALA INDICADAS
09/21 DIBUJADO BBA1
09/21 REVISADO BBA1
07/21 REVISADO-EDPR LMC
Formato A2

renewables
LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO
PLANTA PERFIL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering
Edic. CAD: Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL Hoja: 06
Sigue: 07 de 18
CAD Nº: ES3002101016OOEL4LL1A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 159/513

COORDENADAS APOYO: 13	COORDENADAS APOYO: 14	COORDENADAS APOYO: 15
X: 240.076	X: 239.730	X: 239.343
Y: 4.022.996	Y: 4.022.758	Y: 4.022.676

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº12 Y Nº13
CON TRIBUTARIO DEL ARROYO DEL CABRAHIGO (BARRANCO)
DE DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº12 Y Nº13
CON L.A.M.T ENTRE LOS APOYOS
TM Nº A101636 (CS) y TM Nº A101635 (CS)
DE ENDESA DISTRIBUCIÓN, S.L.

$Dv_{E.P.}$ =3,00+1,40=4,40<9,66

CO-18000-S1674-B27
Cadenas de Amarre

CO-18000-S1674-B24
Cadenas de Amarre

CO-5000-S1671-B27
Cadenas de Suspensión

AH=12,34g

AH=24,94g

P.C. 40.00

P.C. 40.00

ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500

Planta

Cotas de Terreno

Distancias a Origen

Distancias Parciales

Número Apoyos

Vanos

Alineaciones

420,09 m

395,36 m

9ª Alineación de 420,09 m.

10ª Alineación de 800,66 m.

DETALLE APOYOS

CÓNDOR
TIPO S3554 (BAND)

CÓNDOR
TIPO S1671

CÓNDOR
TIPO S1674

DETALLE SALVAPÁJAROS

Se instalarán dispositivos salvapájaros, colocados cada 10 metros, en el cable OPGW.

El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa BBA1 International Engineering

Carlos Valino Cobas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

D						FECHA	ESCALA INDICADAS
C						09/21	DIBUJADO BBA1
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO	09/21	REVISADO BBA1
A	07/01/20	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL	07/21	REVISADO-EDPR LMC
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN	Formato A2	

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PLANTA PERFIL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD: Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL
Hoja: 07
Sigue: 08 de 18

CAD Nº: OS3002101010600EL4LL1A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 160/513

COORDENADAS APOYO: 15
X: 239.343
Y: 4.022.676

COORDENADAS APOYO: 16
X: 238.947
Y: 4.022.591

COORDENADAS APOYO: 17
X: 238.548
Y: 4.022.563

CO-5000-S1671-B27
Cadenas de Suspensión

CO-18000-S1674-B33
Cadenas de Amarre

CO-18000-S1674-B27
Cadenas de Amarre

AH=208.84g

AH=192.28g

P.C. 40.00

ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500

Planta

Cotas de Terreno

Distancias a Origen

Distancias Parciales

Número Apoyos

Vanos
405,31 m
399,29 m

Alineaciones
10º alineación de 800,66 m.
11º Alineación de 399,29 m.

DETALLE APOYOS

CÓNDOR
TIPO S3554 (BAND)

CÓNDOR
TIPO S1671

CÓNDOR
TIPO S1674

DETALLE SALVAPÁJAROS

Se instalarán dispositivos salvapájaros, colocados cada 10 metros, en el cable OPGW.

El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa BBA1 International Engineering
Carlos Valino Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/01/20	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA | ESCALA INDICADAS
09/21 | DIBUJADO | BBA1
09/21 | REVISADO | BBA1
07/21 | REVISADO-EDPR | LMC
Formato A2

renewables
LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO
PLANTA PERFIL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering
Edic. CAD: | Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL | Hoja: 08 | Sigue: 09 de 18
CAD Nº: OS3002101016OOEL4LL1A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 161/513

COORDENADAS APOYO: 17
X: 238.548
Y: 4.022.563

COORDENADAS APOYO: 18
X: 238.175
Y: 4.022.427

COORDENADAS APOYO: 19
X: 237.834
Y: 4.022.355

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº18 Y Nº19
CON CAMINO DE LAS LOMAS
PARCELA PÚBLICA - POL. 10 PARC. 9008
DEL T.M. DE VEJER DE LA FRONTERA

CO-18000-S1674-B27
Cadenas de Amarre

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº17 Y Nº18
CON BARRANCOS
DE DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE

CO-18000-S1674-B24
Cadenas de Amarre

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº18 Y Nº19
PARCELA PÚBLICA - POL. 48 PARC. 9002
DEL T.M. DE VEJER DE LA FRONTERA

CO-18000-S1674-B18
Cadenas de Amarre

ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500

Planta

Cotas de Terreno

Distancias a Origen

Distancias Parciales

Número Apoyos

Vanos

Alineaciones

397,80 m

348,30 m

12ª Alineación de 397,79 m.

13ª Alineación de 348,30 m.

P.C. 40.00

DETALLE APOYOS

CÓNDOR
TIPO S3554 (BAND)

CÓNDOR
TIPO S1671

CÓNDOR
TIPO S1674

DETALLE SALVAPÁJAROS

Se instalarán dispositivos salvapájaros, colocados cada 10 metros, en el cable OPGW.

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valino Cobas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

D						FECHA	ESCALA INDICADAS
C						09/21	DIBUJADO BBA1
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO	09/21	REVISADO BBA1
A	07/01/20	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL	07/21	REVISADO-EDPR LMC
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN	Formato A2	

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PLANTA PERFIL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD: Edic. Hoja: A
Colección: Hoja: 09
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL Sigue: 10 de 18

CAD Nº: OS3002101010600EL4LL1A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 162/513

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº20 Y Nº21
CON VEREDA DE NAJERA (ZARZEDO) 11039004
PARCELA PÚBLICA - POL. 47 PARC. 9006
(VEJER DE LA FRONTERA)
DE JUNTA DE ANDALUCÍA.
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

CO-18000-S1674-B18
Cadenas de Amarre

COORDENADAS APOYO 19
X: 237.834
Y: 4.022.355

CO-5000-S1671-B30
Cadenas de Suspensión

COORDENADAS APOYO 20
X: 237.496
Y: 4.022.392

CO-18000-S1674-B27
Cadenas de Amarre

COORDENADAS APOYO 21
X: 237.172
Y: 4.022.427

P.C. 40.00

ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500

Planta

Cotas de Terreno

Distancias a Origen

Distancias Parciales

Número Apoyos

Vanos

340,28 m

325,73 m

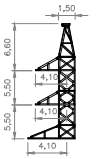
Alineaciones

14º Alineación de 666,01 m.

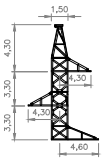
15º Alineación de 367,33 m.

DETALLE APOYOS

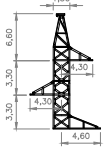
CÓNDOR
TIPO S3554 (BAND)



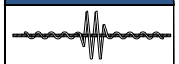
CÓNDOR
TIPO S1671



CÓNDOR
TIPO S1674



DETALLE SALVAPÁJAROS



Se instalarán dispositivos salvapájaros, colocados cada 10 metros, en el cable OPGW.

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valino Cobas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

D						FECHA	ESCALA INDICADAS
C						09/21	DIBUJADO BBA1
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO	09/21	REVISADO BBA1
A	07/01/20	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL	07/21	REVISADO-EDPR LMC
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN	Formato A2	

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PLANTA PERFIL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD: Edic. Hoja: A

Colección: Hoja: 10

PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL Sigue: 11 de 18

CAD Nº: OS3002101010600EL4LL1A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 163/513

COORDENADAS APOYO: 21
X: 237.172
Y: 4.022.427

CO-18000-S1674-B27
Cadenas de Amarre

COORDENADAS APOYO: 22
X: 236.815
Y: 4.022.341

CO-18000-S1674-B30
Cadenas de Amarre

CO-18000-S1674-B21
Cadenas de Amarre

COORDENADAS APOYO: 23
X: 236.561
Y: 4.022.136

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº22 Y Nº23
CON VEREDA DE NAJERA (FALDA) 11039004
PARCELA PÚBLICA - POL. 47 PARC. 9007 (VEJER DE LA FRONTERA)
DE JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº22 Y Nº23
CON VEREDA BARBOLANA
PARCELA PÚBLICA - POL. 47 PARC. 9003 (VEJER DE LA FRONTERA)
DE JUNTA DE ANDALUCÍA . CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº22 Y Nº23
CON CAMINO, PARCELA PÚBLICA - POL. 60 PARC. 9006
DEL T.M. DE VEJER DE LA FRONTERA

ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500

Planta

Cotas de Terreno

Distancias a Origen

Distancias Parciales

Número Apoyos

Vanos

Alineaciones

367,33 m

326,40 m

296,35 m

15º Alineación de 367,33 m.

16º Alineación de 326,40 m.

DETALLE APOYOS

CÓNDOR
TIPO S3554 (BAND)

CÓNDOR
TIPO S1671

CÓNDOR
TIPO S1674

DETALLE SALVAPÁJAROS

Se instalarán dispositivos salvapájaros, colocados cada 10 metros, en el cable OPGW.

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valino Cobas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

D						FECHA	ESCALA INDICADAS
C						09/21	DIBUJADO BBA1
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO	09/21	REVISADO BBA1
A	07/01/20	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL	07/21	REVISADO-EDPR LMC
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN	Formato A2	

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PLANTA PERFIL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD: Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL Hoja: 11 Sigue: 12 de 18

CAD Nº: OS3002101016OOEL4LL1A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 164/513

CO-18000-S1674-B21
Cadenas de Amarre

COORDENADAS APOYO: 23
X: 236.561
Y: 4.022.136

COORDENADAS APOYO: 24
X: 236.308
Y: 4.022.008

CO-5000-S1671-B21
Cadenas de Suspensión

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº24 Y Nº25
CON CAMINO, PARCELA PÚBLICA - POL. 60 PARC. 9004
DEL T.M. DE VEJER DE LA FRONTERA

COORDENADAS APOYO: 25
X: 236.018
Y: 4.021.860

CO-5000-S1671-B24
Cadenas de Suspensión

COORDENADAS APOYO: 26
X: 235.798
Y: 4.021.749

CO-27000-S1674-B2
Cadenas de Amarre

Camino
Rodadas
Labor
Arbolado 7m
Monte bajo
Barbecho
Cerramiento
Cuneta
Tierra
Cañada
Cameleros
60/9004

P.C. 70.00
P.C. 90.00

ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500

Planta

Cotas de Terreno

Distancias a Origen

Distancias Parciales

Número Apoyos

Vanos
296,35 m
312,92 m
246,75 m

Alineaciones
17ª Alineación de 856,01 m.

DETALLE APOYOS

CÓNDOR
TIPO S3554 (BAND)

CÓNDOR
TIPO S1671

CÓNDOR
TIPO S1674

DETALLE SALVAPÁJAROS

Se instalarán dispositivos salvapájaros, colocados cada 10 metros, en el cable OPGW.

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valino Cobas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

D						FECHA	ESCALA INDICADAS
C						09/21	DIBUJADO BBA1
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO	09/21	REVISADO BBA1
A	07/01/20	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL	07/21	REVISADO-EDPR LMC
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN	Formato A2	

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PLANTA PERFIL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD: Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL Hoja: 12
Sigue: 13 de 18

CAD Nº: OS30021010160OEL4LL1A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 165/513

COORDENADAS APOYO: 26
X: 235.798
Y: 4.021.749

COORDENADAS APOYO: 27
X: 235.489
Y: 4.021.793

COORDENADAS APOYO: 28
X: 235.166
Y: 4.021.840

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº26 Y Nº27
CON CAMINO, PARCELA PÚBLICA - POL. 60 PARC. 9003
DEL T.M. DE VEJER DE LA FRONTERA

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº26 Y Nº27
CON VEREDA DE NAJERA 11039004
DE JUNTA DE ANDALUCÍA . CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº27 Y Nº28
CON CARRETERA A-396 EN EL P.K. 24,662
PARCELA PÚBLICA - POL. 59 PARC. 9002 (VEJER DE LA FRONTERA)
DE JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEJERÍA DE FOMENTO,
INFRAESTRUCTURAS DEL TERRITORIO

D=v=7,50+1,70=9,20<22,00

CO-27000-S1674-B21
Cadenas de Amarre

CO-5000-S1671-B24
Cadenas de Suspensión

CO-5000-S1671-B24
Cadenas de Suspensió

P.C. 90.00
P.C. 40.00

ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500

Planta

Cotas de Terreno

Distancias a Origen

Distancias Parciales

Número Apoyos

Vanos

246,75 m
312,11 m
326,29 m
321,46 m

Alineaciones

18ª Alineación de 959,86 m.

DETALLE APOYOS

CÓNDOR
TIPO S3554 (BAND)

CÓNDOR
TIPO S1671

CÓNDOR
TIPO S1674

DETALLE SALVAPÁJAROS

Se instalarán dispositivos salvapájaros, colocados cada 10 metros, en el cable OPGW.

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valino Cobas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/01/20	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA INDICADAS
09/21	DIBUJADO BBA1
09/21	REVISADO BBA1
07/21	REVISADO-EDPR LMC
Formato A2	

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PLANTA PERFIL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD: Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL Hoja: 13
Sigue: 14 de 18

CAD Nº: OS3002101016OOEL4LL1A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 166/513

COORDENADAS APOYO: 28
X: 235.166
Y: 4.021.840

CO-5000-S1671-B24
Cadenas de Suspensión

COORDENADAS APOYO: 29
X: 234.848
Y: 4.021.886

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº28 Y Nº29
CON BARRANCOS
DE DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE

CO-27000-S1674-B18
Cadenas de Amarre

COORDENADAS APOYO: 30
X: 234.619
Y: 4.021.707

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº30 Y Nº31
CON ARROYO DEL HINOJAR, PARCELA PÚBLICA
POL. 59 PARC. 9003 (VEJER DE LA FRONTERA)
DE DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE

CO-5000-S1671-B33
Cadenas de Suspensión

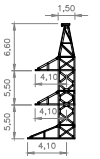
COORDENADAS APOYO: 31
X: 234.408
Y: 4.021.542

CO-5000-S1671-B33
Cadenas de Suspensión

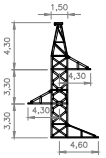
CONDUCTOR:	LARA 380	OPGW
ZONA:	A	A
TENSIÓN [daN] :	3140	2245
EDS:	18 %	15 %
TIRO DE ROTURA:	50 %	43 %
TEMPERATURA:	50 °C	50 °C
PARÁMETRO $K_{(daN/m)^2}$	1196	1035

DETALLE APOYOS

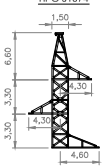
CÓNDOR
TIPO S3554 (BAND)



CÓNDOR
TIPO S1671



CÓNDOR
TIPO S1674



DETALLE SALVAPÁJAROS

Se instalarán dispositivos salvapájaros, colocados cada 10 metros, en el cable OPGW.

ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500

P.C. 90.00
P.C. 40.00
P.C. 40.00

Planta

Labor
Monte bajo
Barranco
Arbolado 9 m
Labor
Labor
Yermo
Yermo
Labor
Labor
Arroyo
Pinos 10 m
Labor
Monte bajo
59 / 9003

Nº Apoyo	Cotas de Terreno	Distancias a Origen	Distancias Parciales
28	108,297	0,000	
	107,360	20,818	20,818
	106,720	34,832	14,014
	105,706	42,057	7,224
	105,384	52,457	10,400
	105,064	60,474	8,017
	104,042	80,191	19,717
	103,737	91,204	11,013
	102,985	103,258	12,054
	102,176	119,639	16,381
	100,279	136,992	17,354
	99,390	145,347	8,355
	97,845	153,024	7,677
	97,502	162,327	9,303
	96,526	170,724	8,398
	95,314	183,110	12,386
	92,732	199,969	16,859
	92,213	206,708	6,739
	91,296	213,204	6,496
	90,720	217,683	4,479
	91,174	224,026	6,343
	91,403	230,424	6,398
	91,308	236,585	6,161
	91,417	242,726	6,141
	91,516	248,891	6,165
29	91,900	272,624	23,733
	91,915	282,876	10,252
	92,000	291,264	8,388
	92,480	300,057	8,793
	92,897	310,969	10,912
	93,391	321,216	10,247
	93,869	328,769	7,553
	94,308	339,080	10,311
	95,135	347,385	8,305
	95,241	359,627	12,242
	95,375	374,283	14,656
	95,269	385,743	11,460
	94,661	391,106	5,363
	94,808	399,451	8,345
	94,808	405,472	6,021
	94,413	415,318	9,846
	94,270	423,704	8,386
	93,933	432,960	9,256
	93,698	441,782	8,822
	93,447	450,302	8,520
	93,255	460,207	9,905
	93,016	470,064	9,857
30	92,419	485,711	15,647
	92,219	495,982	10,271
	91,686	504,287	8,305
	91,253	513,182	8,895
	89,877	526,054	12,872
	87,355	537,973	11,919
	85,891	544,641	6,668
	84,662	554,141	9,500
	82,502	564,355	10,214
	82,175	573,408	9,053
	80,903	582,512	9,104
	78,940	591,872	9,360
	78,693	601,485	9,613
	78,315	611,422	9,937
	77,412	620,723	9,301
	74,330	628,932	8,209
	74,882	638,414	9,482
31	75,297	650,466	20,790
	75,582	656,276	5,810
	76,064	665,061	8,785
	75,733	676,188	11,127
	75,281	686,373	10,185
	73,909	698,282	11,909
	72,394	709,691	11,409
	70,791	720,631	10,940
	69,603	731,440	10,809
	68,802	739,900	8,460
	68,509	748,901	9,001
	68,435	756,488	7,587
	68,006	763,788	7,300
	67,701	771,309	7,521
	68,002	783,890	12,581
	68,439	795,889	11,999
	71,823	829,889	33,986
	73,072	868,572	38,683
	72,214	874,145	5,573
	74,027	884,666	10,521
	74,617	894,422	9,756
	74,662	904,822	10,400

Vanos
321,46 m
290,29 m
267,77 m

Alineaciones
19ª Alineación de 789,56 m.

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valino Cobas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

D						FECHA	ESCALA INDICADAS
C						09/21	DIBUJADO BBA1
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO	09/21	REVISADO BBA1
A	07/01/20	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL	07/21	REVISADO-EDPR LMC
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN	Formato A2	

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PLANTA PERFIL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD: | Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL | Hoja: 14 | Sigue: 15 de 18

CAD Nº: OS3002101010600EL4LL1A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 167/513

COORDENADAS APOYO: 31	COORDENADAS APOYO: 32	COORDENADAS APOYO: 33	COORDENADAS APOYO: 34
X: 234.408	X: 234.226	X: 234.027	X: 233.743
Y: 4.021.542	Y: 4.021.399	Y: 4.021.312	Y: 4.021.187

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº31 Y Nº32
CON L.A.M.T 45kV
ENTRE LOS APOYOS TM Nº61650 67 (CA) Y TM
DE ENDESA DISTRIBUCIÓN, S.L.

Dv_{F-F} =3,00+1,40=4,40<7,51

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº33 Y Nº34
CON TRIBUTARIO DEL ARROYO DEL HINOJAR (BARRANCO)
DE DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE

CO-5000-S1671-B33
Cadenas de Suspensión

CO-18000-S1674-B18
Cadenas de Amarre

CO-5000-S1671-B30
Cadenas de Suspensión

CO-5000-S1671-B30
Cadenas de Suspensión

24°C

P.C. 40.00

P.C. 40.00

ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500

Planta

Cotas de Terreno

Distancias a Origen

Distancias Parciales

Número Apoyos

Vanos

Alineaciones

231,49 m

217,86 m

315,77 m

20º Alineación de 854,71 m.

DETALLE APOYOS

CÓNDOR
TIPO S3554 (BAND)

CÓNDOR
TIPO S1671

CÓNDOR
TIPO S1674

DETALLE SALVAPÁJAROS

Se instalarán dispositivos salvapájaros, colocados cada 10 metros, en el cable OPGW.

El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa BBA1 International Engineering
Carlos Valín Cobas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

D						FECHA	ESCALA INDICADAS
C						09/21	DIBUJADO BBA1
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO	09/21	REVISADO BBA1
A	07/01/20	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL	07/21	REVISADO-EDPR LMC
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN	Formato A2	

renewables
LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO
PLANTA PERFIL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering
Edic. CAD: Edic. Hoja: A
Colección: Hoja: 15
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL Sigue: 16 de 18
CAD Nº: OS30021010160OEL4LL1A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 168/513

COORDENADAS APOYO: 34
X: 233.743
Y: 4.021.187

COORDENADAS APOYO: 35
X: 233.443
Y: 4.021.056

COORDENADAS APOYO: 36
X: 233.071
Y: 4.021.073

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº34 Y Nº35
CON BARRANCO
DE DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº34 Y Nº35
CON VIAL DE PARQUE EÓLICO TEJONERO (CAMINO NAVILES)
PARCELA PÚBLICA - POL. 59 PARC. 9005 (VEJER DE LA FRONTERA)
DE EÓLICA LA JANDA (GRUPO EDPR)

Dv=7,50+1,70=9,20<21,15

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº34 Y Nº35
CON SENDA DE BRAZA
PARCELA PÚBLICA, POL. 58 PARC. 9001
DEL T.M. DE VEJER DE LA FRONTERA

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº35 Y Nº36
CON VEREDA DE NAVERO (BRASA) 11039005
PARCELA PÚBLICA - POL. 57 PARC. 9006 (VEJER DE LA FRONTERA)
DE JUNTA DE ANDALUCÍA . CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

CO-5000-S1671-B30
Cadenas de Suspensión

CO-18000-S1674-B18
Cadenas de Amarre

CO-5000-S1671-B30
Cadenas de Suspensión

P.C. 40.00

P.C. 40.00

ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500

Planta

Cotas de Terreno

Distancias a Origen

Distancias Parciales

Número Apoyos

Vanos

Alineaciones

321,08 m

372,62 m

343

21ª Alineación de 1806,88 m.

DETALLE APOYOS

CÓNDOR
TIPO S3554 (BAND)

CÓNDOR
TIPO S1671

CÓNDOR
TIPO S1674

DETALLE SALVAPÁJAROS

Se instalarán dispositivos salvapájaros, colocados cada 10 metros, en el cable OPGW.

El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cobas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

D						FECHA	ESCALA INDICADAS	
C						09/21	DIBUJADO	BBA1
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO	09/21	REVISADO	BBA1
A	07/01/20	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL	07/21	REVISADO-EDPR	LMC
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN	Formato A2		

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PLANTA PERFIL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD: Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL Hoja: 16
Sigue: 17 de 18

CAD Nº: OS3002101016OOEL4LL1A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 169/513

COORDENADAS APOYO: 36
X: 233.071
Y: 4.021.073

COORDENADAS APOYO: 37
X: 232.728
Y: 4.021.089

COORDENADAS APOYO: 38
X: 232.302
Y: 4.021.109

SOPORTE			
CONDUCTOR:	LARA 380		OPGW
ZONA:	A		A
TENSIÓN máx.:	1.961 daN		878 daN
FLECHA:	18 m		31 m
VANO DE CÁLCULO:	343 m		343 m
TEMPERATURA:	85 ºC		50 ºC
PARARRAYO:	1.961		878

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº37 Y Nº38
CON ARROYO TRIBUTARIO DEL ARROYO DEL HINOJAR (BARRANCO)
PARCELA PÚBLICA - POL. 57 PARC. 9005 (VEJER DE LA FRONTERA)
DE DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE

CO-5000-S1671-B33
Cadenas de Suspensión

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº37 Y Nº38
CON VEREDA DE LOS MORALES Y GRULLO 11039006
PARCELA PÚBLICA - POL. 56 PARC. 9005 (VEJER DE LA FRONTERA)
DE JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

CO-12000-S1 674-B30
Cadenas de Amarre

CO-5000-S1671-B30
Cadenas de Suspensión

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº37 Y Nº38
CON L.A.M.T ENTRE LOS APOYOS
TM Nº A103491 (CS) y TM Nº A 103492 (CA)
DE ENDESA DISTRIBUCIÓN, S.L.

Dv_{F-F} =3,00+1,40=4,40<6,60

24ºC

P.C. 40.00 | P.C. 40.00 | P.C. 80.00

Rodadas | Labor | Yermo | Barranco | Viviendo | Arbolado Galería

TM Nº A103491 (CS)
TM Nº A103492 (CA)
57/9005
66/9005
LAMT
TM (CA)

ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500

Planta

Cotas de Terreno

Distancias a Origen

Distancias Parciales

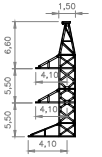
Número Apoyos: 36 | 37 | 38

Vanos: 343,71 m | 426,49 m

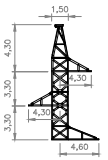
Alineaciones: 21ª alineación de 1806,88 m.

DETALLE APOYOS

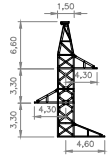
CÓNDOR
TIPO S3554 (BAND)



CÓNDOR
TIPO S1671



CÓNDOR
TIPO S1674



DETALLE SALVAPÁJAROS

Se instalarán dispositivos salvapájaros, colocados cada 10 metros, en el cable OPGW.

El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa BBA1 International Engineering

Carlos Valín Cobas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

D						FECHA	ESCALA INDICADAS
C						09/21	DIBUJADO BBA1
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO	09/21	REVISADO BBA1
A	07/01/20	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL	07/21	REVISADO-EDPR LMC
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN	Formato A2	

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PLANTA PERFIL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

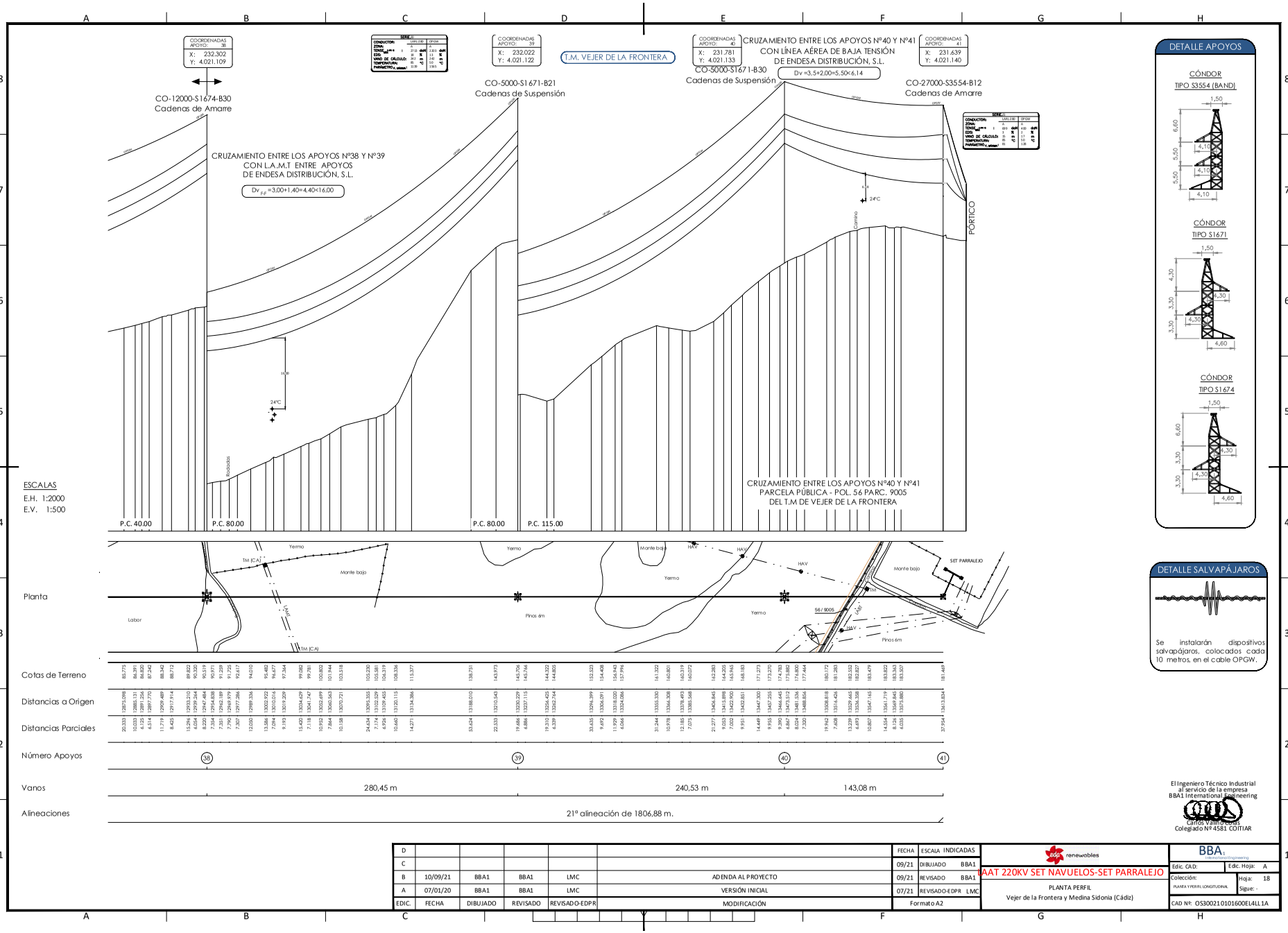
BBA1 International Engineering

Edic. CAD: | Edic. Hoja: X
Colección: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL | Hoja: 17 | Sigue: 18 de 18

CAD Nº: OS300210101600EL4LL1A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 170/513



El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa BBA1 International Engineering
Carlos Valino Cobas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

D						FECHA	ESCALA INDICADAS
C						09/21	DIBUJADO BBA1
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO	09/21	REVISADO BBA1
A	07/01/20	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL	07/21	REVISADO-EDPR LMC
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN	Formato A2	

renewables

PAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PLANTA PERFIL
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 Internationl Engineering

Edic. CAD: Edic. Hoja: A
Colección: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL Hoja: 18
Sigue: -

CAD Nº: OS300210101600EL4LL1A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 171/513

L.A.A.T. 220 kV S.C.

S.E.T. NAVUELOS - S.E.T. PARRALEJO

AFECCIONES

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	MODIFICACIÓN	HOJAS AFECTADAS
D			
C			
B	10/09/21	ADENDA AL PROYECTO	TODAS
A	07/07/21	VERSIÓN INICIAL	TODAS

FECHA	ESCALA S/E		
09/21	DIBUJADO BBA1		
09/21	REVISADO BBA1		
07/21	REVISADO-EDPR LMC		
Formato A3			

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD.:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTAS GENERALES	Hoja: A0 Sigue: B0
CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 172/513

Nº HOJA	DESCRIPCIÓN	FECHA	REV. HOJA	Nº HOJA	DESCRIPCIÓN	FECHA	REV. HOJA
A0	PORTADA	10/09/21	A	18	AFECCIONES-TELEFÓNICA 01	10/09/21	A
B0	INDICE 01	10/09/21	A	19	AFECCIONES-AYUNTAMIENTO VEJER DE LA FRONTERA 01	10/09/21	A
B1	INDICE 02	10/09/21	A	20	AFECCIONES-AYUNTAMIENTO VEJER DE LA FRONTERA 02	10/09/21	A
01	AFECCIONES - JUNTA DE ANADALUCÍA. MEDIO AMBIENTE 01	10/09/21	A	21	AFECCIONES-AYUNTAMIENTO VEJER DE LA FRONTERA 03	10/09/21	A
02	AFECCIONES - JUNTA DE ANADALUCÍA. MEDIO AMBIENTE 02	10/09/21	A	22	AFECCIONES-AYUNTAMIENTO VEJER DE LA FRONTERA 04	10/09/21	A
03	AFECCIONES - JUNTA DE ANADALUCÍA. MEDIO AMBIENTE 03	10/09/21	A	23	AFECCIONES-AYUNTAMIENTO VEJER DE LA FRONTERA 05	10/09/21	A
04	AFECCIONES - JUNTA DE ANADALUCÍA. MEDIO AMBIENTE 04	10/09/21	A	24	AFECCIONES-AYUNTAMIENTO VEJER DE LA FRONTERA 06	10/09/21	A
05	AFECCIONES - JUNTA DE ANADALUCÍA. MEDIO AMBIENTE 05	10/09/21	A	25	AFECCIONES-AYUNTAMIENTO VEJER DE LA FRONTERA 07	10/09/21	A
06	AFECCIONES - JUNTA DE ANADALUCÍA. MEDIO AMBIENTE 06	10/09/21	A	26	AFECCIONES-AYUNTAMIENTO VEJER DE LA FRONTERA 08	10/09/21	A
07	AFECCIONES - JUNTA DE ANADALUCÍA. MEDIO AMBIENTE 07	10/09/21	A	27	AFECCIONES-AYUNTAMIENTO VEJER DE LA FRONTERA 09	10/09/21	A
08	AFECCIONES - JUNTA DE ANADALUCÍA. MEDIO AMBIENTE 08	10/09/21	A	28	AFECCIONES-JUNTA DE ANDALUCÍA. FOMENTO	10/09/21	A
09	AFECCIONES - JUNTA DE ANADALUCÍA. MEDIO AMBIENTE 09	10/09/21	A	29	AFECCIONES-DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE 01	10/09/21	A
10	AFECCIONES - ENAGAS	10/09/21	A	30	AFECCIONES-DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE 02	10/09/21	A
11	AFECCIONES-ENDESA 01	10/09/21	A	31	AFECCIONES-DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE 03	10/09/21	A
12	AFECCIONES-ENDESA 02	10/09/21	A	32	AFECCIONES-DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE 04	10/09/21	A
13	AFECCIONES-ENDESA 03	10/09/21	A	33	AFECCIONES-DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE 05	10/09/21	A
14	AFECCIONES-ENDESA 04	10/09/21	A	34	AFECCIONES-DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE 06	10/09/21	A
15	AFECCIONES-ENDESA 05	10/09/21	A	35	AFECCIONES-DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE 07	10/09/21	A
16	AFECCIONES-ENDESA 06	10/09/21	A	36	AFECCIONES-DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE 08	10/09/21	A
17	AFECCIONES-ENDESA 07	10/09/21	A	37	AFECCIONES-DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE 09	10/09/21	A

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Colas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	MODIFICACIÓN	HOJAS AFECTADAS
D			
C			
B	10/09/21	ADENDA AL PROYECTO	TODAS
A	07/07/21	VERSIÓN INICIAL	TODAS

FECHA ESCALA S/E
09/21 DIBUJADO BBA1
09/21 REVISADO BBA1
07/21 REVISADO-EDPR LMC
Formato A3

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD.: | Edic. Hoja: A
Colección: PLANTAS GENERALES | Hoja: B0 | Sigue: B1
CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 173/513

Nº HOJA	DESCRIPCIÓN	FECHA	REV. HOJA	Nº HOJA	DESCRIPCIÓN	FECHA	REV. HOJA
38	AFECCIONES-DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE 10	10/09/21	A				
39	AFECCIONES-DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE 11	10/09/21	A				
40	AFECCIONES - EÓLICA LA JANDA (GRUPO EDPR)	10/09/21	A				

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Colas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	MODIFICACIÓN	HOJAS AFECTADAS
D			
C			
B	10/09/21	ADENDA AL PROYECTO	TODAS
A	07/07/21	VERSIÓN INICIAL	TODAS

FECHA 09/21 | ESCALA S/E
DIBUJADO BBA1
REVISADO BBA1
REVISADO-EDPR LMC
Formato A3

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD.: | Edic. Hoja: A
Colección: PLANTAS GENERALES | Hoja: B0 | Sigue: 01 de 40
CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 174/513

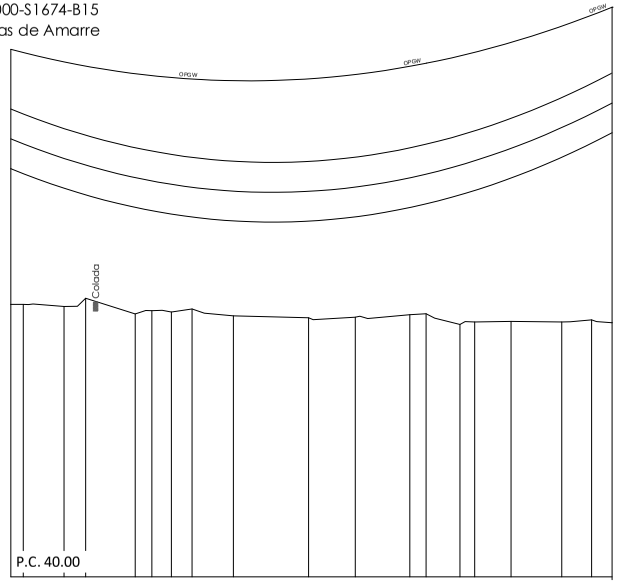
COORDENADAS APOYO: 1
X: 243.041
Y: 4.025.283

COORDENADAS APOYO: 2
X: 242.785
Y: 4.025.212

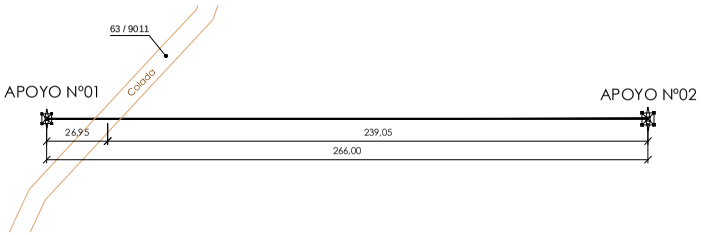
CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº01 Y Nº02
CON COLADA DEL CAMINO DE CUCARRETE 11023019
PARCELA PÚBLICA - POL. 63 PARC. 9011 (MEDINA SIDONIA)
DE JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

CO-27000-S1674-B15
Cadenas de Amarre

CO-5000-S1671-B24
Cadenas de Suspensión



ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500



Planta

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA | ESCALA INDICADAS
09/21 DIBUJADO BBA1
09/21 REVISADO BBA1
07/21 REVISADO-EDPR LMC
Formato A3

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - JUNTA ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD: | Edic. Hoja: A
Colección: PLANTAS GENERALES | Hoja: 01 | Sigue: 02 de 40
CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 175/513

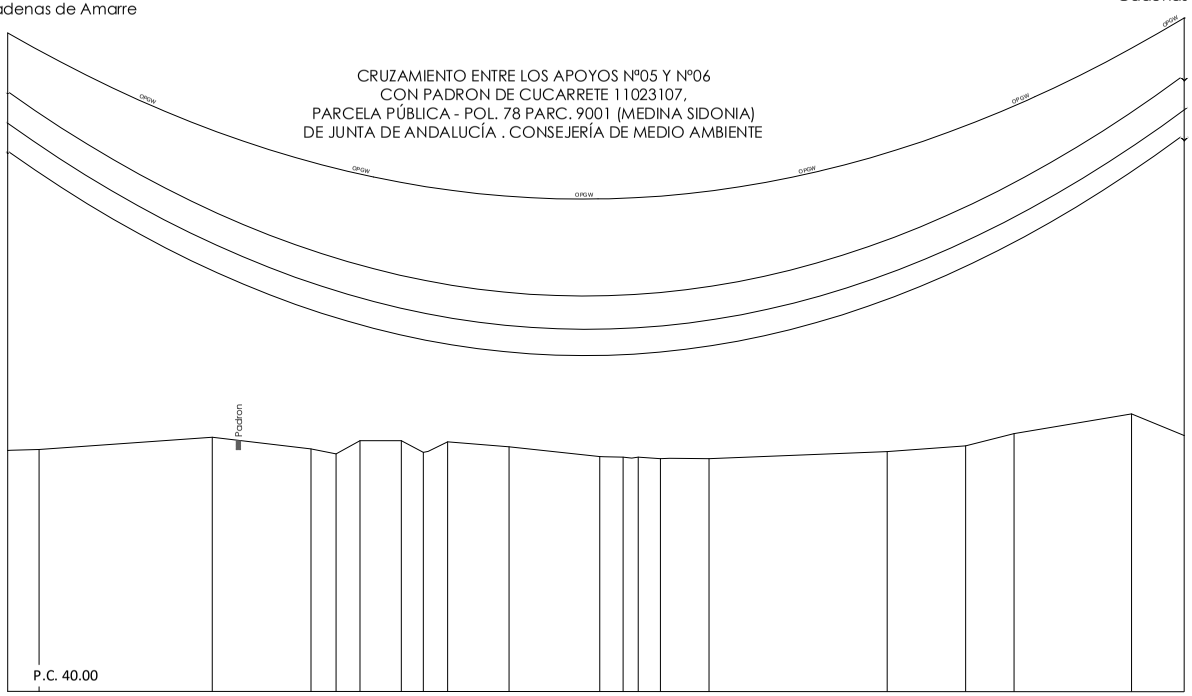
COORDENADAS APOYO: 5	
X:	241.867
Y:	4.025.086

CO-18000-S1674-B33
Cadenas de Amarre

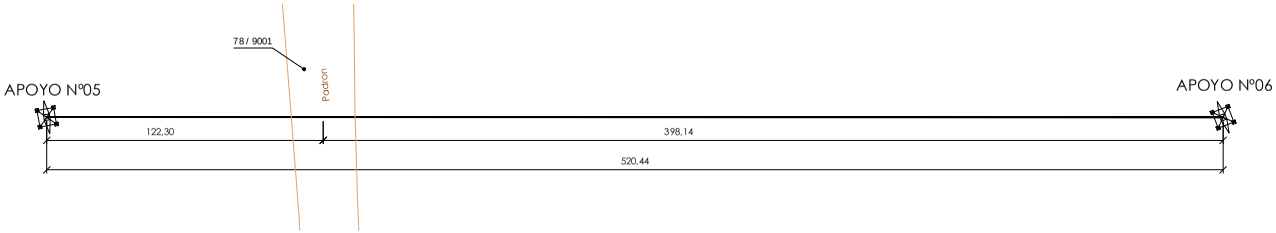
COORDENADAS APOYO: 6	
X:	241.470
Y:	4.024.749

CO-27000-S1674-B33
Cadenas de Amarre

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº05 Y Nº06
CON PADRON DE CUCARRETE 11023107,
PARCELA PÚBLICA - POL. 78 PARC. 9001 (MEDINA SIDONIA)
DE JUNTA DE ANDALUCÍA . CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE



ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500



Planta

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA	INDICADAS
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - JUNTA ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTAS GENERALES	Hoja: 02 Sigue: 03 de 40
CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 176/513

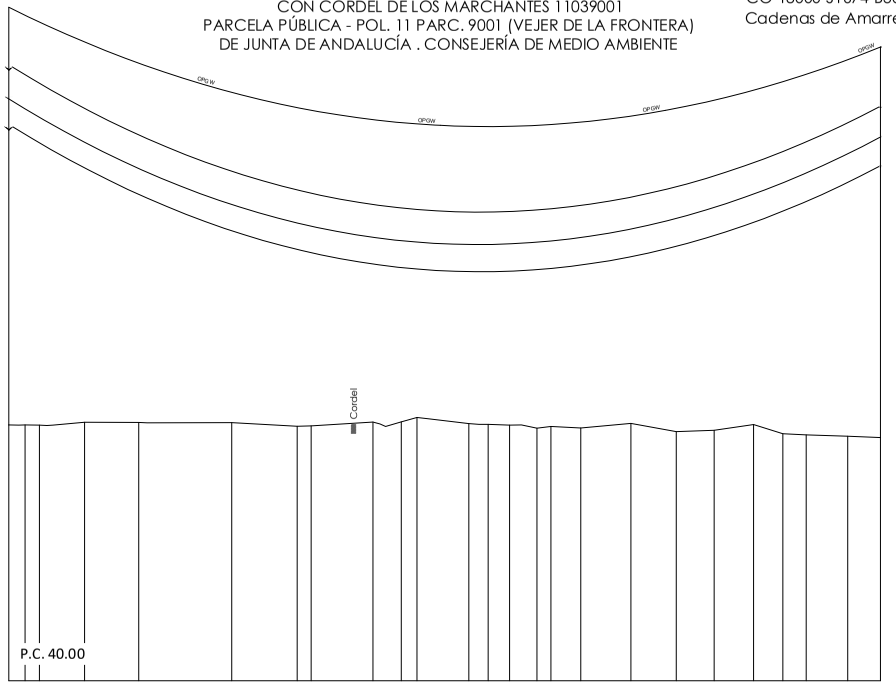
COORDENADAS APOYO: 6
X: 241.470
Y: 4.024.749

CO-27000-S1674-B33
Cadenas de Amarre

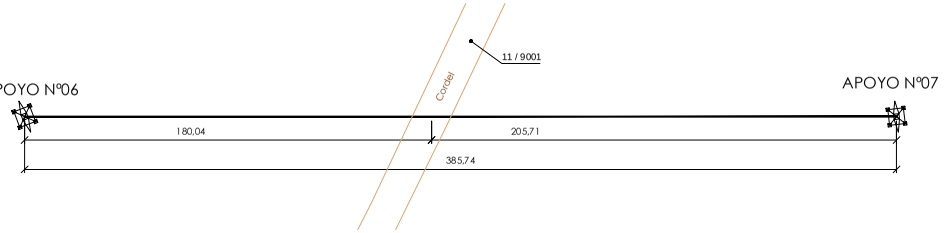
COORDENADAS APOYO: 7
X: 241.415
Y: 4.024.355

CO-18000-S1674-B30
Cadenas de Amarre

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº06 Y Nº7
CON CORDEL DE LOS MARCHANTES 11039001
PARCELA PÚBLICA - POL. 11 PARC. 9001 (VEJER DE LA FRONTERA)
DE JUNTA DE ANDALUCÍA . CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE



ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA INDICADAS
09/21	DIBUJADO BBA1
09/21	REVISADO BBA1
07/21	REVISADO-EDPR LMC
Formato A3	

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - JUNTA ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA i International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTAS GENERALES	Hoja: 03 Sigue: 04 de 40

CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 177/513

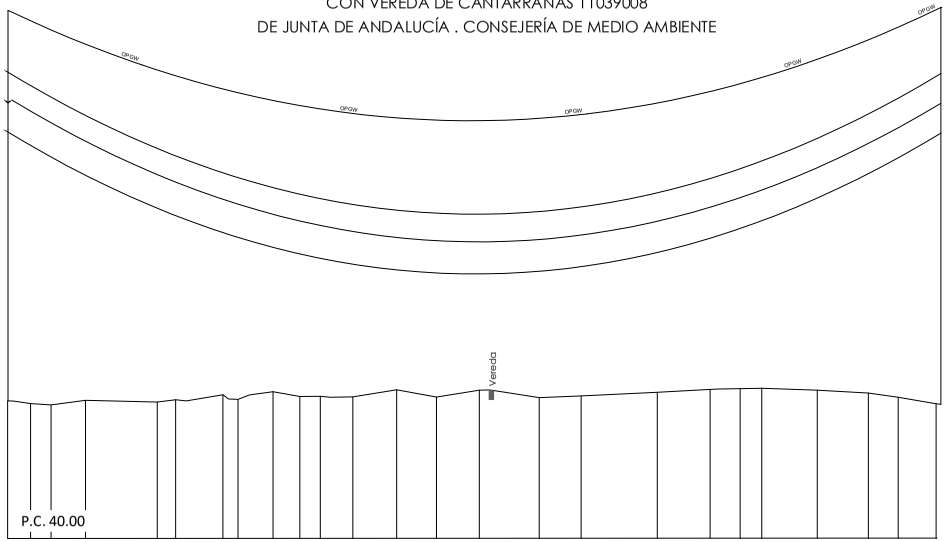
COORDENADAS APOYO: 10	
X:	241.266
Y:	4.023.285

CO-27000-S1674-B30
Cadenas de Amarre

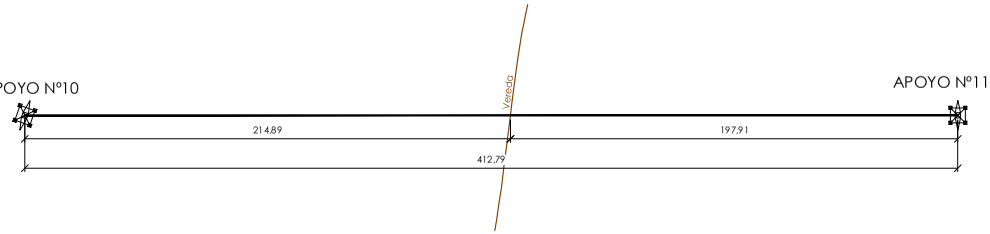
COORDENADAS APOYO: 11	
X:	240.865
Y:	4.023.188

CO-5000-S1671-B33
Cadenas de Suspensión

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº10 Y Nº11
CON VEREDA DE CANTARRANAS 11039008
DE JUNTA DE ANDALUCÍA . CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE



ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA INDICADAS
09/21	DIBUJADO BBA1
09/21	REVISADO BBA1
07/21	REVISADO-EDPR LMC
Formato A3	

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - JUNTA ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTAS GENERALES	Hoja: 04 Sigue: 05 de 40
CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6603B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 178/513

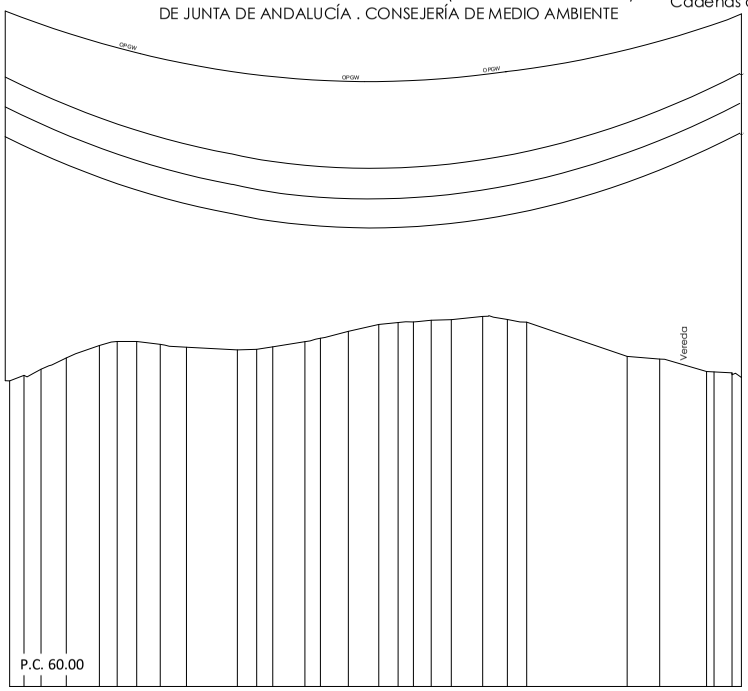
CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº20 Y Nº21
CON VEREDA DE NAJERA (ZARZEDO) 11039004
PARCELA PÚBLICA - POL. 47 PARC. 9006 (VEJER DE LA FRONTERA)
DE JUNTA DE ANDALUCÍA . CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

CO-5000-S1671-B30
Cadenas de Suspensión

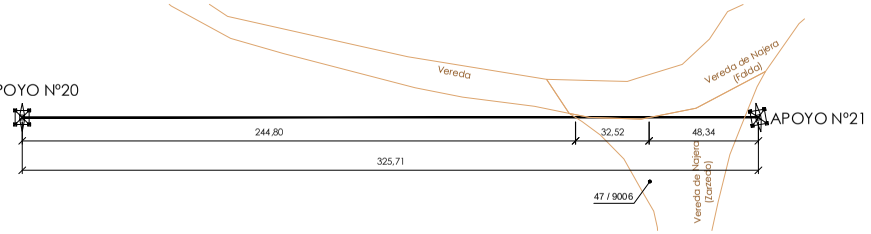
COORDENADAS APOYO: 20
X: 237.496
Y: 4.022.392

CO-18000-S1674-B27
Cadenas de Amarre

COORDENADAS APOYO: 21
X: 237.172
Y: 4.022.427



ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA	INDICADAS
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - JUNTA ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA i International Engineering

Edic. CAD: | Edic. Hoja: A

Colección: PLANTAS GENERALES | Hoja: 05 | Sigue: 06 de 40

CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 179/513

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº22 Y Nº23
CON VEREDA DE NAJERA (FALDA) 11039004
PARCELA PÚBLICA - POL. 47 PARC. 9007 (VEJER DE LA FRONTERA)
DE JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

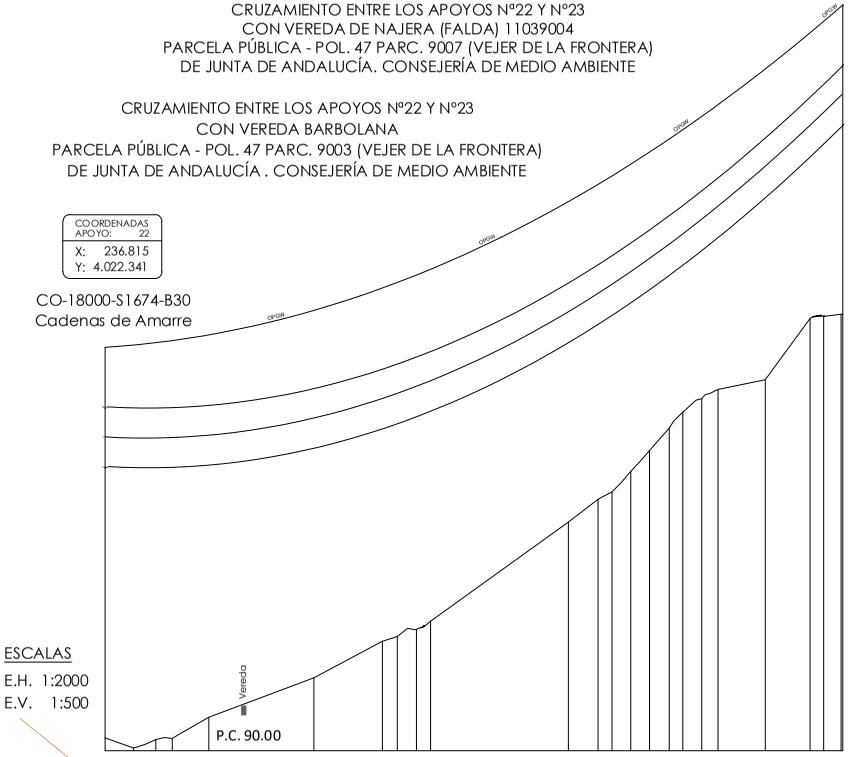
CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº22 Y Nº23
CON VEREDA BARBOLANA
PARCELA PÚBLICA - POL. 47 PARC. 9003 (VEJER DE LA FRONTERA)
DE JUNTA DE ANDALUCÍA . CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

CO-18000-S1674-B21
Cadenas de Amarre

COORDENADAS APOYO: 23	
X:	236.561
Y:	4.022.136

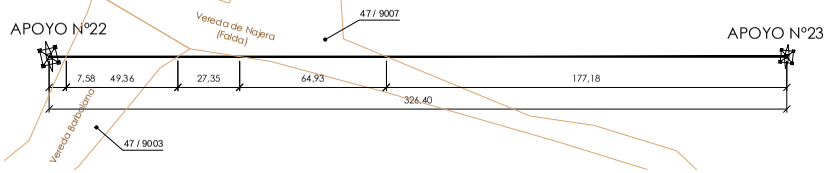
COORDENADAS APOYO: 22	
X:	236.815
Y:	4.022.341

CO-18000-S1674-B30
Cadenas de Amarre



ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500

Planta



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA	INDICADAS
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - JUNTA ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA i International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTAS GENERALES	Hoja: 06 Sigue: 07 de 40
CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 180/513

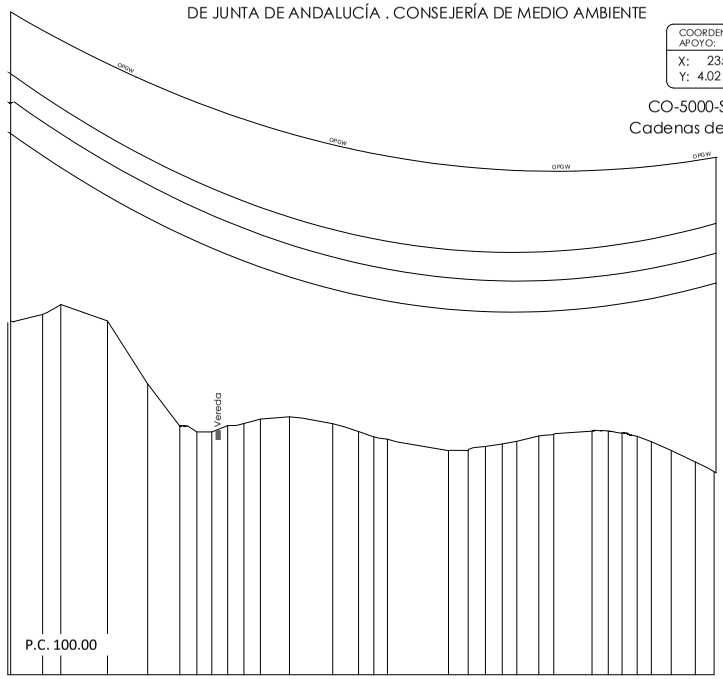
COORDENADAS APOYO: 26
X: 235.798
Y: 4.021.749

CO-27000-S1674-B21
Cadenas de Amarre

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº26 Y Nº27
CON VEREDA DE NAJERA 11039004
DE JUNTA DE ANDALUCÍA . CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

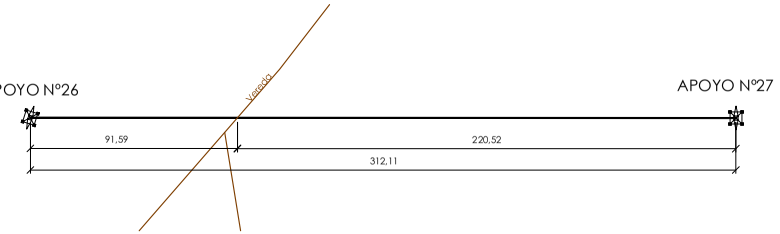
COORDENADAS APOYO: 27
X: 235.489
Y: 4.021.793

CO-5000-S1671-B24
Cadenas de Suspensión



ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500

P.C. 100.00



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA | ESCALA INDICADAS
09/21 DIBUJADO BBA1
09/21 REVISADO BBA1
07/21 REVISADO-EDPR LMC
Formato A3

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - JUNTA ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD: | Edic. Hoja: A
Colección: PLANTAS GENERALES | Hoja: 07 | Sigue: 08 de 40
CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 181/513

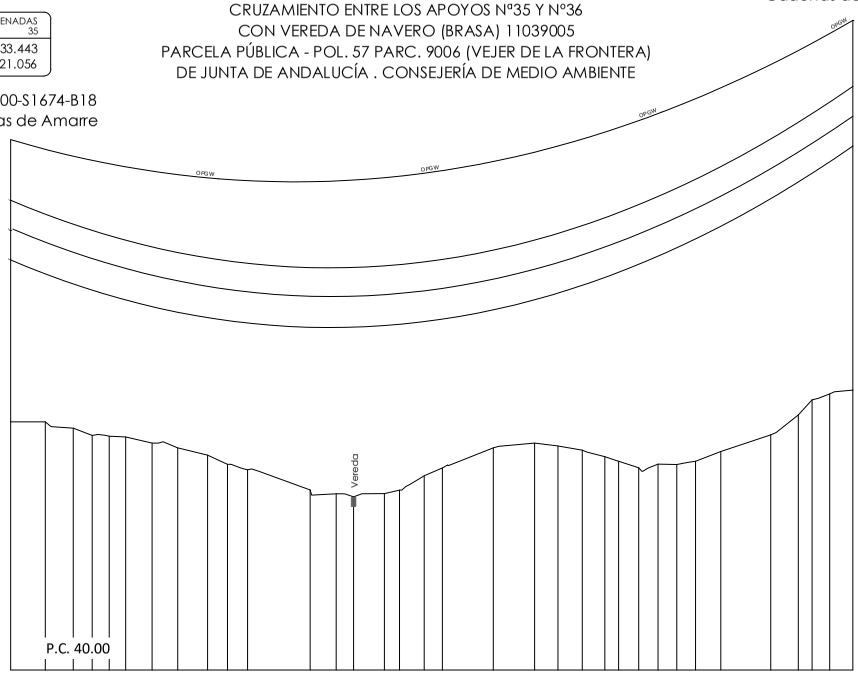
COORDENADAS APOYO: 35	
X:	233.443
Y:	4.021.056

CO-18000-S1674-B18
Cadenas de Amarre

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº35 Y Nº36
CON VEREDA DE NAVERO (BRASA) 11039005
PARCELA PÚBLICA - POL. 57 PARC. 9006 (VEJER DE LA FRONTERA)
DE JUNTA DE ANDALUCÍA . CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

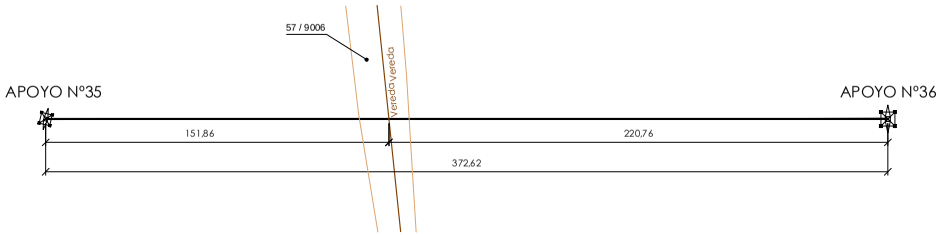
COORDENADAS APOYO: 36	
X:	233.071
Y:	4.021.073

CO-5000-S1671-B30
Cadenas de Suspensión



ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500

P.C. 40.00



Planta

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA	INDICADAS
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - JUNTA ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTAS GENERALES	Hoja: 08 Sigue: 09 de 40
CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 182/513

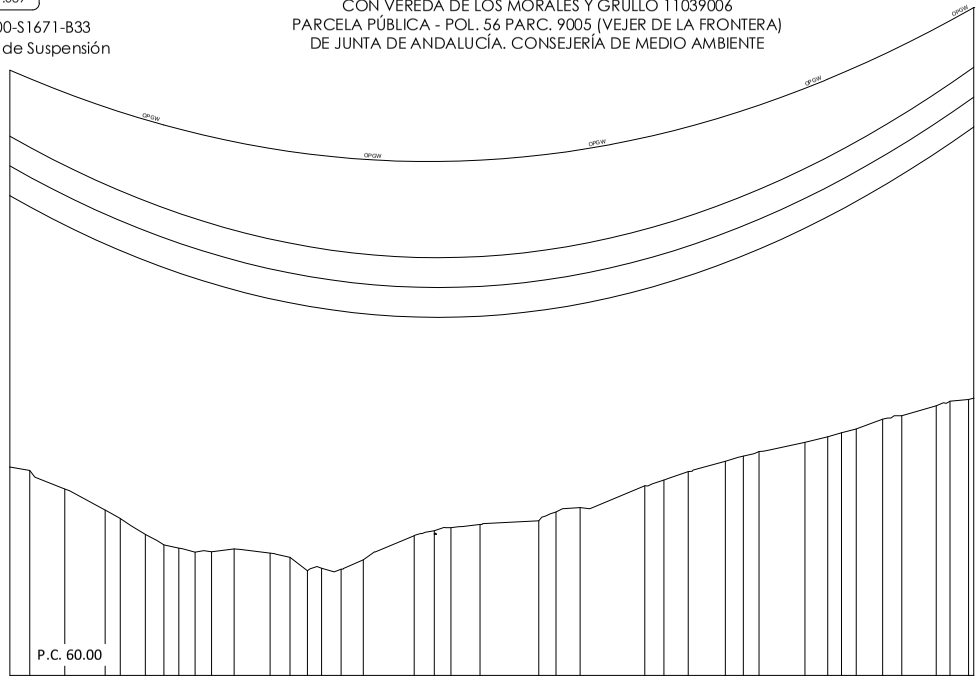
COORDENADAS APOYO: 37
X: 232.728
Y: 4.021.089

CO-5000-S1671-B33
Cadenas de Suspensión

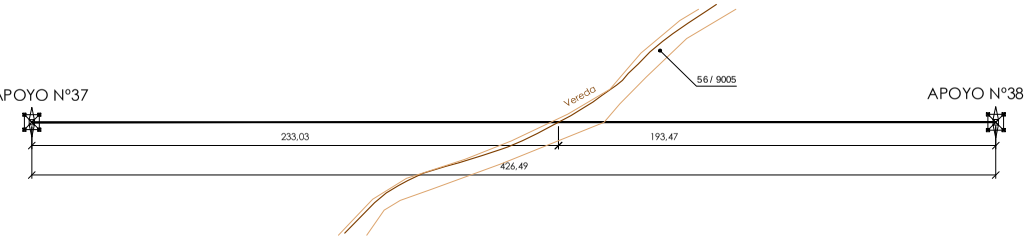
COORDENADAS APOYO: 38
X: 232.302
Y: 4.021.109

CO-12000-S1674-B30
Cadenas de Amarre

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº37 Y Nº38
CON VEREDA DE LOS MORALES Y GRULLO 11039006
PARCELA PÚBLICA - POL. 56 PARC. 9005 (VEJER DE LA FRONTERA)
DE JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE



ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA INDICADAS
09/21	DIBUJADO BBA1
09/21	REVISADO BBA1
07/21	REVISADO-EDPR LMC
Formato A3	

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - JUNTA ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD: | Edic. Hoja: A
Colección: PLANTAS GENERALES | Hoja: 09 | Sigue: 10 de 40
CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 183/513

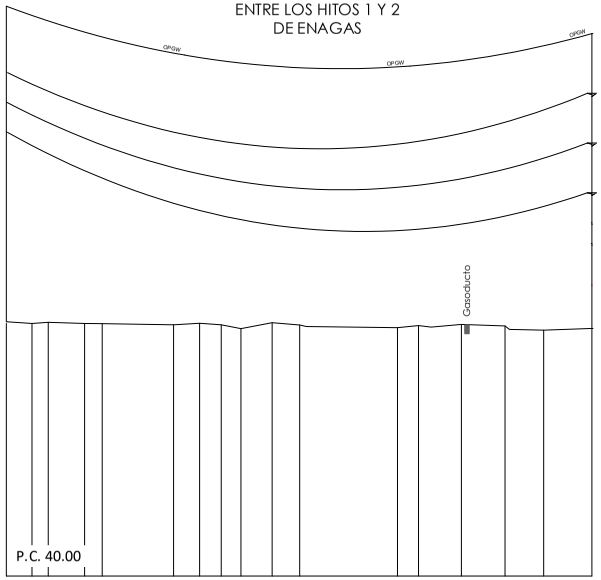
COORDENADAS APOYO: 2
X: 242.785
Y: 4.025.212

COORDENADAS APOYO: 3
X: 242.535
Y: 4.025.144

CO-5000-S1671-B24
Cadenas de Suspensión

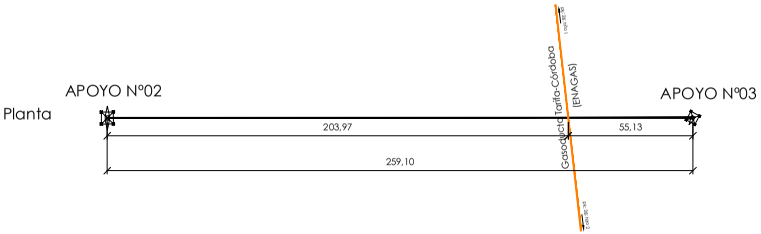
CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº02 Y Nº03
CON GASODUCTO TARIFA-CÓRDOBA EN PK 28,
ENTRE LOS HITOS 1 Y 2
DE ENAGAS

CO-33000-S3554-B15
Cadenas de Amarre



ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500

P.C. 40.00



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA INDICADAS
09/21	DIBUJADO BBA1
09/21	REVISADO BBA1
07/21	REVISADO-EDPR LMC
Formato A3	

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - ENAGAS

Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD: | Edic. Hoja: A

Colección: PLANTAS GENERALES | Hoja: 10 | Sigue: 11 de 40

CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 184/513

COORDENADAS APOYO: 7
X: 241.415
Y: 4.024.355

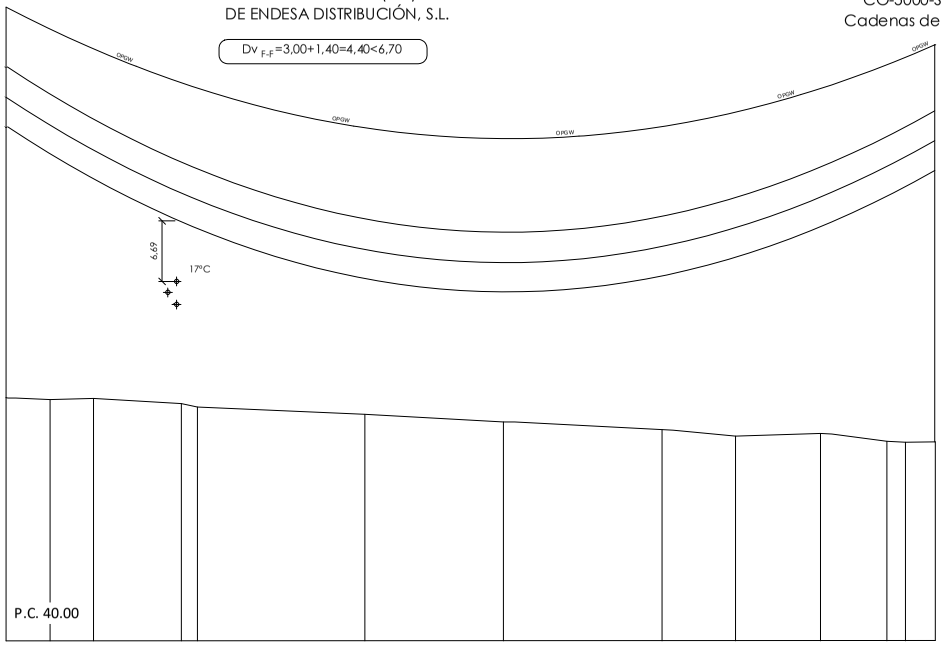
CO-18000-S1674-B30
Cadenas de Amarre

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº07 Y Nº08
CON L.A.M.T ENTRE LOS APOYOS TM Nº A101643 (CA)
Y TM Nº A101644 (CA)
DE ENDESA DISTRIBUCIÓN, S.L.

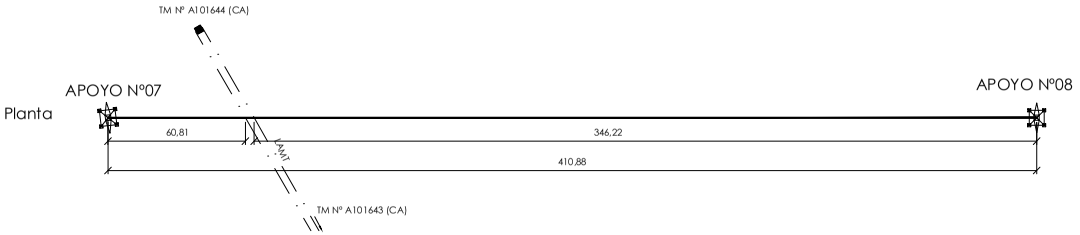
Dv_{F-F}=3,00+1,40=4,40<6,70

COORDENADAS APOYO: 8
X: 241.445
Y: 4.023.952

CO-5000-S1671-B33
Cadenas de Suspensión



ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA INDICADAS
09/21	DIBUJADO BBA1
09/21	REVISADO BBA1
07/21	REVISADO-EDPR LMC
Formato A3	

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - ENDESA
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA i International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTAS GENERALES	Hoja: 11 Sigue: 12 de 40
CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 185/513

COORDENADAS APOYO: 10
X: 241.266
Y: 4.023.285

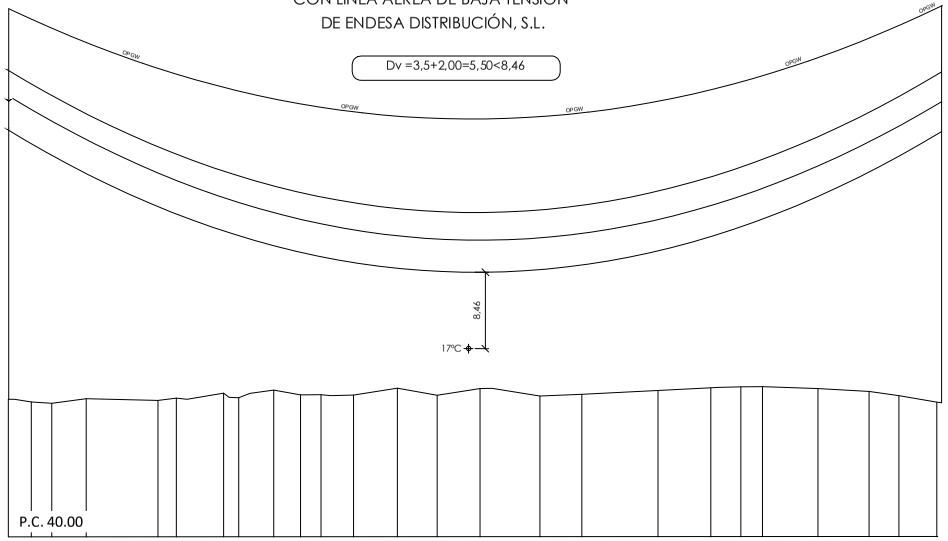
CO-27000-S1674-B30
Cadenas de Amarre

COORDENADAS APOYO: 11
X: 240.865
Y: 4.023.188

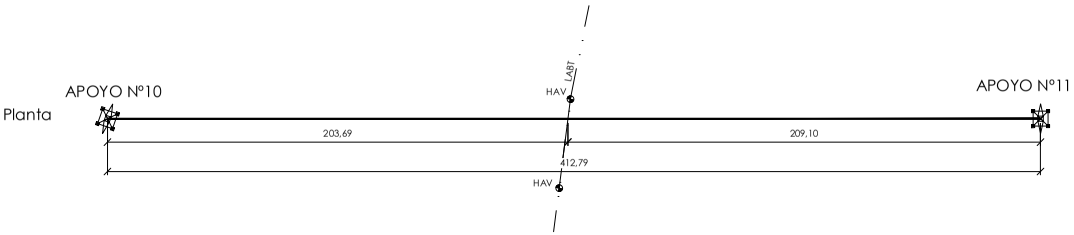
CO-5000-S1671-B33
Cadenas de Suspensión

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº10 Y Nº11 CON LÍNEA AÉREA DE BAJA TENSIÓN DE ENDESA DISTRIBUCIÓN, S.L.

Dv =3,5+2,00=5,50<8,46



ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA INDICADAS
09/21	DIBUJADO BBA1
09/21	REVISADO BBA1
07/21	REVISADO-EDPR LMC
Formato A3	

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - ENDESA

Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA i International Engineering

Edic. CAD: | Edic. Hoja: A

Colección: PLANTAS GENERALES | Hoja: 12 | Sigue: 13 de 40

CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 186/513

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº12 Y Nº13
CON L.A.M.T ENTRE LOS APOYOS TM Nº A101636 (CS)
Y TM Nº A101635 (CS)
DE ENDESA DISTRIBUCIÓN, S.L.

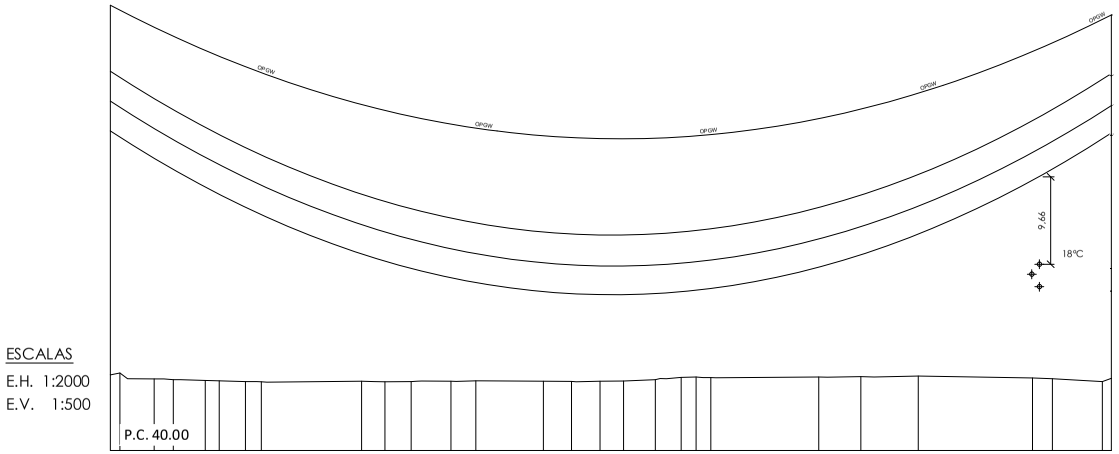
$D_{V\ F\text{-}F}$=3,00+1,40=4,40<9,66

COORDENADAS APOYO: 12	
X:	240.507
Y:	4.023.100

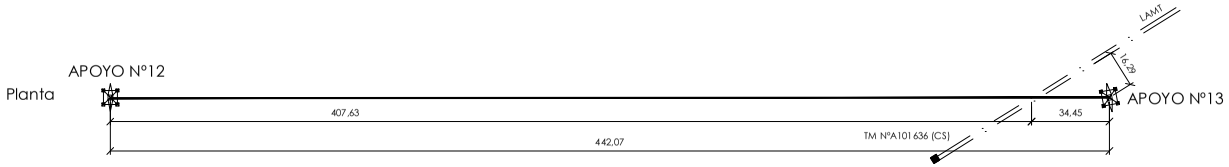
CO-5000-S1671-B30
Cadenas de Suspensión

COORDENADAS APOYO: 13	
X:	240.076
Y:	4.022.996

CO-18000-S1674-B27
Cadenas de Amarre



ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA	INDICADAS
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - ENDESA

Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA i International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTAS GENERALES	Hoja: 13 Sigue: 14 de 40

CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 187/513

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº31 Y Nº32
CON L.A.M.T 45kV
ENTRE LOS APOYOS TM Nº61650 67 (CA) y TM DE ENDESA DISTRIBUCIÓN, S.L.

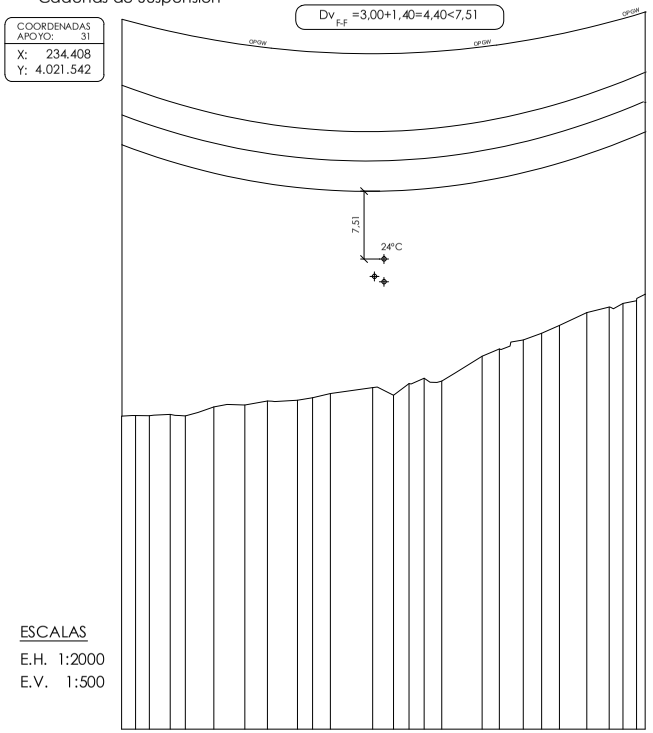
CO-5000-S1671-B33
Cadenas de Suspensión

CO-18000-S1674-B18
Cadenas de Amarre

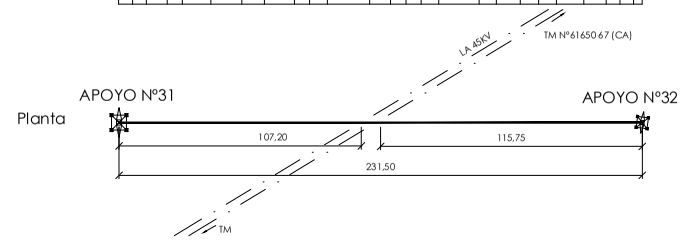
COORDENADAS APOYO: 31	
X:	234.408
Y:	4.021.542

COORDENADAS APOYO: 32	
X:	234.226
Y:	4.021.399

Dv_{F-F} =3,00+1,40=4,40<7,51



ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA INDICADAS
09/21	DIBUJADO BBA1
09/21	REVISADO BBA1
07/21	REVISADO-EDPR LMC
Formato A3	

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - ENDESA

Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTAS GENERALES	Hoja: 15 Sigue: 14 de 40

CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 188/513

COORDENADAS APOYO: 37
X: 232.728
Y: 4.021.089

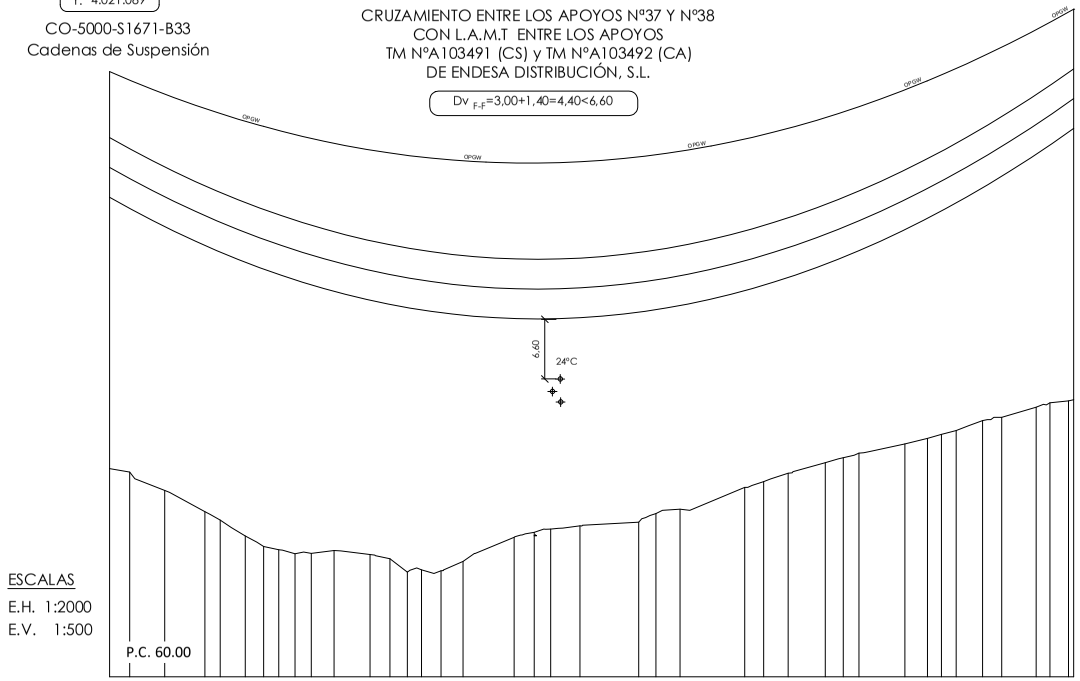
CO-5000-S1671-B33
Cadenas de Suspensión

COORDENADAS APOYO: 38
X: 232.302
Y: 4.021.109

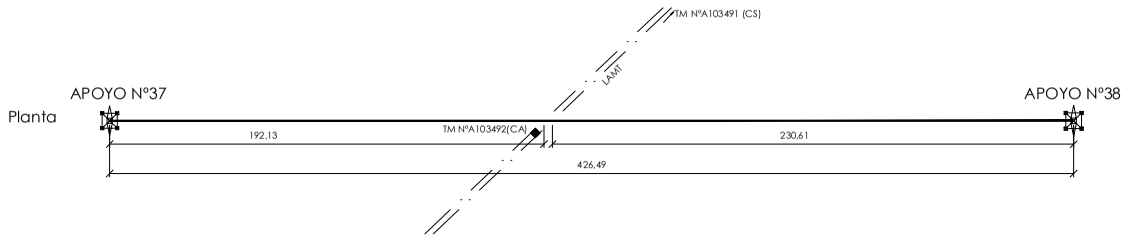
CO-12000-S1674-B30
Cadenas de Amarre

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº37 Y Nº38
CON L.A.M.T ENTRE LOS APOYOS
TM NºA103491 (CS) y TM NºA103492 (CA)
DE ENDESA DISTRIBUCIÓN, S.L.

Dv_{F-F}=3,00+1,40=4,40<6,60



ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA	INDICADAS
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - ENDESA

Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD: | Edic. Hoja: A

Colección: PLANTAS GENERALES | Hoja: 15 | Sigue: 16 de 40

CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 189/513

CO-5000-S1671-B21
Cadenas de Suspensión

COORDENADAS APOYO: 39
X: 232.022
Y: 4.021.122

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº38 Y Nº39
CON L.A.M.T ENTRE APOYOS
DE ENDESA DISTRIBUCIÓN, S.L.

Dv F-F 3,00+1,40=4,40<16,00

COORDENADAS APOYO: 38
X: 232.302
Y: 4.021.109

CO-12000-S1674-B30
Cadenas de Amarre

16,00

24ºC

P.C. 90.00

ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500

TM (CA)

APOYO Nº38

Planta

LAAT

APOYO Nº39

60,97

216,00

280,46

TM (CA)

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA	INDICADAS
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - ENDESA

Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD: Edic. Hoja: A

Colección: PLANTAS GENERALES

Hoja: 16 Sigue: 17 de 40

CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 190/513

COORDENADAS APOYO: 40
X: 231.781
Y: 4.021.133

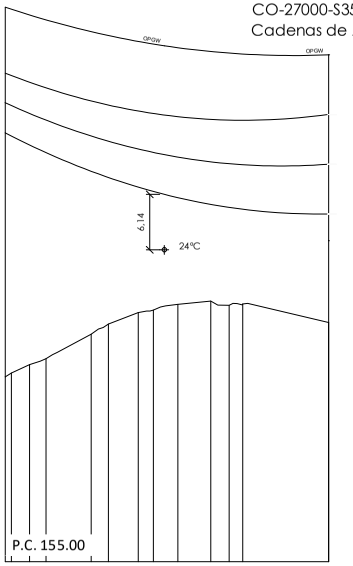
CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº40 Y Nº41
CON LÍNEA AÉREA DE BAJA TENSIÓN
DE ENDESA DISTRIBUCIÓN, S.L.

Dv =3,5+2,00=5,50<6,14

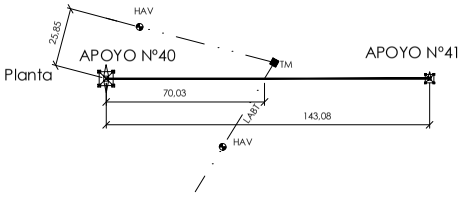
COORDENADAS APOYO: 41
X: 231.639
Y: 4.021.140

CO-5000-S1671-B30
Cadenas de Suspensión

CO-27000-S3554-B12
Cadenas de Amarre



ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA	INDICADAS
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - ENDESA

Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD: | Edic. Hoja: A

Colección: PLANTAS GENERALES | Hoja: 17 | Sigue: 18 de 40

CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 191/513

COORDENADAS APOYO: 10
X: 241.266
Y: 4.023.285

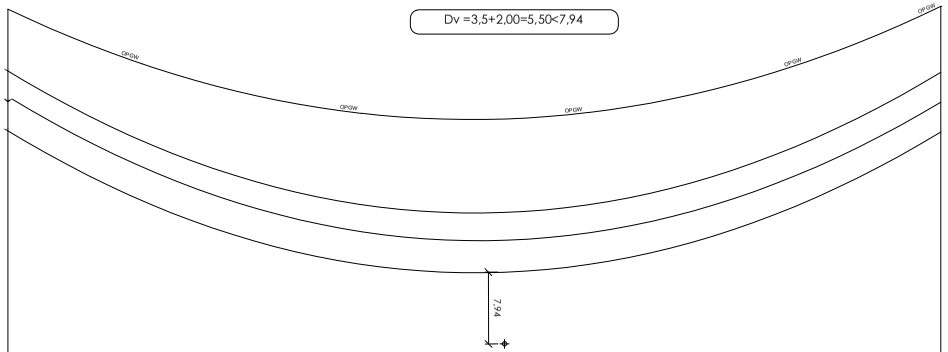
CO-27000-S1674-B30
Cadenas de Amarre

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº10 Y Nº11
CON LÍNEA AÉREA TELEFÓNICA
DE TELEFÓNICA S.A.

Dv =3,5+2,00=5,50<7,94

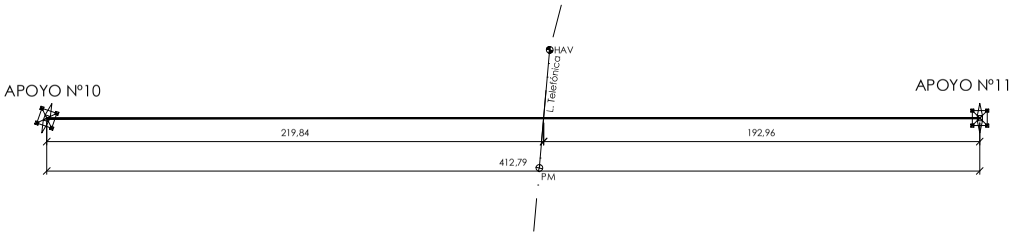
COORDENADAS APOYO: 11
X: 240.865
Y: 4.023.188

CO-5000-S1671-B33
Cadenas de Suspensión



ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500

P.C. 40.00



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA | ESCALA INDICADAS
09/21 DIBUJADO BBA1
09/21 REVISADO BBA1
07/21 REVISADO-EDPR LMC
Formato A3

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - TELEFÓNICA

Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA i International Engineering

Edic. CAD: | Edic. Hoja: A
Colección: PLANTAS GENERALES | Hoja: 18 | Sigue: 19 de 40
CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 192/513

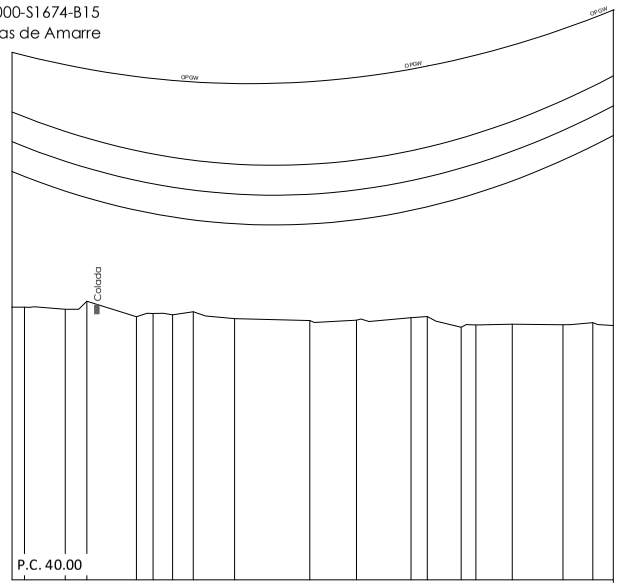
CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº01 Y Nº02
CON PARCELA PÚBLICA - POL. 63 PARC. 9011
DEL .M. DE MEDINA SIDONIA

COORDENADAS APOYO: 1	
X:	243.041
Y:	4.025.283

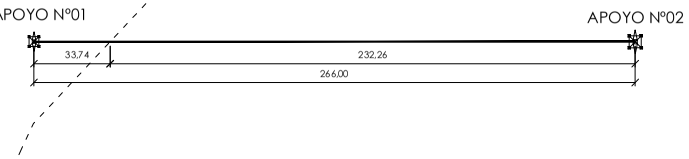
COORDENADAS APOYO: 2	
X:	242.785
Y:	4.025.212

CO-5000-S1671-B24
Cadenas de Suspensión

CO-27000-S1674-B15
Cadenas de Amarre



ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA INDICADAS
09/21	DIBUJADO BBA1
09/21	REVISADO BBA1
07/21	REVISADO-EDPR LMC
Formato A3	

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - AYUNTAMIENTO VEJER DE LA FRONTERA
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTAS GENERALES	Hoja: 19 Sigue: 20 de 40
CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 193/513

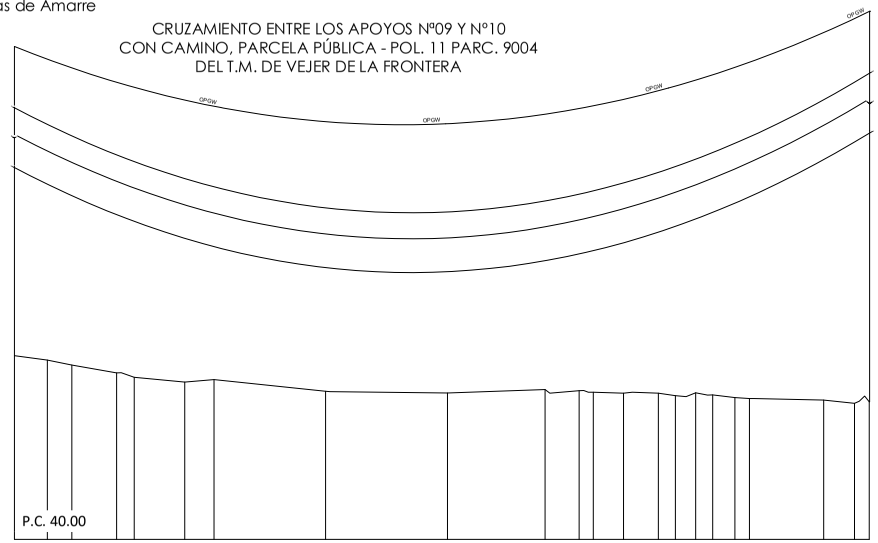
COORDENADAS APOYO: 9
X: 241.471
Y: 4.023.604

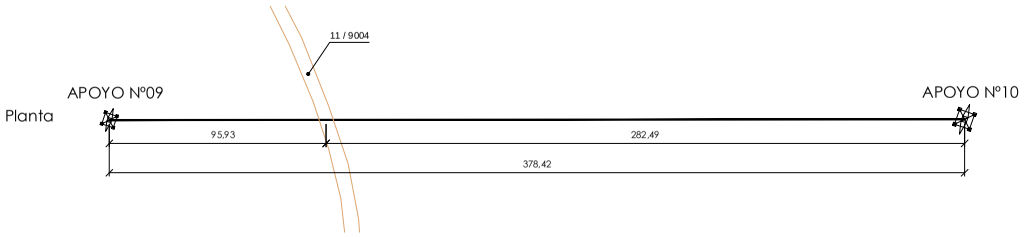
CO-27000-S1674-B21
Cadenas de Amarre

COORDENADAS APOYO: 10
X: 241.266
Y: 4.023.285

CO-27000-S1674-B30
Cadenas de Amarre

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº09 Y Nº10
CON CAMINO, PARCELA PÚBLICA - POL. 11 PARC. 9004
DEL T.M. DE VEJER DE LA FRONTERA





El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA	INDICADAS
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - AYUNTAMIENTO VEJER DE LA FRONTERA
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA$_i$ International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTAS GENERALES	Hoja: 20 Sigue: 21 de 40

CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 194/513

COORDENADAS APOYO: 10
X: 241.266
Y: 4.023.285

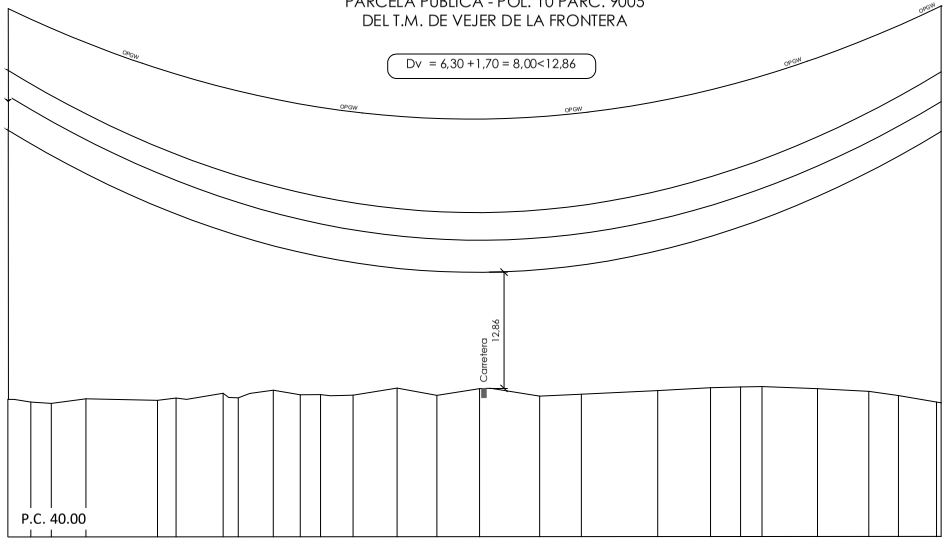
CO-27000-S1674-B30
Cadenas de Amarre

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº10 Y Nº11
CON CAMINO ASFALTADO CALLE LARGA, DE CANTARRANA
PADRON DEL MONTERO
PARCELA PÚBLICA - POL. 10 PARC. 9005
DEL T.M. DE VEJER DE LA FRONTERA

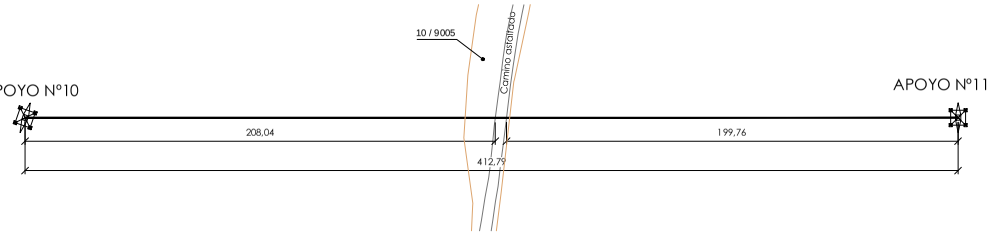
COORDENADAS APOYO: 11
X: 240.865
Y: 4.023.188

CO-5000-S1671-B33
Cadenas de Suspensión

Dv = 6,30 +1,70 = 8,00<12,86



ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA	INDICADAS
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - AYUNTAMIENTO VEJER DE LA FRONTERA
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTAS GENERALES	Hoja: 21 Sigue: 22 de 40
CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 195/513

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº18 Y Nº19
CON CAMINO DE LAS LOMAS
PARCELA PÚBLICA - POL. 10 PARC. 9008
DEL T.M. DE VEJER DE LA FRONTERA

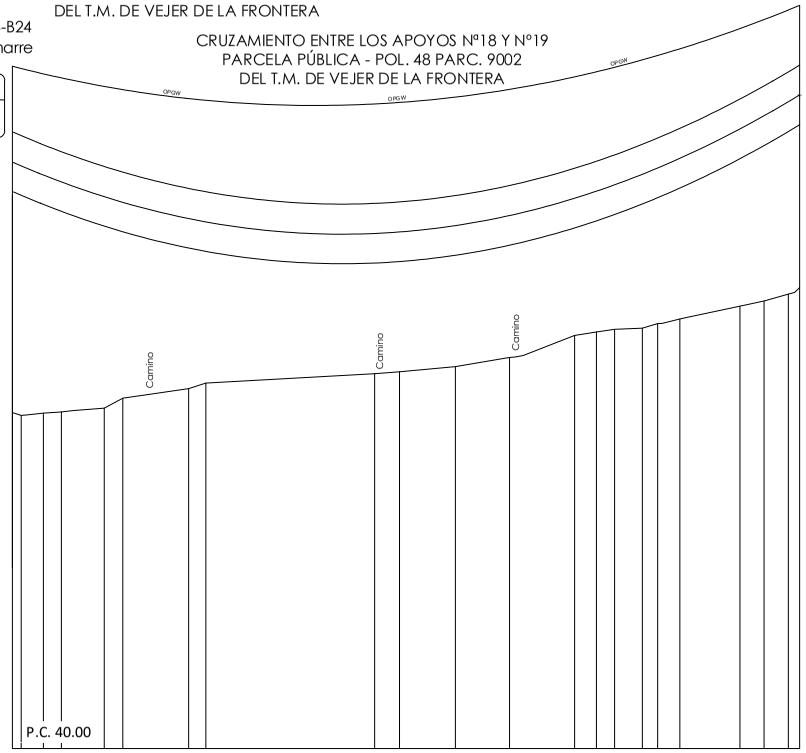
CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº18 Y Nº19
PARCELA PÚBLICA - POL. 48 PARC. 9002
DEL T.M. DE VEJER DE LA FRONTERA

CO-18000-S1674-B24
Cadenas de Amarre

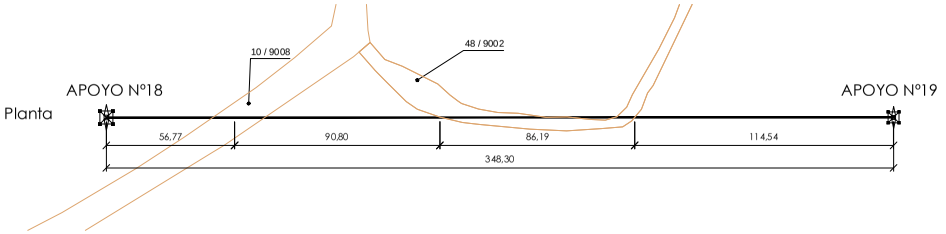
COORDENADAS APOYO: 18	
X:	238.175
Y:	4.022.427

CO-18000-S1674-B18
Cadenas de Amarre

COORDENADAS APOYO: 19	
X:	237.834
Y:	4.022.355



ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA	INDICADAS
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - AYUNTAMIENTO VEJER DE LA FRONTERA
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA i International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTAS GENERALES	Hoja: 22 Sigue: 23 de 40
CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 196/513

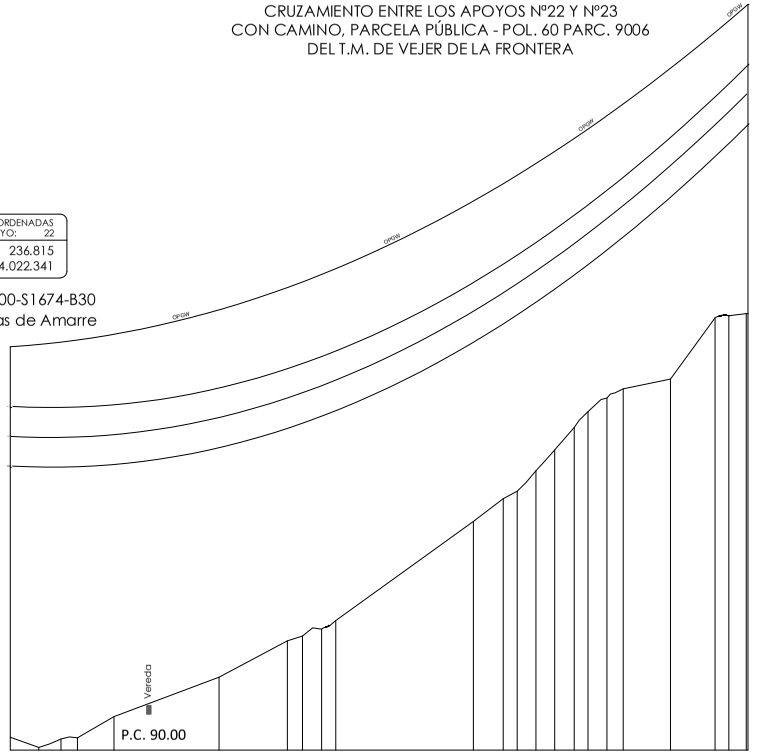
CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº22 Y Nº23
CON CAMINO, PARCELA PÚBLICA - POL. 60 PARC. 9006
DEL T.M. DE VEJER DE LA FRONTERA

CO-18000-S1674-B21
Cadenas de Amarre

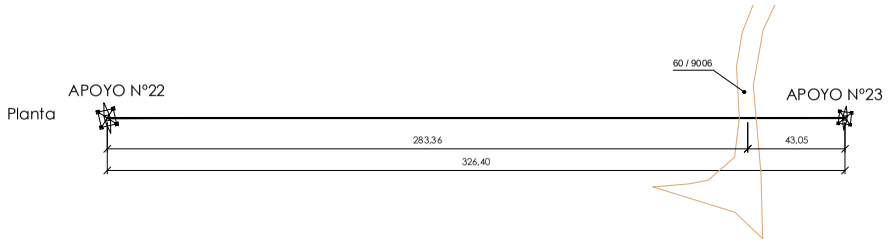
COORDENADAS APOYO: 23
X: 236.561
Y: 4.022.136

COORDENADAS APOYO: 22
X: 236.815
Y: 4.022.341

CO-18000-S1674-B30
Cadenas de Amarre



ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA 09/21 | ESCALA INDICADAS
DIBUJADO 09/21 BBA1
REVISADO 09/21 BBA1
REVISADO-EDPR 07/21 LMC
Formato A3

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - AYUNTAMIENTO VEJER DE LA FRONTERA
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD: | Edic. Hoja: A
Colección: PLANTAS GENERALES | Hoja: 23 | Sigue: 24 de 40
CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 197/513

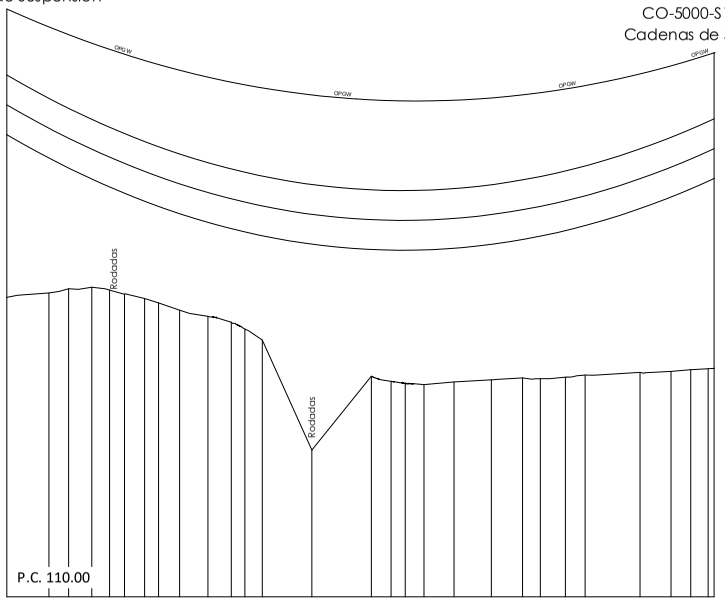
COORDENADAS APOYO: 24
X: 236.308
Y: 4.022.008

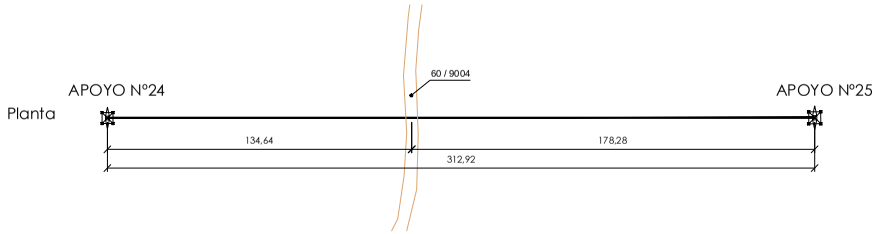
CO-5000-S1671-B21
Cadenas de Suspensión

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº24 Y Nº25 CON CAMINO, PARCELA PÚBLICA - POL. 60 PARC. 9004 DEL T.M. DE VEJER DE LA FRONTERA

COORDENADAS APOYO: 25
X: 236.018
Y: 4.021.860

CO-5000-S1671-B24
Cadenas de Suspensión





El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA | ESCALA INDICADAS
09/21 DIBUJADO BBA1
09/21 REVISADO BBA1
07/21 REVISADO-EDPR LMC
Formato A3

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - AYUNTAMIENTO VEJER DE LA FRONTERA
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA i International Engineering

Edic. CAD: | Edic. Hoja: A
Colección: PLANTAS GENERALES | Hoja: 24 | Sigue: 25 de 40
CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 198/513

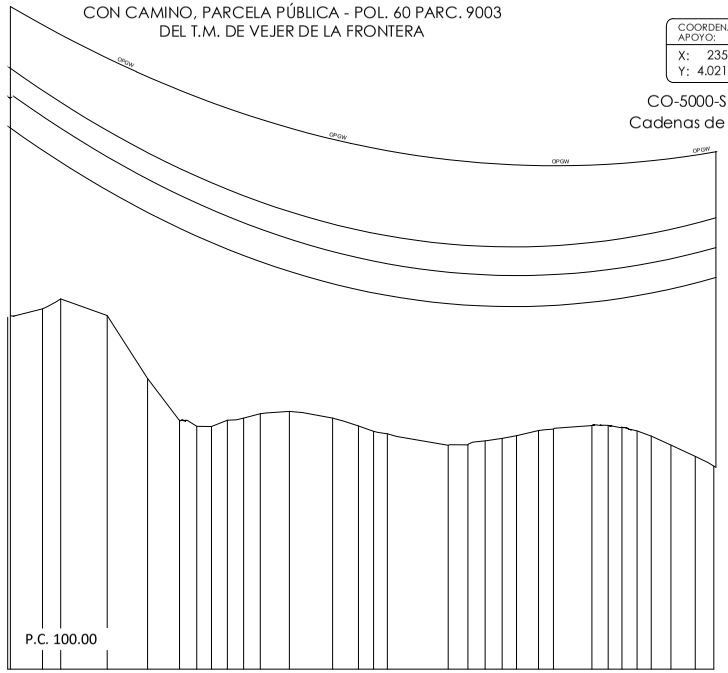
COORDENADAS APOYO: 26	
X:	235.798
Y:	4.021.749

CO-27000-S1674-B21
Cadenas de Amarre

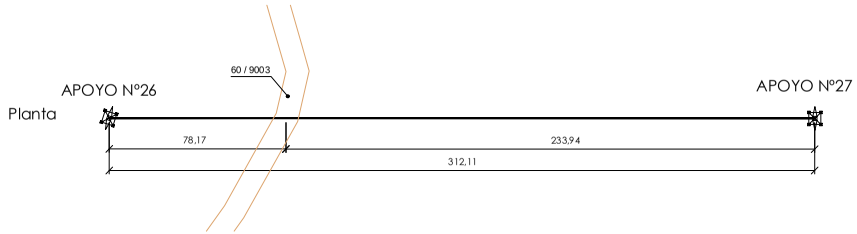
CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº26 Y Nº27
CON CAMINO, PARCELA PÚBLICA - POL. 60 PARC. 9003
DEL T.M. DE VEJER DE LA FRONTERA

COORDENADAS APOYO: 27	
X:	235.489
Y:	4.021.793

CO-5000-S1671-B24
Cadenas de Suspensión



ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500



Planta

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA	INDICADAS
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - AYUNTAMIENTO VEJER DE LA FRONTERA
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTAS GENERALES	Hoja: 25 Sigue: 26 de 40
CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 199/513

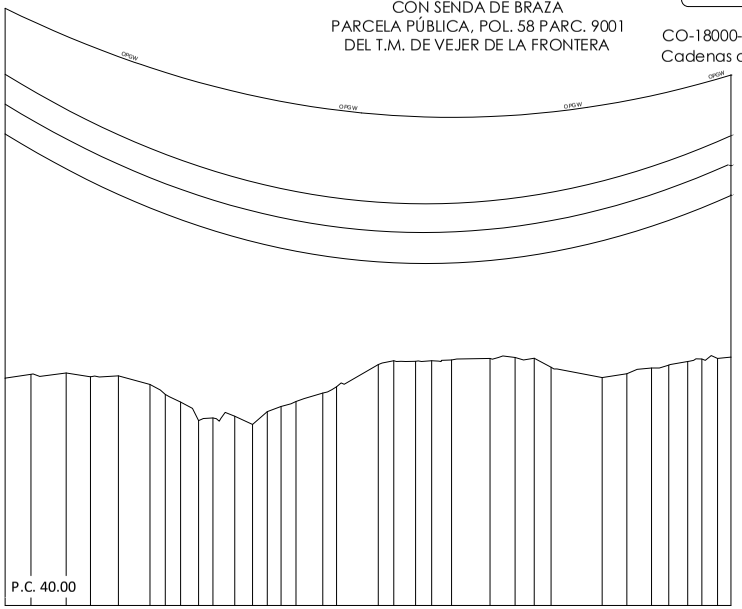
COORDENADAS APOYO: 34
X: 233.743
Y: 4.021.187

CO-5000-S1671-B30
Cadenas de Suspensión

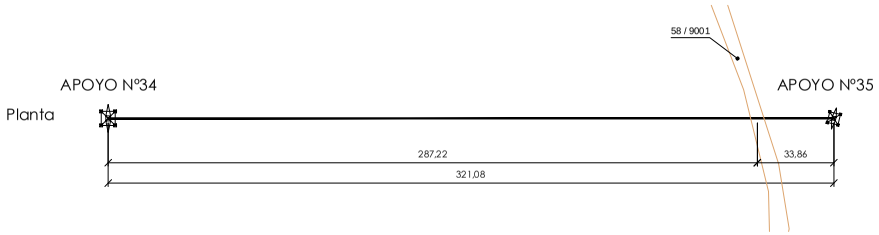
CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº34 Y Nº35
CON SENDA DE BRAZA
PARCELA PÚBLICA, POL. 58 PARC. 9001
DEL T.M. DE VEJER DE LA FRONTERA

COORDENADAS APOYO: 35
X: 233.443
Y: 4.021.056

CO-18000-S1674-B18
Cadenas de Amarre



ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA | ESCALA INDICADAS
09/21 DIBUJADO BBA1
09/21 REVISADO BBA1
07/21 REVISADO-EDPR LMC
Formato A3

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - AYUNTAMIENTO VEJER DE LA FRONTERA
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD: | Edic. Hoja: A
Colección: PLANTAS GENERALES | Hoja: 26 | Sigue: 27 de 40
CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 200/513

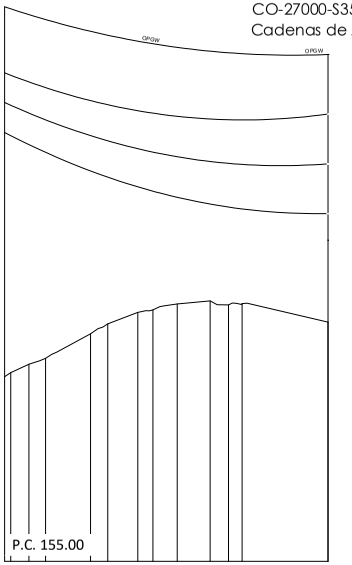
CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº40 Y Nº41
CON PARCELA PÚBLICA - POL. 56 PARC. 9005
DEL .M. DE VEJER DE LA FRONTERA

COORDENADAS APOYO: 40	
X:	231.781
Y:	4.021.133

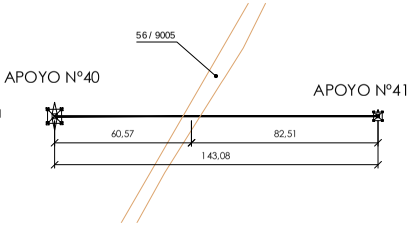
CO-5000-S1671-B30
Cadenas de Suspensión

COORDENADAS APOYO: 41	
X:	231.639
Y:	4.021.140

CO-27000-S3554-B12
Cadenas de Amarre



ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA	INDICADAS
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - AYUNTAMIENTO VEJER DE LA FRONTERA

Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTAS GENERALES	Hoja: 27 Sigue: 28 de 40

CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 201/513

COORDENADAS APOYO: 27
X: 235.489
Y: 4.021.793

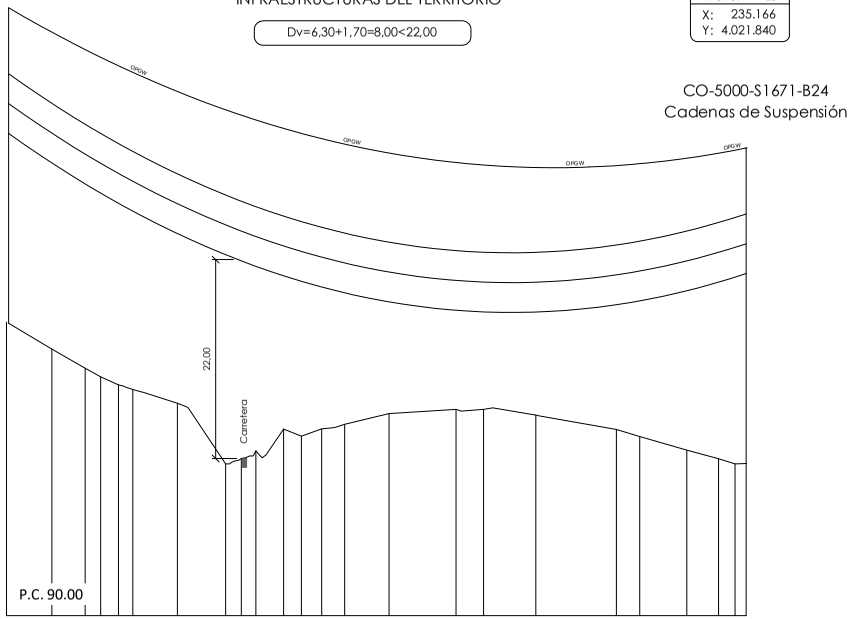
CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº27 Y Nº28
CON CARRETERA A-396 EN EL P.K. 24,662
PARCELA PÚBLICA - POL. 59 PARC. 9002 (VEJER DE LA FRONTERA)
DE JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEJERÍA DE FOMENTO,
INFRAESTRUCTURAS DEL TERRITORIO

Dv=6,30+1,70=8,00<22,00

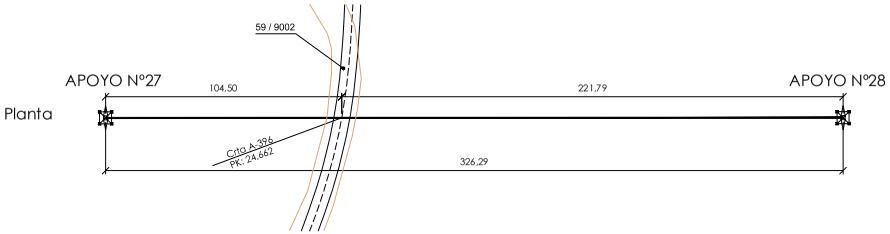
CO-5000-S1671-B24
Cadenas de Suspensión

COORDENADAS APOYO: 28
X: 235.166
Y: 4.021.840

CO-5000-S1671-B24
Cadenas de Suspensión



ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500



Planta

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA INDICADAS
09/21	DIBUJADO BBA1
09/21	REVISADO BBA1
07/21	REVISADO-EDPR LMC
Formato A3	

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - JUNTA DE ANDALUCÍA. FOMENTO
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTAS GENERALES	Hoja: 28 Sigue: 29 de 40
CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 202/513

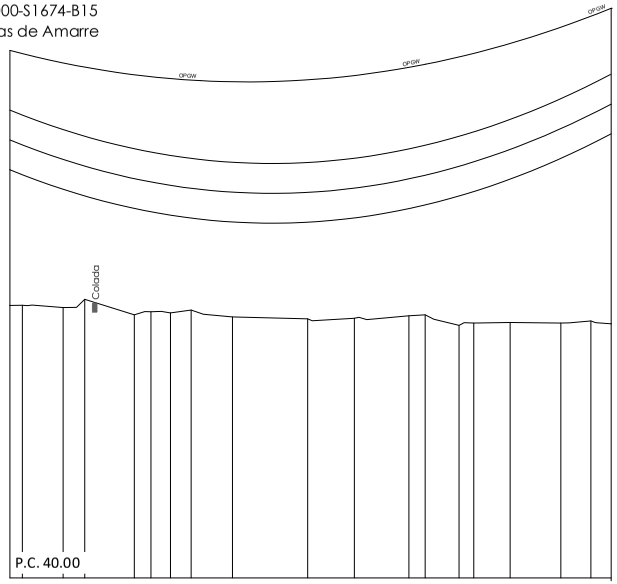
COORDENADAS APOYO: 1
X: 243.041
Y: 4.025.283

COORDENADAS APOYO: 2
X: 242.785
Y: 4.025.212

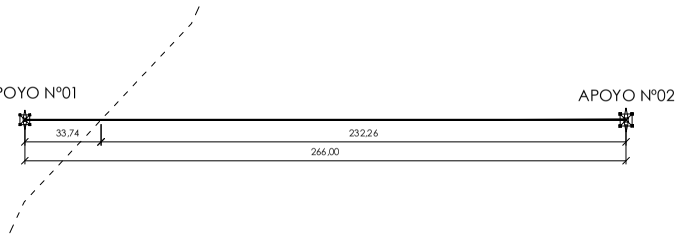
CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº01 Y Nº02
CON ARROYO INNOMINADO DE LA
DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE - BARBATE

CO-5000-S1671-B24
Cadenas de Suspensión

CO-27000-S1674-B15
Cadenas de Amarre



ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA INDICADAS
09/21	DIBUJADO BBA1
09/21	REVISADO BBA1
07/21	REVISADO-EDPR LMC
Formato A3	

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE

Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD: | Edic. Hoja: A

Colección: PLANTAS GENERALES | Hoja: 29 | Sigue: 30 de 40

CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 203/513

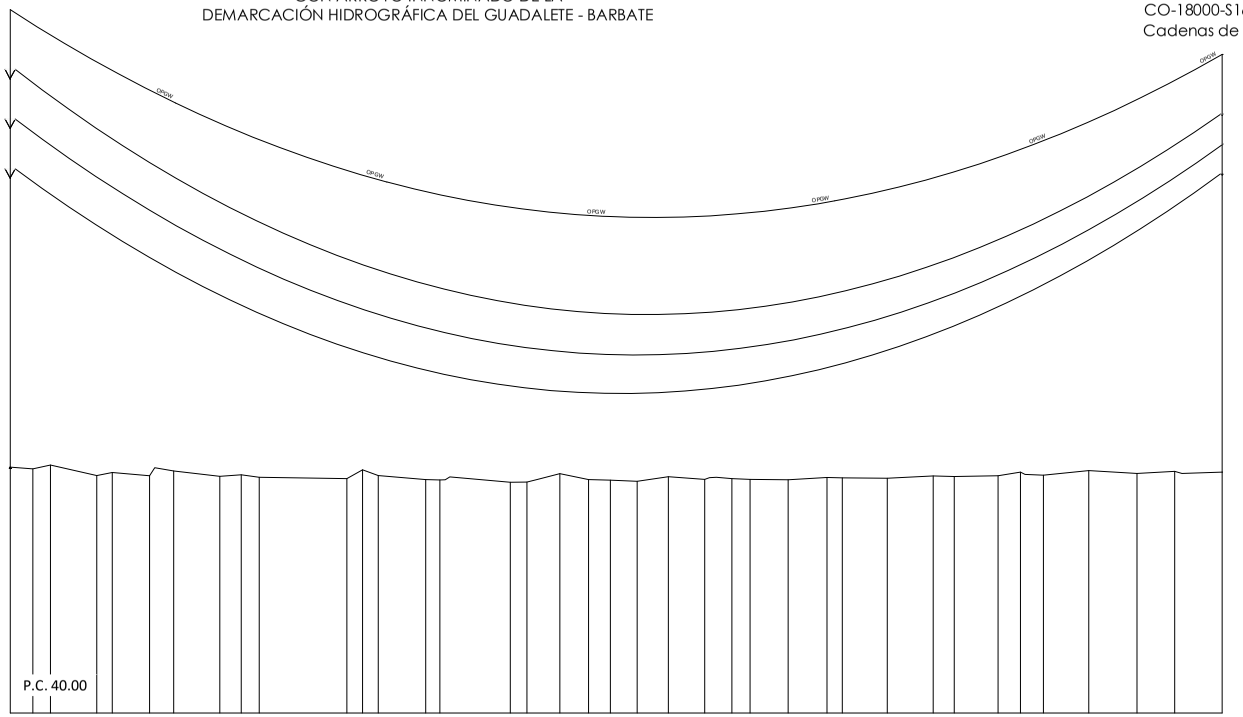
CO-33000-S3554-B33
Cadenas de Amarre

COORDENADAS APOYO: 4
X: 242.354
Y: 4.025.310

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº04 Y Nº05
CON ARROYO INNOMINADO DE LA
DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE - BARBATE

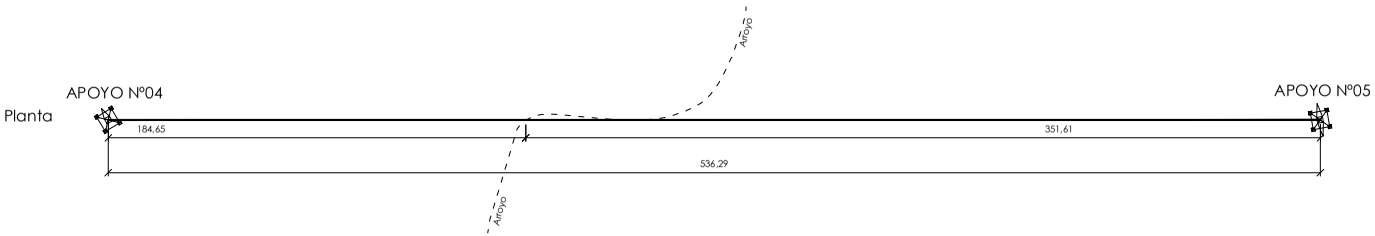
CO-18000-S1674-B33
Cadenas de Amarre

COORDENADAS APOYO: 5
X: 241.867
Y: 4.025.086



ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500

P.C. 40.00



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA	INDICADAS	
09/21	DIBUJADO	BBA1	
09/21	REVISADO	BBA1	
07/21	REVISADO-EDPR	LMC	
Formato A3			

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE

Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA i International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTAS GENERALES	Hoja: 30 Sigue: 31 de 40
CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 204/513

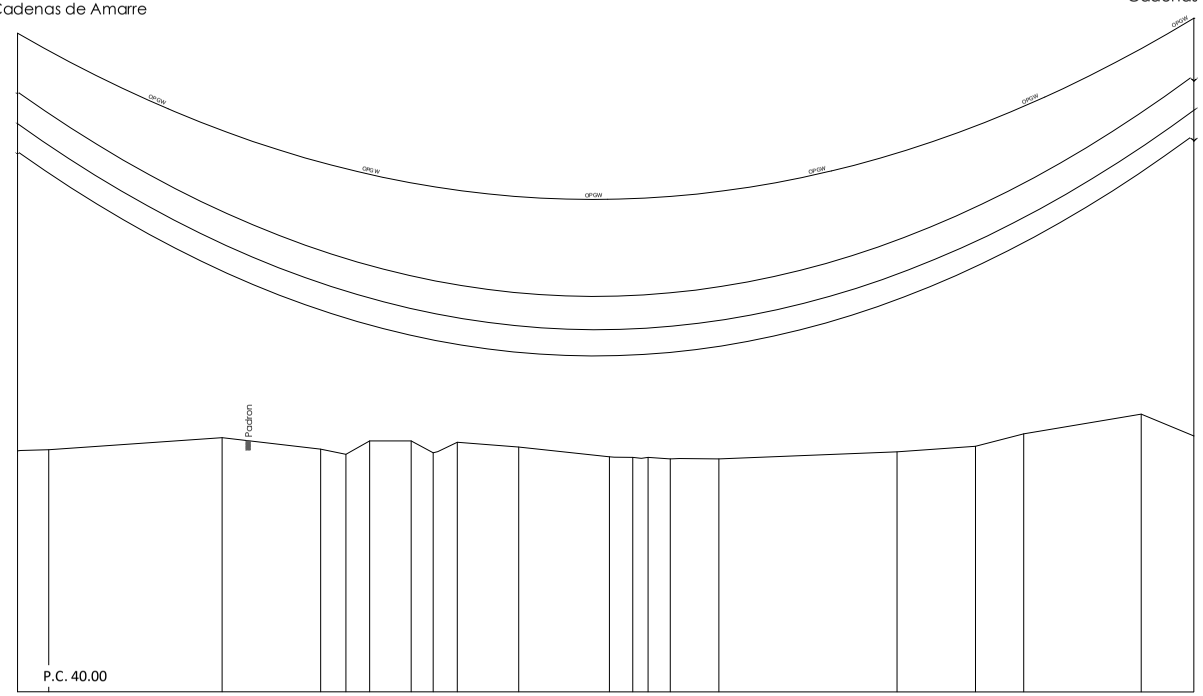
COORDENADAS APOYO: 5	
X:	241.867
Y:	4.025.086

CO-18000-S1674-B33
Cadenas de Amarre

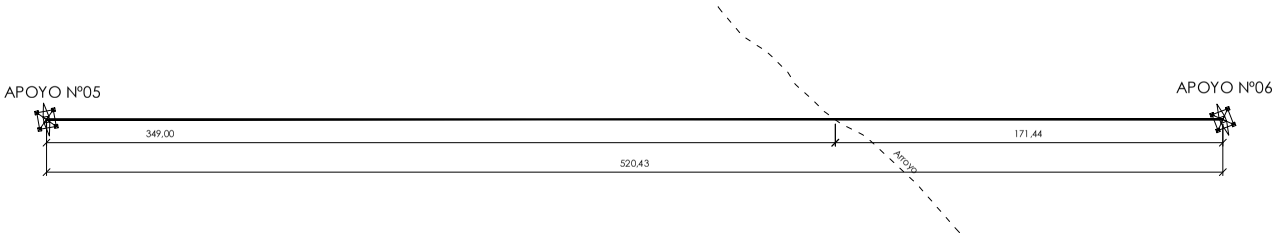
CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº05 Y Nº06
CON ARROYO INNOMINADO DE LA
DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE - BARBATE

COORDENADAS APOYO: 6	
X:	241.470
Y:	4.024.749

CO-27000-S1674-B33
Cadenas de Amarre



ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA	INDICADAS
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE

Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA International Engineering

Edic. CAD: | Edic. Hoja: A

Colección: PLANTAS GENERALES | Hoja: 31 | Sigue: 32 de 40

CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 205/513

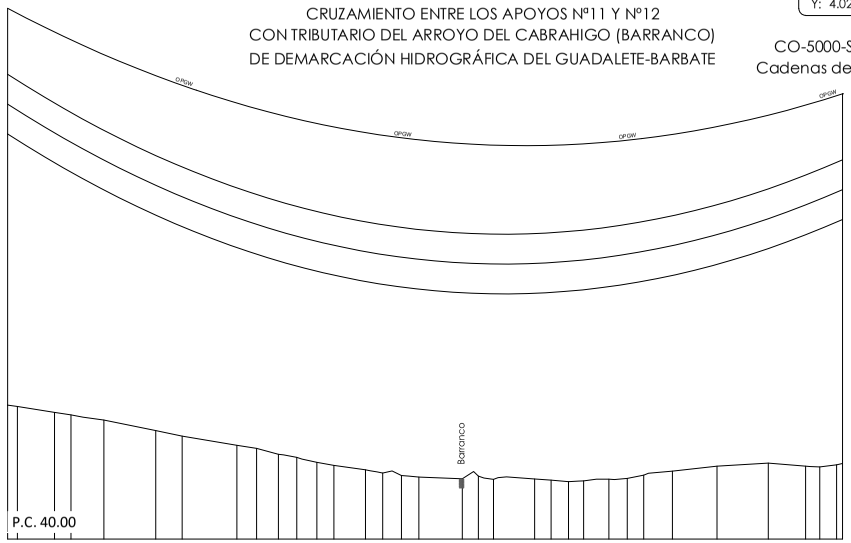
COORDENADAS APOYO: 11
X: 240.865
Y: 4.023.188

CO-5000-S1671-B33
Cadenas de Suspensión

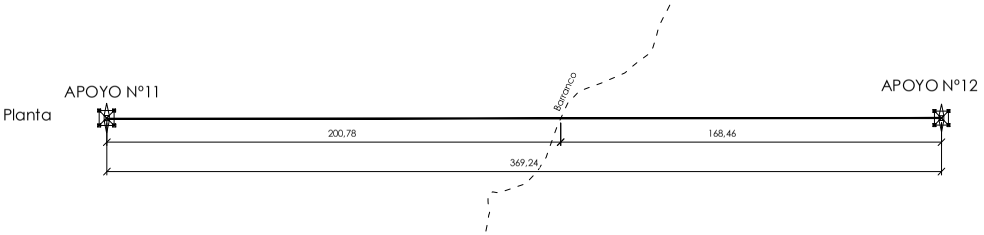
CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº11 Y Nº12
CON TRIBUTARIO DEL ARROYO DEL CABRAHIGO (BARRANCO)
DE DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE

COORDENADAS APOYO: 12
X: 240.507
Y: 4.023.100

CO-5000-S1671-B30
Cadenas de Suspensión



ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA	INDICADAS
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE

Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD: | Edic. Hoja: A

Colección: PLANTAS GENERALES | Hoja: 32 | Sigue: 33 de 40

CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 206/513

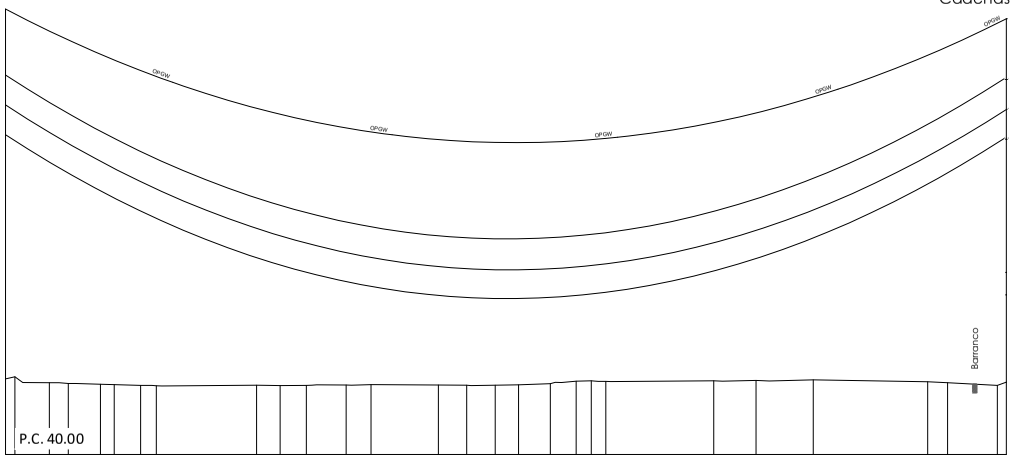
CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº12 Y Nº13
CON TRIBUTARIO DEL ARROYO DEL CABRAHIGO (BARRANCO)
DE DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE

COORDENADAS APOYO: 12	
X:	240.507
Y:	4.023.100

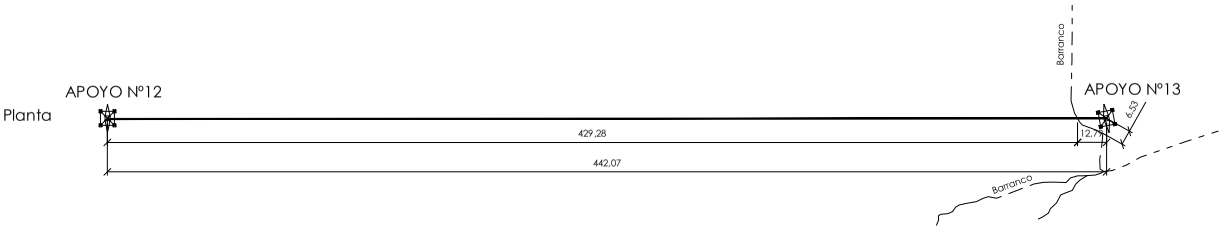
CO-5000-S1671-B30
Cadenas de Suspensión

COORDENADAS APOYO: 13	
X:	240.076
Y:	4.022.996

CO-18000-S1674-B27
Cadenas de Amarre



ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA	INDICADAS
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE

Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTAS GENERALES	Hoja: 33 Sigue: 34 de 40

CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6603B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 207/513

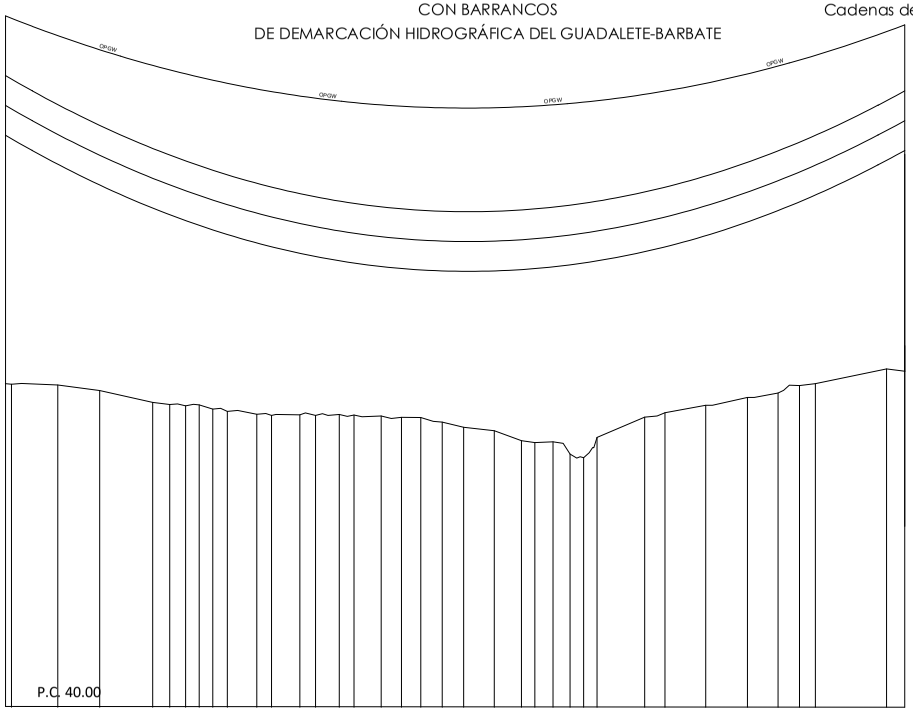
CO-18000-S1674-B27
Cadenas de Amarre

COORDENADAS APOYO: 17
X: 238.548
Y: 4.022.563

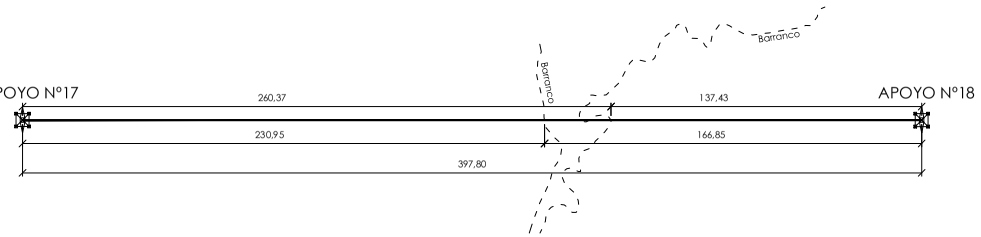
CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº17 Y Nº18
CON BARRANCOS
DE DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE

CO-18000-S1674-B24
Cadenas de Amarre

COORDENADAS APOYO: 18
X: 238.175
Y: 4.022.427



ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA	INDICADAS
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE

Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA i International Engineering

Edic. CAD: | Edic. Hoja: A

Colección: PLANTAS GENERALES | Hoja: 34 | Sigue: 35 de 40

CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 208/513

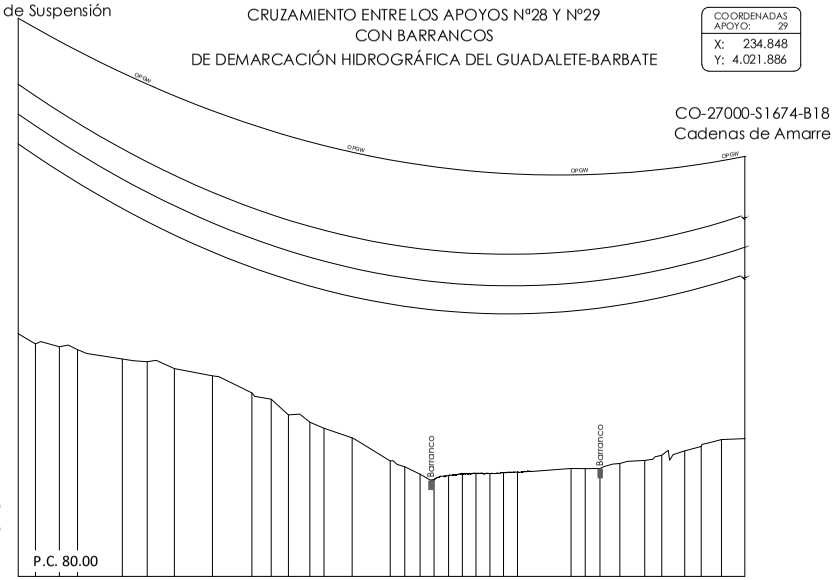
COORDENADAS APOYO: 28
X: 235.166
Y: 4.021.840

CO-5000-S1671-B24
Cadenas de Suspensión

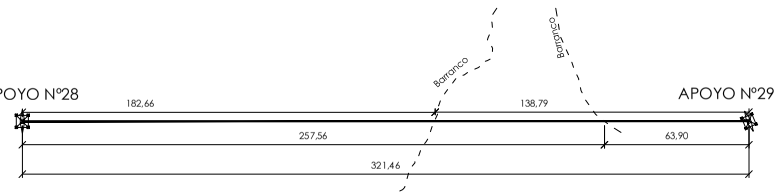
CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº28 Y Nº29
CON BARRANCOS
DE DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE

COORDENADAS APOYO: 29
X: 234.848
Y: 4.021.886

CO-27000-S1674-B18
Cadenas de Amarre



ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500



Planta

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA ESCALA INDICADAS
09/21 DIBUJADO BBA1
09/21 REVISADO BBA1
07/21 REVISADO-EDPR LMC
Formato A3

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD: Edic. Hoja: A
Colección: PLANTAS GENERALES
Hoja: 35 Sigue: 36 de 40
CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

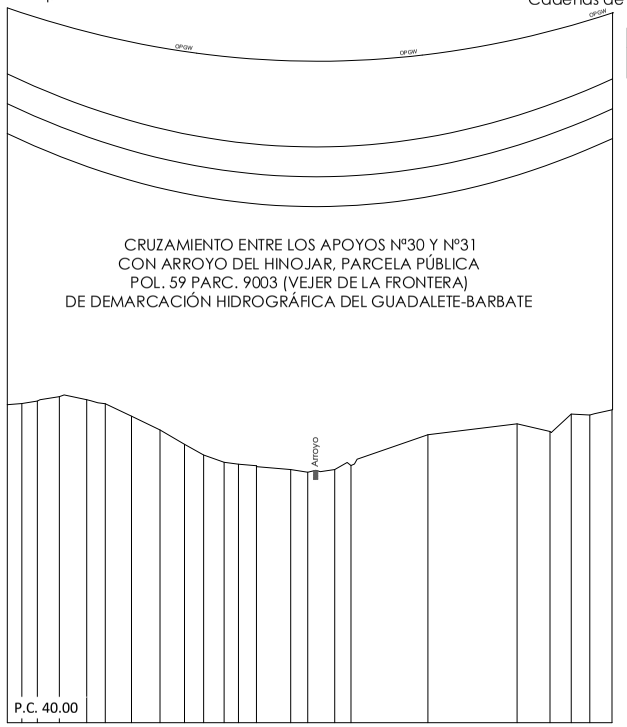
VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 209/513

CO-5000-S1671-B33
Cadenas de Suspensión

COORDENADAS APOYO: 30	
X:	234.619
Y:	4.021.707

CO-5000-S1671-B33
Cadenas de Suspensión

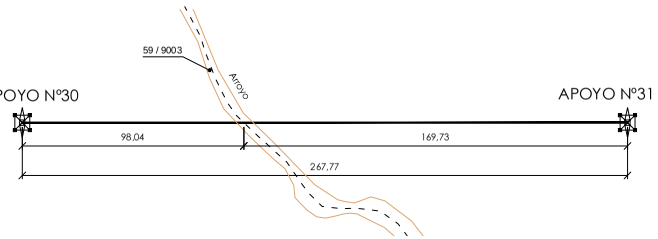
COORDENADAS APOYO: 31	
X:	234.408
Y:	4.021.542



CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº30 Y Nº31
CON ARROYO DEL HINOJAR, PARCELA PÚBLICA
POL. 59 PARC. 9003 (VEJER DE LA FRONTERA)
DE DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE

ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500

Planta



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA INDICADAS
09/21	DIBUJADO BBA1
09/21	REVISADO BBA1
07/21	REVISADO-EDPR LMC
Formato A3	

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE

Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA i International Engineering

Edic. CAD: | Edic. Hoja: A

Colección: PLANTAS GENERALES | Hoja: 36 | Sigue: 37 de 40

CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 210/513

COORDENADAS APOYO: 33
X: 234.027
Y: 4.021.312

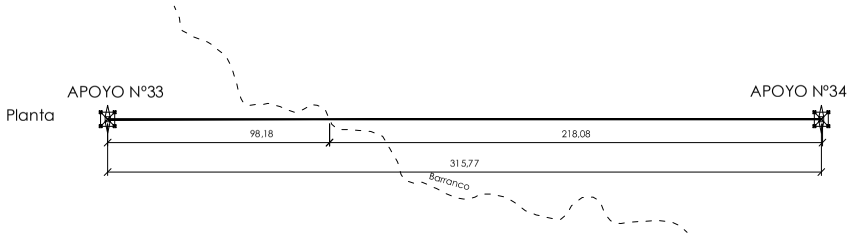
CO-5000-S1671-B30
Cadenas de Suspensión

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº33 Y Nº34
CON TRIBUTARIO DEL ARROYO DEL HINOJAR (BARRANCO)
DE DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE

COORDENADAS APOYO: 34
X: 233.743
Y: 4.021.187

CO-5000-S1671-B30
Cadenas de Suspensión

ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA	INDICADAS	
09/21	DIBUJADO	BBA1	
09/21	REVISADO	BBA1	
07/21	REVISADO-EDPR	LMC	
Formato A3			

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE

Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTAS GENERALES	Hoja: 37 Sigue: 38 de 40
CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 211/513

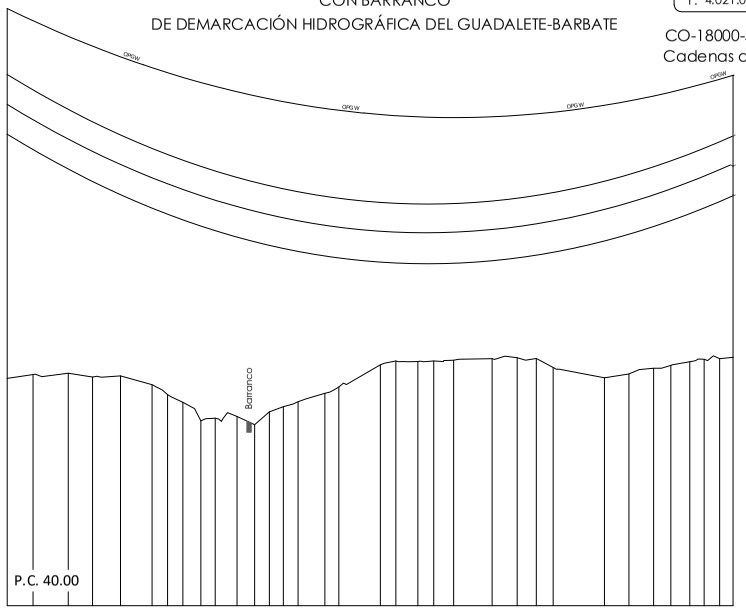
COORDENADAS APOYO: 34
X: 233.743
Y: 4.021.187

CO-5000-S1671-B30
Cadenas de Suspensión

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº34 Y Nº35
CON BARRANCO
DE DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE

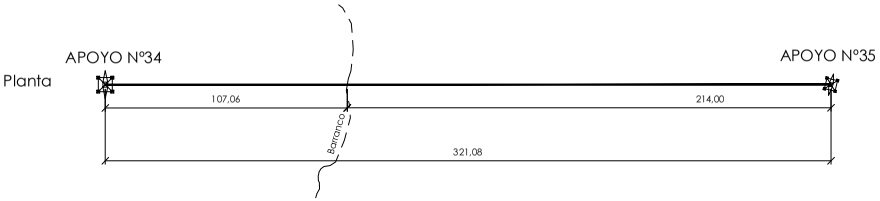
COORDENADAS APOYO: 35
X: 233.443
Y: 4.021.056

CO-18000-S1674-B18
Cadenas de Amarre



ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500

P.C. 40.00



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA INDICADAS
09/21	DIBUJADO BBA1
09/21	REVISADO BBA1
07/21	REVISADO-EDPR LMC
Formato A3	

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE

Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD: | Edic. Hoja: A

Colección: PLANTAS GENERALES | Hoja: 38 | Sigue: 39 de 40

CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 212/513

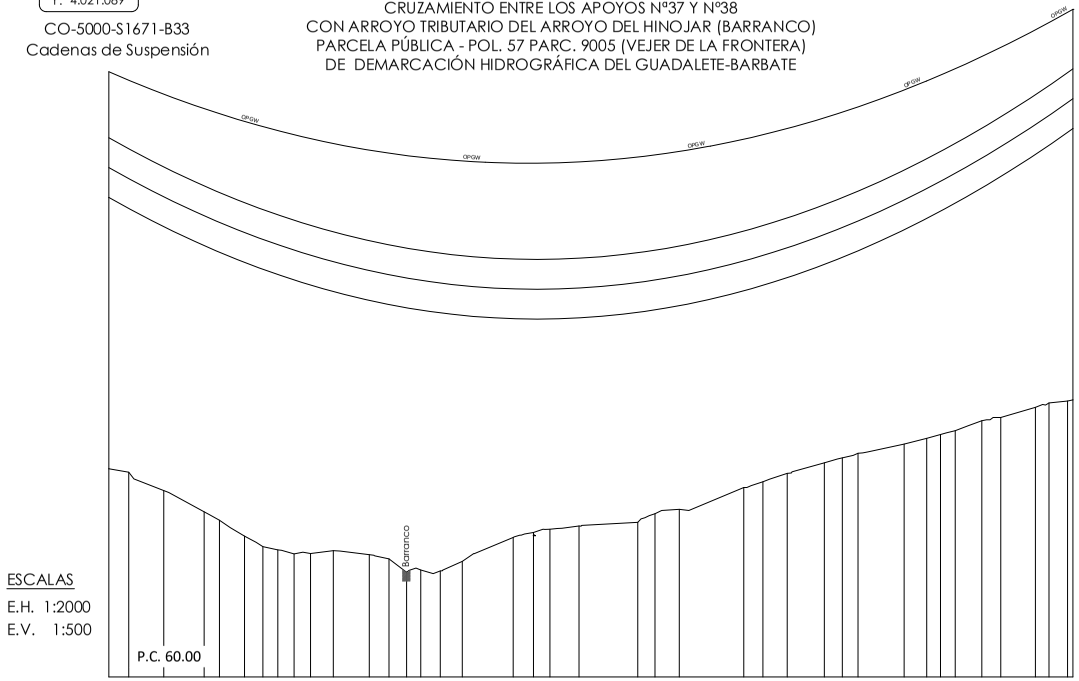
COORDENADAS APOYO: 37
X: 232.728
Y: 4.021.089

CO-5000-S1671-B33
Cadenas de Suspensión

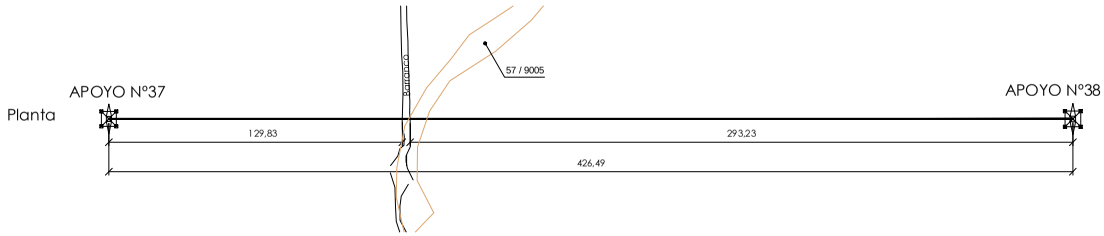
COORDENADAS APOYO: 38
X: 232.302
Y: 4.021.109

CO-12000-S1674-B30
Cadenas de Amarre

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº37 Y Nº38
CON ARROYO TRIBUTARIO DEL ARROYO DEL HINOJAR (BARRANCO)
PARCELA PÚBLICA - POL. 57 PARC. 9005 (VEJER DE LA FRONTERA)
DE DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE



ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500



Planta

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA	INDICADAS
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE-BARBATE

Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA International Engineering

Edic. CAD: | Edic. Hoja: A

Colección: PLANTAS GENERALES | Hoja: 39 | Sigue: 40 de 40

CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 213/513

COORDENADAS APOYO: 34
X: 233.743
Y: 4.021.187

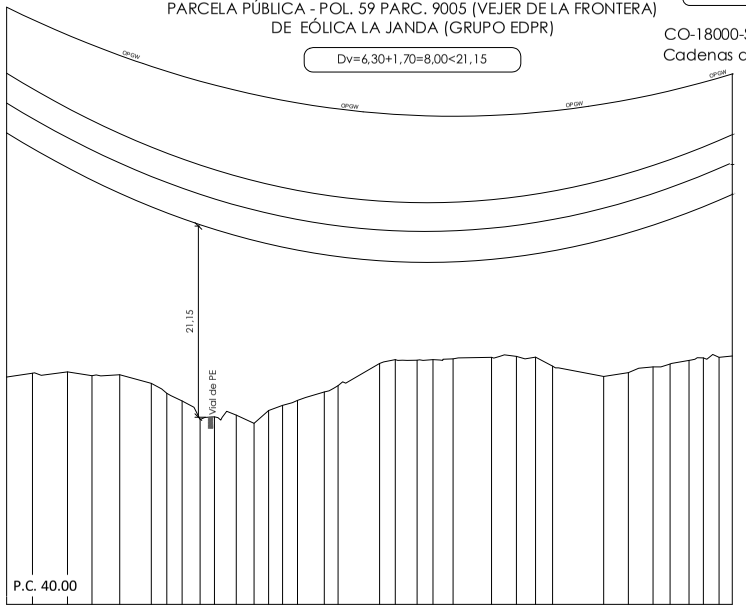
CO-5000-S1671-B30
Cadenas de Suspensión

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº34 Y Nº35
CON VIAL DE PARQUE EÓLICO TEJONERO (CAMINO NAVILES)
PARCELA PÚBLICA - POL. 59 PARC. 9005 (VEJER DE LA FRONTERA)
DE EÓLICA LA JANDA (GRUPO EDPR)

Dv=6,30+1,70=8,00<21,15

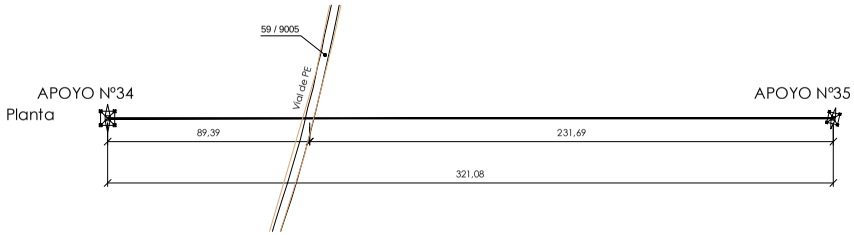
COORDENADAS APOYO: 35
X: 233.443
Y: 4.021.056

CO-18000-S1674-B18
Cadenas de Amarre



ESCALAS
E.H. 1:2000
E.V. 1:500

P.C. 40.00



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA	INDICADAS
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AFECCIONES - EÓLICA LA JANDA (GRUPO EDPR)
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PLANTAS GENERALES	Hoja: 40 / Sigue: --

CAD Nº: OS300210101600EL4GL7A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 214/513

L.A.A.T. 220 kV S.C.

S.E.T. NAVUELOS - S.E.T. PARRALEJO

MONTAJE APOYOS

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	MODIFICACIÓN	HOJAS AFECTADAS
D			
C			
B	10/09/21	ADENDA AL PROYECTO	TODAS
A	07/07/21	VERSIÓN INICIAL	TODAS

FECHA	ESCALA S/E
09/21	DIBUJADO BBA1
09/21	REVISADO BBA1
07/21	REVISADO-EDPR LMC
Formato A3	

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

MONTAJE APOYOS
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD.:	Edic. Hoja: A
Colección: MONTAJE	Hoja: A0 Sigue: B0 de 02
CAD Nº: OS300210101600EL4AD1A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 215/513

Nº HOJA	DESCRIPCIÓN	FECHA	REV. HOJA	Nº HOJA	DESCRIPCIÓN	FECHA	REV. HOJA
A0	PORTADA	10/09/21	A				
B0	INDICE	10/09/21	A				
01	CÓNDOR TRESBOLILLO	10/09/21	A				
02	CÓNDOR BANDERA	10/09/21	A				

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	MODIFICACIÓN	HOJAS AFECTADAS
D			
C			
B	10/09/21	ADENDA AL PROYECTO	TODAS
A	07/07/21	VERSIÓN INICIAL	TODAS

FECHA 09/21 | ESCALA S/E
DIBUJADO BBA1
REVISADO BBA1
REVISADO-EDPR LMC
Formato A3

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

MONTAJE APOYOS
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

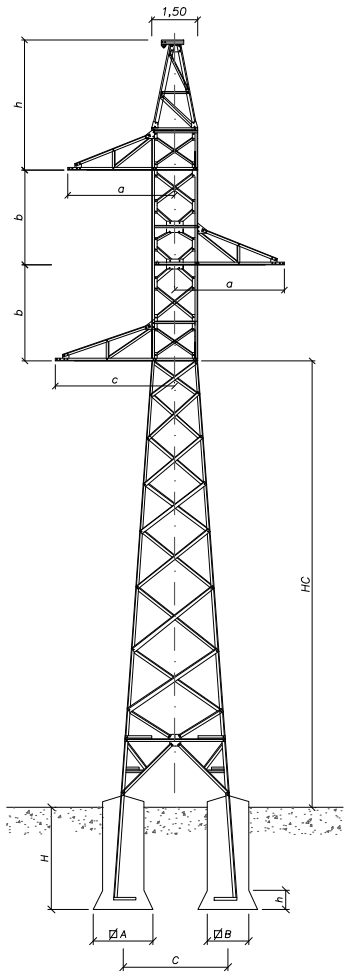
BBA1 International Engineering

Edic. CAD.: | Edic. Hoja: A
Colección: MONTAJE | Hoja: B0 | Sigue: 01 de 02
CAD Nº: OS300210101600EL4AD1A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 216/513

CÓNDOR
ARMADO S



TIPO				TIPO ARMADO	DIMENSIONES b (m)	a (m)	c (m)	h (m)	ALTURA LIBRE Hl (m)	CIMENTACIÓN (EXCAVACIÓN) A (m)	B (m)	H (m)	h (m)	V (m3)	C (m)
CO	5000	21	CONDOR	S1671	3,30	4,30	4,60	4,30	21,20	1,20	0,90	2,15	0,25	1,82	4,83
CO	5000	24	CONDOR	S1671	3,30	4,30	4,60	4,30	24,40	1,10	0,90	2,25	0,20	1,86	5,30
CO	5000	27	CONDOR	S1671	3,30	4,30	4,60	4,30	27,20	1,05	0,90	2,30	0,15	1,88	5,72
CO	5000	30	CONDOR	S1671	3,30	4,30	4,60	4,30	30,40	1,05	0,90	2,35	0,15	1,92	6,20
CO	5000	33	CONDOR	S1671	3,30	4,30	4,60	4,30	33,20	1,10	0,90	2,35	0,20	1,94	6,61
CO	12000	30	CONDOR	S1674	3,30	4,30	4,60	6,60	30,40	1,35	1,00	2,90	0,30	3,02	6,95
CO	18000	18	CONDOR	S1674	3,30	4,30	4,60	6,60	18,20	1,50	1,10	3,25	0,35	4,11	4,85
CO	18000	21	CONDOR	S1674	3,30	4,30	4,60	6,60	21,20	1,55	1,10	3,25	0,40	4,16	5,35
CO	18000	24	CONDOR	S1674	3,30	4,30	4,60	6,60	24,40	1,55	1,10	3,25	0,40	4,16	5,92
CO	18000	27	CONDOR	S1674	3,30	4,30	4,60	6,60	27,20	1,55	1,10	3,30	0,40	4,22	6,40
CO	18000	30	CONDOR	S1674	3,30	4,30	4,60	6,60	30,40	1,65	1,10	3,15	0,45	4,13	6,95
CO	18000	33	CONDOR	S1674	3,30	4,30	4,60	6,60	33,20	1,60	1,10	3,30	0,45	4,28	7,43
CO	27000	15	CONDOR	S1674	3,30	4,30	4,60	6,60	15,20	1,80	1,20	3,55	0,50	5,53	4,32
CO	27000	18	CONDOR	S1674	3,30	4,30	4,60	6,60	18,20	1,80	1,30	3,55	0,45	6,33	4,85
CO	27000	21	CONDOR	S1674	3,30	4,30	4,60	6,60	21,20	1,85	1,30	3,60	0,45	6,45	5,35
CO	27000	30	CONDOR	S1674	3,30	4,30	4,60	6,60	30,20	1,90	1,30	3,65	0,50	6,62	6,95
CO	27000	33	CONDOR	S1674	3,30	4,30	4,60	6,60	33,20	1,90	1,30	3,65	0,50	6,62	7,43

(1) LA ALTURA ÚTIL HC MEDIDA ENTRE LA CRUCETA INFERIOR Y EL SUELO

- LAS CABEZAS DEL APOYO SON PRISMÁTICAS CON CUATRO CARAS IGUALES TENIENDO 1,50m ENTRE GRAMILES.
- EN EL MONTAJE SE PROCEDERÁ A LA COMPROBACIÓN DEL APRIETE DE LOS TORNILLOS MEDIANTE EL USO DE LLAVES DINAMOMÉTRICAS, Y DEL GRANETEADO DEL FILETE SOBRANTE DE LAS ROSCAS PARA EVITAR EL AFLOJAMIENTO DE LAS TUERCAS.

PAR DE APRIETE MÁXIMO

TORNILLOS ROSCA MÉTRICA CALIDAD 5.6 COEFIC.DE ROZAM. 0,14 MICRAS	
ø DEL TORNILLO	m/kp
M-12	4,20
M-14	6,80
M-16	10,50
M-20	20,00
M-22	26,50
M-24	34,50

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA 09/21 | ESCALA S/E
DIBUJADO 09/21 BBA1
REVISADO 09/21 BBA1
REVISADO-EDPR 07/21 LMC
Formato A3

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

MONTAJE CÓNDOR TRESBOLILLO
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

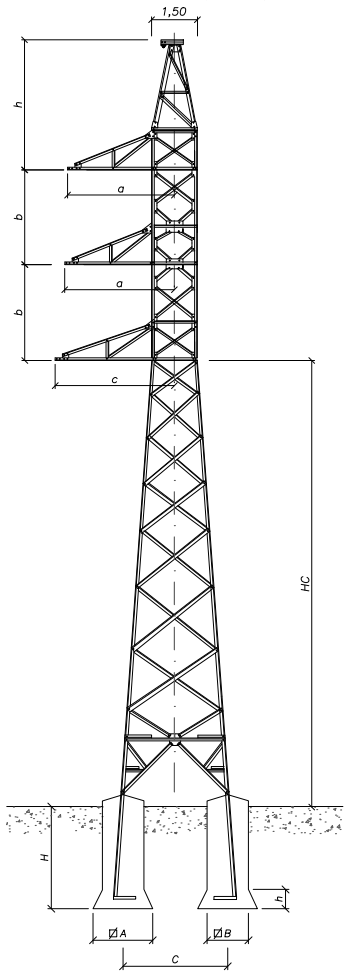
BBA1 International Engineering

Edic. CAD: | Edic. Hoja: A
Colección: MONTAJE | Hoja: 01 | Sigue: 02 de 02
CAD Nº: OS300210101600EL4AD1A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 217/513

CÓNDOR
ARMADO S (BAND)



TIPO				TIPO	DIMENSIONES				ALTURA LIBRE	CIMENTACIÓN (EXCAVACIÓN)					
				ARMADO	b (m)	a (m)	c (m)	h (m)	HI (m)	A (m)	B (m)	H (m)	h (m)	V (m3)	C (m)
CO	27000	12	CONDOR	S3554	5,50	4,10	4,10	6,60	12,20	1,80	1,20	3,50	0,50	5,46	3,80
CO	33000	15	CONDOR	S3554	5,50	4,10	4,10	6,60	15,20	2,05	1,30	3,70	0,65	7,01	4,32
CO	33000	33	CONDOR	S3554	5,50	4,10	4,10	6,60	33,20	2,10	1,35	3,85	0,65	7,80	7,43

(1) LA ALTURA ÚTIL HC MEDIDA ENTRE LA CRUCETA INFERIOR Y EL SUELO

- LAS CABEZAS DEL APOYO SON PRISMÁTICAS CON CUATRO CARAS IGUALES TENIENDO 1,50m ENTRE GRAMILES.
- EN EL MONTAJE SE PROCEDERÁ A LA COMPROBACIÓN DEL APRIETE DE LOS TORNILLOS MEDIANTE EL USO DE LLAVES DINAMOMÉTRICAS, Y DEL GRANETEADO DEL FILETE SOBRANTE DE LAS ROSCAS PARA EVITAR EL AFLOJAMIENTO DE LAS TUERCAS.

PAR DE APRIETE MÁXIMO

TORNILLOS ROSCA MÉTRICA CALIDAD 5.6 COEFIC.DE ROZAM. 0,14 MICRAS	
ø DEL TORNILLO	m/kp
M–12	4,20
M–14	6,80
M–16	10,50
M–20	20,00
M–22	26,50
M–24	34,50

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA ESCALA S/E
09/21 DIBUJADO BBA1
09/21 REVISADO BBA1
07/21 REVISADO-EDPR LMC
Formato A3

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

MONTAJE CÓNDOR BANDERA
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD: | Edic. Hoja: A
Colección: MONTAJE | Hoja: 02 | Sigue: -
CAD Nº: OS300210101600EL4AD1A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 218/513

L.A.A.T. 220 kV S.C.

S.E.T. NAVUELOS - S.E.T. PARRALEJO

CADENAS DE AISLAMIENTO

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	MODIFICACIÓN	HOJAS AFECTADAS
D			
C			
B	10/09/21	ADENDA AL PROYECTO	TODAS
A	07/07/21	VERSIÓN INICIAL	TODAS

FECHA ESCALA S/E
09/21 DIBUJADO BBA1
09/21 REVISADO BBA1
07/21 REVISADO-EDPR LMC
Formato A3

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

CADENAS DE AISLAMIENTO
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD.: Edic. Hoja: A
Colección: MONTAJE
Hoja: A0
Sigue: B0 de 02
CAD Nº: OS300210101600EL4AD2A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 219/513

Nº HOJA	DESCRIPCIÓN	FECHA	REV. HOJA	Nº HOJA	DESCRIPCIÓN	FECHA	REV. HOJA
A0	PORTADA	10/09/21	A				
B0	INDICE	10/09/21	A				
01	CADENAS AISLAMIENTO 220kV - AMARRE DOBLE 220kV Sx	10/09/21	A				
02	CADENAS AISLAMIENTO 220kV - SUSPENSION SENCILLA 220kV Sx	10/09/21	A				

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	MODIFICACIÓN	HOJAS AFECTADAS
D			
C			
B	10/09/21	ADENDA AL PROYECTO	TODAS
A	07/07/21	VERSIÓN INICIAL	TODAS

FECHA 09/21 | ESCALA S/E
DIBUJADO BBA1
REVISADO BBA1
REVISADO-EDPR LMC
Formato A3

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

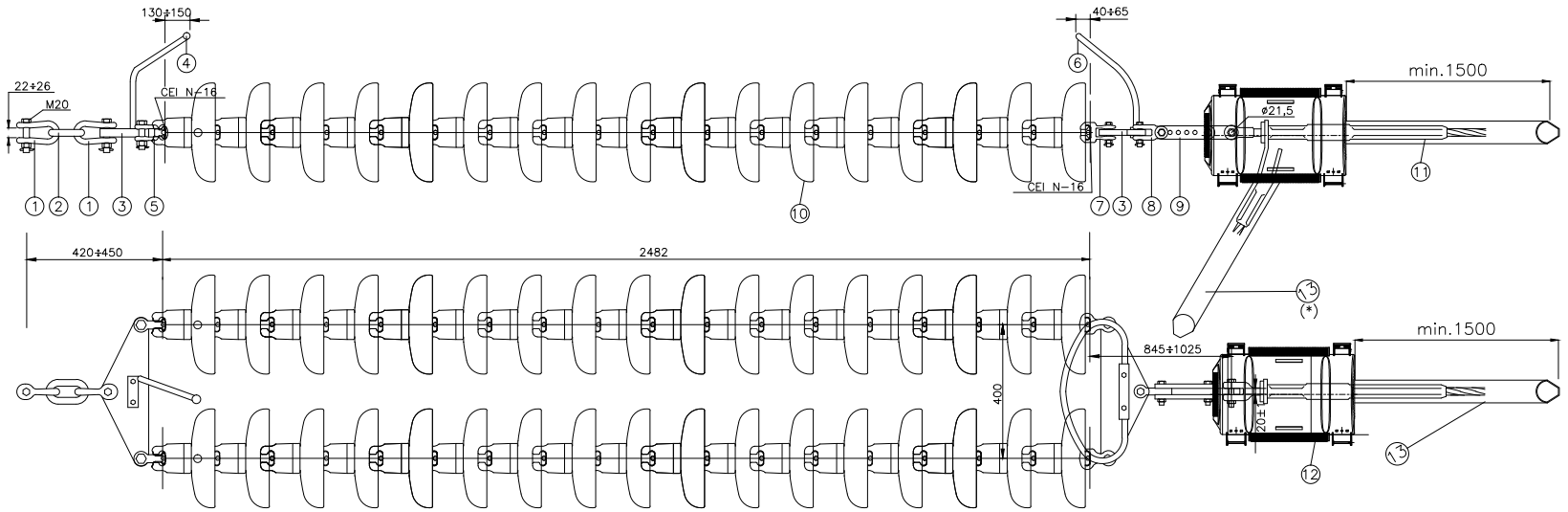
CADENAS DE AISLAMIENTO
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

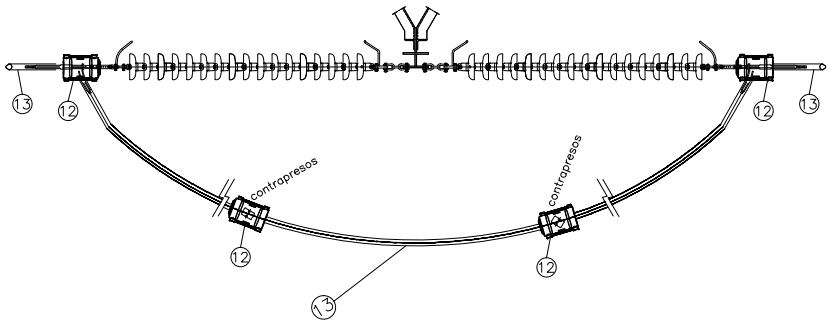
Edic. CAD.: | Edic. Hoja: A
Colección: MONTAJE | Hoja: B0 | Sigue: 01 de 02
CAD Nº: OS300210101600EL4AD2A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 220/513



CADENA DE AMARRE DOBLE COMPLETA CON GRAPA A COMPRESIÓN Y PUENTE COMPRIMIDO				
Nº	DENOMINACIÓN	CANT.	MATERIAL	CARGA MÍNIMA DE ROTURA
1	GRILLETE RECTO	2	ACERO	210 kN
2	ESLABON	1	"	210 kN
3	YUGO SENCILLO DUPLEX	2	"	160 kN
4	DESCARGADOR SUPER.REV.	1	"	
5	HORQUILLA BOLA	2	"	120 kN
6	DESCARGADOR INFER.	1	"	
7	ROTULA HORQUILLA	2	"	120 kN
8	HORQUILLA PASTI. REVI.	1	"	160 kN
9	ALARGADERA REGULABLE	1	"	160 kN
10	AISLADOR VIDRIO U160BS	17 + 17	VIDRIO	160 kN
11	GRAPA COMPRESIÓN CH-280	1	ALUMINIO/ACERO	>95% CRN LA-280
12	PROTECCIÓN GRAPA ARMADA BCAC-8D/14-01	8	POLIMERICO	
13	PROTECCIÓN AVIFAUNA P739105 MVLC-38-A/241-C-50	4,5 m	POLIMERICO	



NOTAS:

(*) FORRADO DE CONDUCTOR COMPLETO EN PUENTE DE AMARRE
CARGA DE ROTURA MINIMA DE LA CADENA 160 kN (3, 8, 9 Y 10)
CUANDO EL ENGANCHE A TORRE SEA PARALELO A TIERRA, ELIMINAR EL ESLABON
TODOS LOS HERRAJES CON TORNILLO,TUERCA Y PASADOR
TODAS LAS PIEZAS DE ACERO, GALVANIZADAS
COTAS EN mm

CADENA DE AMARRE DOBLE 220kV

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA 09/21 | ESCALA S/E
DIBUJADO 09/21 BBA1
REVISADO 09/21 BBA1
REVISADO-EDPR LMC
Formato A3

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

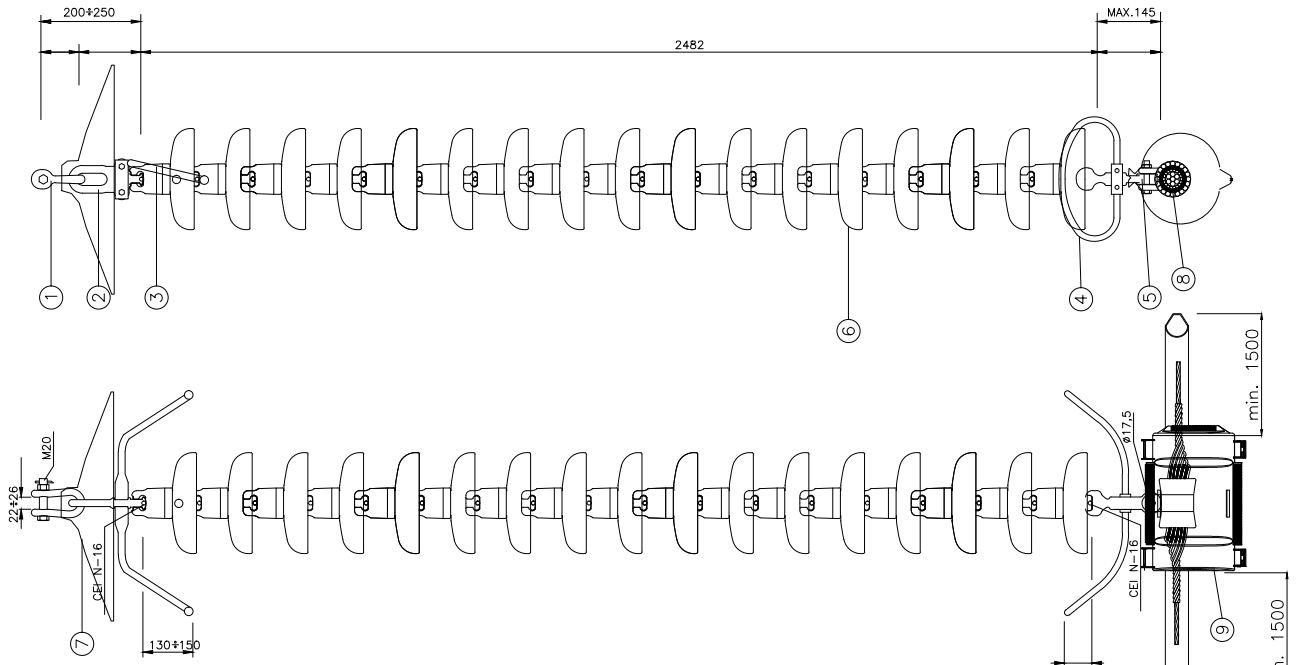
CADENAS AISLAMIENTO 220kV - AMARRE DOBLE 220kV Sx
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD: | Edic. Hoja: A
Colección: MONTAJE | Hoja: 01 | Sigue: 02 de 02
CAD Nº: OS300210101600EL4AD2A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 221/513



CADENA DE SUSPENSIÓN				
Nº	DENOMINACIÓN	CANT.	MATERIAL	CARGA MÍNIMA DE ROTURA
1	GRILLETE RECTO	1	ACERO	210 kN
2	ANILLA BOLA C. PROTEC.	1	"	120 kN
3	DESCARGADOR SUPER.REVI.	2	"	
4	DESCARGADOR INFER.	2	"	
5	ROTULA PASTILLA C.PROTEC.	1	"	120 kN
6	AISLADOR VIDRIO U-160-BS	17	VIDRIO	160 kN
7	PROTECCIÓN ANTI-GUANO PRGS-35/600-M(B3)	1	POLIMERICO	
8	GRAPA SUSPENSIÓN ARMADA LA-280	1	ALUMINIO	100 kN
9	PROTECCIÓN GSA BCAC-80/14-01	2	POLIMERICO	
10	PROTECCIÓN AVIFAUNA P739105 MVLC-38-A/241-C-50	3 m.	POLIMERICO	

NOTAS:
CARGA DE ROTURA MÍNIMA DE LA CADENA 120 kN (2,5)
TODOS LOS HERRAJES CON TORNILLO,TUERCA Y PASADOR
TODAS LAS PIEZAS DE ACERO, GALVANIZADAS
COTAS EN mm

CADENA DE SUSPENSION SENCILLA 220kV

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA ESCALA S/E
09/21 DIBUJADO BBA1
09/21 REVISADO BBA1
07/21 REVISADO-EDPR LMC
Formato A3

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

CADENAS AISLAMIENTO 220kV - SUSPENSION SENCILLA 220kV Sx
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA i International Engineering

Edic. CAD: | Edic. Hoja: A
Colección: MONTAJE | Hoja: 02 | Sigue: -
CAD Nº: OS300210101600EL4AD2A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 222/513

L.A.A.T. 220 kV S.C.

S.E.T. NAVUELOS - S.E.T. PARRALEJO

HERRAJES OPGW

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	MODIFICACIÓN	HOJAS AFECTADAS
D			
C			
B	10/09/21	ADENDA AL PROYECTO	TODAS
A	07/07/21	VERSIÓN INICIAL	TODAS

FECHA	ESCALA S/E
09/21	DIBUJADO BBA1
09/21	REVISADO BBA1
07/21	REVISADO-EDPR LMC
Formato A3	

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

HERRAJES OPGW

Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD.:	Edic. Hoja: A
Colección: MONTAJE	Hoja: A0 Sigue: 01 de 02
CAD Nº: OS300210101600EL4AD3A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 223/513

Nº HOJA	DESCRIPCIÓN	FECHA	REV. HOJA	Nº HOJA	DESCRIPCIÓN	FECHA	REV. HOJA
A0	PORTADA	10/09/21	A				
B0	INDICE	10/09/21	A				
01	HERRAJES OPGW - CADENA DE AMARRE PASANTE	10/09/21	A				
02	HERRAJES OPGW 2	10/09/21	A				

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Colas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	MODIFICACIÓN	HOJAS AFECTADAS
D			
C			
B	10/09/21	ADENDA AL PROYECTO	TODAS
A	07/07/21	VERSIÓN INICIAL	TODAS

FECHA 09/21 | ESCALA S/E
DIBUJADO BBA1
REVISADO BBA1
REVISADO-EDPR LMC
Formato A3

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

HERRAJES OPGW
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

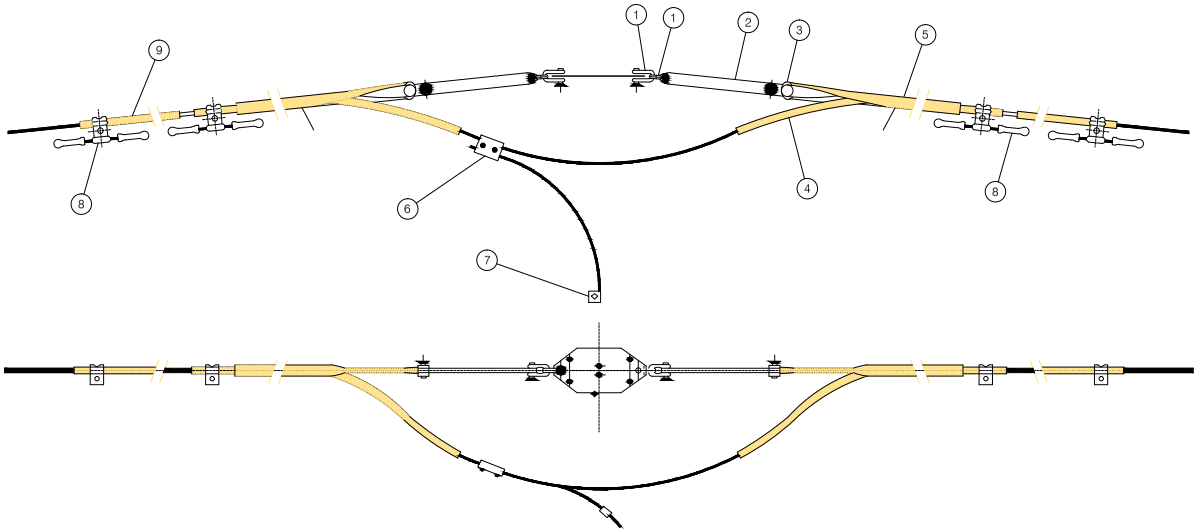
Edic. CAD.: | Edic. Hoja: A
Colección: MONTAJE | Hoja: B0 | Sigue: 01 de 02
CAD Nº: OS300210101600EL4AD3A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 224/513

BICONJUNTO CADENA AMARRE PASANTE

BICONJUNTO CADENA DE AMARRE PASANTE	
Nº	HERRAJES
1	GRILLETE RECTO CON TORNILLO
2	TIRANTE
3	HORQUILLA GUARDACABOS
4	EMPALME DE PROTECCIÓN
5	RETENCIÓN
6	GRAPA CONEXIÓN PARALELA
7	GRAPA CONEXIÓN SENCILLA
8	ANTIVIBRADORES
9	VARILLAS DE PROTECCIÓN



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Colas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA S/E		
09/21	DIBUJADO	BBA1	
09/21	REVISADO	BBA1	
07/21	REVISADO-EDPR	LMC	
Formato A3			

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

HERRAJES OPGW - CADENA DE AMARRE PASANTE
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

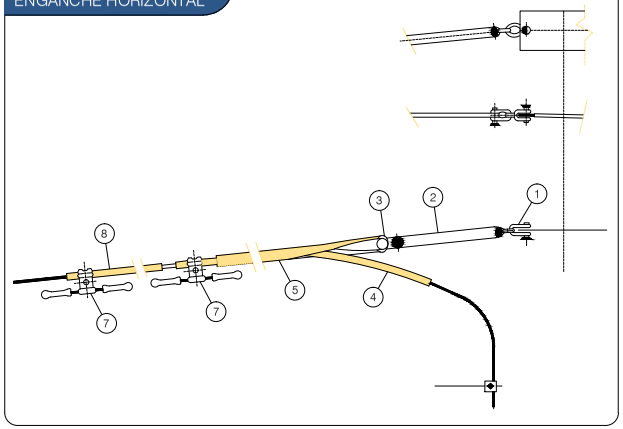
Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: Colección	Hoja: 01 Sigue: 02 de 02
CAD Nº: OS300210101600EL4AD3A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

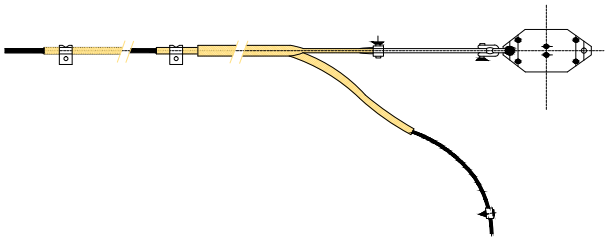
VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 225/513

CONJUNTO CADENA AMARRE BAJANTE

ENGANCHE HORIZONTAL

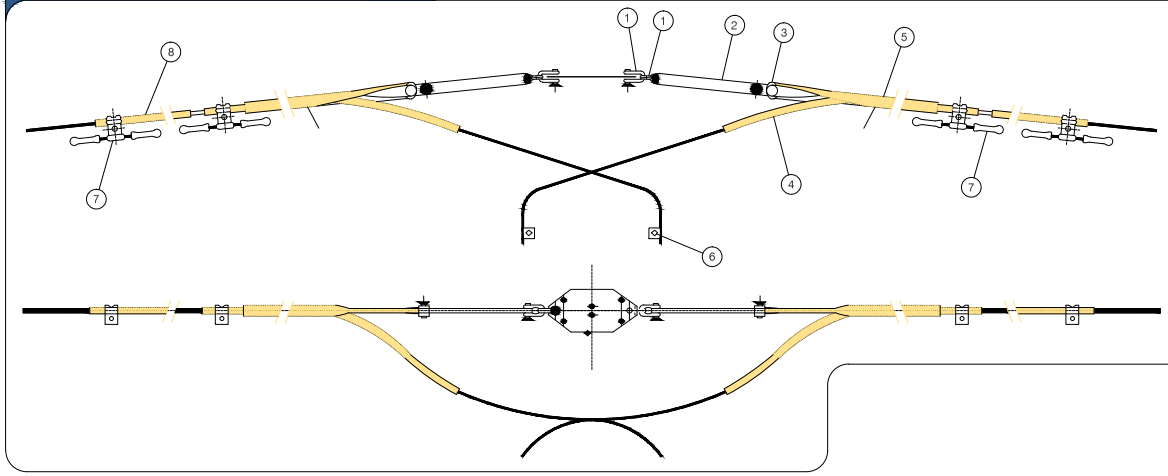


ENGANCHE VERTICAL



CONJUNTO CADENA DE AMARRE BAJANTE	
Nº	HERRAJES
1	GRILLETE RECTO CON TORNILLO
2	ALARGADERA
3	HORQUILLA GUARDACABOS
4	EMPALME DE PROTECCIÓN
5	RETENCIÓN
6	GRAPA CONEXIÓN SENCILLA
7	ANTIVIBRADORES
8	VARILLAS DE PROTECCIÓN

BICONJUNTO CADENA AMARRE BAJANTE



BICONJUNTO CADENA DE AMARRE BAJANTE	
Nº	HERRAJES
1	GRILLETE RECTO CON TORNILLO
2	ALARGADERA
3	HORQUILLA GUARDACABOS
4	EMPALME DE PROTECCIÓN
5	RETENCIÓN
6	GRAPA CONEXIÓN SENCILLA
7	ANTIVIBRADORES
8	VARILLAS DE PROTECCIÓN

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA S/E
09/21	DIBUJADO BBA1
09/21	REVISADO BBA1
07/21	REVISADO-EDPR LMC
Formato A3	

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

HERRAJES OPGW - CADENA DE AMARRE BAJANTE
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD: | Edic. Hoja: A
Colección: MONTAJE | Hoja: 02 | Sigue: -
CAD Nº: OS300210101600EL4AD3A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 226/513

L.A.A.T. 220 kV S.C.

S.E.T. NAVUELOS - S.E.T. PARRALEJO

AMORTIGUADORES STOCKBRIDGE

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	MODIFICACIÓN	HOJAS AFECTADAS
D			
C			
B	10/09/21	ADENDA AL PROYECTO	TODAS
A	07/07/21	VERSIÓN INICIAL	TODAS

FECHA	ESCALA S/E
09/21	DIBUJADO BBA1
09/21	REVISADO BBA1
07/21	REVISADO-EDPR LMC
Formato A3	

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AMORTIGUADORES STOCKBRIDGE
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD.:	Edic. Hoja: A
Colección: MONTAJE	Hoja: A0 Sigue: B0 de 01
CAD Nº: OS300210101600EL4AD7A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 227/513

Nº HOJA	DESCRIPCIÓN	FECHA	REV. HOJA	Nº HOJA	DESCRIPCIÓN	FECHA	REV. HOJA
A0	PORTADA	10/09/21	A				
B0	INDICE	10/09/21	A				
01	AMORTIGUADORES STOCKBRIDGE	10/09/21	A				

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	MODIFICACIÓN	HOJAS AFECTADAS
D			
C			
B	10/09/21	ADENDA AL PROYECTO	TODAS
A	07/07/21	VERSIÓN INICIAL	TODAS

FECHA 09/21 | ESCALA S/E
DIBUJADO BBA1
REVISADO BBA1
REVISADO-EDPR LMC
Formato A3

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AMORTIGUADORES STOCKBRIDGE
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

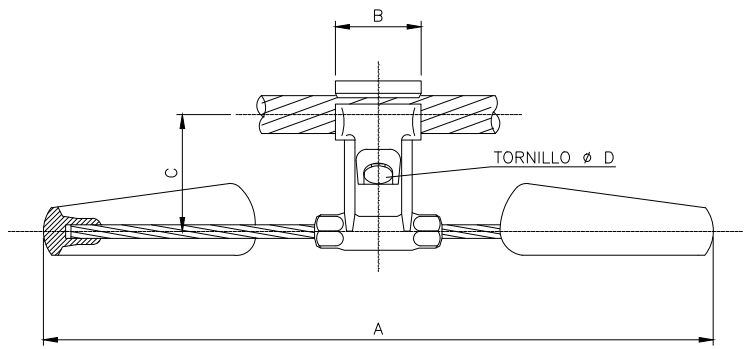
BBA1 International Engineering

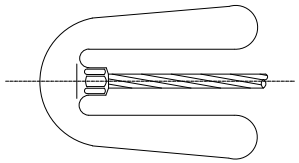
Edic. CAD.: | Edic. Hoja: A
Colección: MONTAJE | Hoja: B0 | Sigue: 01 de 01
CAD Nº: OS300210101600EL4AD7A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 228/513

AMORTIGUADOR TIPO "STOCKBRIDGE"





CONDUCTOR		REFERENCIA FABRICANTE	DIAMETRO LIMITES		DIMENSIONES (mm)				PESO APROXIMADO (kg)
TIPO	(mm)		MÍNIMO	MÁXIMO	A	B	C	D	
LA-280 (HAWK)	21,80	A30233	21,50	30,00	480	60	85	M-12	7,26
OPGW	15,30	AMG-050920	13,00	20,00	-	55	62	M-10	1,85

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA 09/21 DIBUJADO BBA1
09/21 REVISADO BBA1
07/21 REVISADO-EDPR LMC
ESCALA S/E
Formato A3

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

AMORTIGUADORES STOCKBRIDGE
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD: Edic. Hoja: A
Colección: MONTAJE Hoja: 01 Sigue: -
CAD Nº: OS300210101600EL4AD7A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 229/513

L.A.A.T. 220 kV S.C.

S.E.T. NAVUELOS - S.E.T. PARRALEJO

PAT CIMENTACIONES FRACCIONADAS

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	MODIFICACIÓN	HOJAS AFECTADAS
D			
C			
B	10/09/21	ADENDA AL PROYECTO	TODAS
A	07/07/21	VERSIÓN INICIAL	TODAS

FECHA	ESCALA S/E
09/21	DIBUJADO BBA1
09/21	REVISADO BBA1
07/21	REVISADO-EDPR LMC
Formato A3	

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PAT CIMENTACIONES FRACCIONADAS
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD.:	Edic. Hoja: A
Colección: Colección	Hoja: A0
	Sigue: B0 de 01

CAD Nº: OS300210101600EL4EN2A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 230/513

Nº HOJA	DESCRIPCIÓN	FECHA	REV. HOJA	Nº HOJA	DESCRIPCIÓN	FECHA	REV. HOJA
A0	PORTADA	10/09/21	A				
B0	INDICE	10/09/21	A				
00	PAT CIMENTACIONES FRACCIONADAS	10/09/21	A				

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Colas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	MODIFICACIÓN	HOJAS AFECTADAS
D			
C			
B	10/09/21	ADENDA AL PROYECTO	TODAS
A	07/07/21	VERSIÓN INICIAL	TODAS

FECHA 09/21 | ESCALA S/E
DIBUJADO BBA1
REVISADO BBA1
REVISADO-EDPR LMC
Formato A3

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PAT CIMENTACIONES FRACCIONADAS
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

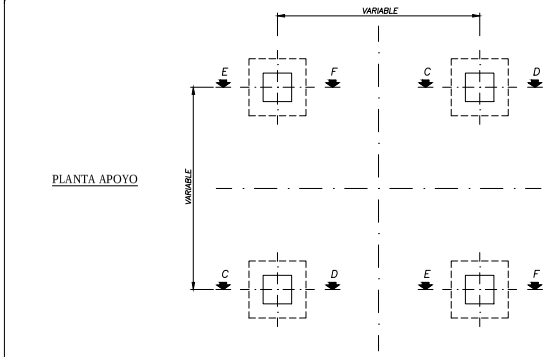
Edic. CAD.: | Edic. Hoja: A
Colección: PUESTA A TIERRA | Hoja: B0 | Sigue: 01 de 01
CAD Nº: OS300210101600EL4EN2A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 231/513

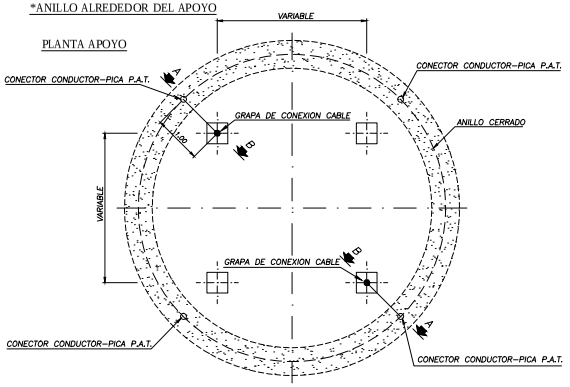
PUESTA A TIERRA DE APOYO EN ZONA NO TRANSITADA*

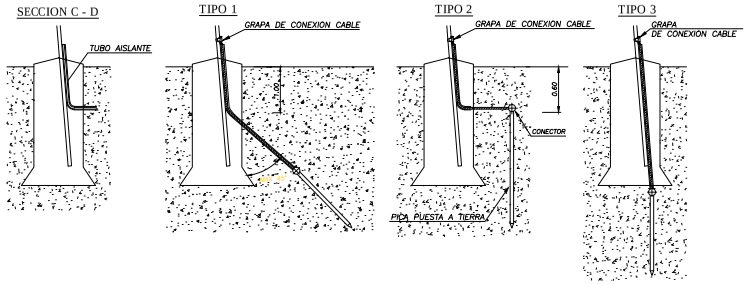
*VER DETALLE DEL ANILLO ALREDEDOR DEL APOYO



SECCION E - F

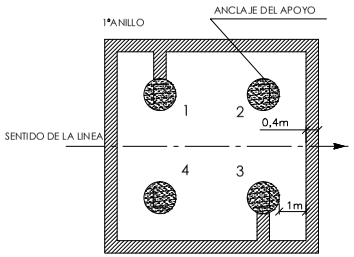
*ANILLO ALREDEDOR DEL APOYO





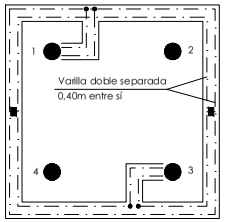
*DETALLES DEL ANILLO
ANILLO ALREDEDOR DEL APOYO

DISPOSICIÓN DE ZANJAS



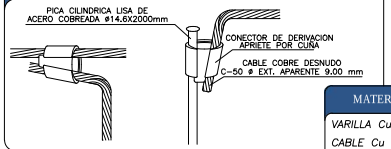
ZANJA DE 0,40 m PROFUNDIDAD EN ROCA
ZANJA DE 0,60 m PROFUNDIDAD EN TIERRA (NF)
ZANJA DE 0,80 m PROFUNDIDAD EN ZONA AGRICOLA (NFA)

DISPOSICION DE LA VARILLA 8mmØ



VARILLAS DE ACERO DESCARBURADO DES=50mm²

CONECTORES PARA ENLACES Cu/Cu Y Cu/PICA EN PUESTA A TIERRA



GRAPA CONEXION CABLE DE TIERRA A APOYO

MATERIALES

VARILLA Cu 8 mm ø
CABLE Cu 50 mm²
TUBO PVC RIGIDO

1.-La totalidad de los apoyos se clasifican como NO FRECUENTADOS.
2.-El tiempo de desconexión automática en las líneas de categoría especial (220kV) es inferior a 1s
3.-Según establece el R.L.A.T. apartado 7.3.4.3 de la ICT-LAT 07, en el diseño del sistema de puesta a tierra de apoyos NO FRECUENTADOS, no será obligatorio garantizar, a un metro de distancia del apoyo, valores de tensión de contacto inferiores a los valores admisibles.
4.-El diseño garantiza un valor de resistencia de puesta a tierra de los apoyos, lo suficentemente bajo, para el correcto funcionamiento de las protecciones en caso de falta a tierra.
5.-Despues de construida la cimentación y su puesta a tierra, se procederá a realizar la medida de la resistencia de puesta a tierra de todos los apoyos y se verificará el cumplimiento de la NOTA 4.
6.-En el caso de que alguna medida de resitancia de puest a tierra no satisfaga el cumplimeinto de la NOTA 4, se procede a la mejora de la puesta a tierra mediante la instalación de picas y conductores adicionales.

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA S/E
09/21	DIBUJADO BBA1
09/21	REVISADO BBA1
07/21	REVISADO-EDPR LMC
Formato A3	

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PAT CIMENTACIONES FRACCIONADAS
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PUESTA A TIERRA	Hoja: 01 Sigue: -
CAD Nº: OS300210101600EL4EN2A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 232/513

L.A.A.T. 220 kV S.C.
S.E.T. NAVUELOS - S.E.T. PARRALEJO
SALVAPÁJAROS

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	MODIFICACIÓN	HOJAS AFECTADAS
D			
C			
B	10/09/21	ADENDA AL PROYECTO	TODAS
A	07/07/21	VERSIÓN INICIAL	TODAS

FECHA 09/21 | ESCALA S/E
DIBUJADO BBA1
REVISADO BBA1
REVISADO-EDPR LMC
Formato A3

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO
SALVAPÁJAROS
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering
Edic. CAD.: | Edic. Hoja: A
Colección: MONTAJE | Hoja: A0 | Sigue: 01 de 01
CAD Nº: OS300210101600EL4AD8A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 233/513

Nº HOJA	DESCRIPCIÓN	FECHA	REV. HOJA	Nº HOJA	DESCRIPCIÓN	FECHA	REV. HOJA
A0	PORTADA	10/09/21	A				
B0	INDICE	10/09/21	A				
01	SALVAPÁJAROS	10/09/21	A				

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	MODIFICACIÓN	HOJAS AFECTADAS
D			
C			
B	10/09/21	ADENDA AL PROYECTO	TODAS
A	07/07/21	VERSIÓN INICIAL	TODAS

FECHA 09/21 | ESCALA S/E
DIBUJADO BBA1
REVISADO BBA1
REVISADO-EDPR LMC
Formato A3

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

Titulo del Proyecto
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

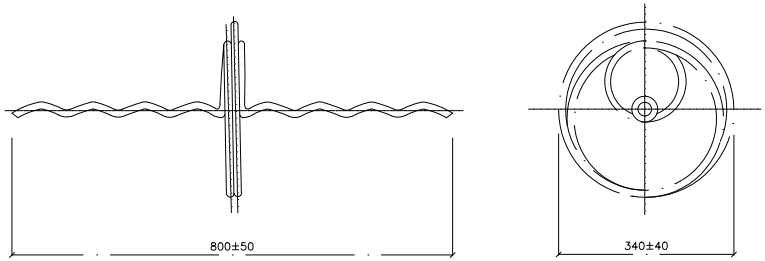
BBA1 International Engineering

Edic. CAD.: | Edic. Hoja: A
Colección: MONTAJE | Hoja: B0 | Sigue: 01 de 01
CAD Nº: OS300210101600EL4AD8A

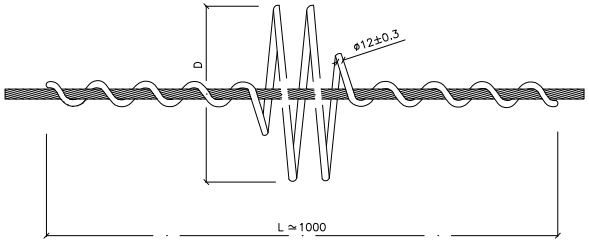
Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 234/513

DETALLE DE SALVAPÁJAROS



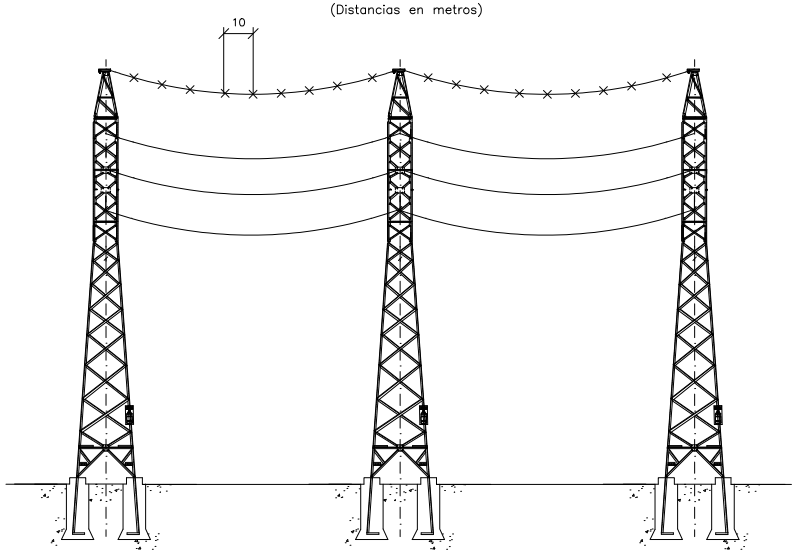
DISPOSITIVO EN REPOSO



DISPOSITIVO INSTALADO

INSTALACIÓN DE SALVAPÁJAROS EN CONDUCTORES DE TIERRA

(Distancias en metros)



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA 09/21 | ESCALA S/E
DIBUJADO 09/21 BBA1
REVISADO 09/21 BBA1
REVISADO-EDPR 07/21 LMC
Formato A3

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

SALVAPÁJAROS
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA International Engineering

Edic. CAD: | Edic. Hoja: A
Colección: MONTAJE | Hoja: 01 | Sigue: -
CAD Nº: OS300210101600EL4AD8A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 235/513

L.A.A.T. 220 kV S.C.

S.E.T. NAVUELOS - S.E.T. PARRALEJO

ANTINIDIFICACIÓN

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Colas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	MODIFICACIÓN	HOJAS AFECTADAS
D			
C			
B	10/09/21	ADENDA AL PROYECTO	TODAS
A	07/07/21	VERSIÓN INICIAL	TODAS

FECHA	ESCALA	S/E
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

ANTIPOSADA, ANTINIDIFICACIÓN
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD.:	Edic. Hoja: A
Colección: MONTAJE	Hoja: A0
	Sigue: B0

CAD Nº: OS300210101600EL4AD9A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 236/513

Nº HOJA	DESCRIPCIÓN	FECHA	REV. HOJA
A0	PORTADA	10/09/21	A
B0	INDICE	10/09/21	A
01	ANTIPOSADA, ANTINIDIFICACIÓN	10/09/21	A

Nº HOJA	DESCRIPCIÓN	FECHA	REV. HOJA

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Colas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

D				FECHA	ESCALA S/E	
C				09/21	DIBUJADO BBA1	
B	10/09/21	ADENDA AL PROYECTO	TODAS	09/21	REVISADO BBA1	
A	07/07/21	VERSIÓN INICIAL	TODAS	07/21	REVISADO-EDPR LMC	
EDIC.	FECHA	MODIFICACIÓN	HOJAS AFECTADAS	Formato A3		

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

ANTIPOSADA, ANTINIDIFICACIÓN
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD.: | Edic. Hoja: A

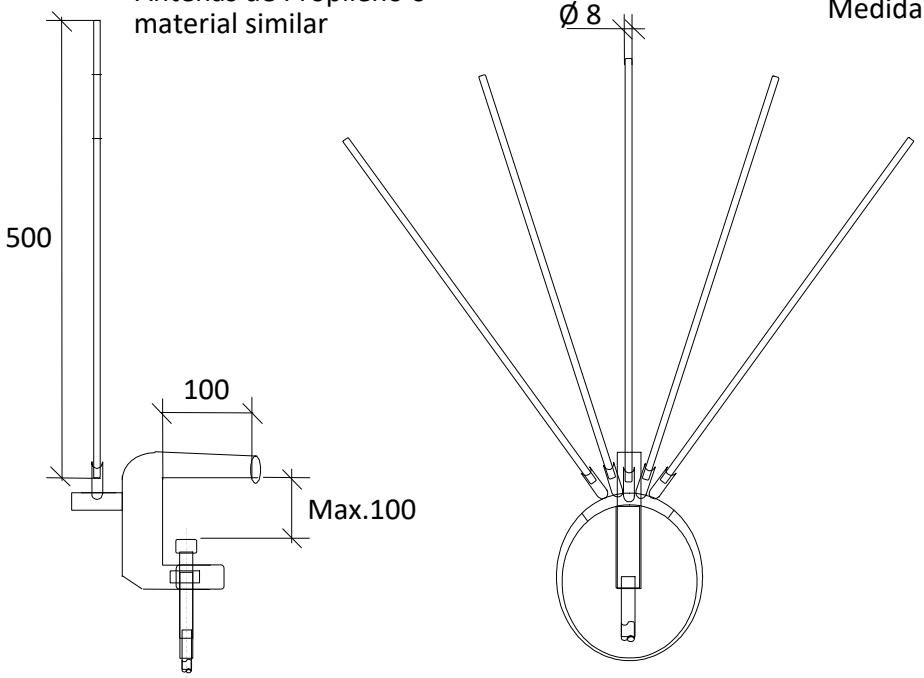
Colección: MONTAJE | Hoja: B0 | Sigue: 01 de 01

CAD Nº: OS300210101600EL4AD9A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

Antenas de Propileno o material similar

Medidas en mm



Tipo Florero aislado antiposada y antinidificación

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Colas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
A	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO

FECHA	ESCALA: S/E		
09/241	DIBUJADO	BBA1	
09/21	REVISADO	BBA1	
09/21	REVISADO-EDPR	LMC	
Formato A4			

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

ANTIPOSADA, ANTINIDIFICACIÓN
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: MONTAJE	Hoja: 01 / Sigue: --
CAD Nº:OS300210101600EL4AD9A	

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 237/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 238/513

L.A.A.T. 220 kV S.C.

S.E.T. NAVUELOS - S.E.T. PARRALEJO

ESQUEMA ORTOGONAL DE INTERCONEXIÓN

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	MODIFICACIÓN	HOJAS AFECTADAS
D			
C			
B	10/09/21	ADENDA AL PROYECTO	TODAS
A	07/07/21	VERSIÓN INICIAL	TODAS

FECHA	ESCALA S/E
09/21	DIBUJADO BBA1
09/21	REVISADO BBA1
07/21	REVISADO-EDPR LMC
Formato A3	

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

ESQUEMA ORTOGONAL DE INTERCONEXIÓN
Medina Sidonia y Vejer de la Frontera (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD.:	Edic. Hoja: A
Colección: UNIFILARES	Hoja: A0 Sigue: B0 de 01
CAD Nº: OS300210101600EL4AD1A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 239/513

Nº HOJA	DESCRIPCIÓN	FECHA	REV. HOJA	Nº HOJA	DESCRIPCIÓN	FECHA	REV. HOJA
A0	PORTADA	10/09/21	A				
B0	INDICE	10/09/21	A				
01	ESQUEMA ORTOGONAL DE INTERCONEXIÓN	10/09/21	A				

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	MODIFICACIÓN	HOJAS AFECTADAS
D			
C			
B	10/09/21	ADENDA AL PROYECTO	TODAS
A	07/07/21	VERSIÓN INICIAL	TODAS

FECHA 09/21 | ESCALA S/E
DIBUJADO BBA1
REVISADO BBA1
REVISADO-EDPR LMC
Formato A3

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

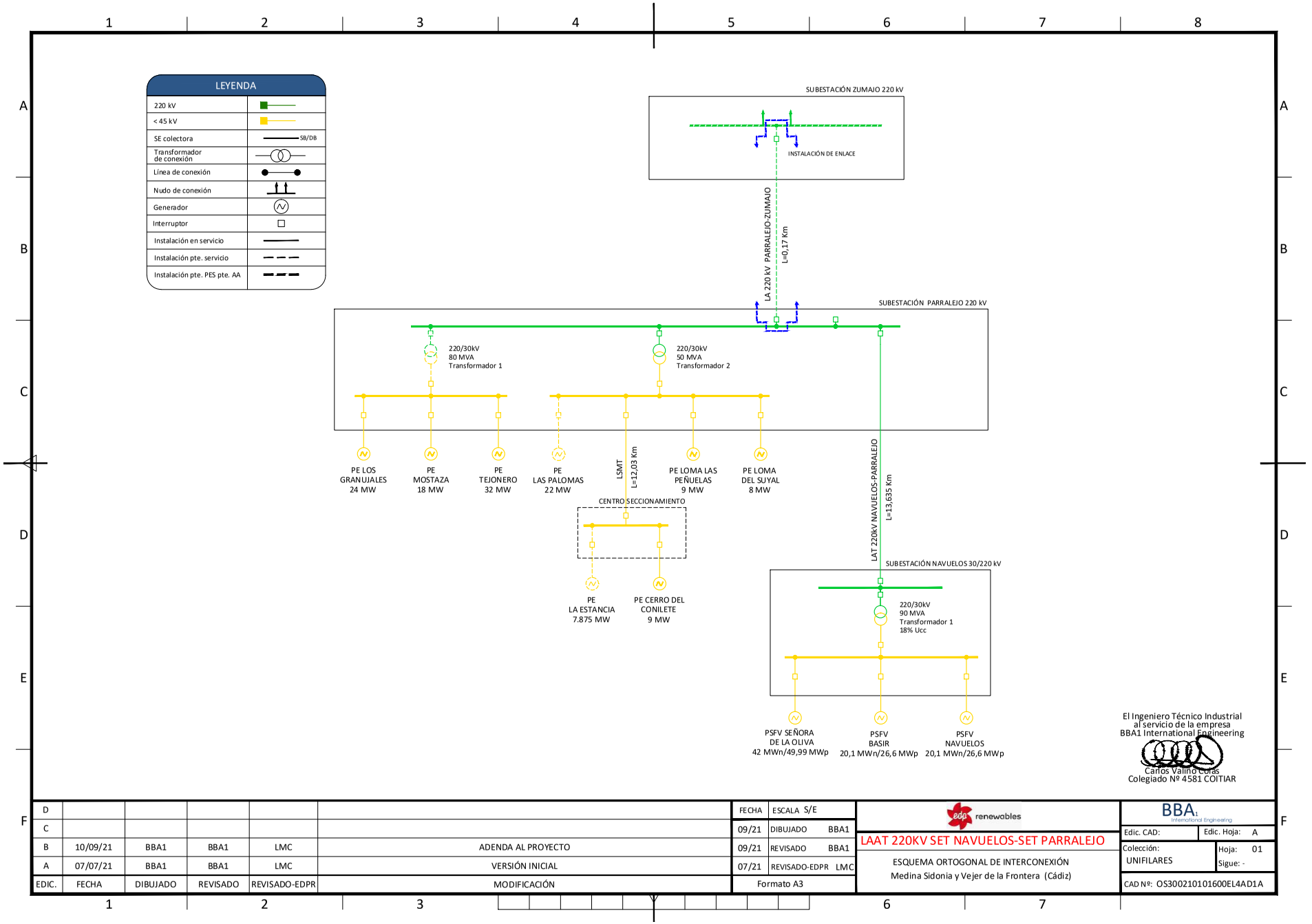
ESQUEMA UNIFILAR DE INTERCONEXIÓN
Medina Sidonia y Vejer de la Frontera (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD.: | Edic. Hoja: A
Colección: MONTAJE | Hoja: B0 | Sigue: 01 de 01
CAD Nº: OS300210101600EL4AD1A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 240/513



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA | ESCALA S/E
09/21 DIBUJADO BBA1
09/21 REVISADO BBA1
07/21 REVISADO-EDPR LMC
Formato A3

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

ESQUEMA ORTOGONAL DE INTERCONEXIÓN
Medina Sidonia y Vejer de la Frontera (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD: | Edic. Hoja: A
Colección: UNIFILARES | Hoja: 01 | Sigue: -
CAD Nº: OS300210101600EL4AD1A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 241/513

L.A.A.T. 220 kV S.C.
S.E.T. NAVUELOS - S.E.T. PARRALEJO
PARCELARIO

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	MODIFICACIÓN	HOJAS AFECTADAS
D			
C			
B	10/09/21	ADENDA AL PROYECTO	TODAS
A	07/07/21	VERSIÓN INICIAL	TODAS

FECHA	ESCALA S/E
09/21	DIBUJADO BBA1
09/21	REVISADO BBA1
07/21	REVISADO-EDPR LMC
Formato A3	

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PARCELARIO
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD.:	Edic. Hoja: A
Colección: PARCELARIO	Hoja: A0 Sigue: B0 de 23
CAD Nº: OS300210101600EL4GL6A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 242/513

Nº HOJA	DESCRIPCIÓN	FECHA	REV. HOJA	Nº HOJA	DESCRIPCIÓN	FECHA	REV. HOJA
A0	PORTADA	10/09/21	A	18	PARCELARIO 18	10/09/21	A
B0	INDICE	10/09/21	A	19	PARCELARIO 19	10/09/21	A
00	PARCELARIO	10/09/21	A	20	PARCELARIO 20	10/09/21	A
01	PARCELARIO 1	10/09/21	A	21	PARCELARIO 21	10/09/21	A
02	PARCELARIO 2	10/09/21	A	22	PARCELARIO 21	10/09/21	A
03	PARCELARIO 3	10/09/21	A	23	PARCELARIO 21	10/09/21	A
04	PARCELARIO 4	10/09/21	A				
05	PARCELARIO 5	10/09/21	A				
06	PARCELARIO 6	10/09/21	A				
07	PARCELARIO 7	10/09/21	A				
08	PARCELARIO 8	10/09/21	A				
09	PARCELARIO 09	10/09/21	A				
10	PARCELARIO 10	10/09/21	A				
11	PARCELARIO 11	10/09/21	A				
12	PARCELARIO 12	10/09/21	A				
13	PARCELARIO 13	10/09/21	A				
14	PARCELARIO 14	10/09/21	A				
15	PARCELARIO 15	10/09/21	A				
16	PARCELARIO 16	10/09/21	A				
17	PARCELARIO 17	10/09/21	A				

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	MODIFICACIÓN	HOJAS AFECTADAS
D			
C			
B	10/09/21	ADENDA AL PROYECTO	TODAS
A	07/07/21	VERSIÓN INICIAL	TODAS

FECHA 09/21 | ESCALA S/E
DIBUJADO BBA1
REVISADO BBA1
REVISADO-EDPR LMC
Formato A3

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

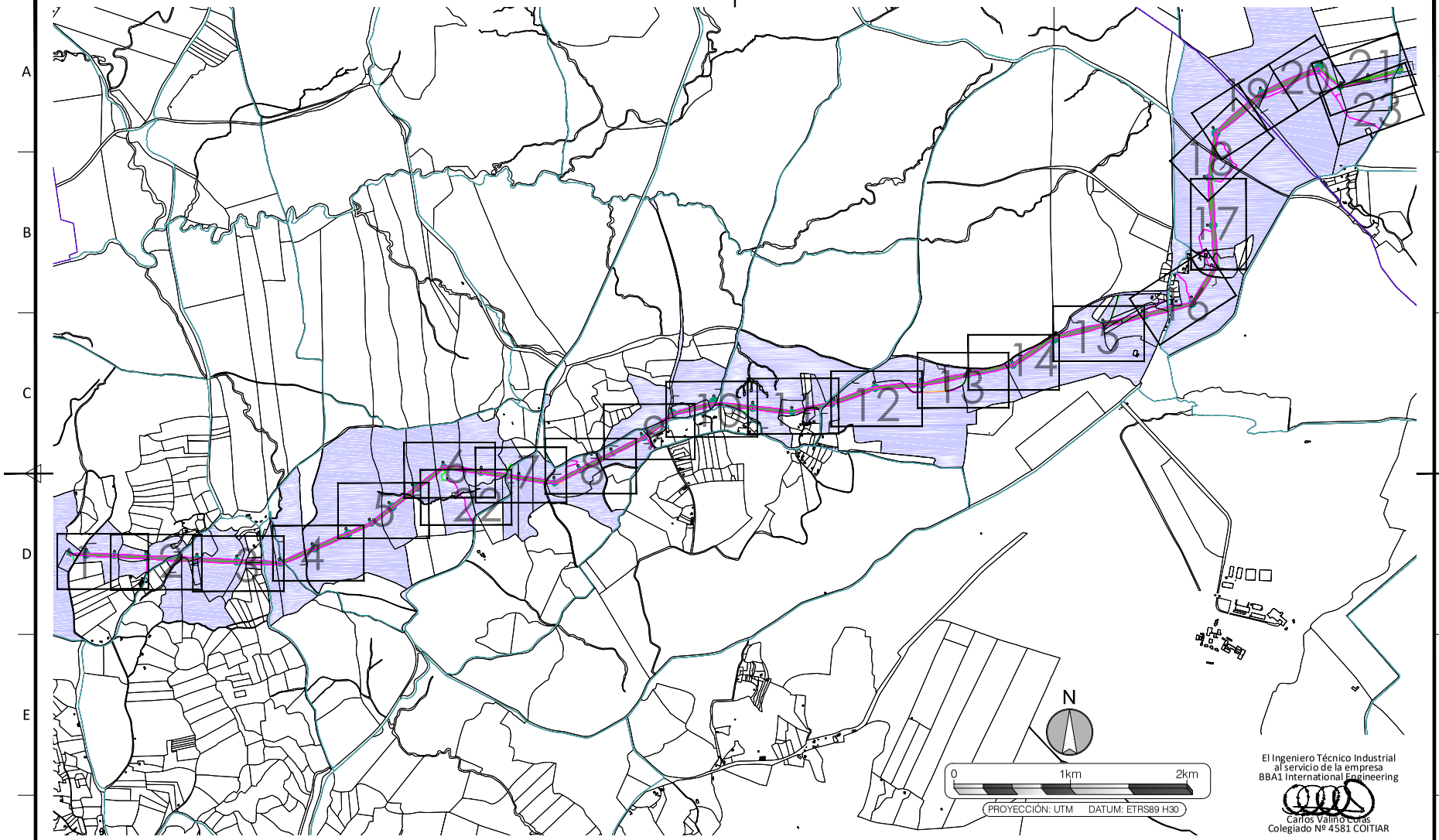
PARCELARIO
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD.: | Edic. Hoja: A
Colección: PARCELARIO | Hoja: B0 | Sigue: 00 de 23
CAD Nº: OS300210101600EL4GL6A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 243/513



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA 09/21 | ESCALA 1/30.000
DIBUJADO 09/21 BBA1
REVISADO 09/21 BBA1
REVISADO-EDPR 07/21 LMC
Formato A3

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

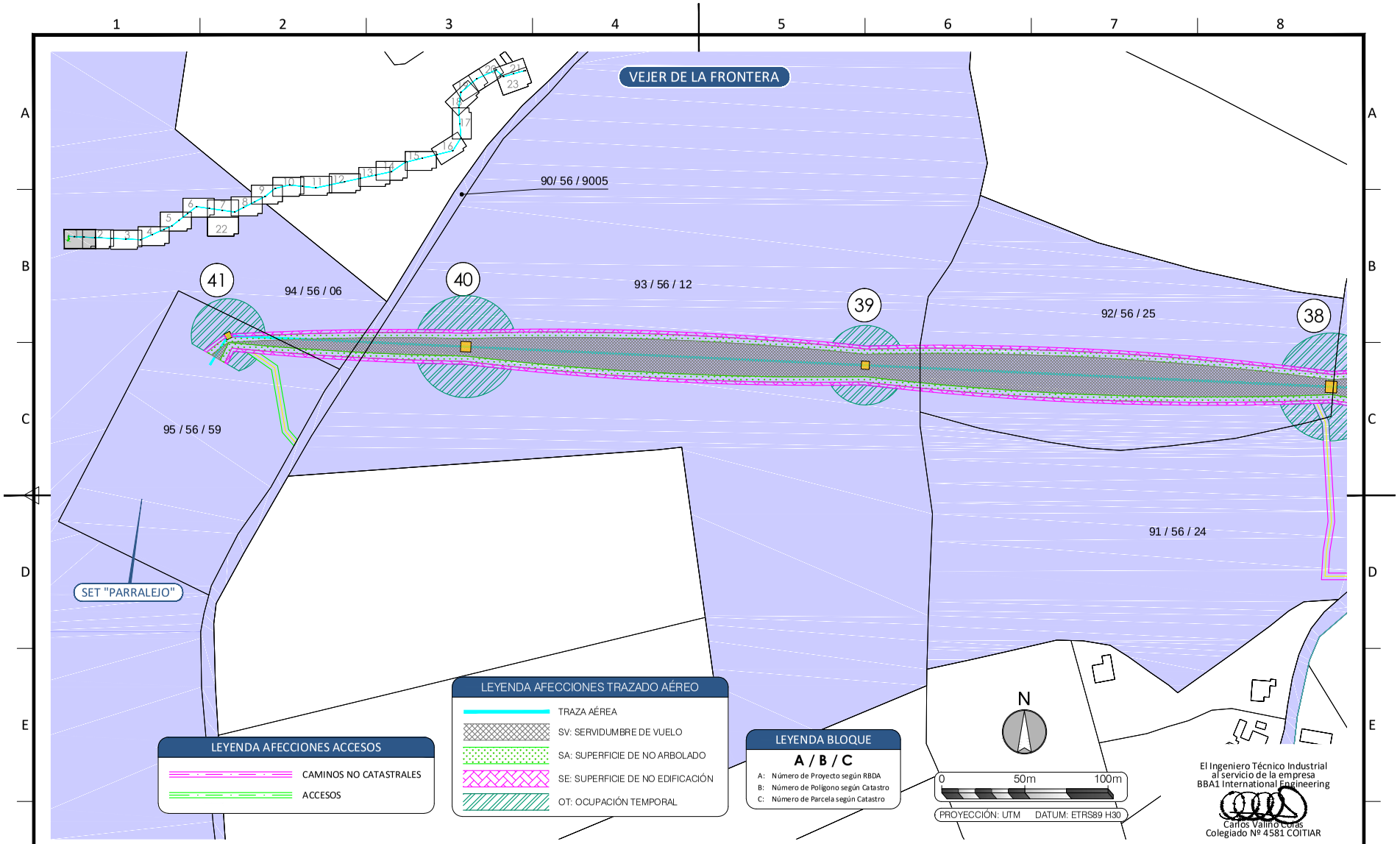
PLANO GUÍA: PARCELARIO
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD: | Edic. Hoja: A
Colección: PARCELARIO | Hoja: 00 | Sigue: 01 de 23
CAD Nº: OS300210101600EL4GL6A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 244/513



EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000	
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PARCELARIO

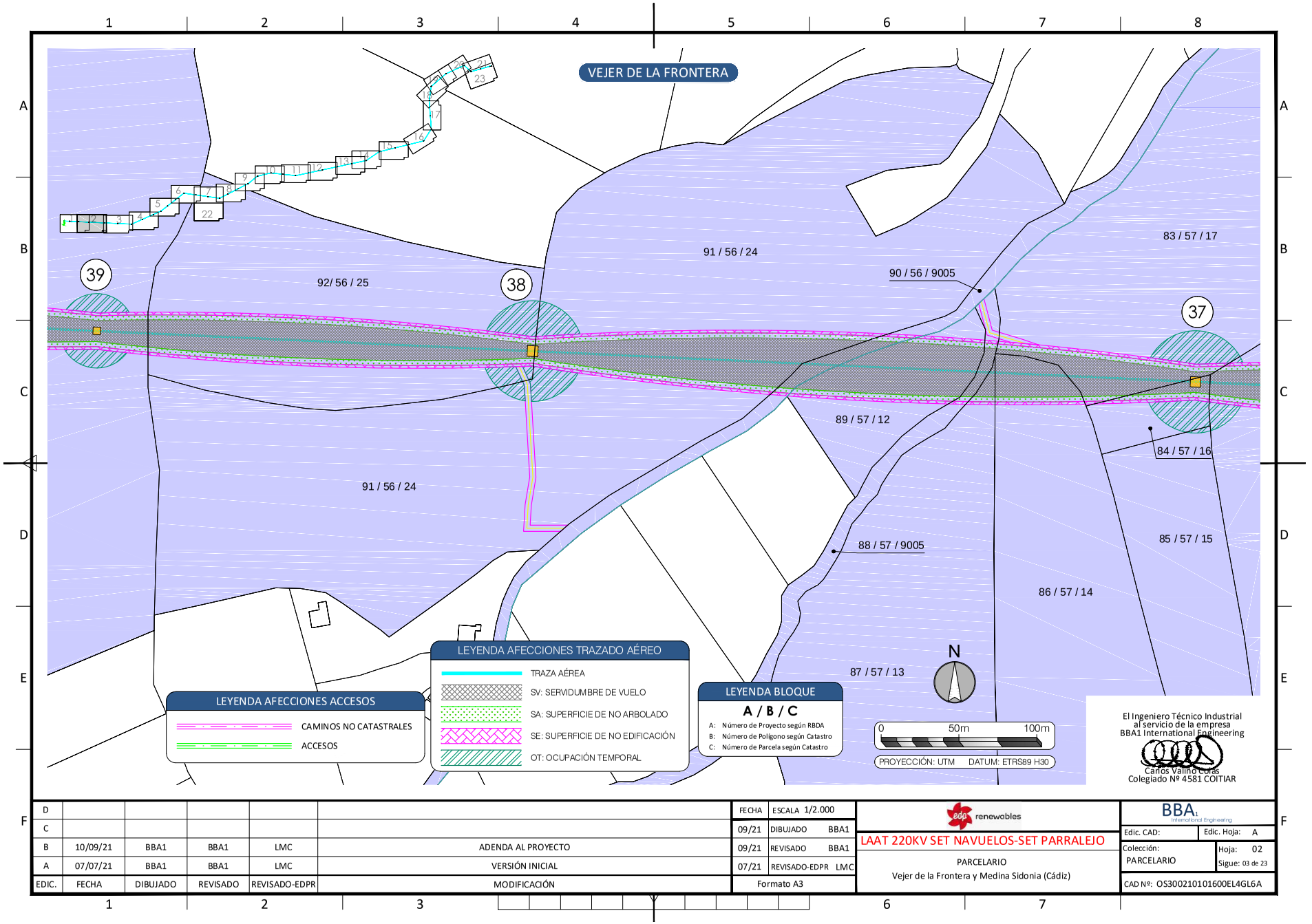
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PARCELARIO	Hoja: 01 Sigue: 02 de 23
CAD Nº: OS300210101600EL4GL6A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 245/513



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000		
09/21	DIBUJADO	BBA1	
09/21	REVISADO	BBA1	
07/21	REVISADO-EDPR	LMC	
Formato A3			

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

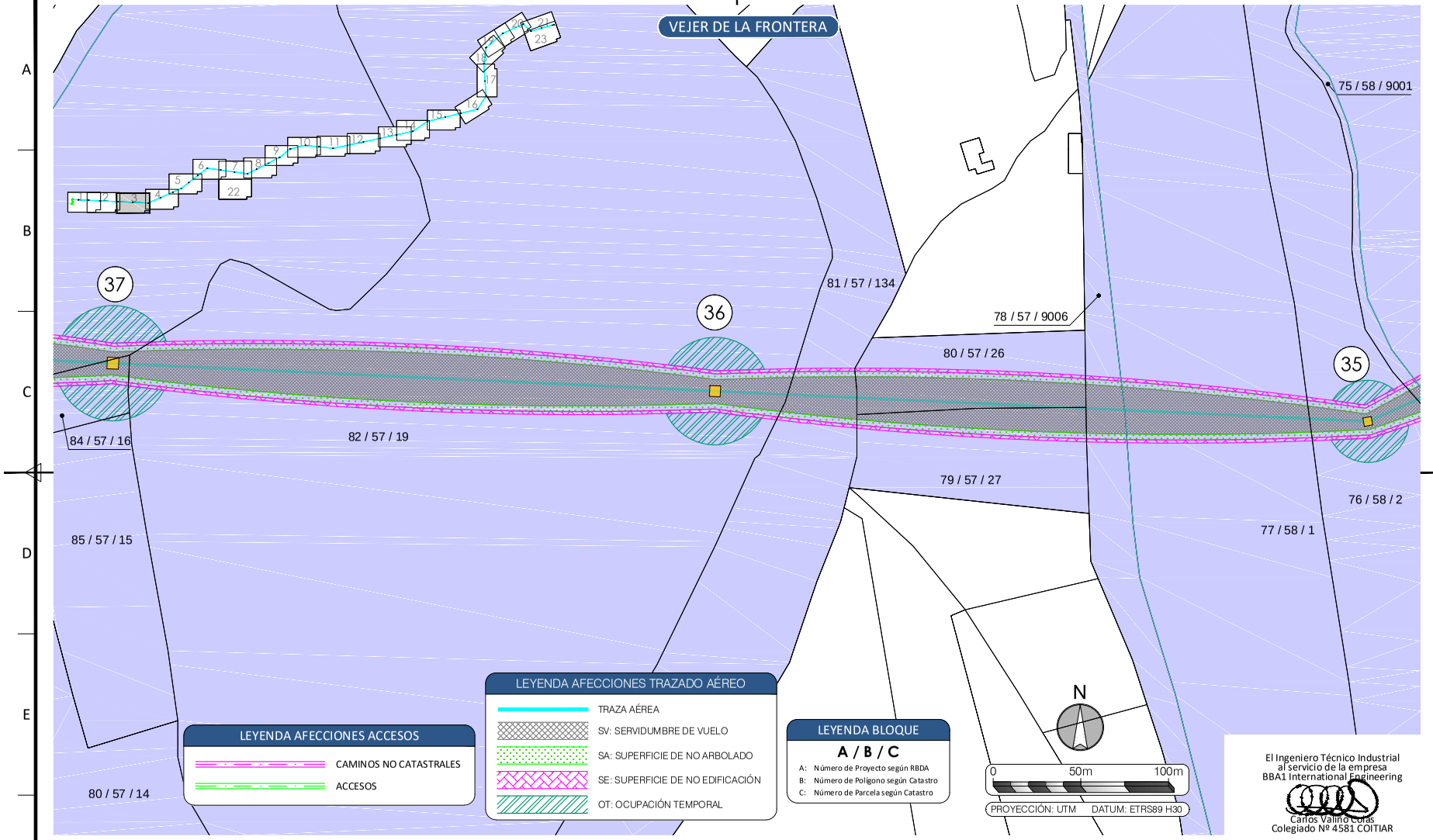
PARCELARIO
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PARCELARIO	Hoja: 02 Sigue: 03 de 23
CAD Nº: OS300210101600EL4GL6A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 246/513



EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000	
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PARCELARIO

Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

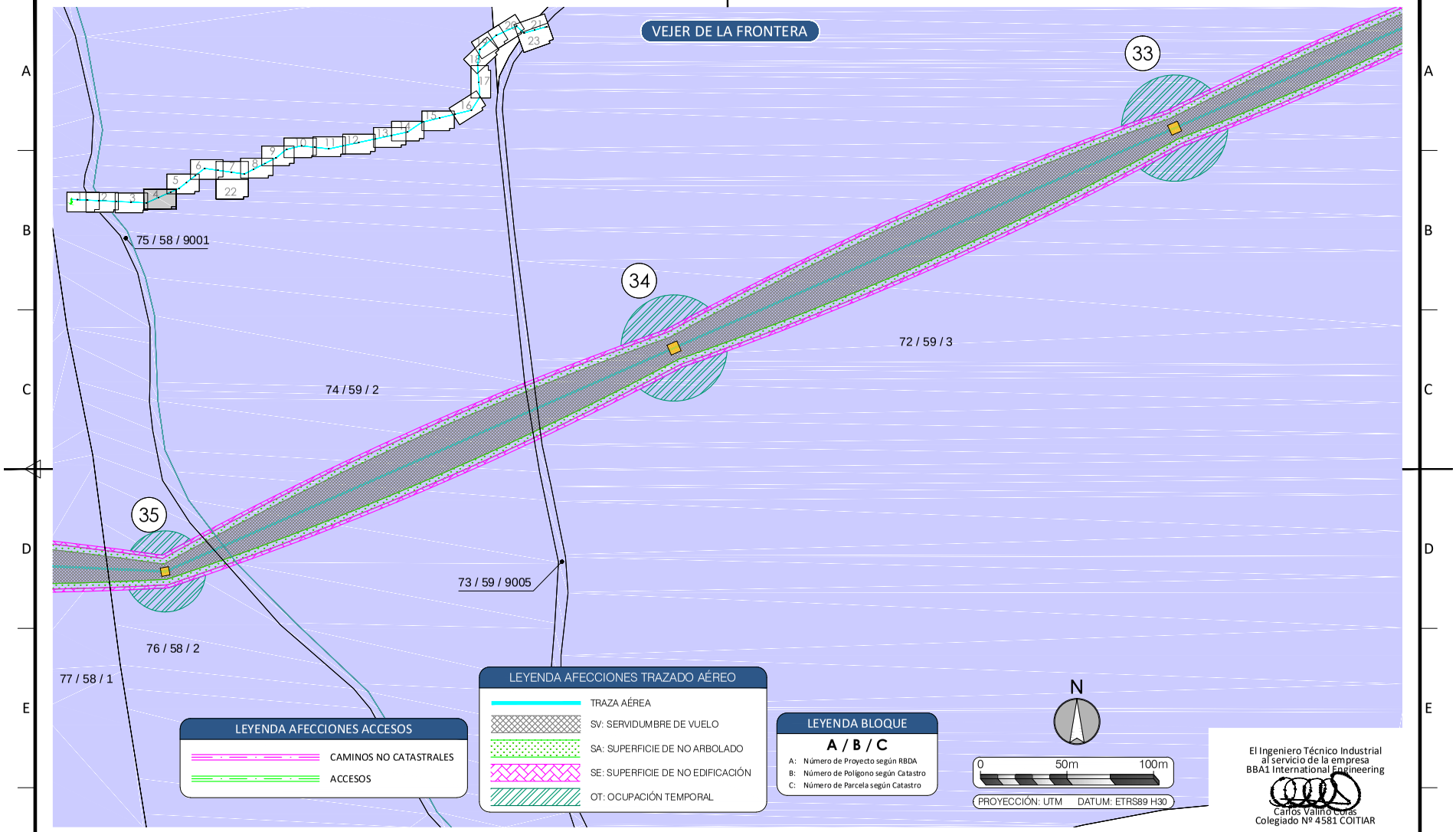
BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PARCELARIO	Hoja: 03
	Sigue: 04 de 23

CAD Nº: OS300210101600EL4GL6A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 247/513



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000	
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

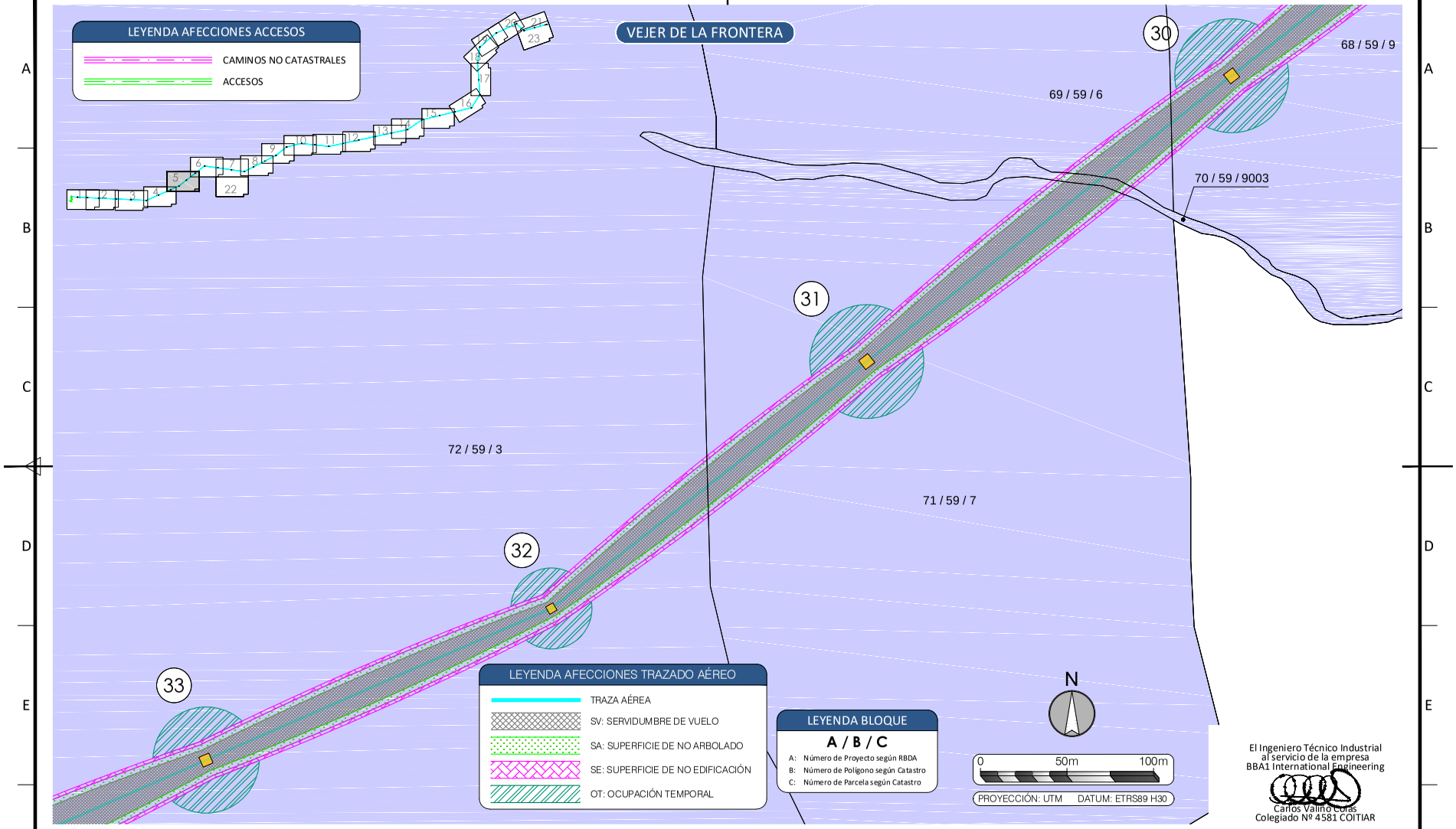
PARCELARIO
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PARCELARIO	Hoja: 04
	Sigue: 05 de 23
CAD Nº: OS300210101600EL4GL6A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 248/513



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000		
09/21	DIBUJADO	BBA1	
09/21	REVISADO	BBA1	
07/21	REVISADO-EDPR	LMC	
Formato A3			

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

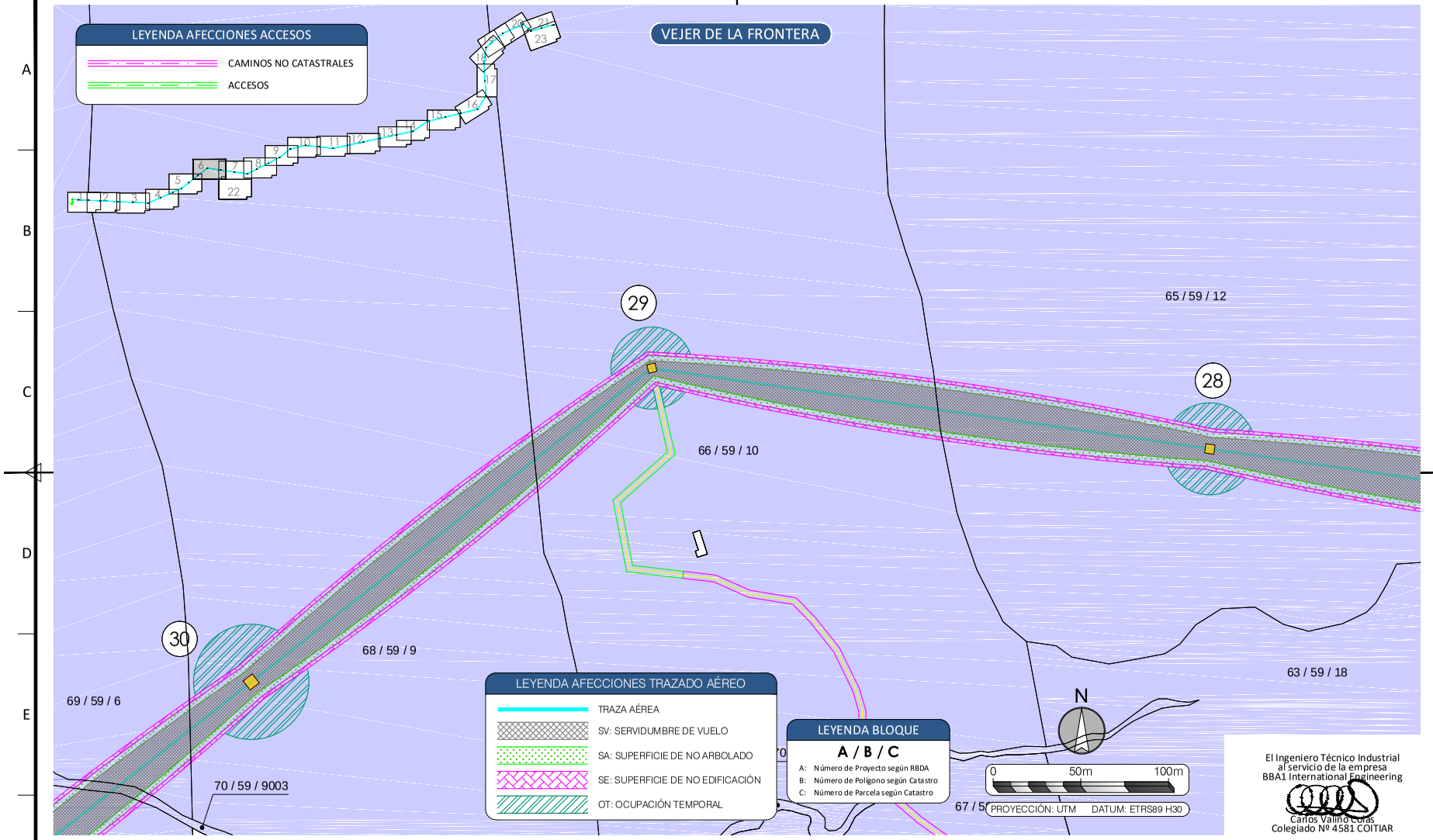
PARCELARIO
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PARCELARIO	Hoja: 05 Sigue: 06 de 23
CAD Nº: OS300210101600EL4GL6A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 249/513



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000		
09/21	DIBUJADO	BBA1	
09/21	REVISADO	BBA1	
07/21	REVISADO-EDPR	LMC	
Formato A3			

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

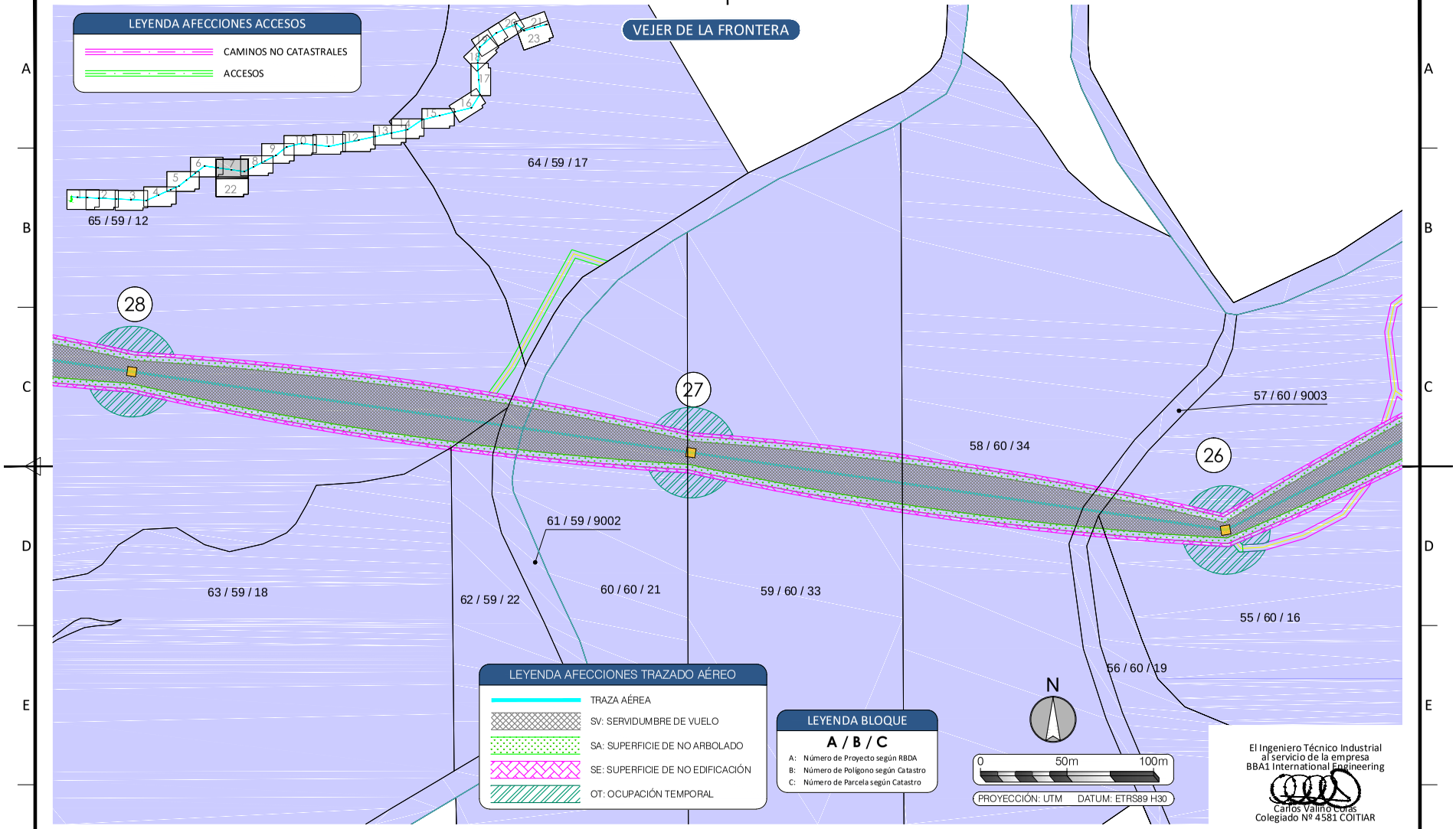
PARCELARIO
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PARCELARIO	Hoja: 06 Sigue: 07 de 23
CAD Nº: OS300210101600EL4GL6A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6603B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 250/513



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000	
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

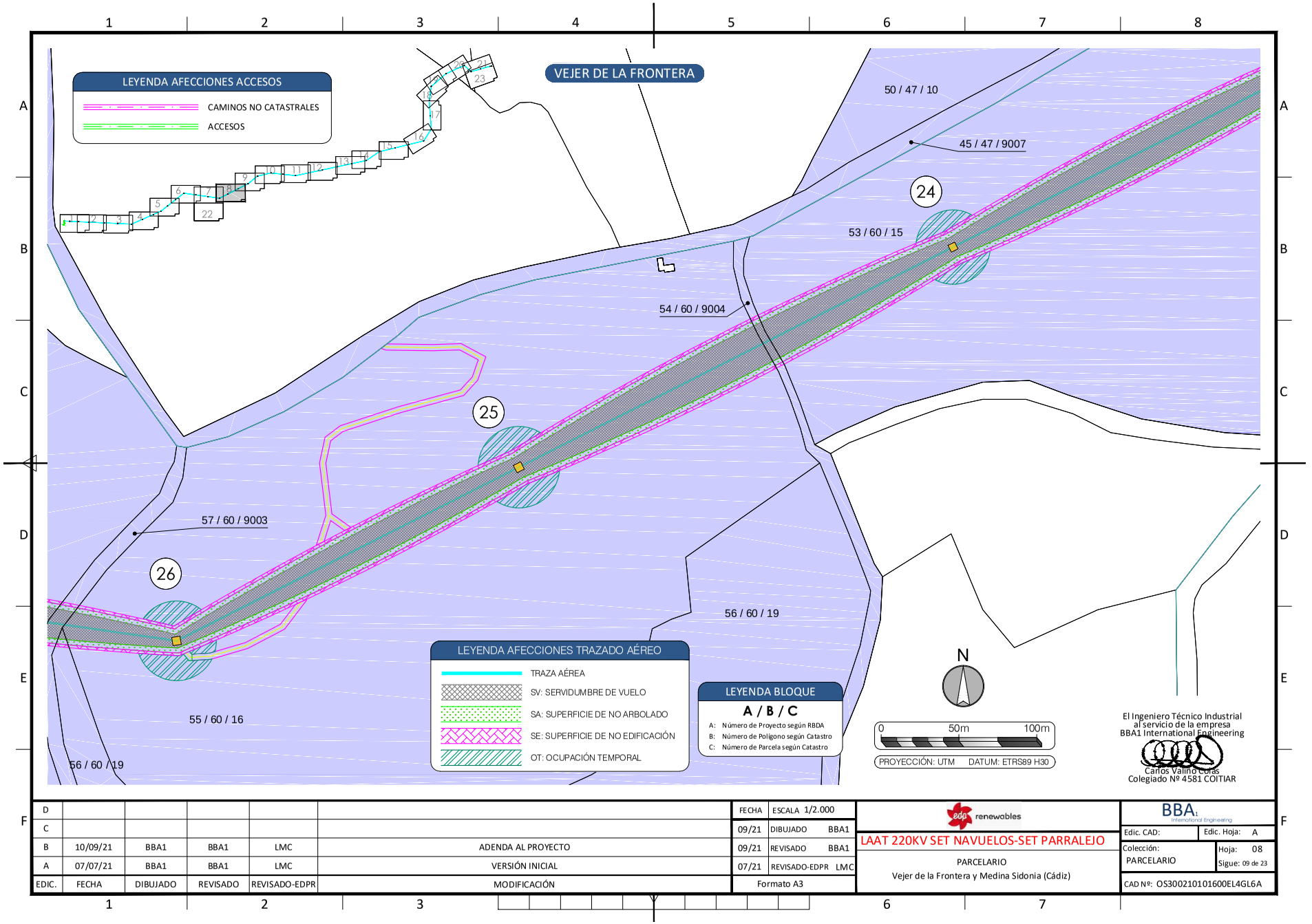
PARCELARIO
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PARCELARIO	Hoja: 07 Sigue: 08 de 23
CAD Nº: OS300210101600EL4GL6A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 251/513



EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000	
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PARCELARIO

Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

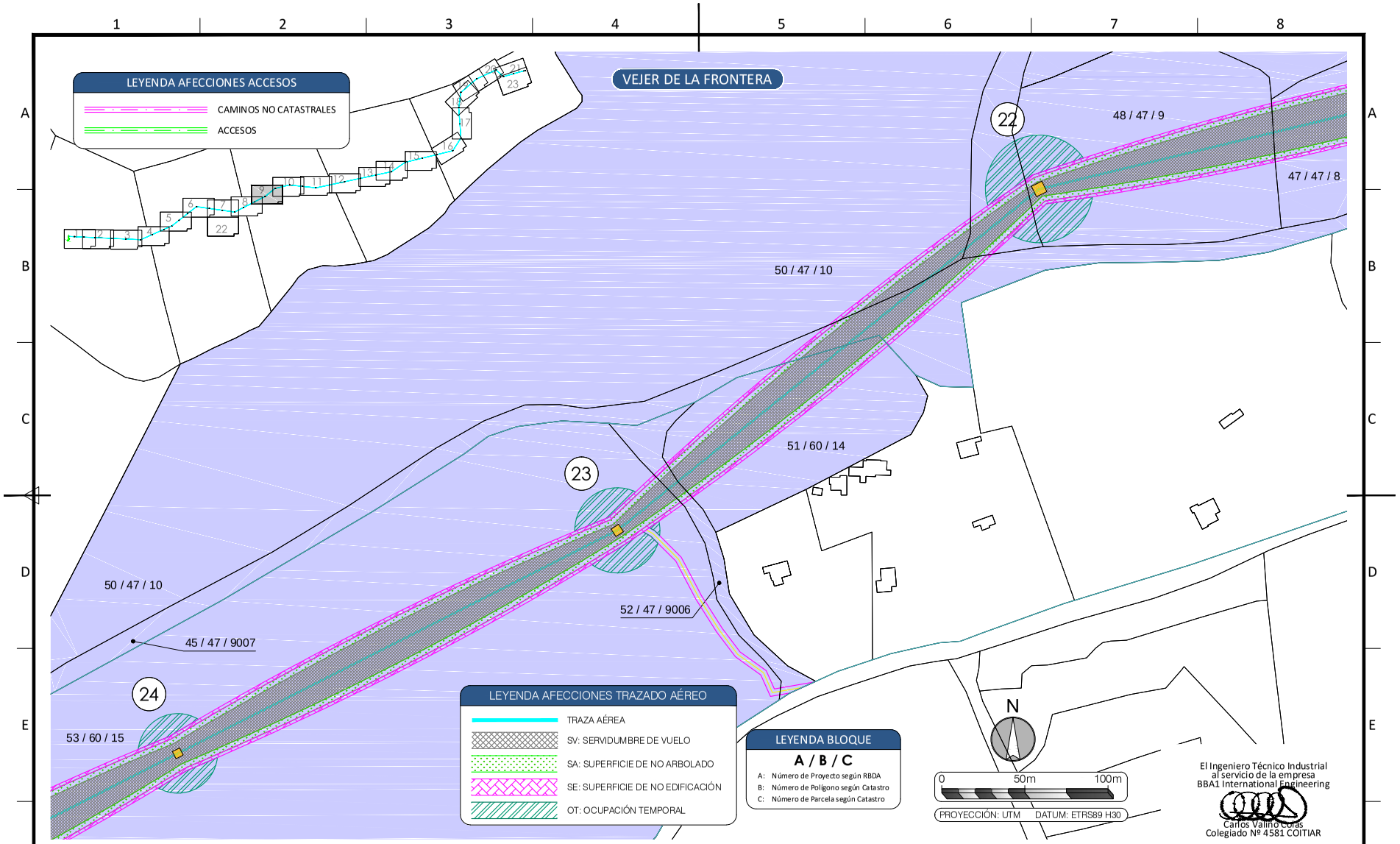
BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PARCELARIO	Hoja: 08
	Sigue: 09 de 23

CAD Nº: OS300210101600EL4GL6A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 252/513



EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000	
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PARCELARIO

Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

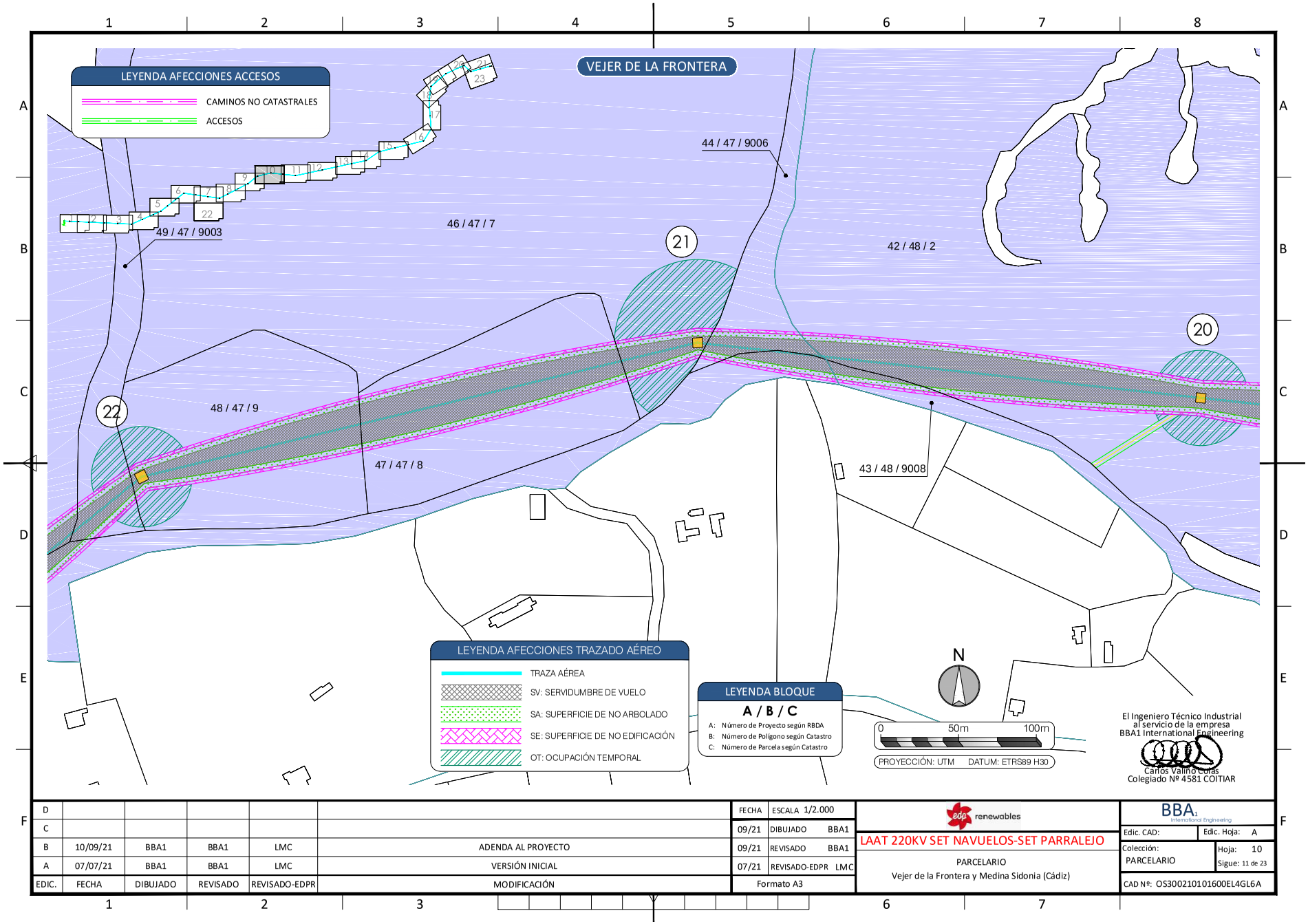
BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PARCELARIO	Hoja: 09
	Sigue: 10 de 23

CAD Nº: OS300210101600EL4GL6A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 253/513



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000		
09/21	DIBUJADO	BBA1	
09/21	REVISADO	BBA1	
07/21	REVISADO-EDPR	LMC	
Formato A3			

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

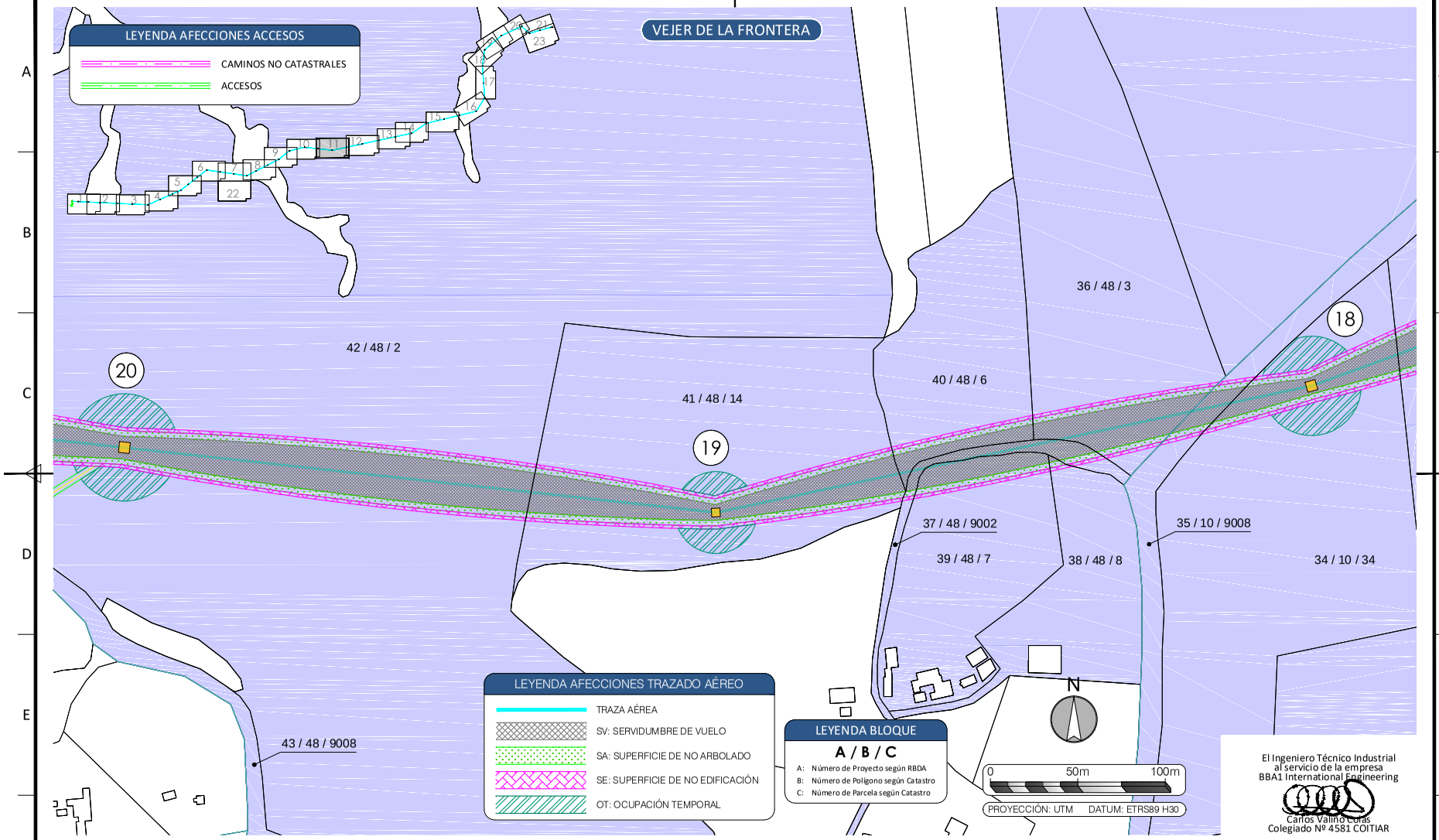
PARCELARIO
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PARCELARIO	Hoja: 10 Sigue: 11 de 23
CAD Nº: OS300210101600EL4GL6A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 254/513



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000	
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

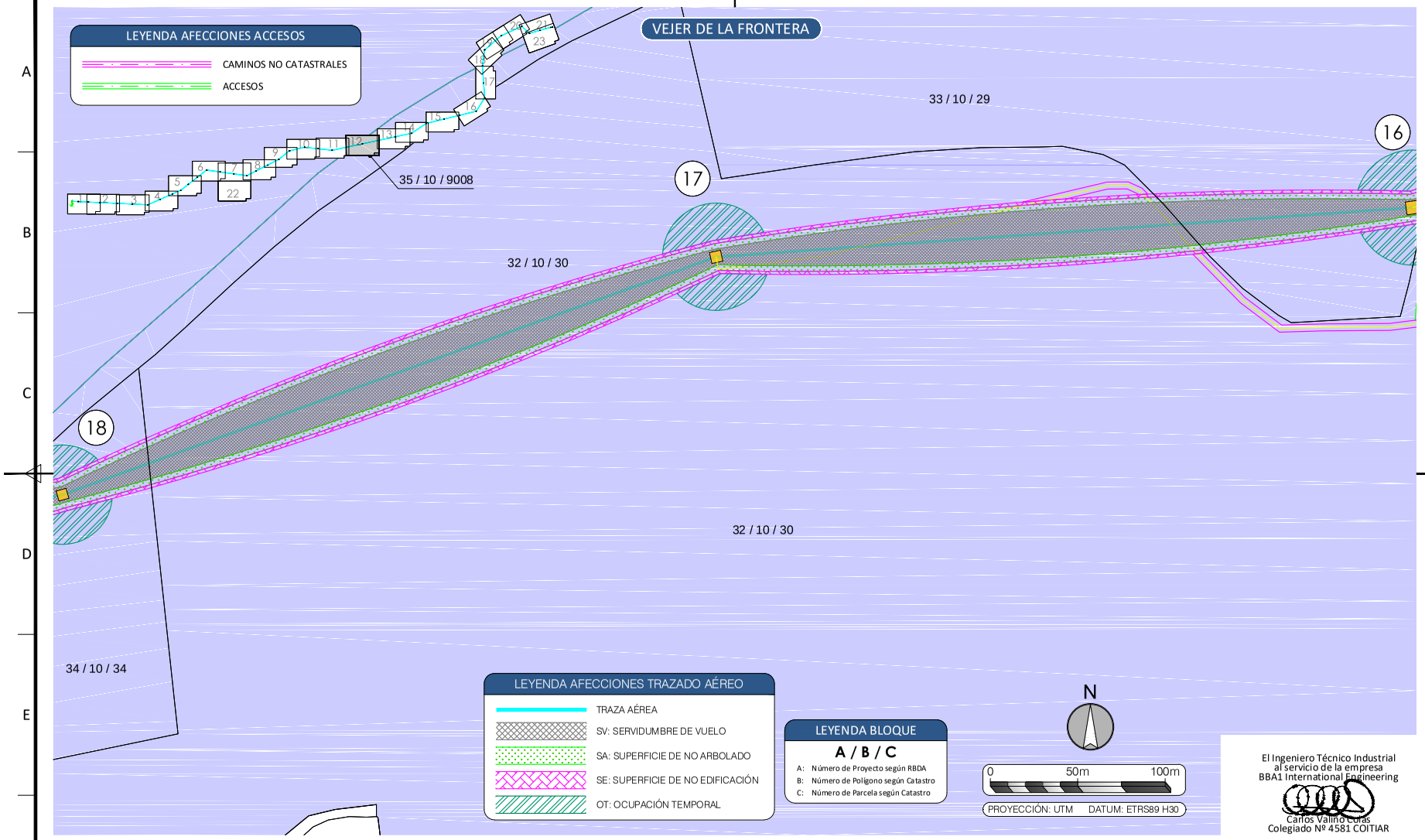
PARCELARIO
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PARCELARIO	Hoja: 11 Sigue: 12 de 23
CAD Nº: OS300210101600EL4GL6A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 255/513



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000	
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

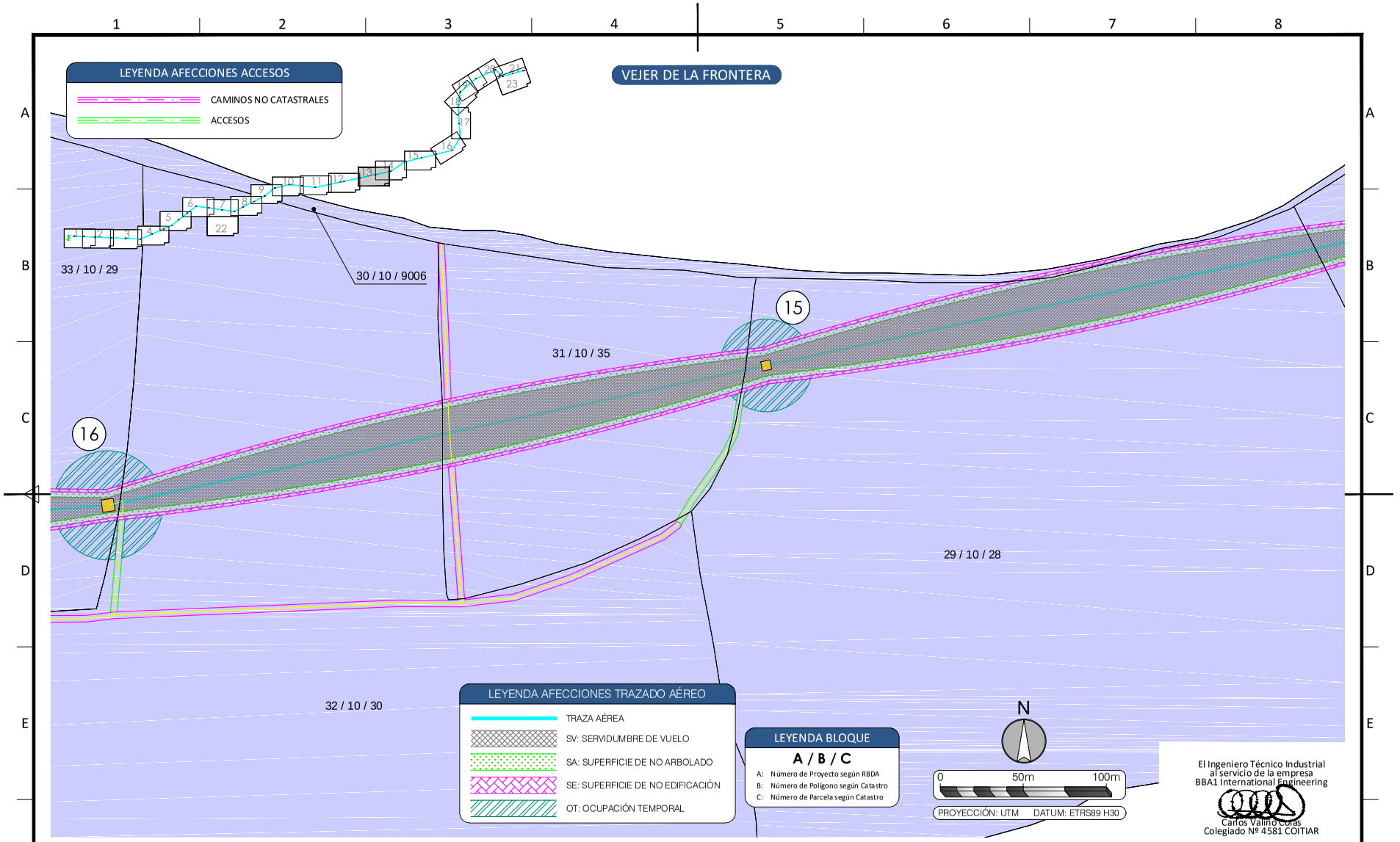
PARCELARIO
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PARCELARIO	Hoja: 12 Sigue: 13 de 23
CAD Nº: OS300210101600EL4GL6A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 256/513



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000		
09/21	DIBUJADO	BBA1	
09/21	REVISADO	BBA1	
07/21	REVISADO-EDPR	LMC	
Formato A3			

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

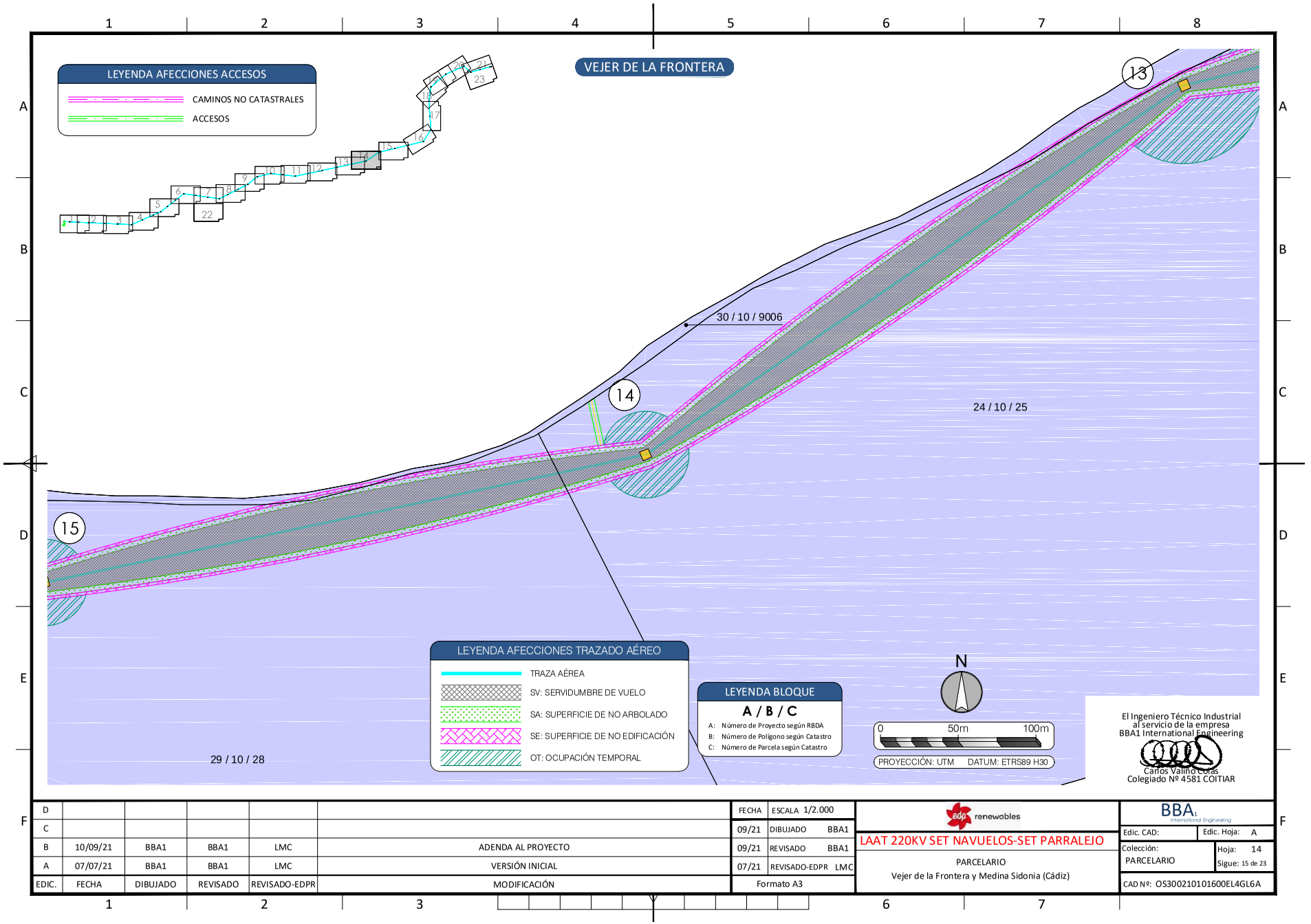
PARCELARIO
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PARCELARIO	Hoja: 13 Sigue: 14 de 23
CAD Nº: OS300210101600EL4GL6A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 257/513



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000		
09/21	DIBUJADO	BBA1	
09/21	REVISADO	BBA1	
07/21	REVISADO-EDPR	LMC	
Formato A3			

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

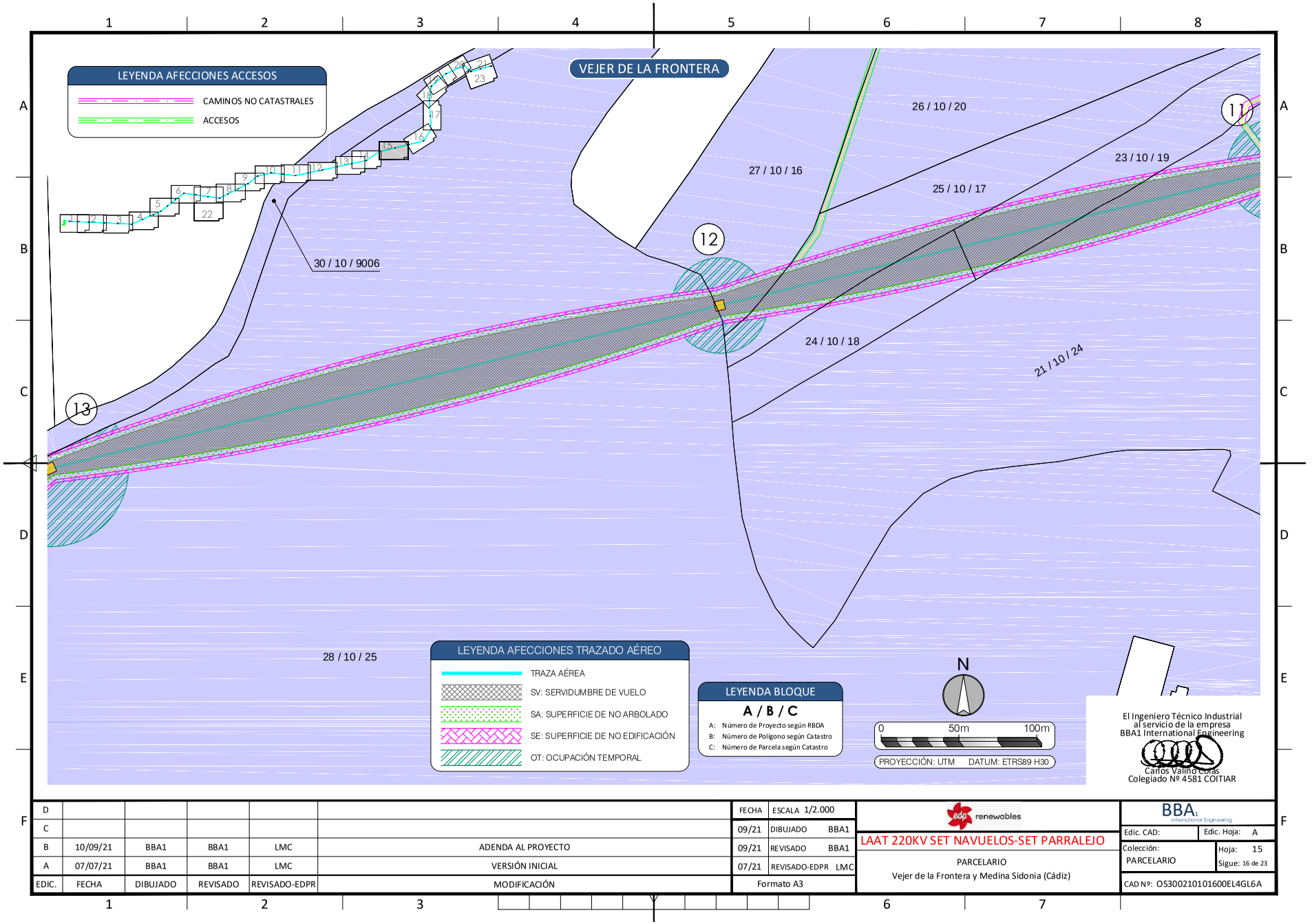
PARCELARIO
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PARCELARIO	Hoja: 14 Sigue: 15 de 23
CAD Nº: OS300210101600EL4GL6A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 258/513



EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000	
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PARCELARIO

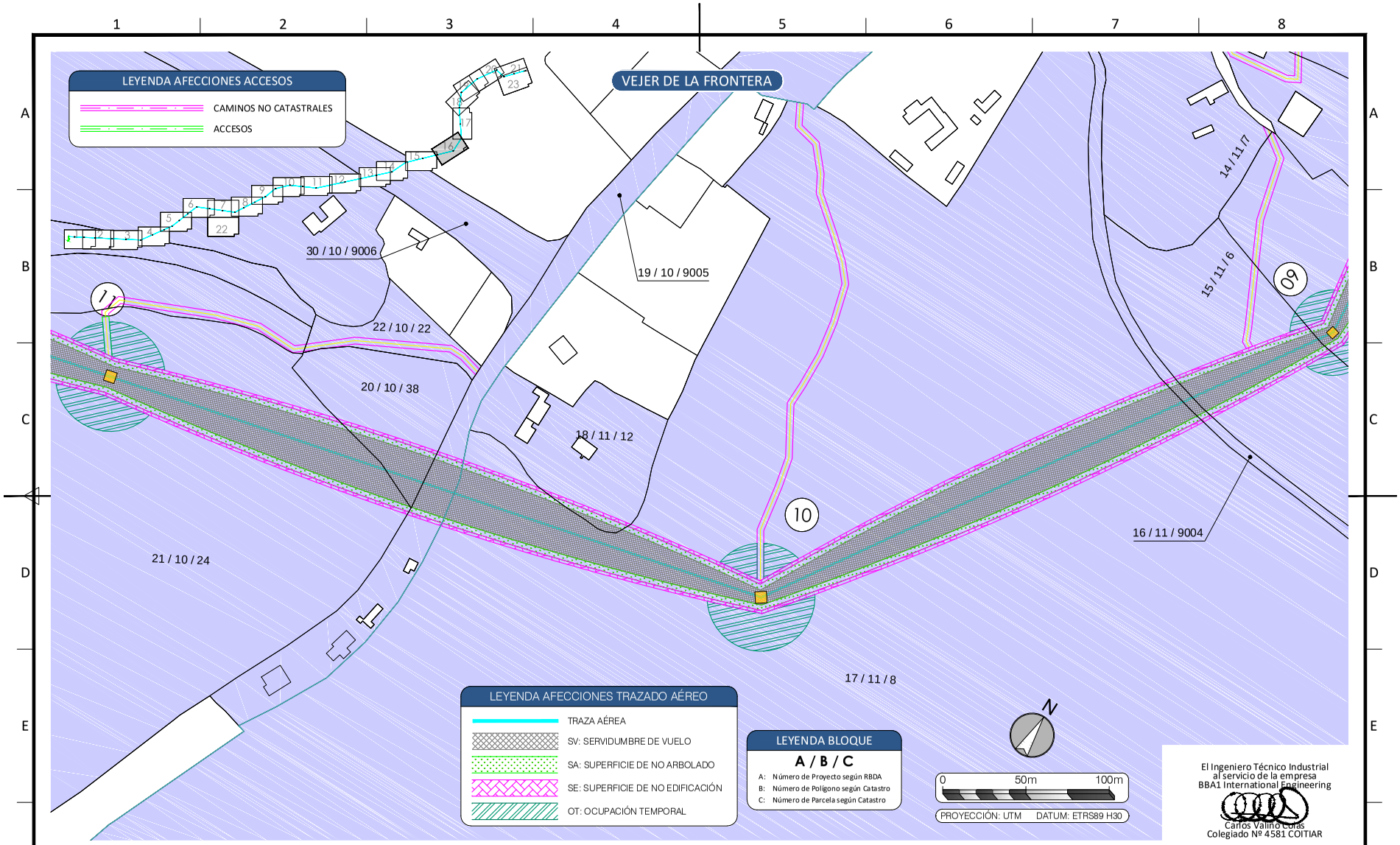
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PARCELARIO	Hoja: 15 Sigue: 16 de 23
CAD Nº: OS300210101600EL4GL6A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 259/513



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000	
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

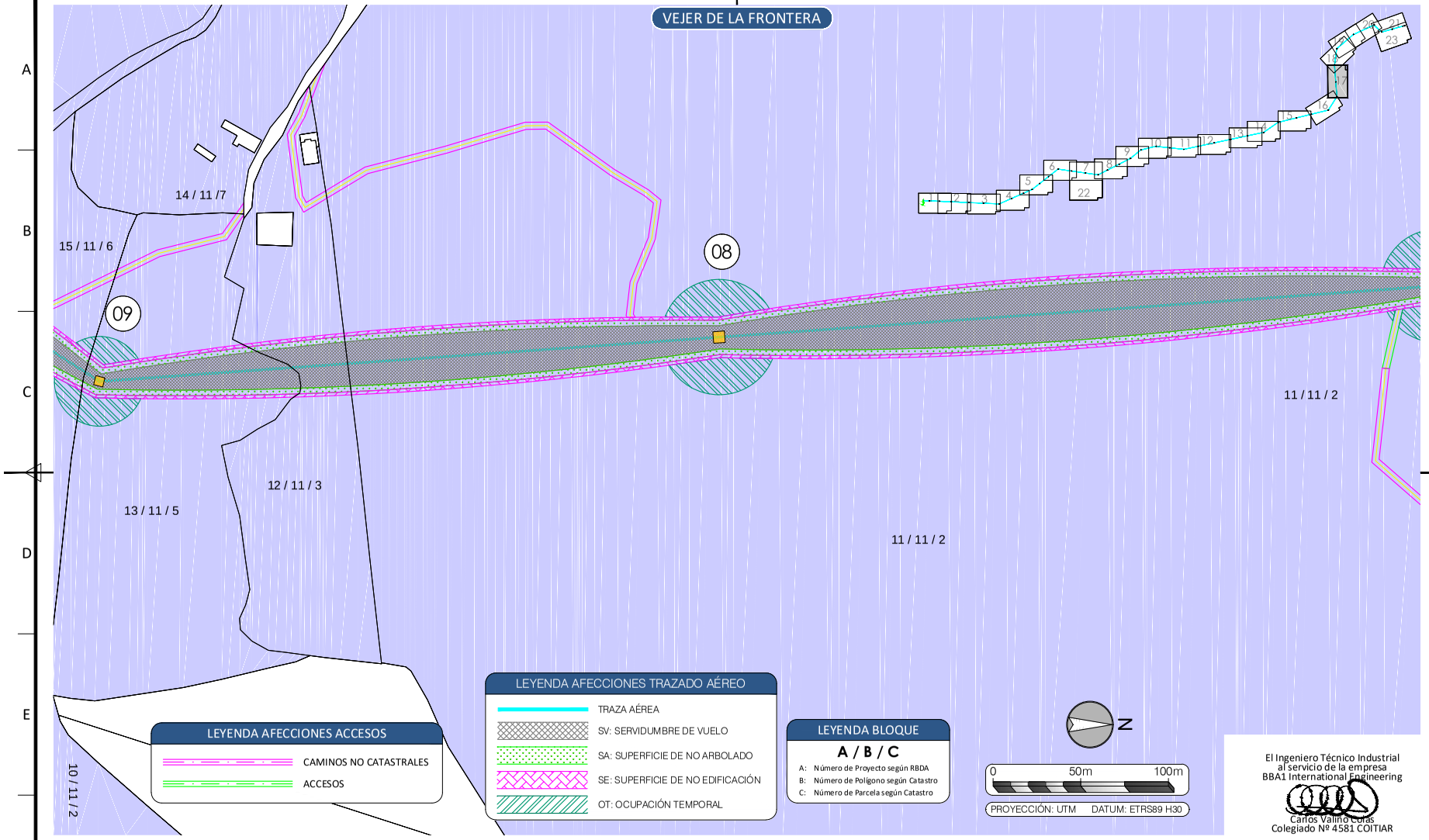
PARCELARIO
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PARCELARIO	Hoja: 16 Sigue: 17 de 23
CAD Nº: OS300210101600EL4GL6A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 260/513



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000		
09/21	DIBUJADO	BBA1	
09/21	REVISADO	BBA1	
07/21	REVISADO-EDPR	LMC	
Formato A3			

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

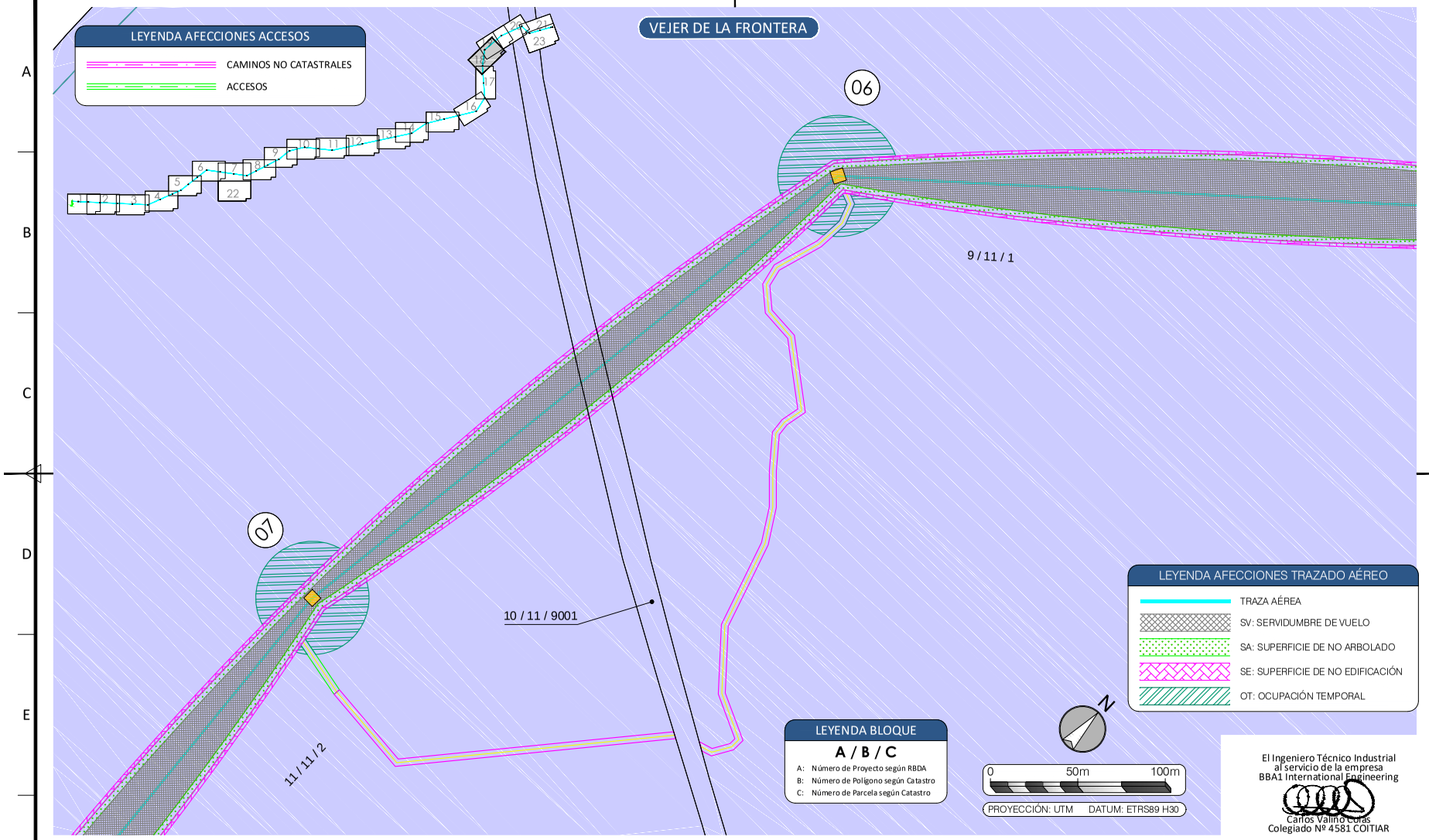
PARCELARIO
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PARCELARIO	Hoja: 17
	Sigue: 18 de 23
CAD Nº: OS300210101600EL4GL6A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 261/513



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000		
09/21	DIBUJADO	BBA1	
09/21	REVISADO	BBA1	
07/21	REVISADO-EDPR	LMC	
Formato A3			

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

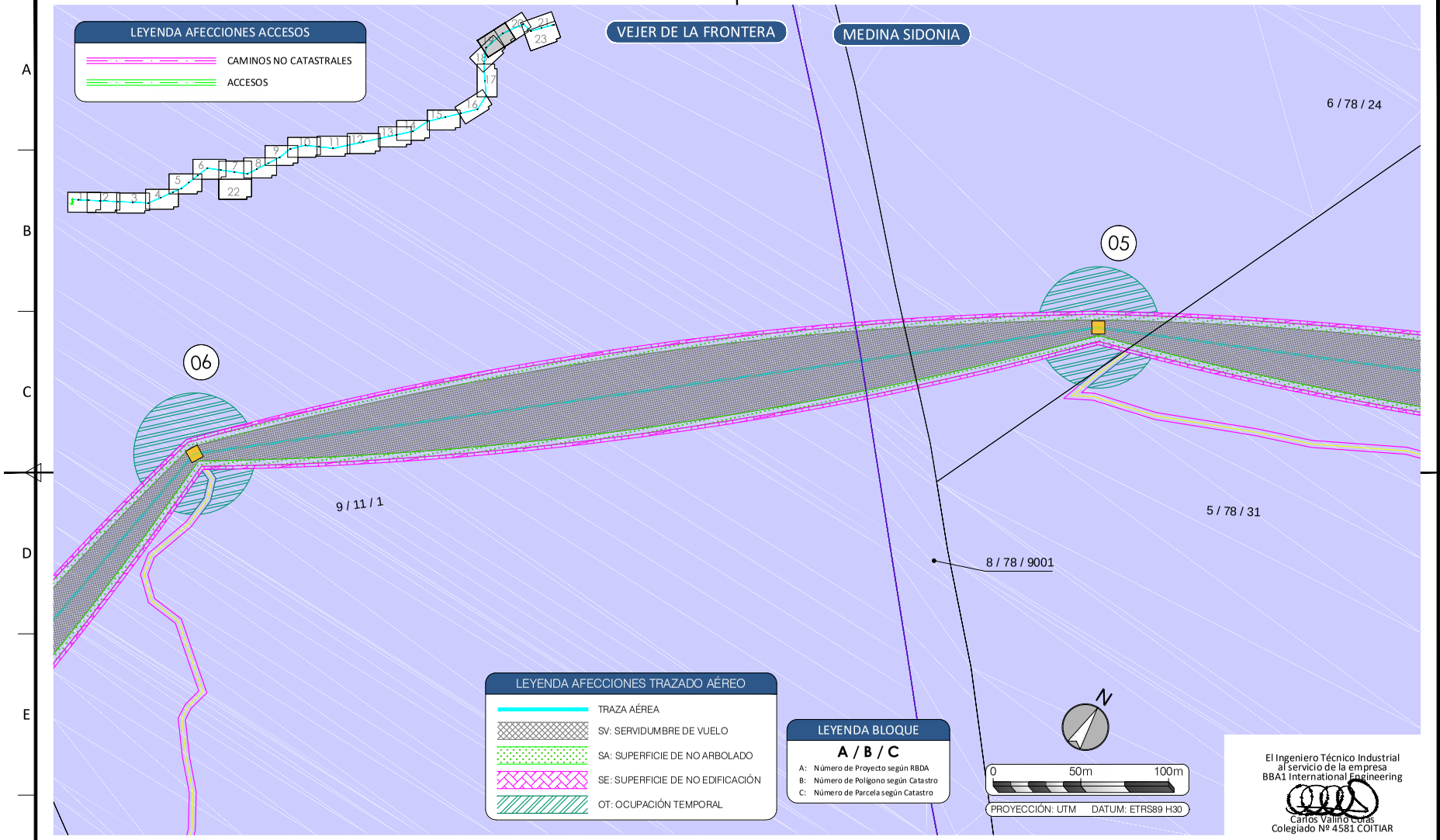
PARCELARIO
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PARCELARIO	Hoja: 18
	Sigue: 19 de 23
CAD Nº: OS300210101600EL4GL6A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 262/513



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000	
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

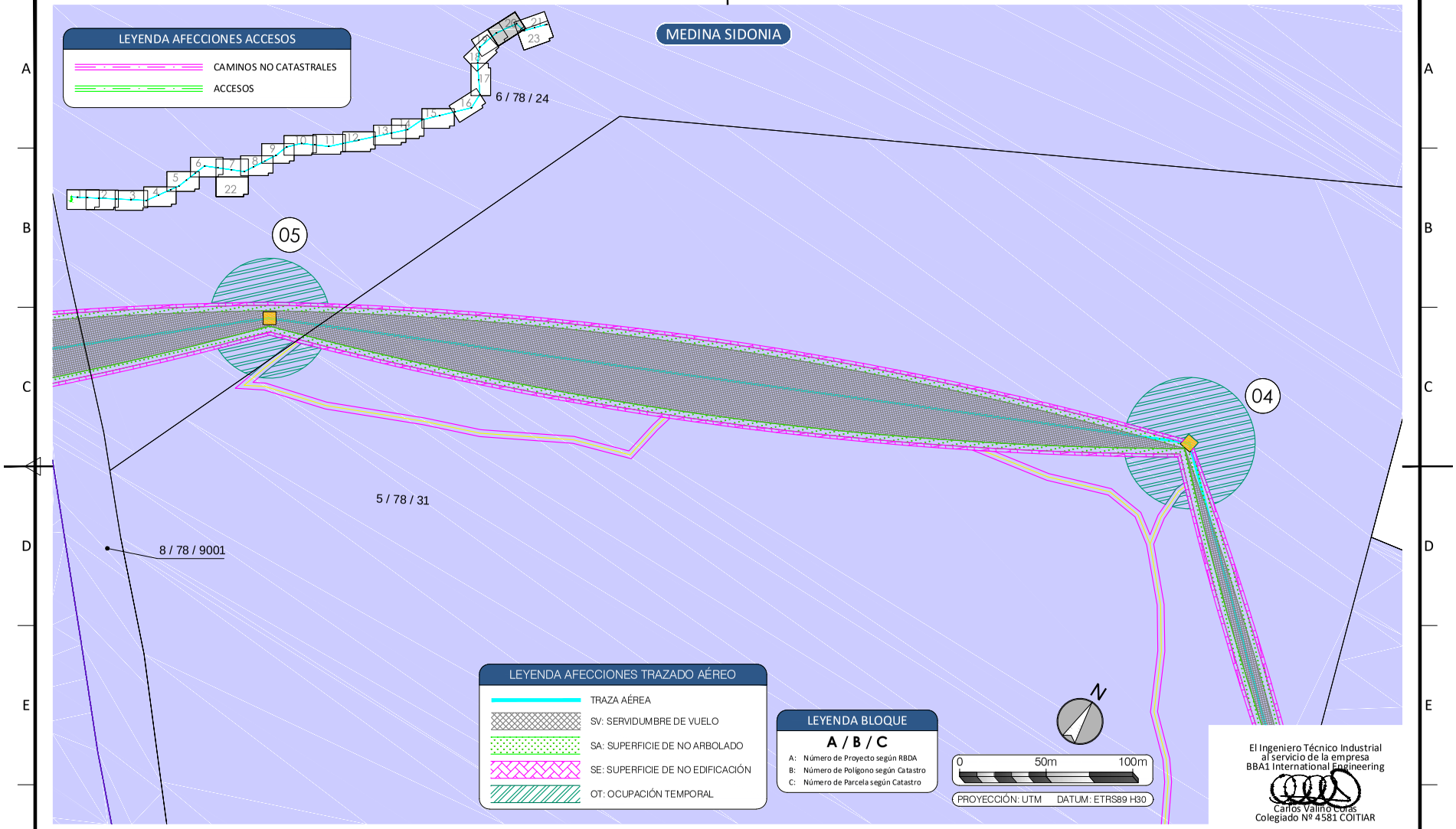
PARCELARIO
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PARCELARIO	Hoja: 19 Sigue: 20 de 23
CAD Nº: OS300210101600EL4GL6A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 263/513



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000	
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PARCELARIO

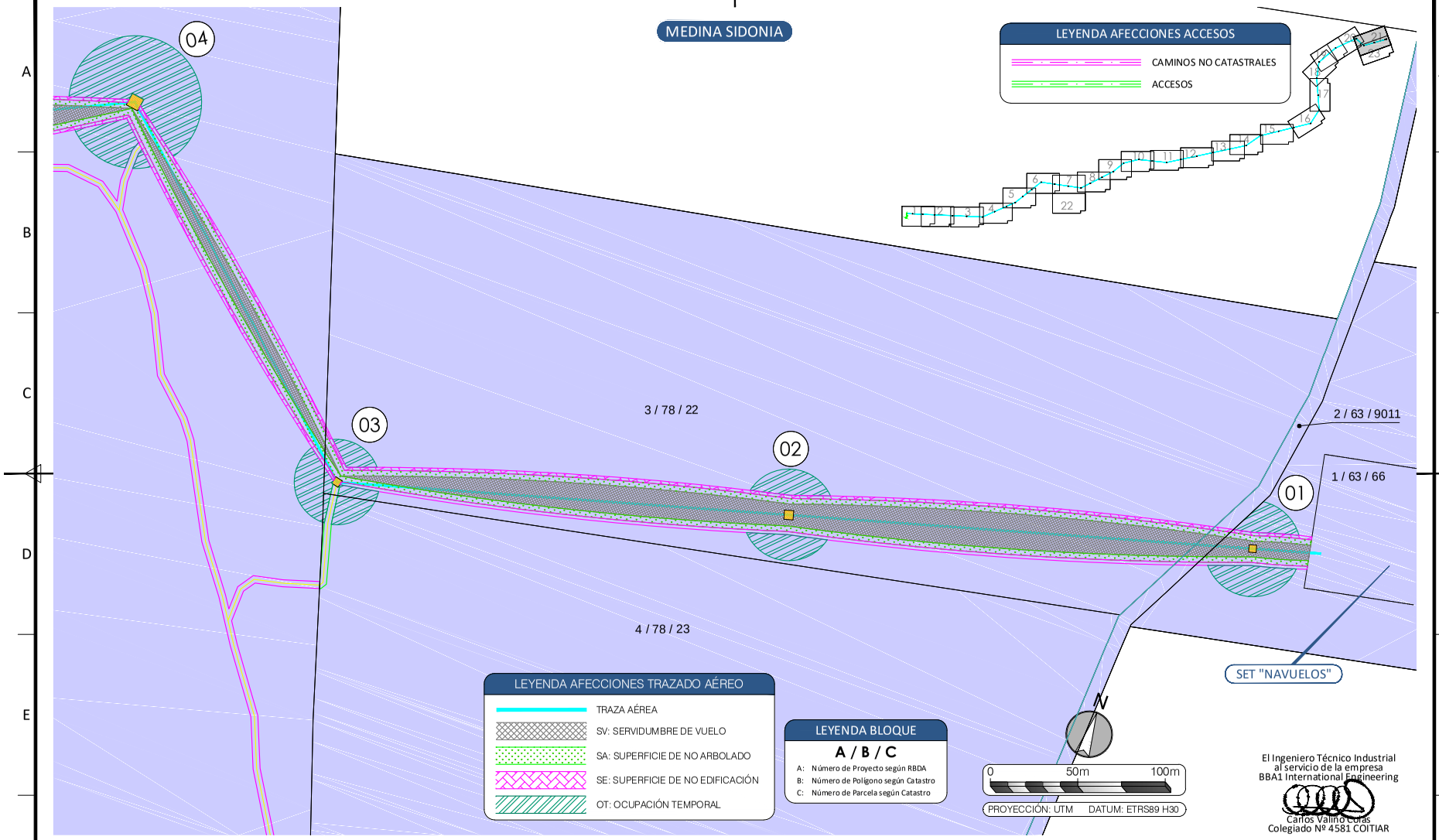
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PARCELARIO	Hoja: 20 Sigue: 21 de 23
CAD Nº: OS300210101600EL4GL6A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 264/513



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000	
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

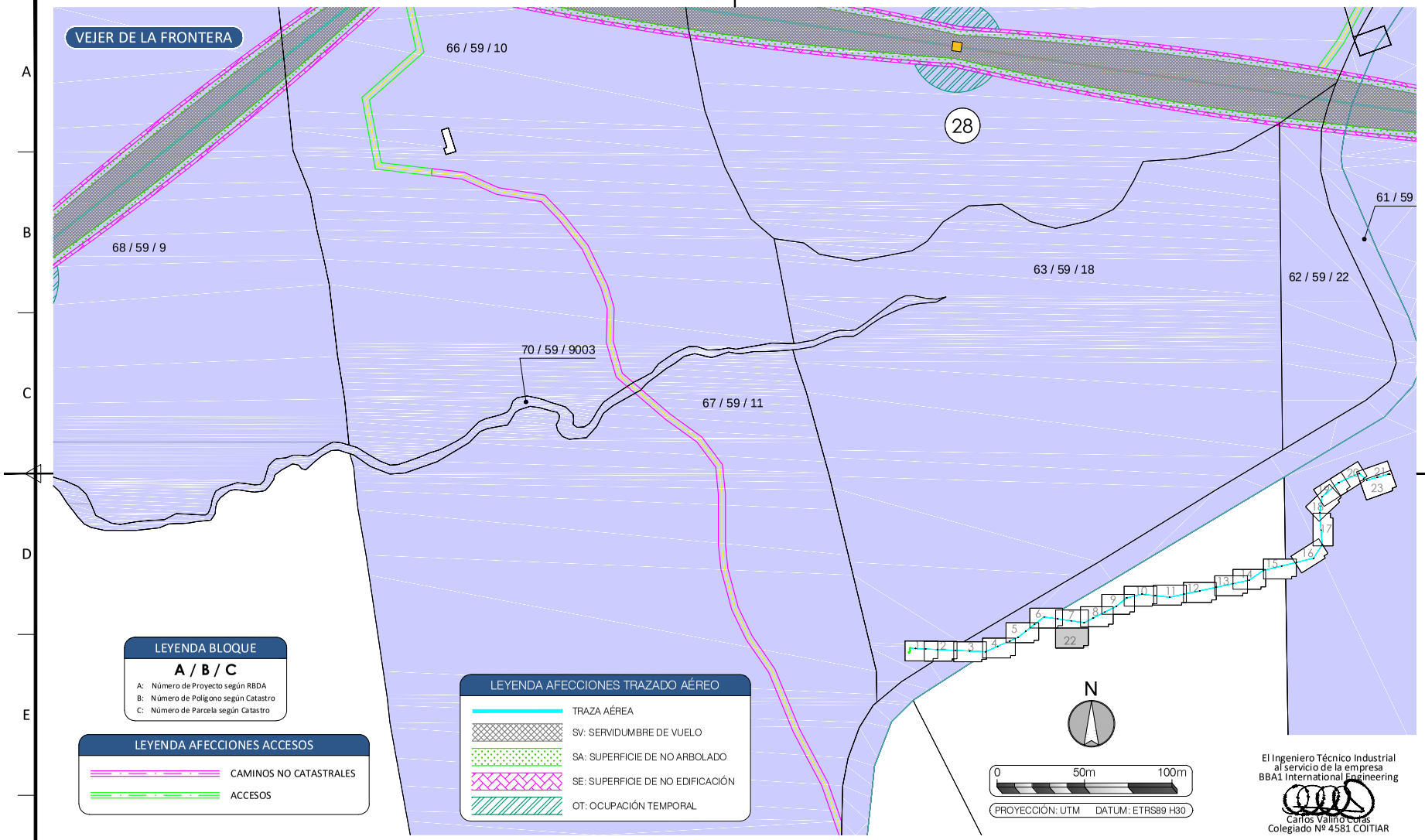
PARCELARIO
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PARCELARIO	Hoja: 21 Sigue: 22 de 23
CAD Nº: OS300210101600EL4GL6A	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 265/513



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valiño Cotas
Colegiado Nº 4581 COITIAR

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000	
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PARCELARIO
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

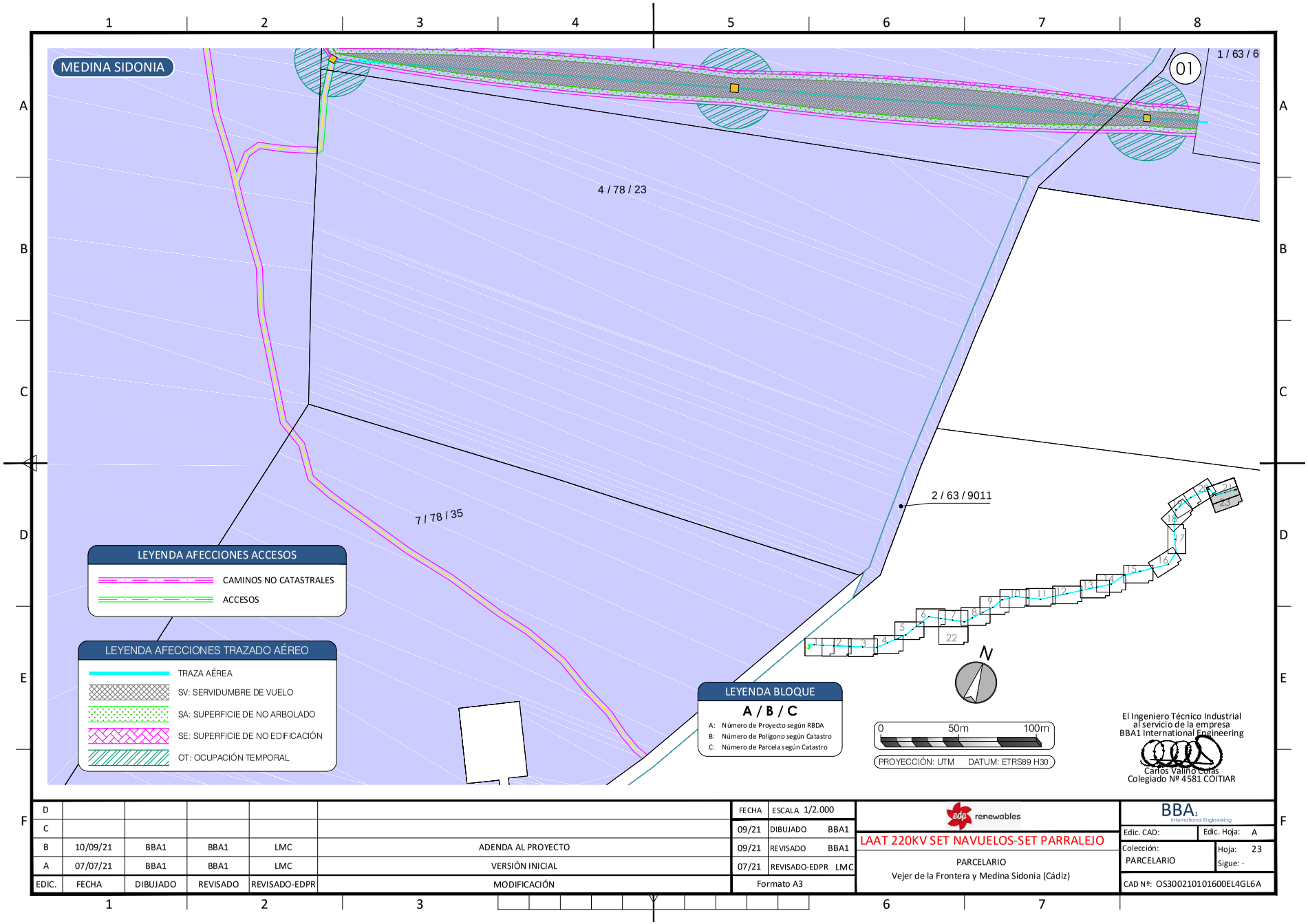
BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PARCELARIO	Hoja: 22
	Sigue: 23 de 23

CAD Nº: OS300210101600EL4GL6A

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6603B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 266/513



EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
D					
C					
B	10/09/21	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
A	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/2.000	
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC
Formato A3		

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

PARCELARIO

Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD:	Edic. Hoja: A
Colección: PARCELARIO	Hoja: 23
	Sigue: -

CAD Nº: OS3002101016O0EL4GL6A

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

DOCUMENTO III - PRESUPUESTO

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 267/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ÍNDICE

1. PRESUPUESTO TOTAL 2
1.1. PRESUPUESTO LÍNEA AÉREA AT 2
1.2. APOYOS 3
1.3. CADENAS DE AISLAMIENTO 4
1.4. CABLE DE FASE 4
1.5. PROTECCIÓN AMBIENTAL 4
1.6. CABLE COMUNICACIONES OPGW 5
2. PRESUPUESTO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 6
3. PRESUPUESTO GESTIÓN DE RESIDUOS 7
4. PRESUPUESTO TOTAL 8
5. PRESUPUESTO PARCIAL AYUNTAMIENTO MEDINA SIDONIA 9
5.1. PRESUPUESTO LÍNEA AÉREA AT 9
5.2. APOYOS 9
5.3. CADENAS DE AISLAMIENTO 10
5.4. CABLE DE FASE 10
5.5. PROTECCIÓN AMBIENTAL 10
5.6. CABLE COMUNICACIONES OPGW 11
6. PRESUPUESTO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 12
7. PRESUPUESTO GESTIÓN DE RESIDUOS 12
8. PRESUPUESTO TOTAL 13
9. PRESUPUESTO PARCIAL AYUNTAMIENTO VEJER DE LA FRONTERA 14
9.1. PRESUPUESTO LÍNEA AÉREA AT 14
9.2. APOYOS 15
9.3. CADENAS DE AISLAMIENTO 16
9.4. CABLE DE FASE 16
9.5. PROTECCIÓN AMBIENTAL 16
9.6. CABLE COMUNICACIONES OPGW 17
10. PRESUPUESTO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 17
11. PRESUPUESTO GESTIÓN DE RESIDUOS 18
12. PRESUPUESTO TOTAL 19

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 268/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

1. PRESUPUESTO TOTAL

1.1. PRESUPUESTO LÍNEA AÉREA AT

1.1.1. OBRA CIVIL

Excavación en cualquier terreno y hormigonado de las cimentaciones de las torres, incluido retirada de tierra a vertedero.

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO (Ud.)	TOTAL
M³ EXCAV. EN CUALQ. TERRENO	140,99	145,28 €	20.483,15 €
M³ HORMIGONADO	155,09	164,26 €	25.475,08 €
TOTAL:			45.958,23 €

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 269/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

1.2. APOYOS

Incluido suministro, acopio, armado, izado, puesta a tierra y placa señalización.

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN (Ud)	PRECIO (Ud.)	TOTAL
CO-12000-S1674-B30	1	12.865,77 €	12.865,77 €
CO-18000-S1674-B18	3	14.825,89 €	44.477,67 €
CO-18000-S1674-B21	1	14.825,89 €	14.825,89 €
CO-18000-S1674-B24	2	14.825,89 €	29.651,78 €
CO-18000-S1674-B27	3	14.825,89 €	44.477,67 €
CO-18000-S1674-B30	2	14.825,89 €	29.651,78 €
CO-18000-S1674-B33	2	14.825,89 €	29.651,78 €
CO-27000-S1674-B15	1	20.213,50 €	20.213,50 €
CO-27000-S1674-B18	1	20.213,50 €	20.213,50 €
CO-27000-S1674-B21	2	20.213,50 €	40.427,00 €
CO-27000-S1674-B30	1	20.213,50 €	20.213,50 €
CO-27000-S1674-B33	1	20.213,50 €	20.213,50 €
CO-27000-S3554-B12	1	22.358,40 €	22.358,40 €
CO-33000-S3554-B15	1	24.336,63 €	24.336,63 €
CO-33000-S3554-B33	1	24.336,63 €	24.336,63 €
CO-5000-S1671-B21	2	8.304,24 €	16.608,48 €
CO-5000-S1671-B24	4	8.304,24 €	33.216,96 €
CO-5000-S1671-B27	1	8.304,24 €	8.304,24 €
CO-5000-S1671-B30	6	8.304,24 €	49.825,44 €
CO-5000-S1671-B33	5	8.304,24 €	41.521,20 €
		TOTAL:	547.391,32 €

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 270/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

1.3. CADENAS DE AISLAMIENTO

Incluido suministro, acopio y montaje.

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO (Ud.)	TOTAL
CONJUNTO CADENAS DE SUSPENSIÓN CON 17 AISLADORES U160BS PARA S.C.	18 Ud.	1.723,20 €	31.017,60 €
CONJUNTO CADENAS DE AMARRE COMPLETO CON 17 AISLADORES U160BS. PARA S.C.	23 Ud.	4.384,88 €	100.852,24 €
CONJUNTO CADENAS DE AMARRE SIMPLE CON 4 AISLADORES U100BS. PARA D.C.	2 Ud.	2.226,90 €	4.453,80 €
		TOTAL:	**136.323,64 €**

1.4. CABLE DE FASE

Incluido suministro, tendido, regulado, y engrapado conductores.

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO (Ud.)	TOTAL
CONDUCTOR Y TENDIDO 3 X LARL-280	13,64 km.	11.040,00 €	150.530,40 €
AMORTIGUADOR	246 Ud.	48,33 €	11.889,18 €
		TOTAL:	**162.419,58 €**

1.5. PROTECCIÓN AMBIENTAL

Incluido suministro y montaje.

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO (Ud.)	TOTAL
PROTECCIÓN AVIFAUNA APOYOS AMARRE	23 Ud.	826,78 €	19.015,94 €
PROTECCIÓN ANTINIDIFICACIÓN Y ANTIPOSADA TIPO PARAGUAS AISLADO APOYOS DE AMARRE	23 Ud.	7.036,20 €	161.832,60 €
PROTECCIÓN AVIFAUNA APOYOS SUSPENSIÓN	18 Ud.	343,71 €	6.186,78 €
PROTECCIÓN ANTINIDIFICACIÓN Y ANTIPOSADA TIPO PARAGUAS AISLADO APOYOS DE SUSPENSIÓN	18 Ud.	7.036,20 €	126.651,60 €
		TOTAL:	**313.686,92 €**

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 271/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

1.6. CABLE COMUNICACIONES OPGW

Incluido suministro, tendido, regulado, y engrapado conductores.

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO (Ud.)	TOTAL
CABLE Y TENDIDO 1 X OPGW	13,64 km.	9.703,42 €	132.306,13 €
AMORTIGUADOR	82 Ud.	58,01 €	4.756,46 €
HERRAJES SUSPENSION	17 Ud.	165,43 €	2.812,26 €
HERRAJES AMARRE PASANTE	19 Ud.	165,43 €	3.143,12 €
HERRAJES AMARRE BAJANTE	7 Ud.	136,80 €	957,57 €
CAJAS DE EMPALME	7 Ud.	3.333,80 €	23.336,62 €
SALVAPÁJAROS	1.364 Ud.	34,52 €	47.081,22 €
TOTAL:			**214.393,38 €**

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 272/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

2. PRESUPUESTO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO (Ud.)	TOTAL
PROTECCIONES INDIVIDUALES	1 PA.	7.260,51 €	7.260,51 €
PROTECCIONES COLECTIVAS	1 PA.	2.279,39 €	2.279,39 €
EXTINCIÓN DE INCENDIOS	1 PA.	243,02 €	243,02 €
EQUIPOS DE SEGURIDAD ELÉCTRICA	1 PA.	552,61 €	552,61 €
INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	1 PA	1.008,63	1.008,63
MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	1 PA.	574,53 €	574,53 €
VIGILANCIA Y FORMACIÓN	1 PA.	1.182,10 €	1.182,10 €
TOTAL:			13.100,79 €

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 273/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

3. PRESUPUESTO GESTIÓN DE RESIDUOS

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO (Ud.)	TOTAL
TIERRA Y PIEDRAS DISTINTAS D ELAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17.05.03*	214,54 tm	0,12 tm	16,09 €
HORMIGHÓN	1,79 tm	15 €/m3	11,69 €
METALES MEZCLADOS	0,98 tm	25 €/m3	369,30 €
MADERA	3,95 tm	4,5 €/m3	755,55 €
PLÁSTICO	0,08 tm	29,9 €/m3	366,37 €
TOTAL:			**1.518,99 €**

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 274/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

4. PRESUPUESTO TOTAL

LÍNEA AÉREA AT

OBRA CIVIL ..... 45.958,23 €
APOYOS ..... 547.391,24 €
CADENAS DE AISLAMIENTO ..... 136.323,64 €
CABLES DE FASE ..... 162.419,58 €
PROTECCIÓN AMBIENTAL ..... 313.686,92 €
CABLES DE COMUNICACIONES..... 214.393,38 €
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD ..... 13.100,79 €
GESTIÓN DE RESIDUOS ..... 1.518,99 €

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**1.434.792,77 €**
GASTOS GENERALES 10%	143.479,28 €
BENEFICIO INDUSTRIAL 6%	86.087,57 €
TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA	**1.664.359,62 €**

Asciende el presente presupuesto de ejecución por contrata, incluido el diez por ciento de gastos generales y el seis por ciento de beneficio industrial, a la cantidad de:

UN MILLON SEISCIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS, CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 275/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

5. PRESUPUESTO PARCIAL AYUNTAMIENTO MEDINA SIDONIA

5.1. PRESUPUESTO LÍNEA AÉREA AT

5.1.1. OBRA CIVIL

Excavación en cualquier terreno y hormigonado de las cimentaciones de las torres, incluido retirada de tierra a vertedero.

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO (Ud.)	TOTAL
M³ EXCAV. EN CUALQ. TERRENO	17,71	145,28 €	2.572,28 €
M³ HORMIGONADO	19,48	164,26 €	3.199,17 €
TOTAL:			5.771,45 €

5.2. APOYOS

Incluido suministro, acopio, armado, izado, puesta a tierra y placa señalización.

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN (Ud)	PRECIO (Ud.)	TOTAL
CO-18000-S1674-B33	1	14.825,89 €	14.825,89 €
CO-27000-S1674-B15	1	20.213,50 €	20.213,50 €
CO-33000-S3554-B15	1	24.336,63 €	24.336,63 €
CO-33000-S3554-B33	1	24.336,63 €	24.336,63 €
CO-5000-S1671-B24	1	8.304,24 €	8.304,24 €
		TOTAL:	92.016,89 €

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 276/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

5.3. CADENAS DE AISLAMIENTO

Incluido suministro, acopio y montaje.

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO (Ud.)	TOTAL
CONJUNTO CADENAS DE SUSPENSIÓN CON 17 AISLADORES U160BS PARA S.C.	1 Ud.	1.723,20 €	1.723,20 €
CONJUNTO CADENAS DE AMARRE COMPLETO CON 17 AISLADORES U160BS. PARA S.C.	4 Ud.	4.384,88 €	17.539,52 €
CONJUNTO CADENAS DE AMARRE SIMPLE CON 4 AISLADORES U100BS. PARA D.C.	1 Ud.	2.226,90 €	2.226,90 €
		TOTAL:	**21.489,62 €**

5.4. CABLE DE FASE

Incluido suministro, tendido, regulado, y engrapado conductores.

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO (Ud.)	TOTAL
CONDUCTOR Y TENDIDO 3 X LARL-280	1,48 km.	11.040,00 €	16.372,32 €
AMORTIGUADOR	30 Ud.	48,33 €	1.449,90 €
		TOTAL:	**17.822,22 €**

5.5. PROTECCIÓN AMBIENTAL

Incluido suministro y montaje.

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO (Ud.)	TOTAL
PROTECCIÓN AVIFAUNA APOYOS AMARRE	4 Ud.	826,78 €	3.307,12 €
PROTECCIÓN ANTINIDIFICACIÓN Y ANTIPOSADA TIPO PARAGUAS AISLADO APOYOS DE AMARRE	4 Ud.	7.036,20 €	28.144,80 €
PROTECCIÓN AVIFAUNA APOYOS SUSPENSIÓN	1 Ud.	343,71 €	343,71 €
PROTECCIÓN ANTINIDIFICACIÓN Y ANTIPOSADA TIPO PARAGUAS AISLADO APOYOS DE SUSPENSIÓN	1 Ud.	7.036,20 €	7.036,20 €
		TOTAL:	**38.831,83 €**

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 277/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

5.6. CABLE COMUNICACIONES OPGW

Incluido suministro, tendido, regulado, y engrapado conductores.

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO (Ud.)	TOTAL
CABLE Y TENDIDO 1 X OPGW	1,48 km.	9.703,42 €	14.390,17 €
AMORTIGUADOR	10Ud.	58,01 €	580,06 €
HERRAJES SUSPENSION	1 Ud.	165,43 €	165,43 €
HERRAJES AMARRE PASANTE	4 Ud.	165,43 €	661,71 €
HERRAJES AMARRE BAJANTE	1 Ud.	136,80 €	136,80 €
CAJAS DE EMPALME	1 Ud.	3.333,80 €	3.333,80 €
SALVAPÁJAROS	148 Ud.	34,52 €	5.108,52 €
TOTAL:			**24.376,49 €**

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 278/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

6. PRESUPUESTO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO (Ud.)	TOTAL
PROTECCIONES INDIVIDUALES PROTECCIONES COLECTIVAS EXTINCIÓN DE INCENDIOS EQUIPOS DE SEGURIDAD ELÉCTRICA INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS VIGILANCIA Y FORMACIÓN	1 PA.	1.424,06 €	1.424,06 €
TOTAL:			1.424,06 €

7. PRESUPUESTO GESTIÓN DE RESIDUOS

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO (Ud.)	TOTAL
TIERRA Y PIEDRAS DISTINTAS D ELAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17.05.03* HORMIGHÓN METALES MEZCLADOS MADERA PLÁSTICO	1 PA.	165,11€	165,11 €
TOTAL:			165,11 €

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 279/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

8. PRESUPUESTO TOTAL

LÍNEA AÉREA AT

OBRA CIVIL ..... 5.771,45 €
APOYOS ..... 92.016,89 €
CADENAS DE AISLAMIENTO ..... 21.489,62 €
CABLES DE FASE ..... 17.822,22 €
PROTECCIÓN AMBIENTAL ..... 38.831,83 €
CABLES DE COMUNICACIONES..... 24.376,48 €
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD ..... 1.424,06 €
GESTIÓN DE RESIDUOS ..... 165,11 €

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**201.897,65 €**
GASTOS GENERALES 10%	20.189,77 €
BENEFICIO INDUSTRIAL 6%	12.113,86 €
TOTAL EJECUCIÓN CONTRATA	**234.201,28 €**

Asciende el presente presupuesto de ejecución material, correspondiente al Ayuntamiento de Medina Sidonia, a la cantidad de:

DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS UN EUROS CON VEINTI OCHO CÉNTIMOS.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 280/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

9. PRESUPUESTO PARCIAL AYUNTAMIENTO VEJER DE LA FRONTERA

9.1. PRESUPUESTO LÍNEA AÉREA AT

9.1.1. OBRA CIVIL

Excavación en cualquier terreno y hormigonado de las cimentaciones de las torres, incluido retirada de tierra a vertedero.

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO (Ud.)	TOTAL
M³ EXCAV. EN CUALQ. TERRENO	123,29	145,28 €	17.910,88 €
M³ HORMIGONADO	135,61	164,26 €	22.275,91 €
TOTAL:			40.186,79 €

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 281/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

9.2. APOYOS

Incluido suministro, acopio, armado, izado, puesta a tierra y placa señalización.

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN (Ud)	PRECIO (Ud.)	TOTAL
CO-12000-S1674-B30	1	12.865,77 €	12.865,77 €
CO-18000-S1674-B18	3	14.825,89 €	44.477,67 €
CO-18000-S1674-B21	1	14.825,89 €	14.825,89 €
CO-18000-S1674-B24	2	14.825,89 €	29.651,78 €
CO-18000-S1674-B27	3	14.825,89 €	44.477,67 €
CO-18000-S1674-B30	2	14.825,89 €	29.651,78 €
CO-18000-S1674-B33	1	14.825,89 €	14.477,67 €
CO-27000-S1674-B18	1	20.213,50 €	20.213,50 €
CO-27000-S1674-B21	2	20.213,50 €	40.427,00 €
CO-27000-S1674-B30	1	20.213,50 €	20.213,50 €
CO-27000-S1674-B33	1	20.213,50 €	20.213,50 €
CO-27000-S3554-B12	1	22.358,40 €	22.358,40 €
CO-5000-S1671-B21	2	8.304,24 €	16.608,48 €
CO-5000-S1671-B24	3	8.304,24 €	24.912,71 €
CO-5000-S1671-B27	1	8.304,24 €	8.304,24 €
CO-5000-S1671-B30	6	8.304,24 €	49.825,42 €
CO-5000-S1671-B33	5	8.304,24 €	41.521,18 €
		TOTAL:	455.374,35 €

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 282/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

9.3. CADENAS DE AISLAMIENTO

Incluido suministro, acopio y montaje.

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO (Ud.)	TOTAL
CONJUNTO CADENAS DE SUSPENSIÓN CON 17 AISLADORES U160BS PARA S.C.	17 Ud.	1.723,20 €	29.294,40 €
CONJUNTO CADENAS DE AMARRE COMPLETO CON 17 AISLADORES U160BS. PARA S.C.	19 Ud.	4.384,88 €	83.312,72 €
CONJUNTO CADENAS DE AMARRE SIMPLE CON 4 AISLADORES U100BS. PARA D.C.	1 Ud.	2.226,90 €	2.226,90 €
		TOTAL:	**114.834,02 €**

9.4. CABLE DE FASE

Incluido suministro, tendido, regulado, y engrapado conductores.

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO (Ud.)	TOTAL
CONDUCTOR Y TENDIDO 3 X LARL-280	12,15 km.	11.040,00 €	134.158,08 €
AMORTIGUADOR	216 Ud.	48,33 €	10.439,28 €
		TOTAL:	**144.597,36 €**

9.5. PROTECCIÓN AMBIENTAL

Incluido suministro y montaje.

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO (Ud.)	TOTAL
PROTECCIÓN AVIFAUNA APOYOS AMARRE	19 Ud.	826,78 €	15.708,82 €
PROTECCIÓN ANTINIDIFICACIÓN Y ANTIPOSADA TIPO PARAGUAS AISLADO APOYOS DE AMARRE	19 Ud.	7.036,20 €	133.687,80 €
PROTECCIÓN AVIFAUNA APOYOS SUSPENSIÓN	17 Ud.	343,71 €	5.843,07 €
PROTECCIÓN ANTINIDIFICACIÓN Y ANTIPOSADA TIPO PARAGUAS AISLADO APOYOS DE SUSPENSIÓN	17 Ud.	7.036,20 €	119.615,40 €
		TOTAL:	**274.855,09 €**

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 283/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

9.6. CABLE COMUNICACIONES OPGW

Incluido suministro, tendido, regulado, y engrapado conductores.

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO (Ud.)	TOTAL
CABLE Y TENDIDO 1 X OPGW	12,15 km.	9.703,42 €	117.915,96 €
AMORTIGUADOR	72 Ud.	58,01 €	4.176,40 €
HERRAJES SUSPENSION	16 Ud.	165,43 €	2.646,84 €
HERRAJES AMARRE PASANTE	15 Ud.	165,43 €	2.481,41 €
HERRAJES AMARRE BAJANTE	6 Ud.	136,80 €	820,77 €
CAJAS DE EMPALME	6 Ud.	3.333,80 €	20.002,82 €
SALVAPÁJAROS	1.216 Ud.	34,52 €	41.972,70 €
TOTAL:			190.016,90 €

10. PRESUPUESTO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO (Ud.)	TOTAL
PROTECCIONES INDIVIDUALES PROTECCIONES COLECTIVAS EXTINCIÓN DE INCENDIOS EQUIPOS DE SEGURIDAD ELÉCTRICA INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS VIGILANCIA Y FORMACIÓN	1 PA.	11.676,73 €	11.676,73 €
TOTAL:			11.676,73 €

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 284/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

11. PRESUPUESTO GESTIÓN DE RESIDUOS

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO (Ud.)	TOTAL
TIERRA Y PIEDRAS DISTINTAS D ELAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17.05.03* HORMIGHÓN METALES MEZCLADOS MADERA PLÁSTICO	1 PA.	1.353,88 €	1.353,88 €
TOTAL:			1.353,88 €

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 285/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

12. PRESUPUESTO TOTAL

LÍNEA AÉREA AT

OBRA CIVIL ..... 40.186,79 €
APOYOS ..... 455.374,35 €
CADENAS DE AISLAMIENTO ..... 114.834,02 €
CABLES DE FASE ..... 144.597,36 €
PROTECCIÓN AMBIENTAL ..... 274.855,09 €
CABLES DE COMUNICACIONES..... 190.016,90€
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD ..... 11.676,73 €
GESTIÓN DE RESIDUOS ..... 1.353,88 €

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**1.232.895,11 €**
GASTOS GENERALES 10%	123.289,81 €
BENEFICIO INDUSTRIAL 6%	73.973,71 €
TOTAL EJECUCIÓN CONTRATA	**1.430.158,63 €**

Asciende el presente presupuesto de ejecución material, correspondiente al Ayuntamiento de Vejer de la Frontera, a la cantidad de:

UN MILLON CUATROCIENTOS TREINTA MIL CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS, CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS.

Zaragoza, septiembre de 2021
El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Colás
Colegiado nº 4851 COITIAR

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 286/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

DOCUMENTO IV – PLIEGO DE CONDICIONES

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 287/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ÍNDICE PLIEGO DE CONDICIONES

1.- PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES Y ECONÓMICAS 1
1.1.- OBJETO DEL PLIEGO DE CONDICIONES 1
1.2.- NORMATIVA APLICABLE 1
1.3.- DISPOSICIONES 3
1.4.- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS 3
1.5.- CONSERVACIÓN DEL PAISAJE Y LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS 3
1.6.- NORMAS DE CARACTER GENERAL 4
1.7.- GASTOS DE CARACTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA 6
1.8.- CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO 6
1.9.- MATERIALES Y ENSAYOS 7
2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y PARTICULARES 8
2.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 8
2.2.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 8
2.3.- PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 8
3.- DISPOSICIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES 10
3.1.- CON CARÁCTER GENERAL 10
3.2.- MATERIALES, DISPOSITIVOS E INSTALACIONES Y SUS CARACTERÍSTICAS 10
3.2.1.- Áridos para morteros y hormigones 10
3.2.2.- Agua 10
3.2.3.- Cemento 11
3.2.4.- Morteros expansivos en rellenos de huecos de hormigón 11
3.2.5.- Hormigones 11
3.2.6.- Aceros en redondos para armaduras 12
4.- INSTALACIÓN DE LÍNEAS AÉREAS 13
4.1.- TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y RECEPCIÓN DE MATERIALES 13
4.2.- REPLANTEO Y ESTAQUILLADO 13
4.3.- EXCAVACIÓN 14
4.4.- CIMENTACIÓN 14
4.5.- ARMADO E IZADO DE APOYOS 15
4.6.- TOMAS DE TIERRA 16

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 288/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

4.7.- PLACAS DE SEGURIDAD Y NUMERACIÓN 16

4.8.- TENDIDO 16

4.9.- TENSADO, REGULADO Y ENGRAPADO 18

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 289/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 202199901396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

1.- PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES Y ECONÓMICAS

1.1.- OBJETO DEL PLIEGO DE CONDICIONES

El presente pliego de condiciones afectará a todas las obras que comprende este proyecto.

En el pliego, se señalarán los criterios generales que serán de aplicación, se describirán las obras comprendidas y se fijarán las características de los materiales a emplear que no se definen en el Documento I "MEMORIA". Las normas que han de seguirse en la ejecución de las distintas unidades de obra, las pruebas previstas para las recepciones, las formas de medición y abono de las obras, y el plazo de garantía.

1.2.- NORMATIVA APLICABLE

En las obras necesarias a acometer en este tipo de instalaciones para su ubicación y correcto funcionamiento, se contemplará en todo momento el cumplimiento de todas las disposiciones incluidas en las normas que a continuación se detallan:

- REGLAMENTO ELECTROTECNICO DE LINEAS ELECTRICAS DE ALTA TENSION. REAL DECRETO 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio B.O.E. núm. 68 del 19 de marzo, 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.
- REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TECNICAS Y GARANTIAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELECTRICAS, SUBESTACIONES Y CENTROS DE TRANSFORMACION. (DECRETO 3275/1982 de 12 de noviembre). Así como las Ampliaciones y Modificaciones de sus Instrucciones Complementarias.
- NORMAS PARTICULARES DE LA COMPAÑIA ELECTRICA SUMINISTRADORA.
- INSTRUCCION EHE-08 aprobada por el R.D. 1247/2008 de 18 de Julio, del Ministerio de Fomento, B.O.E nº 203 de 22 de agosto.

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 290/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- NORMAS UNE – EN 10025 “Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones mecánicas”.
- NORMAS UNE – EN 20898 “Características mecánicas de los elementos de fijación”.
- NORMAS UNE-EN-ISO 1461:1999 “Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero”.
- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

  Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que es aprueba el Código Técnico de la edificación.

  En cumplimiento de estas disposiciones, se ha comprobado igualmente que todas las piezas y elementos que integran la instalación son, aisladamente y en su conjunto, resistentes al vuelco, al hundimiento y al pandeo.
- NORMAS ANSI – ASCE 10-97 DESING OF LATTICED STEEL STRUCTURES.
- ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. ORDEN de 9-MAR-71, del Ministerio de Trabajo B.O.E. 16 y 17-MAR-71 Corrección errores 6-ABR-71
- NORMA PREVENCION DE RIESGOS LABORABLES, ANEXO L 12/97 20 NOV. DECRETO 1627/1997, 24 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE ESTABLECEN DISPOSICIONES MIMIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 291/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

1.3.- DISPOSICIONES

Además de las Disposiciones contenidas en este pliego serán de aplicación en todo lo no especificado en él, las siguientes:

El contratista está obligado a cumplir la ley de Contrato de Trabajo (según Disposiciones vigentes) que regula las relaciones entre patronos y obreros; las de accidentes de trabajo; incluso la contratación del seguro obligatorio, subsidio familiar y de vejez, seguro de enfermedad y todas aquellas de carácter social vigente o que en lo sucesivo se dicten.

- El contratista se verá obligado a cumplir las cláusulas administrativas particulares que se establezcan para la contratación de obras.

1.4.- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

El contratista estará obligado a instalar y mantener a su costa y bajo su responsabilidad, durante la ejecución de las obras, las señalizaciones necesarias, balizamientos, iluminaciones y protecciones adecuadas tanto de carácter diurno como nocturno, ateniéndose en todo momento a las vigentes reglamentaciones y obteniendo en todo caso, las autorizaciones necesarias para las ejecuciones parciales de la obra.

Sin perjuicio del cumplimiento por parte del contratista de toda Reglamentación de Seguridad vigente, viene asimismo obligado a que toda clase de elementos que se instalen para el cumplimiento de las mismas, así como la señalización y demás medios materiales, rotulaciones..., tengan una presentación adecuada y decorosa.

1.5.- CONSERVACIÓN DEL PAISAJE Y LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

El contratista prestará especial atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que necesite realizar para la ejecución del contrato sobre el paisaje y la vegetación natural en las zonas en que se hallan las obras.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 292/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

El contratista cuidará durante la realización de los trabajos de evitar especialmente las afecciones a la vegetación natural, en este sentido las instalaciones temporales, depósitos y acopios de materiales se realizarán, preferentemente junto a los caminos de acceso, en zonas desprovistas de vegetación natural. En todo caso deberán ser previamente autorizados por el Director de Obra.

No se depositarán sobre el terreno natural materiales provenientes de la excavación de las cimentaciones de los apoyos, sino que se cargarán directamente sobre camión y se trasladarán a vertederos autorizados para ello.

Se señalizarán adecuadamente los accesos a los apoyos, en cuyo trazado se minimizarán las afecciones sobre la vegetación natural evitando los daños a las especies arbustivas de mediano porte y arbóreas, si existieran en el entorno de los apoyos. Se prohibirá expresamente la circulación de vehículos fuera de los accesos señalizados.

Una vez que las obras hayan terminado, todas las instalaciones y depósitos construidos con carácter temporal para el servicio de la misma, deberán ser desmontadas y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

Toda la obra se ejecutará de forma que, las zonas afectadas queden totalmente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

Estos trabajos se considerarán incluidos en el contrato y, por tanto, no serán objeto de abonos por su realización.

1.6.- NORMAS DE CARACTER GENERAL

DAÑOS

En la construcción se procurará ocasionar los mínimos daños posibles, aleccionando al personal en este sentido.

Una vez acabada cada una de las partes de la instalación se dejará el terreno colindante limpio de materiales sobrantes, recogiéndolos y retirándolos a vertederos o lugares de recogida de residuos; de tal forma que el terreno quede en las mismas circunstancias que antes de comenzar.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 293/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Se tomará nota de la superficie de terreno sembrado que haya sido deteriorado, así como el número de cepas, arbustos y árboles (indicando su superficie y diámetro) que haya sido necesario talar; y se enviará la relación completa de los daños a la compañía constructora.

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Se pondrá cuidado en las operaciones de carga, transporte, manipulación y descarga de los materiales empleados para la construcción de la L.A.A.T., para evitar que sufran deterioros por golpes o roces. Estas precauciones se tomarán siempre, lo mismo en el almacén o taller que durante el montaje.

En el transporte de los tubos se tendrá especial cuidado en colocarlos descansando por completo en la superficie de apoyo. Si la plataforma del vehículo no fuera completamente plana, se colocarán listones de madera para compensar dichos salientes. La parte más expuesta, que es el extremo del tubo, se protegerá para evitar que pueda sufrir deterioro. Se sujetarán los tubos con cuerda, nunca con cables ni alambres, para evitar que rueden y reciban golpes.

Durante el transporte no se colocarán pesos por encima de los tubos que les puedan producir aplastamiento, asimismo, se evitará que otros cuerpos, principalmente si tiene aristas vivas, golpeen o queden en contacto con ellos.

Los tubos de PVC deberán ser transportados entre dos personas.

RECEPCION DE MATERIALES

Los materiales de la instalación serán sometidos a pruebas y ensayos normalizados con el fin de comprobar que cumplen con las condiciones exigidas.

Para ello se presentarán muestras de los materiales a emplear con la antelación suficiente y antes de su instalación para su reconocimiento y ensayo, bien en obra (si existen los medios suficientes) o bien en un laboratorio.

De no ser satisfactorios los resultados se procederá al rechazo de los mismos, debiendo ser sustituidos por otros nuevos.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 294/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

El material procedente de fabricantes y talleres será descargado y comprobado, dosificándolo y efectuando su control de calidad, consistente en separar piezas dobladas, fuera de medida, con rebabas o mal galvanizadas, postes en malas condiciones, etc.; con el fin de que pueda procederse a su cambio.

1.7.- GASTOS DE CARACTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Correrán a cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas; los de construcción, desmontado y retirada de toda clase de construcciones auxiliares; los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales; los de protección de acopio y de la propia obra contra deterioro; los de limpieza y evacuación de desperdicios y basura, los de limpieza general de la obra; los de retirada de materiales rechazados y corrección de las deficiencias y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

En los casos de resolución del contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, el contratista deberá proporcionar el personal y los materiales necesarios para la liquidación de las obras, abonando los gastos de las Actas Notariales que en su caso sea necesario levantar.

Asimismo, el contratista deberá proporcionar el personal y material que se precise para el replanteo general, replanteos parciales y liquidación de las obras.

1.8.- CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO

Lo mencionado en el PLIEGO DE CONDICIONES y omitido en los planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos. En caso de contradicción entre PLANOS y PLIEGO DE CONDICIONES prevalecerá lo prescrito en este último.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 295/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Las omisiones en los PLANOS y en el PLIEGO DE CONDICIONES o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo la intención de lo expuesto, y que por uso y costumbre deban ser realizados, no solo, no eximen al contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de la obra, sino que por el contrario deberán ser ejecutados como si hubiera sido completa y correctamente especificados en los PLANOS y en el PLIEGO DE CONDICIONES, para conservar el espíritu de los mismos.

1.9.- MATERIALES Y ENSAYOS

Los materiales serán de la mejor procedencia debiendo cumplir las especificaciones que para los mismos se indican en el presente PLIEGO DE CONDICIONES.

Los ensayos y pruebas tanto de materiales como de unidades de obra se ajustarán a lo aquí señalado.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 296/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y PARTICULARES

2.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Comprende el presente proyecto la ejecución de las obras de instalación, y los materiales necesarios para la construcción y montaje de la Línea Aérea 220 kV S/C SET Navuelos – SET Parralejo, en los términos municipales de Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Provincia de Cádiz).

2.2.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Todas las obras comprendidas en este proyecto se ejecutarán de acuerdo con los planos y órdenes del Director de Obra.

Independientemente de las condiciones particulares o específicas que se exijan a los materiales necesarios para ejecutar las obras en los artículos del presente PLIEGO, todos estos materiales deberán cumplir las condiciones siguientes:

- Deberán estar disponibles con suficiente anticipación al comienzo del trabajo correspondiente para que puedan ser examinados y ensayados, en caso de creerlo necesario el Director de Obra.
- Después de ser aprobado y aceptado el material, deberá mantenerse en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias.
- Si durante la ejecución de las obras se observase, por cualquier motivo que algún material no es idóneo al fin del proyecto, este deberá ser sustituido por otro que si lo sea.

2.3.- PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez iniciadas las obras, deberán continuarse sin interrupción, salvo expresa indicación del Director de Obra.

El contratista dispondrá de los medios técnicos y humanos adecuados para la correcta y rápida ejecución de las mismas.

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 297/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

La realización de las obras se llevará a cabo con los materiales aprobados previamente por el Director de Obra. Cualquier cambio introducido deberá justificarse.

Terminadas las obras e instalaciones, se realizarán las pruebas en presencia del Director de Obra. Si el resultado no fuese satisfactorio, el contratista habrá de ejecutar las reparaciones, reposiciones y operaciones necesarias a su costa, para que las obras de instalación se hallen en perfectas condiciones.

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 298/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

3.- DISPOSICIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

3.1.- CON CARÁCTER GENERAL

1. Instrucción EHE para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado.
2. Pliego de Condiciones Facultativas para la recepción de Conglomerantes hidráulicas (RC – 03) R.D 1797/2003, de 26 de diciembre.
3. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3 de 1975.
4. Código técnico de la Edificación.
5. Norma Sismorresistente.
6. Disposiciones vigentes de seguridad e higiene en el trabajo y cuantas disposiciones complementarias relativas a estos Pliegos se hayan promulgado.

3.2.- MATERIALES, DISPOSITIVOS E INSTALACIONES Y SUS CARACTERÍSTICAS

3.2.1.- Áridos para morteros y hormigones

Los áridos para morteros y hormigones cumplirán las condiciones que para los mismos se indican en el artículo correspondiente a la Instrucción para el Proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado (EHE).

A la vista de los áridos disponibles, la Dirección Facultativa podrá establecer su clasificación disponiendo su mezcla en las proporciones y cantidades que se estimen convenientes.

El tamaño máximo del árido grueso será inferior a los cuatro quintos (4/5) de la separación entre armaduras y al tercio (1/3) del ancho o espesor mínimo de la pieza a hormigonar.

3.2.2.- Agua

El agua que se emplee en el amasado de los morteros y hormigones en general, cumplirá las condiciones que prescribe la Instrucción EHE.

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 299/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

3.2.3.- Cemento

Se usará cemento Tipo H cumpliendo las condiciones prescritas en el Pliego de Condiciones para la recepción de aglomerantes hidráulicos (RC-03) y las indicadas en el artículo correspondiente a la citada Instrucción EHE.

En los casos que determine el Proyecto o en su caso la Dirección Facultativa de las obras, el cemento a emplear cumplirá las condiciones de los resistentes a las aguas selenitosas u otros cementos especiales.

3.2.4.- Morteros expansivos en rellenos de huecos de hormigón

Se empleará para el relleno de orificios dejados por las espadas del encofrado para el hormigonado o para el relleno de huecos en hormigón.

La puesta en obra de este mortero se hará de la forma que en cada caso determine la Dirección de Obra.

Este mortero se obtendrá mediante adición al cemento de expansionantes de reconocido prestigio, removiéndolo bien y confeccionando a continuación el mortero en la forma habitual.

Se utilizará mortero 1:3 con una relación A/C de 0'5 y la proporción de expansionamiento será del 3 % del peso del cemento.

3.2.5.- Hormigones

Se prevén los siguientes hormigones:

A. Hormigón en masa HM-20 para limpieza de cimentaciones, presoleras y hormigonado canalizaciones.

En cuya denominación, el Nº indica la resistencia característica específica del hormigón a comprensión a los 28 días, expresada en kp/cm^2.

La consistencia de todos los hormigones será plástica, salvo que a la vista de ensayos al efecto, la Dirección de Obra decidiera otra cosa, lo que habría que comunicar por escrito al Contratista, quedando éste obligado al cumplimiento de las condiciones de resistencia y restantes que especifique aquélla de acuerdo con el presente Pliego. La consolidación del hormigón se hará mediante vibradores en número y potencia suficientes.

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 300/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

3.2.6.- <u>Aceros en redondos para armaduras</u>

Todo el acero de este tipo será de dureza natural, tendrá un límite elástico característico como mínimo igual a cuatro mil cien kilogramos (4.100) por centímetro cuadrado (AEH-4OON), y cumplirá lo previsto en la Instrucción EHE. Asimismo, estará en posesión del Sello de Calidad del CIETSID, debiendo llevar grabadas las marcas de identificación s/norma UNE 36068/94.

El material será acopiado en parque adecuado para su conservación y clasificación por tipos y diámetros, de forma que sea fácil el recuento, pesaje y manipulación en general. Cuando se disponga acopiado sobre el terreno, se extenderá previamente una capa de grava o zahorras sobre el que se situarán las barras. En ningún caso se admitirá acero de recuperación.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 301/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

4.- INSTALACIÓN DE LÍNEAS AÉREAS

4.1.- TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y RECEPCIÓN DE MATERIALES

En las operaciones de carga, transporte, manipulación y descarga de los materiales estos no deben sufrir deterioros, evitándose golpes, roces o daños.

No debe utilizarse el volquete en la descarga del material, ni este puede ser arrastrado.

Los apoyos se transportarán en góndola o camión adecuado, hasta el almacén de la obra y desde este punto a pie de hoyo, mediante carros especiales y elementos apropiados. Se manipularán de forma que no se resientan sus estructuras.

Los aisladores no podrán apilarse en sus embalajes en más de 6 cajas superpuestas.

Las bobinas se descargarán con trípode y diferencial o con muelle de descarga. En el caso de que hayan de rodarse, esta operación se efectuará siempre en sentido contrario al del arrollamiento. Nunca deben ser rodadas sobre un terreno con asperezas o cuerpos duros susceptibles de estropear los conductores, así como tampoco deben colocarse en lugares con polvo o cualquier otro cuerpo extraño que pueda introducirse entre los conductores.

Los materiales deben llegar con el embalaje en correctas condiciones y ser el adecuado para su transporte.

4.2.- REPLANTEO Y ESTAQUILLADO

El replanteo y estaquillado de los apoyos de la línea, se verificará por el representante de la propiedad en presencia del Contratista. Comprobándose que la ubicación de los apoyos es la correcta.

La situación de cada apoyo, ha de quedar determinada mediante tres estaquillas en los de alineación (centro y puntos opuestos en la dirección del trazado) y cinco en los de ángulo (centro y puntos opuestos en la dirección de la bisectriz, y puntos opuestos en la perpendicular de ésta).

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 302/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

4.3.- EXCAVACIÓN

Las dimensiones de cada apoyo serán las determinadas por el fabricante del apoyo. Se tomarán generalmente, para un coeficiente de compresibilidad de 2,5 kg/cm^2. Estas dimensiones han de ser comprobadas por el supervisor de obra antes de proceder a su hormigonado.

Los hoyos que queden abiertos de una jornada a la siguiente, deberán ser debidamente protegidos mediante cercas, cubiertos con tablas, etc. Con el fin de evitar accidentes que afecten a personas, animales o cosas.

Si debido a la constitución del terreno o por causas atmosféricas, los hoyos amenazan con derrumbarse, deberán ser entibados. Si penetra agua en los hoyos, deberá ser evacuada lo antes posible, desecando el hoyo antes del hormigonado.

El contratista deberá retirar en lugar donde no ocasione perjuicio alguno, las tierras y residuos sobrantes de las excavaciones. Solo en los casos en que el propietario del terreno se halle de acuerdo, podrán ser extendidas.

4.4.- CIMENTACIÓN

Se utilizará un hormigón procedente de planta de Hormigonado, de 20 N/mm² de resistencia específica, árido entre 20 y 40 según casos y consistencia plástica, comprobándose con el albarán de entrega.

Los cementos serán Portland de fraguado lento. En el caso de existencia de yesos se empleará cemento puzolánico.

En general, el hormigón deberá ser vertido antes de transcurridas dos horas desde su amasado. No obstante, la planta de hormigonado indicará el tiempo máximo que el hormigón puede permanecer en el camión de cuba giratoria manteniendo todas sus propiedades.

No se hormigonará por debajo de 0ºC ni aun empleando aditivos. Si una vez hormigonado se prevé que la temperatura va a descender por debajo de 0ºC deben cubrirse las cimentaciones con paja, sacos o algún medio aislante.

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 303/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

En los apoyos metálicos, los macizos sobrepasarán en nivel del suelo en 30 cm. como mínimo. La parte superior de este macizo estará terminada en forma de punta de diamante a base de un mortero rico en cemento, con una pendiente del 10 % como mínimo.

Se dejará un tubo para poder alojar en su interior el conductor de puesta a tierra de los apoyos.

A medida que se vaya vertiendo el hormigón en la excavación, se efectuará el vibrado del mismo a fin de llenar todos los huecos que quedan en el hoyo.

Los anclajes de apoyos con cuatro macizos de hormigón para su asentamiento, se dispondrán según los planos proporcionados al respecto. Pudiéndose exigir a la contrata la utilización de una plantilla metálica.

Para las cimentaciones de apoyos con bases empotradas, se colocará una loseta o bloque de hormigón, de las dimensiones adecuadas, de manera que teniendo el apoyo un apoyo firme y limpio, se conserve la distancia marcada en los planos desde la superficie del terreno hasta la capa de hormigón. Posteriormente, se colocará sobre ella la base del apoyo o el apoyo completo, nivelándose cuidadosamente el plano de unión de la base con la estructura exterior del apoyo o bien se aplomará el apoyo completo, inmovilizando dicho apoyo por medio de vientos.

4.5.- ARMADO E IZADO DE APOYOS

Cada uno de los elementos metálicos del apoyo será ensamblado y fijado por medio de sus tornillos y tuercas adecuadas, según los planos del fabricante que estarán en poder del contratista.

No se empleará ningún elemento metálico doblado, torcido, etc.

El contratista se abstendrá de agrandar taladros, quitar rebabas, enderezar barras o cortar ingletes.

El apriete de los tornillos debe realizarse con llaves dinamométricas.

Los apoyos deben ser izados de forma que no queden dañados mecánicamente. Para ellos e utilizarán los medios necesarios y adecuados.

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 304/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Una vez izado el apoyo, se repasará el apriete de los tornillos y el graneteado del filete. Deben sobresalir, al menos, tres filetes de la rosca del tornillo fuera de la tuerca.

4.6.- TOMAS DE TIERRA

La pica, cuando la naturaleza del terreno sea igual o inferior a los tipos arcillosos blando o arenosos fino, se introducirá directamente en el terreno mediante los procedimientos sancionados por la práctica, evitando dar grandes golpes para dañar la capa de cobre. Cuando por la naturaleza del terreno no se pueda introducir directamente en el terreno, será necesario realizar previamente un taladro de dimensiones mayores que la pica. Rellenar este taladro con bentonita o arcilla de las mismas características y entonces proceder a introducir la pica.

Los apoyos instalados en zonas de pública concurrencia, o aquellos que soporten elementos de maniobra o protección deberán disponer de anillos cerrados que unirán los electrodos y su resistencia será < a 20 Ω. La distancia de las aristas del macizo de la cimentación al anillo será como mínimo de un metro.

Antes de la conexión de la toma de tierra, se procederá a la medición de la resistencia óhmica de la misma por si sola, es decir, separada del apoyo.

4.7.- PLACAS DE SEGURIDAD Y NUMERACIÓN

Todos los apoyos llevarán un aplaca de numeración y aviso de peligro eléctrico.

4.8.- TENDIDO

Las máquinas de frenado dispondrán de dos tambores en serie, con canaladuras adecuadas para el tipo de conductor a emplear. Dichos tambores serán de aluminio, plástico, neopreno o cualquier otro material.

La máquina de frenado se alimentará directamente con las bobinas de conductor manteniendo la tensión precisa para facilitar su entrada en las poleas. Se evitarán las variaciones de velocidad en la máquina de frenado y nunca se rebasarán aquellos valores de velocidad o tensión que puedan provocar daños en el cable por incrustamiento en las capas inferiores.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 305/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Antes del tendido del conductor, se instalarán poleas con garganta de madera, aluminio, neopreno o material de menor dureza que la del cable, con objeto de que el rozamiento sea mínimo. Todas las poleas estarán montadas sobre cojinetes de bolas o rodillos, pero nunca sobre cojinetes de fricción, de tal forma que permitan una fácil rodadura.

Las relaciones de diámetros entre poleas y conductores serán fijadas con un mínimo de 20 a 1.

Será obligatorio utilizar dispositivos para medir la tracción del cable durante el tendido en los dos extremos del cantón, es decir en la máquina de frenado y en la máquina de tracción. El dinamómetro situado en la máquina de tracción tendrá un sistema de detección de máxima y mínima tensión, con dispositivo de parada automática cuando se produzca una elevación anormal en la tracción de tendido.

Se colocarán dispositivos de libre giro con cojinetes axiales de bolas o rodillos entre conductor y cable piloto, para evitar que se transmita el giro de un cable a otro.

Las máquinas de tracción podrán ser cabrestantes, trenes de tendido o similares que garanticen la tensión mecánica del conductor. Irán provistas de un dispositivo de frenado que permita la parada en caso de variaciones anormales de la tensión durante el tendido. Unidas a ellas se colocarán las bobinas de recogida del cable piloto.

El tendido de los conductores debe realizarse de tal forma que se eviten torsiones, nudos, aplastamiento o roturas de alambres, roces en el suelo, apoyos en cualquier otro obstáculo, etc.

Los empalmes deben quedar situados, una vez tensado el conductor, fuera de los lugares que prohíbe el Reglamento de Líneas Aéreas Eléctricas de Alta Tensión.

El tendido del conductor se efectuará uniendo los extremos de bobinas mediante empalmes provisionales flexibles, que serán sustituidos por los definitivos una vez que el conductor ocupe su posición final en la línea. En ningún caso se permite el paso por ninguna polea de los empalmes definitivos.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 306/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

4.9.- TENSADO, REGULADO Y ENGRAPADO

Se colocarán tensores de cable o varilla de acero provisionales, en las puntas de los brazos y el cuerpo del apoyo, como refuerzo en los apoyos desde los que se efectué el tensado.

Todas las operaciones se realizarán con movimientos suaves y nunca se someterán los cables a sacudidas.

Entre los trabajos de tendido y regulación no deberán transcurrir más de quince días.

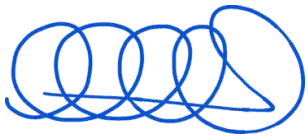
En la regulación se utilizarán las tablas de tendido, tomando la flecha correspondiente a la longitud del vano a regular y la tabla existente. Normalmente se medirá la flecha en un vano y se comprobará la flecha en otro distinto de la misma alineación. Las cadenas de aisladores se limpiarán cuidadosamente antes de ser montadas en los apoyos. Su elevación o montaje se hará de tal manera que los tetones que unen entre sí los elementos de la cadena no sufran esfuerzos de flexión. Se cuidará de que todas las grupillas de fijación queden bien colocadas y abiertas. En el caso de que sea preciso correr la grapa sobre el conductor para conseguir el aplomado de las cadenas de aisladores, este desplazamiento nunca se hará a golpes, primero se suspenderá el conductor y luego se aflojará la grapa corriéndola a mano hasta donde sea necesario.

Zaragoza, septiembre de 2021

El Ingeniero Técnico Industrial

Al servicio de la empresa

BBA1 international Engineering



Carlos Valiño Colás

Colegiado nº 4851 COITIAR

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 307/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

DOCUMENTO V - ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 308/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ÍNDICE

DOCUMENTO V - ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 1

CAPITULO I: MEMORIA 7

1. INTRODUCCIÓN 7

1.1.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 7

1.2.- OBJETO 7

1.3.- ALCANCE 8

2. DATOS DE LA OBRA 9

2.1.- DENOMINACIÓN 9

2.2.- PROMOTOR 9

2.3.- EMPLAZAMIENTO 9

2.4.- DESTINO DE LA OBRA 9

2.5.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 10

2.6.- PLAZO DE EJECUCIÓN 10

2.7.- PERSONAL 10

3. DATOS DEL ENTORNO 11

3.1.- ENTORNO DE TRABAJO Y CLIMATOLOGÍA 11

3.2.- ACCESOS 12

3.3.- TOPOGRAFÍA 12

3.4.- INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, AGUA Y SANEAMIENTO 14

3.5.- CENTRO ASISTENCIAL 14

4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA 14

4.1.- DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR 14

4.2.- PUESTOS DE TRABAJO Y OFICIOS 15

4.3.- MAQUINARIA, UTILES DE TRABAJO Y MEDIOS AUXILIARES 16

4.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS 17

4.5.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES 17

4.6.- ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA 17

4.7.- VIGILANCIA DE LA SALUD 18

4.8.- FORMACIÓN 18

4.9.- TELÉFONOS Y DIRECCIONES 18

5. ACTUACIONES PREVIAS 19

5.1.- VALLADO Y ACCESOS 19

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 309/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

5.2.- VÍAS Y SERVICIOS PÚBLICOS AFECTADOS 19
5.3.- SEÑALIZACIÓN 22
6. SERVICIOS PARA EL PERSONAL 23
7. INSTALACIONES PROVISIONALES 24
7.1.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA 24
7.2.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 24
8. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS SEGÚN FASES DE TRABAJO 25
8.1.- REPLANTEO DE OBRA/TOPOGRAFÍA 25
8.2.- TALA Y DESBROZADO DE VEGETACIÓN 26
8.3.- TRANSPORTES Y ACOPIO DE MATERIAL 27
8.4.- EXCAVACIÓN DE ZANJAS 28
8.5.- RELLENOS 30
8.6.- EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE APOYOS 32
8.7.- MONTAJE Y ARMADO DE LOS APOYOS 33
8.8.- IZADO DE LOS APOYOS 35
8.9.- TENDIDO DE CONDUCTORES 37
8.10.- TENSADO, ENGRAPADO DE LOS CONDUCTORES, COLOCACIÓN DE HERRAJES Y AISLADORES 39
8.11.- ELABORACIÓN DE EMPALMES Y TERMINACIONES 40
8.12.- COLOCACIÓN DE SALVAPÁJAROS, SEPARADORES, ETC. 42
8.13.- PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN Y EQUIPOS 42
9. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVA SEGÚN MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES 45
9.1.- MANEJO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES “AMOLADORAS, TALADROS, ETC…” 45
9.2.- MANEJO DE HERRAMIENTAS ELECTRICAS PORTÁTILES “MARTILLO ELECTRICO” 47
9.3.- SOLDADURA ELÉCTRICA, AUTÓGENA Y OXICORTE 48
9.4.- COMPACTADORES 50
9.5.- COMPRESOR 51
9.6.- VIBRADOR 52
9.7.- CAMIÓN HORMIGONERA 53
9.8.- RETROEXCAVADORAS 54
9.9.- CUCHARA BIVALVA 56
9.10.- DUMPER O AUTOVOLQUETE 58
9.11.- CAMIÓN Y CAMIÓN BASCULANTE 59

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196	09/11/2021 15:05	PÁGINA 310/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

9.12.- BULLDOZER 61
9.13.- GRÚA AUTOPROPULSADA O AUTOTRANSPORTADA 64
9.14.- MÁQUINA DE TENDIDO DE CABLES 66
9.15.- POLEAS PILOTO Y ACCESORIOS DE TENDIDO 67
10. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS SEGÚN MEDIOS AUXILIARES 69
10.1.- GRUPO ELECTRÓGENO 69
10.2.- CUADROS ELÉCTRICOS AUXILIARES 70
10.3.- ESCALERAS MANUALES 71
10.4.- ESLINGAS 73
10.5.- PLATAFORMA ELEVADORA (BRAZO ARTICULADO, TELESCÓPICO O TIJERA) 74
11. TRABAJOS ESPECIALES CON RIESGO 78
11.1.- RIESGOS GENERALES EN LA OBRA 78
11.2.- MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS 79
11.3.- TRABAJOS EN ALTURA 80
11.3.1.- Trabajos sobre apoyos: Robustez de los apoyos 81
11.3.2.- Trabajos verticales 82
11.3.3.- Dispositivos anticaídas 84
11.4.- RIESGO ELÉCTRICO 86
11.4.1.- Trabajos sin tensión 86
11.4.2.- Trabajos en proximidad de elementos en tensión. 88
11.4.3.- Trabajos en tensión 91
11.5.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS 93
11.6.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS 93
11.7.- CRUZAMIENTOS CON CARRETERAS, CAMINOS Y FF.CC. 94
12. PLAN DE EMERGENCIA 97
12.1.- INCENDIO 97
12.2.- ROTURA DE CANALIZACIONES 98
12.3.- ROTURA DE LÍNEA DE TENSIÓN 99
12.4.- ACCIDENTES 99
CAPITULO II: PLIEGO DE CONDICIONES 102
1. DISPOSICIONES OFICIALES 102
2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS 106

Nº Reg. Entrada: 202199901396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 311/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

2.1.- DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 106
2.2.- DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS 106
2.3.- DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS 107
2.4.- DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD Y DELEGADOS DE PREVENCIÓN 107
3. ORGANIZACIÓN GENERAL DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA 109
3.1.- PLANTEAMIENTO GENERAL 109
3.2.- LIBRO DE INCIDENCIAS 109
3.3.- LIBRO DE SUBCONTRATACION 110
3.4.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 110
3.5.- PARALIZACION DE LOS TRABAJOS 111
4. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES 112
5. REQUISITOS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 113
5.1.- CASETAS PROVISIONALES MODULARES PREFABRICADAS 113
5.2.- INSTALACIONES DE HIGIENE 113
6. REQUISITOS TÉCNICOS PARA INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA 114
6.1.- EXTINTORES 114
7. REQUISITOS TÉCNICOS DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS 115
7.1.- VALLADOS 115
7.1.1.- Malla tipo STOPPER 115
7.1.2.- Cinta de balizamiento 115
7.1.3.- Valla tipo “ayuntamiento” 115
7.2.- PASARELAS 115
8. REQUISITOS TÉCNICOS DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 116
9. NORMAS DE SEGURIDAD PARA MAQUINARIA 119
9.1.- Antes de empezar cualquier trabajo 119
9.2.- Trabajos auxiliares en la máquina 119
9.3.- Normas técnicas 121
10. NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS 123
11. NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS MANUALES 125
12. NORMAS DE SEGURIDAD PARA GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS 126
12.1.- En el funcionamiento 127
12.2.- En las obligaciones 128

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 312/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

12.3.- Sistemas de seguridad 128
12.4.- Comportamiento humano 129
12.5.- Protecciones personales 129
12.6.- Legislación afectada 129
13. NORMAS DE SEGURIDAD PARA MEDIOS AUXILIARES 130
13.1.- GRUPO ELECTRÓGENO 130
13.2.- CUADROS ELÉCTRICOS AUXILIARES 130
13.3.- ESCALERAS SIMPLES Y EXTENSIBLES 130
13.4.- ESLINGAS 131
13.4.1.- Eslinga de cadena 131
13.4.2.- Eslinga de cable de acero 132
13.4.3.- Eslingas textiles 132
13.4.4.- Accesorios 132
13.5.- PLATAFORMAS ELEVADORAS 132
14. PREVENCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS EN OBRA 134
CAPITULO III: PLANOS 135
CAPITULO IV: PRESUPUESTO 136
15. PRESUPUESTO PARCIAL 137
15.1.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 137
15.2.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA 139
15.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 140
15.4.- EQUIPOS DE SEGURIDAD ELÉCTRICA 141
15.5.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 142
15.6.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS 143
15.7.- VIGILANCIA Y FORMACIÓN 143
16. PRESUPUESTO GENERAL 144

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 313/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

CAPITULO I: MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN

1.1.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Supuestos previstos:

1. Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759,08 euros).

El presupuesto de ejecución de la obra asciende a "1.664.359,62 " €

2. Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

El plazo previsto de ejecución se establece en 5 meses.

El número de operarios previsto para la realización de la obra, en sus diferentes tajos, es de 15.

3. Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

Volumen de mano de obra estimada = 5x22x15=1650 trabajadores.

4. Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

No procede

El cumplimiento de los supuestos 1, 2 y 3 establecidos por el Real Decreto 1627/1997 justifican la obligación de realizar el Estudio de Seguridad y Salud para el proyecto de Línea Aérea de Alta Tensión 220 kV SC SET Navuelos - SET Parralejo.

1.2.- OBJETO

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones perceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directivas básicas a la Empresa Constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la dirección facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas bajo unos supuestos, así como la Ley 31/95 de PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, de 8 de noviembre.

Las inspecciones de la Propiedad ajenas a la dirección material de la obra deberán realizarse fuera de las jornadas de trabajo; en caso de visitas durante horas de trabajo, los visitantes serán advertidos de

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 314/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

la existencia de este Estudio de Seguridad y Salud quedando obligado, aparte de no exponerse a riesgos innecesarios, al uso de los elementos de protección precisos para cada situación (cascos, botas, etc.) pudiéndose prohibir el paso a la obra de las personas que no cumplan con este requisito.

1.3.- ALCANCE

Las medidas contempladas en este Estudio de Seguridad y Salud alcanzarán a todos los trabajos a realizar durante la ejecución de la obra "Proyecto de Línea Aérea de Alta Tensión 220 kV SC SET Navuelos - SET Parralejo", en los términos municipales de Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Provincia de Cádiz), exigiendo la obligación de su cumplimiento a todo el personal que preste actividad laboral en las obras, ya se trate de trabajadores que tienen relación laboral con la contrata, de subcontratistas, así como de trabajadores autónomos, que, en su caso, ejecuten igualmente actividad en la misma, en aplicación de lo dispuesto en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, R.D. 171/2004 de 30 de enero y el Artículo 12 del R.D. 1627/1997.

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 315/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

2. DATOS DE LA OBRA

2.1.- DENOMINACIÓN

Proyecto de Línea Aérea de Alta Tensión 220 kV SC SET Navuelos - SET Parralejo en los términos municipales de Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Provincia de Cádiz).

2.2.- PROMOTOR

El presente proyecto se realiza a petición de la empresa EDP RENOVABLES ESPAÑA, S.L.U., con C.I.F.: B-91115196 y domicilio en Calle Doctor Casal nº 3-5, Oviedo (Asturias).

2.3.- EMPLAZAMIENTO

La Línea Aérea de Alta Tensión 220 kV CS SET Navuelos - SET Parralejo discurrirá por los términos municipales de Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Provincia de Cádiz), y discurrirá por los parajes que a continuación se citan:

TÉRMINO MUNICIPAL	Parajes
VEJER DE LA FRONTERA	CAMINO DE LAS LOMAS, CAMINO NAVILES, CANTARRANAS, CM DE CONIL, CUARTILLOS DE NAJARA, EL CABRITO, EL DONADIO, EL HORCAJO, EL PARRALEJO, HAZAS DE FUENTE MOLI, LA BARRANCA, LA MUELA, LAS UTRERAS, LIZARDE, LOS TRANCES, MONTE MATEO, NAJARA, PADRON DEL MONTERO, PADRON MARCHANTES, SENDA DE BRAZA, VENTOSANO, VEREDA, VEREDA BARBOLANA, VEREDA BRASA, VEREDA FALDA, VEREDA LOS MORALES Y VEREDA ZARZEO
MEDINA SIDONIA	CN. CUCARRETE, COLADA CAMINO DE CUCARRET, DEHESA DEL MONTERO, SAN JOSE DE MALCOCINADO Y Z.U. SAN JOSE MALCOCINADO

La situación y el emplazamiento de la Línea Aérea de Alta Tensión 220 kV SC SET Navuelos - SET Parralejo pueden verse detalladamente en los planos nº1 y nº2 del presente Proyecto.

2.4.- DESTINO DE LA OBRA

El destino de la obra es la construcción y montaje de la Línea Aérea de Alta Tensión 220 kV SC SET Navuelos - SET Parralejo en los términos municipales de Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Provincia de Cádiz).

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 316/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

2.5.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

El presupuesto de ejecución material del Proyecto de la Línea Aérea de Alta Tensión 220 kV CS SET Navuelos - SET Parralejo, es de 1.702.887,50 €.

2.6.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Se estima que la duración de las obras del citado proyecto sea aproximadamente de 5 meses contando a partir de la fecha de su inicio.

2.7.- PERSONAL

El número aproximado de personal total previsto, para realizar la Línea Aérea de Alta Tensión 220 kV SC SET Navuelos - SET Parralejo es de 15 trabajadores diarios.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 317/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

3. DATOS DEL ENTORNO

3.1.- ENTORNO DE TRABAJO Y CLIMATOLOGÍA

La principal característica de este tipo de obras es su realización a la intemperie.

La comarca de la Janda tiene un clima atlántico-mediterráneo marítimo, y un régimen térmico de tipo subtropical cálido. Climáticamente la comarca de la Janda se individualiza con respecto a otras próximas por la existencia de unas temperaturas más suaves y moderadas que las comarcas del interior, unas precipitaciones mayores que las comarcas al Oste y el Este y, sobre todo, por la presencia casi regular y constante del viento de levante.

Se deberán aplicar ciertas restricciones a los trabajos cuando existan condiciones ambientales adversas. Estas restricciones se justifican por una reducción de las propiedades de aislamiento, así como por la reducción de la visibilidad y de la movilidad del trabajador.

Para los trabajos en el exterior, se deben tener en cuenta entre otras las siguientes condiciones atmosféricas:

Precipitación.- Por precipitación se entiende la lluvia, la nieve, el granizo, la llovizna, el rocío o la escarcha.

Se considera que las precipitaciones son poco importantes si no entorpecen la visibilidad de los trabajadores. Si la visibilidad se deteriora, la precipitación se considera importante. Dependiendo del nivel de tensión, del tipo de instalación y del método utilizado, cuando las precipitaciones son importantes el trabajo debe suspenderse.

Niebla espesa.- La niebla se considera espesa cuando la visibilidad se reduce a un nivel peligroso para la seguridad, particularmente cuando la persona designada como encargada de los trabajos no puede ver a los miembros del equipo y a los elementos en tensión en los que, o en su proximidad, se desarrollan los trabajos. En estas condiciones los trabajos deberán interrumpirse.

Tormenta eléctrica.- Las tormentas eléctricas consisten en rayos y truenos. Cuando se vean relámpagos o se oigan truenos, o en caso de inminente aproximación de una tormenta eléctrica, a fin de prevenir riesgos, el trabajo deberá suspenderse si se está efectuando sobre conductores desnudos, en líneas aéreas y en subestaciones conectadas con estas líneas, debiendo informarse a la persona designada como encargada de los trabajos.

Viento fuerte.- Se dice que el viento es fuerte cuando impide al trabajador utilizar sus herramientas con suficiente precisión. En este caso se debe interrumpir el trabajo.

Temperaturas muy bajas.- Se considera que la temperatura es muy baja cuando es difícil el uso de herramientas y disminuye la duración o vida útil de los materiales. En este caso los trabajos deben interrumpirse.

Para los trabajos en el interior de edificios, las condiciones atmosféricas no se han de tener en cuenta a menos que exista riesgo de sobretensiones que provengan de instalaciones exteriores y siempre que la visibilidad en la zona de trabajo sea adecuada.

Se deben considerar otros parámetros ambientales, tales como la altitud y la contaminación, particularmente en alta tensión, si reducen la calidad de aislamiento de las herramientas y equipos.

Cuando las condiciones ambientales requieran la interrupción del trabajo, los trabajadores deben dejar la instalación y los dispositivos aislantes y aislados en posición segura. Los trabajadores deben

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 318/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

también retirarse de la zona de trabajo de forma segura. Antes de reemprender el trabajo interrumpido, debe verificarse que las partes aislantes estén limpias.

3.2.- ACCESOS

Se procurará en lo posible que los accesos a la obra se realicen por medio de caminos existentes. Para aquellos lugares que por su ubicación no dispongan de caminos, se construirán pistas de acceso bajo traza con dimensionamiento y pendiente adecuada que permita acceder con vehículo todo terreno.

3.3.- TOPOGRAFÍA

COORDENADAS APOYOS L.A.A.T 220Kv SET NAVUELOS – SET PARRALEJO		
Núm. Apoyo	Coord. X	Coord. Y
SET NAVUELOS	243.079	4.025.293
01	243.041	4.025.283
02	242.785	4.025.212
03	242.535	4.025.144
04	242.354	4.025.310
05	241.867	4.025.086
06	241.470	4.024.749
07	241.415	4.024.355
08	241.445	4.023.952
09	241.471	4.023.604
10	241.266	4.023.285
11	240.865	4.023.188
12	240.507	4.023.100
13	240.076	4.022.996
14	239.730	4.022.758
15	239.343	4.022.676
16	238.947	4.022.591
17*	238.548	4.022.563
18	238.175	4.022.427
19	237.834	4.022.355

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 319/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

COORDENADAS APOYOS		
L.A.A.T 220Kv SET NAVUELOS – SET PARRALEJO		
Núm. Apoyo	Coord. X	Coord. Y
20	237.496	4.022.392
21	237.172	4.022.427
22	236.815	4.022.341
23	236.561	4.022.136
24	236.308	4.022.008
25	236.018	4.021.860
26	235.798	4.021.749
27	235.489	4.021.793
28	235.166	4.021.840
29	234.848	4.021.886
30	234.619	4.021.707
31	234.408	4.021.542
32	234.226	4.021.399
33	234.027	4.021.312
34	233.743	4.021.187
35	233.443	4.021.056
36	233.071	4.021.073
37	232.728	4.021.089
38	232.302	4.021.109
39	232.022	4.021.122
40	231.781	4.021.133
41	231.639	4.021.140
SET PARRALEJO	231.628	4.021.122
PROYECCION: UTM DATUM: ETRS89 H30		

NOTA: apoyo nº 17 se desplaza y cambia su ubicación

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 320/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

3.4.- INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, AGUA Y SANEAMIENTO

Pese a la proximidad de núcleos urbanos, por estar fuera de los mismos, no se tendrá acceso a instalaciones de suministro de energía eléctrica, abastecimiento de agua o a la red de saneamiento por lo que se dispondrá de instalaciones provisionales ateniéndose a las condiciones legales requeridas para las mismas.

3.5.- CENTRO ASISTENCIAL

TELÉFONOS DE INTERÉS	
Hospital Universitario Puerta del Mar Avenida Ana de Viya, 21, 11009, Cádiz	956 00 21 00
Centro de Salud Virgen de la Oliva Avenida Andalucía, 8, 11150, Vejer de la Frontera, Cádiz	956 45 96 53
Centro de Salud Medina Sidonia Avenida Al-Andalus, s/n, 11170, Medina Sidonia, Cádiz	956 06 69 11
Urgencias	112
Bomberos	085 Urgencias 080

La primera asistencia médica a los posibles accidentados será realizada por los Servicios Médicos de la Mutua Laboral concertada por cada contratista o, cuando la gravedad o tipo de asistencia lo requiera por los Servicios de Urgencia de los Hospitales Públicos o Privados más próximos.

En la obra se dispondrá, en todo momento, de un vehículo para hacer una evacuación inmediata, y de un Botiquín y, además, habrá personal con unos conocimientos básicos de Primeros Auxilios, con el fin de actuar en casos de urgente necesidad.

Así mismo se dispondrá, igualmente, en obra de una "nota" escrita, colocada en un lugar visible y de la que se informará y dará copia a todos los contratistas, que contendrá una relación con las direcciones y teléfonos de los Hospitales, ambulancias y médicos locales

4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

4.1.- DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR

Las fases de trabajo son las siguientes:

- Replanteo de la obra.
- Señalización a lo largo de toda la obra.
- Señalización de advertencia de peligro obras.

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 321/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Tala y desbrozado de vegetación.
- Relleno de zanjas.
- Excavación de la zapata del apoyo.
- Vallado de todo el perímetro de los hoyos y los acopios de material.
- Hormigonado de apoyo.
- Montaje de torres.
- Izado de las torres con grúa.
- Colocación de cadenas y elementos aisladores del tipo caperuza y vástago.
- Colocación de herrajes.
- Colocación de poleas de tendido.
- Ubicación de máquina de tendido (cabestrante y freno).
- Tendido de cable piloto.
- Tendido de conductores y cables de tierra.
- Regulado de cable.
- Engrapado.
- Elaboración de empalmes.
- Colocación de salvapajaros.
- Colocación de placa normalizada de señalización en la que se indica el número del apoyo, tensión de la línea y símbolo de peligro eléctrico.
- Retirada de materiales.
- Colocación de puesta a tierra.
- Prueba y puesta en servicio de la nueva instalación y equipos.

Los riesgos laborales derivados de dichas actividades que integran las distintas funciones y tareas de los puestos de trabajo necesarios para realizar la obra anteriormente mencionada serán objeto de tratamiento y atención en los apartados siguientes.

4.2.- PUESTOS DE TRABAJO Y OFICIOS

Para la realización de las tareas objeto de la obra se contará con los siguientes puestos de trabajo y oficios o especializaciones profesionales.

- Jefe de Obra.

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 322/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Encargado de la obra.
- Operario de máquinas.
- Oficiales (albañil, electricistas...)
- Conductor especialista.
- Peón especialista.

4.3.- MAQUINARIA, UTILES DE TRABAJO Y MEDIOS AUXILIARES

La maquinaria, equipos, útiles y herramientas más relevantes que se manejan para la ejecución de las tareas objeto del trabajo son las siguientes:

- Camión grúa para transporte de materiales e izado de apoyo.
- Camión Hormigonera.
- Máquina retroexcavadora mixta o derivados.
- Vehículos de transporte de personal y pequeño material.
- Poleas de Tendido.
- Frenadora hidráulica.
- Recortadora de pavimento.
- Compactadores.
- Dúmpers o autovolquete.
- Maquinaria elevadora.
- Maquinaría de tendido.

Entre los medios auxiliares, destacan los siguientes:

- Escaleras de mano y de tijera.
- Grupos electrógenos y Cuadros eléctricos auxiliares.
- Herramientas eléctricas y manuales. (vibrador, detectores de tensión, etc…)
- Gatos alza bobinas.
- Emisoras.

A todo ello hay que añadir las siguientes sustancias y materiales:

- Arenas, áridos, zahorras, hormigón, baldosas, asfalto….
- Combustibles.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 323/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Vallas y chapas para protecciones colectivas.

4.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Orden y limpieza en la zona de trabajo.
- Iluminación natural o artificial óptima.
- Correcta protección de las partes móviles de la maquinaria.
- Correcta instalación eléctrica de la maquinaria.
- Utilización de defensas en trabajos con riesgo de caída a distinto nivel.
- Señalización y balizamiento.
- Formación e información de los trabajadores.

4.5.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES

El suministro de energía eléctrica a los equipos y útiles mencionados en el apartado anterior se realizará mediante la instalación de cuadros de distribución con toma de corriente en las instalaciones de la propiedad o alimentados mediante grupos electrógenos. Los cuadros cumplirán las condiciones exigidas para las instalaciones móviles de intemperie y se situarán estratégicamente para disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD DE LA OBRA

4.6.- ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA

La figura del Recurso Preventivo se deriva de la imposición legal marcada por la LEY 54/2003, de 12 de diciembre, por la que se reforma el marco normativo de la prevención de riesgos laborales; cuando en su art. 3 añade al capítulo IV de la LEY 31/1995 de 8 de Noviembre un nuevo art. 32 bis con la siguiente redacción: “Art. 32 bis. Presencia de los recursos preventivos”.

El contratista informará al Coordinador de Seguridad de la modalidad de Recurso Preventivo seleccionado según los art. 4 y 7 de la LEY 54/2003.

Deberá preverse la ausencia de la/s persona/s designada/s como recurso preventivo por motivos vacacionales u otros designando un suplente durante este periodo de ausencia.

La designación del personal preventivo se realizará mediante acta, firmada por parte de la empresa y por parte de los trabajadores designados.

Será el Recurso Preventivo un buen conocedor del Plan de Seguridad y Salud presentado por su empresa para la obra y aprobado por el Coordinador, y será el que informe de las diferentes desviaciones de los trabajos respecto al Plan que hubiera detectado durante la realización de los mismos para la corrección de estos mediante ANEXOS o nuevas EDICIONES del PLAN.

Si hubiera subcontratación y se creyese conveniente, el subcontratista deberá presentar al contratista principal igualmente su Recurso Preventivo, definiendo la modalidad elegida y asumiendo el presente procedimiento al adherirse al Plan de Seguridad y Salud en el que se verá reflejado.

Nº Reg. Entrada: 202199901396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 324/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

El recurso preventivo designado deberá poseer como mínimo, según marca la ley, el curso de 50 H en materia de prevención de riesgos laborales (nivel básico, según R.D. 39/1997).

4.7.- VIGILANCIA DE LA SALUD

Botiquines: Se dispondrá de un botiquín en la obra conteniendo el material adecuado.

El material empleado se repondrá inmediatamente, y al menos una vez al mes, se hará revisión general del botiquín, desechando aquellos elementos que estén en mal estado o caducados. La ubicación del botiquín debe estar suficientemente señalizada.

Reconocimiento Médico: Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo que avale su aptitud médica para el desempeño de las actividades que vaya a realizar.

El resultado de estos reconocimientos está clasificado acorde a los dos grupos:

- Apto para todo tipo de trabajo.
- Apto con ciertas limitaciones.

4.8.- FORMACIÓN

El personal presente en la obra deberá haber recibido, por parte de su empresa, la información y formación necesaria relativa a riesgos laborales, medidas y medios de protección y prevención en su puesto de trabajo en el momento de su incorporación al mismo según artículos 18 y 19 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

Así mismo, el personal presente, deberá poseer la formación en prevención de riesgos laborales correspondiente a su oficio desempeñado de acuerdo al VI Convenio de la Construcción.

Para el uso de maquinaria especifica se deberá poseer los carnets necesarios que acrediten los conocimientos para el manejo de la misma (carné de operador de grúa móvil…)

Para trabajos especiales, en altura, riesgos eléctricos, espacios confinados…, se deberá poseer formación acreditada de prevención de riesgos laborales en ese tipo de trabajos.

Todo el personal que tenga asignadas funciones en emergencias de primera intervención, primeros auxilios o evacuación deberá poseer formación en primeros auxilios, protección contra incendios, así como conocimiento de las medidas de emergencia y demás datos de personal asignado en LAAT.

Sin perjuicio de lo anterior, previamente a la incorporación a los trabajos en la Línea Aérea de Alta Tensión 220 kV CS SET Navuelos - SET Parralejo, se hará entrega a todo el personal, al ingresar en obra, de una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos específicos de la Línea Aérea de Alta Tensión juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

4.9.- TELÉFONOS Y DIRECCIONES

Se deberá informar a los operarios de la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible, una lista con todos los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., a fin de garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

Nº Reg. Entrada: 202199901396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 325/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

5. ACTUACIONES PREVIAS

5.1.- VALLADO Y ACCESOS

Dadas las características particulares de la obra, abarcando una extensión considerable de terreno y ante la imposibilidad de controlar a todo el personal que circula por las inmediaciones de la obra, dado la cantidad de puntos por los que se puede acceder a la misma, así como por la inexistencia de un vallado perimetral, el control de acceso de empresas, personal y vehículos se realizará mediante la validación de la documentación legal y en materia de Prevención, aportadas por la Contrata, por parte del Coordinador de Seguridad y Salud,

La proximidad de la excavación de los apoyos de la línea permanecerá balizada con malla plástica tipo STOPPER, debidamente sustentada y retranqueada del borde.

Los bordes de las excavaciones permanecerán balizadas a base de cinta de balizamiento, malla plástica tipo STOPPER, debidamente sustentada por ferrallas o valla tipo ayuntamiento y retranqueada del borde.

Mientras permanezca abierta, el pozo se cubrirá con ferralla.

5.2.- VÍAS Y SERVICIOS PÚBLICOS AFECTADOS

En el apartado de anejos se detalla la relación de los polígonos y parcelas afectadas por el paso de la línea aérea.

Así mismo, en la línea aérea a 220 kV se verán afectados los siguientes organismos, por cruzamientos, para los cuales se confeccionan las correspondientes separatas.

APOYOS	AFECCIÓN / ORGANISMO
1 - 2	CRUZAMIENTO CON COLADA DEL CAMINO DE CUCARRETE 11023019 POLÍGONO 63 PARCELA 9011 (T.M. MEDINA SIDONIA) *JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE.*
1 - 2	CRUZAMIENTO CON ARROYO INNOMINADO. *DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE - BARBATE*
1 - 2	CRUZAMIENTO CON PARCELA PÚBLICA – POLIGONO 63 PARCELA 9011 T.M. MEDINA SIDONIA
2 - 3	CRUZAMIENTO CON GASODUCTO TARIFA-CORDOBA ENTRE LOS HITOS PK:28 2 y PK: 28 1. *ENAGAS*
4 - 5	CRUZAMIENTO CON ARROYO INNOMINADO. *DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE - BARBATE*
5 - 6	CRUZAMIENTO CON ARROYO INNOMINADO. *DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE - BARBATE*
5 - 6	CRUZAMOENTO CON PADRON DE CUCARRETE 11023107 PARCELA PÚBLICA – POLÍGONO 78 PARCELA 9001 (T.M. MEDINA SIDONIA) *JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE.*
6 - 7	CRUZAMIENTO CON CORDEL DE LOS MARCHANTES 11039001. PARCELA PÚBLICA – POLÍGONO 11 PARCELA 9001 *JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE.*

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 326/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

APOYOS	AFECCIÓN / ORGANISMO
7 - 8	CRUZAMIENTO CON LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN ENTRE LOS APOYOS TM NºA101643 (CA) Y TMNºA101644(CA). *ENDESA DISTRIBUCIÓN S.L.*
9 - 10	CRUZAMIENTO CON PARCELA PÚBLICA – POLIGONO 11 PARCELA 9004 T.M. VEJER DE LA FRONTERA
10 - 11	CRUZAMIENTO CON LÍNEA AÉREA DE BAJA TENSIÓN ENDESA DISTRIBUCIÓN, S.L.
10 - 11	CRUZAMIENTO CON CAMINO ASFALTADO, CALLE LARGA, EN CANTARRANA PARCELA PÚBLICA – POLÍGONO 10 PARCELA 9005 AYTO VERJER DE LA FRONTERA
10- 11	CRUZAMIENTO CON LÍNEA TELEFÓNICA *TELEFÓNICA*
10 - 11	CRUZAMIENTO CON VEREDA DE CANTARRANAS 11039008 *JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE.*
11 - 12	CRUZAMIENTO CON ATRIBUTO DEL ARROYO DEL CABRAHIGO (BARRANCO). *DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE - BARBATE*
12 - 13	CRUZAMIENTO CON ATRIBUTO DEL ARROYO DEL CABRAHIGO (BARRANCO). *DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE - BARBATE*
12 - 13	CRUZAMIENTO CON LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN ENTRE LOS APOYOS TM NºA101636 (CS) Y TM NºA101635 (CS) *ENDESA DISTRIBUCIÓN S.L.*
17 - 18	CRUZAMIENTO CON BARRANCOS *DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE - BARBATE*
18 - 19	CRUZAMIENTO CON CAMINO DE LAS LOMAS PARCELA PÚBLICA – POLIGONO 10 PARCELA 9008 T.M. VEJER DE LA FRONTERA
18 - 19	CRUZAMIENTO CON PARCELA PÚBLICA – POLIGONO 48 PARCELA 9002 T.M. VEJER DE LA FRONTERA
20 - 21	CRUZAMIENTO CON VEREDA DE NAJERA (ZARZEDO) 11039004 PARCELA PÚBLICA – POLÍGONO 47 PARCELA 9006 (T.M. VEJER DE LA FRONTERA) JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE.
22 - 23	CRUZAMIENTO CON VEREDA BARBOLANA PARCELA PÚBLICA – POLÍGONO 47 PARCELA 9003 (T.M. VEJER DE LA FRONTERA) JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE.
22 - 23	CRUZAMIENTO CON VEREDA DE NAJERA (ZARZEDO) 11039004 PARCELA PÚBLICA – POLÍGONO 47 PARCELA 9006 (T.M. VEJER DE LA FRONTERA) *JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE*

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 327/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

APOYOS	AFECCIÓN / ORGANISMO
22 - 23	CRUZAMIENTO CON PARCELA PÚBLICA – POLIGONO 60 PARCELA 9006 T.M. VEJER DE LA FRONTERA
24 - 25	CRUZAMIENTO CON CAMINO PARCELA PÚBLICA – POLIGONO 60 PARCELA 9004 T.M. VEJER DE LA FRONTERA
26 - 27	CRUZAMIENTO CON CAMINO PARCELA PÚBLICA – POLIGONO 60 PARCELA 9003 T.M. VEJER DE LA FRONTERA
26 - 27	CRUZAMIENTO CON VEREDA DE NAJERA 11039004 *JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE.*
27 - 28	CRUZAMIENTO CON CARRETERA A-396 EN EL PK: 24,662 PARCELA PÚBLICA – POLÍGONO 59 PARCELA 9002 (T.M. VEJER DE LA FRONTERA) JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE FOMENTO Y , INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
28 - 29	CRUZAMIENTO CON BARRANCOS *DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE - BARBATE*
30 - 31	CRUZAMIENTO CON ARROYO DEL HINOJAR PARCELA PÚBLICA – POLÍGONO 59 PARCELA 9003 (T.M. VEJER DE LA FRONTERA) *DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE - BARBATE*
31 - 32	CRUZAMIENTO CON LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN DE 45KV ENTRE EL APOYO TM Nº 61650 67 (CA) Y TM *ENDESA DISTRIBUCIÓN S.L.*
33 - 34	CRUZAMIENTO CON ATRIBUTO DEL ARROYO DEL HINOJAR (BARRANCO) *DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE - BARBATE*
34 - 35	CRUZAMIENTO CON BARRANCO *DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE - BARBATE*
34 - 35	*CRUZAMIENTO CON VIAL DE PARQUE EÓLICO TEJONERO (Cno. NAVILES)* *PARCELA PÚBLICA – POLÍGONO 59 PARCELA 9005 (T.M. VEJER DE LA FRONTERA)* *EÓLICA LA JANDA(GRUPO EDPR).*
34 - 35	CRUZAMIENTO CON SENDA DE BRAZA PARCELA PÚBLICA – POLÍGONO 58 PARCELA 9001 *T.M. VEJER DE LA FRONTERA*
35 - 36	CRUZAMIENTO CON VEREDA DE NAVERO(BRASA) 11039005 PARCELA PÚBLICA – POLÍGONO 57 PARCELA 9006 (T.M. VEJER DE LA FRONTERA) *JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE.*
37 - 38	CRUZAMIENTO CON ATRIBUTO DE ARROYO DEL HINOJAR (BARRANCO) PARCELA PÚBLICA – POLÍGONO 57 PARCELA 9005 (T.M. VEJER DE LA FRONTERA) *DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALETE - BARBATE*

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 328/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

APOYOS	AFECCIÓN / ORGANISMO
37 - 38	CRUZAMIENTO CON LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN ENTRE LO SAPOYOS TM NºA 103491 (CS) Y TM NºA 103492 (CA) *ENDESA DISTRIBUCIÓN S.L.*
37 - 38	CRUZAMIENTO CON VEREDA DE LOS MORALES Y GRULLO 11039006 PARCELA PÚBLICA – POLÍGONO 56 PARCELA 9005 (T.M. VEJER DE LA FRONTERA) *JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE.*
38 - 39	CRUZAMIENTO CON LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN *ENDESA DISTRIBUCIÓN S.L.*
40 - 41	CRUZAMIENTO CON LÍNEA AÉREA DE BAJA TENSIÓN *ENDESA DISTRIBUCIÓN S.L.*
40 - 41	CRUZAMIENTO CON PARCELA PÚBLICA – POLÍGONO 56 PARCELA 9005 *T.M. VEJER DE LA FRONTERA*

5.3.- SEÑALIZACIÓN

Se seguirán los siguientes criterios de señalización para la Línea de Alta Tensión:

En los viales de acceso a los apoyos, señalización de advertencia obras y limitación de velocidad

En cada apoyo, a modo recordatorio de la obligación de uso de determinadas protecciones, establecer prohibiciones o informar de situación de medidas de seguridad: cartel de obligación de uso de EPIs y advertencia de riesgos.

Cada apoyo deberá contar con una señalización que identifique su denominación o numeración.

Próximo en viales de entrada a obra, que sean cercanos a carreteras o a otros viales con considerable paso de vehículos ajenos: cartel de advertencia de salida de camiones.

Señalización de identificación de las zonas de lavado de cubas de hormigón y cartel de advertencia de salida de camiones.

Señalización en las casetas del punto de encuentro y ubicación de botiquines y extintores.

En el capítulo planos se identifica la señalización particular de la obra.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 329/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

6. SERVICIOS PARA EL PERSONAL

Dada la proximidad de núcleos urbanos, no será necesaria la instalación de comedores ni vestuarios, ya que se realizará, cuando sea necesario el uso de estos servicios, el desplazamiento a dichas poblaciones.

Se instalará una caseta (modulo prefabricado), que servirá de oficina, con dispensador de agua potable, y de WC químicos con la siguiente dotación:

Uno por cada 25 hombres o fracción y uno por cada 15 mujeres o fracción.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 330/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

7. INSTALACIONES PROVISIONALES

7.1.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El suministro de energía eléctrica a los equipos y útiles mencionados en el apartado anterior se realizará mediante la instalación de cuadros de distribución con toma de corriente en las instalaciones de la propiedad o alimentados mediante grupos electrógenos. Los cuadros cumplirán las condiciones exigidas para las instalaciones móviles de intemperie y se situarán estratégicamente para disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

7.2.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Se dispondrá de extintores en todos los vehículos y maquinaria presentes en la obra.

Se dispondrá de extintor cerca de los grupos electrógenos empleados en la obra.

Se dispondrá de extintor de CO_2 en la proximidad de los cuadros eléctricos provisionales utilizados en la obra.

Se dispondrá de extintor en las casetas de obra.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 331/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

8. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS SEGÚN FASES DE TRABAJO

En este apartado nos referimos a los riesgos propios derivados de la ejecución de actividades concretas, que, por tanto, sólo afectan al personal que realiza trabajos en dicha obra.

8.1.- REPLANTEO DE OBRA/TOPOGRAFÍA

RIESGOS:

- Atropellos.
- Golpes y cortes.
- Exposición a condiciones climatológicas extremas.
- Ruido.
- Aplastamientos.
- Electrificación.
- Inhalación de polvo y vapores tóxicos.
- Picaduras de insectos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar los equipos de protección individual.
- Para evitar la polvareda se puede regar la zona cercana a la zona de estacionamiento del topógrafo.
- Cuando en la zona de trabajo del equipo de topografía circulen vehículos o algún tipo de maquinaría se debe de señalizar mediante vallas, señales de limitación de velocidad, conos reflectantes, la señalización en la vía de comunicación es de considerable importancia.
- También se colocarán protecciones colectivas (redes, vallas...) en lugares donde el equipo de topografía esté sometido al riesgo de caída a distinto nivel.
- En los túneles se deberá de colocar un sistema de ventilación, para sanear el ambiente.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Atropellos: Utilizar trajes o chalecos reflectantes, con la finalidad de ser vistos por los conductores de las máquinas o vehículos.
- Caídas a distinto nivel: Las protecciones más adecuadas son zapatos antideslizantes, y arnés.
- Inhalación de polvo: mascarillas y gafas.

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 332/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- Ruido: emplear orejeras y tapones auditivos.
- Golpes y cortes: Guantes de todo tipo.
- Desprendimientos: Para los desprendimientos se utilizará el casco de seguridad.
- Proyección de fragmentos: Gafas de protección y casco de seguridad.
- Picaduras de insectos: hacer uso de cremas protectoras.
- Electrificación: Guantes de protección y empleo de utensilios y materiales de tipo dieléctrico.
- Climatología adversa: Se utilizan todos aquellos EPI's tanto para el frío, calor, viento, humedad, agua..., como son, el gorro, capuchas, impermeables, botas de agua, ropa isotérmica, crema protectora de las radiaciones solares.

8.2.- TALA Y DESBROZADO DE VEGETACIÓN

RIESGOS:

- Golpes o cortes por manejo de herramientas o por arbolado.
- Caídas al mismo y/o a distinto nivel.
- Cortes y Heridas por astillas.
- Atrapamientos.
- Ruidos y vibraciones.
- Posturas forzadas, Sobreesfuerzos.
- Agentes climáticos, sobrecarga térmica.
- Agresión de animales.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar los equipos de protección individual.
- Todo árbol cuyo corte se ha empezado, deberá ser derribado antes de atacar otro árbol.
- Controlar las maniobras por una persona cualificada.
- Informar inmediatamente a su responsable directo “Jefe de Equipo”, “Encargado” y responsable de prevención en el caso de encontrarse con una situación anómala.
- Ninguna persona ajena a la tala deberá penetrar en la zona de operaciones.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 333/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Se suspenderá el apeo en días de fuerte viento o de dirección cambiante, ante la dificultad de determinar la dirección de caída.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Pantalones anticorte, con refuerzo en la parte anterior del muslo.
- Protecciones auditivas.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad con suelas antideslizantes y puntera reforzada.
- Ropa de trabajo adecuada, ajustada al cuerpo, cómoda, de tejido ligero y resistente, que permita la transpiración, debiendo soportar enganches con ramas y ser impermeable. Y de alta visibilidad.
- Casco homologado contra impactos.
- Pantalla facial, preferentemente fijada al casco para que sea abatible.
- Protección ocular (Gafas protectoras).

8.3.- TRANSPORTES Y ACOPIO DE MATERIAL

RIESGOS:

- Vuelcos.
- Desprendimientos o caída de la carga, por ser excesiva o estar mal sujeta.
- Golpes contra salientes de la carga.
- Atropellos de personas.
- Choques contra vehículos o máquinas.
- Golpes o enganches de la carga con objetos, instalaciones o tendidos de cables.
- Riesgo eléctrico (contacto directo, indirecto o arco) como consecuencia de proximidad de máquinas o materiales conductores a instalaciones eléctricas en tensión.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas.
- Atrapamientos de pies y manos durante el acopio de materiales.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar equipos de protección individual.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 334/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- Adecuar las cargas correctamente.
- Controlar las maniobras por una persona cualificada.
- Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en maniobras de marcha atrás que, por otra parte, siempre deberán ser dirigidos desde fuera del vehículo.
- Realizar un correcto mantenimiento de los equipos necesarios para realizar las cargas y descargas de los materiales.
- No se transportarán pasajeros fuera de la cabina.
- En todo momento se respetarán las normas marcadas en el código de circulación vial, así como la señalización de la obra.
- El conductor se limpiará el barro adherido al calzado, antes de subir al vehículo de transporte, para que no resbalen los pies sobre los pedales.
- Si existieran líneas eléctricas cercanas a las zonas de acopio las maniobras deberán estar guiadas por un trabajador cualificado.
- Los materiales se almacenarán de forma racional, de manera que no se produzcan derrumbamientos ni deslizamientos.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de Seguridad con barbuquejo, fuera de la cabina.
- Calzado de Seguridad con puntera reforzada.
- Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares.
- Guantes de protección mecánica.
- Ropa de trabajo adecuada a la climatología.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad, fuera de la cabina.

8.4.- EXCAVACIÓN DE ZANJAS

RIESGOS:

- Caídas al mismo y/o a distinto nivel.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 335/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

- Pisadas sobre objetos.
- Desprendimiento o deslizamiento de tierras.
- Atropello y/o golpes por máquinas o vehículos.
- Colisión y vuelcos de maquinaria.
- Riesgos a terceros ajenos al propio trabajo.
- Caída de materiales de las palas o cajas de los vehículos.
- Caída de personas, animales o vehículos al interior de las excavaciones.
- Vuelcos de vehículos por diversas causas (malas condiciones del terreno, exceso de carga durante las descargas, etc.).
- Riesgo eléctrico (contacto directo, indirecto o arco) como consecuencia de proximidad de máquinas o materiales conductores a instalaciones eléctricas en tensión).
- Exposición al ruido.
- Proyecciones de partículas.
- Polvo ambiental.
- Lesiones cutáneas por contacto con hormigón y aditivos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar los equipos de protección individual.
- No se permitirá que un operario permanezca solo durante la excavación. Una de ellas fuera de la excavación. El trabajador que permanezca en el interior de la excavación deberá estar sujeto a una cuerda y esta permanecerá amarrada en la superficie.
- Para el acceso y salida de los hoyos se empleará una escalera simple que sobresalga 1 metro del borde de la excavación.
- El personal que manipule máquinas de excavación tendrá que estar suficientemente preparado para las operaciones a realizar.
- No se llevarán pasajeros en lugares del vehículo no habilitados para ello, ni a más personas que las precisas.
- Se señalizarán las excavaciones para evitar la posibilidad de caída de personas ajenas al trabajo.
- Se prohíben los acopios a una distancia inferior a 2 metros de borde de la cimentación.

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 336/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- Se verificará el estado de las tierras después de cambios climáticos importantes, especialmente en régimen de lluvias.
- Se vallará la cimentación en todo su perímetro, vigilando en todo momento que las vallas estén correctamente colocadas.
- Se entibará la excavación en los puntos que se supere 1,50 metros de profundidad o el tipo de terreno así lo exija.
- Informar inmediatamente a su responsable directo "Jefe de Equipo", "encargado" y responsable de prevención de la empresa de cualquier anomalía que suceda en obras en relación a prevención de riesgos laborales.
- Las tierras extraídas de la cimentación serán acopiadas a más de 2 metros de distancia de la excavación.
- La maquinaria a emplear mantendrá la distancia de seguridad a las líneas eléctricas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de Seguridad preferentemente con barbuquejo.
- Calzado de Seguridad con puntera reforzada.
- Botas de goma para el trabajo con el hormigón.
- Guantes de protección mecánica.
- Ropa de trabajo para el tipo de climatología.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Protección ocular (Gafas de protección).
- Mascarilla antipolvo.
- Protección auditiva.
- Cinturón de seguridad con arnés.

8.5.- RELLENOS

RIESGOS:

- Caídas de personas al mismo y/o a distinto nivel.
- Atropellamientos de personas.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 337/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- Proyección de fragmentos y partículas.
- Caída de materiales.
- Afecciones cutáneas por contacto.
- Contacto directo con la corriente eléctrica.
- Contacto indirecto con la corriente eléctrica.
- Aprisionamientos de pies y manos.
- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Todos los vehículos y maquinaria de movimiento de tierras serán verificados con la periodicidad necesaria, de la que se llevará el pertinente registro.
- El personal que manipule máquinas de movimiento de tierras tendrá que estar suficientemente preparado para las operaciones a realizar.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a seis metros alrededor de compactadoras en funcionamiento.
- Se regarán las zonas de paso de los vehículos para evitar la creación de polvo.
- No se llevarán pasajeros en lugares del vehículo no específicamente habilitados para ello, ni a más personas que las previstas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de Seguridad preferentemente con barbuquejo.
- Calzado de Seguridad.
- Guantes de protección mecánica.
- Ropa de trabajo adecuada a la climatología.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Gafas de protección si existe riesgo de polvo.
- Botas de seguridad de goma o de PVC.
- Mascarilla antipolvo.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 338/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

8.6.- EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE APOYOS

RIESGOS:

- Desprendimiento o deslizamiento de tierras.
- Atropello y/o golpes por máquinas o vehículos.
- Colisión y vuelcos de maquinaria.
- Riesgos a terceros ajenos al propio trabajo.
- Contacto eléctrico o proyección de materiales como consecuencia de producción de un cortocircuito en canalizaciones subterráneas.
- Riesgo eléctrico (contacto directo, indirecto o arco) como consecuencia de proximidad de máquinas o materiales conductores a instalaciones eléctricas en tensión)
- Caída de materiales de las palas o cajas de los vehículos.
- Caída de personas desde los vehículos.
- Vuelcos de vehículos por diversas causas (malas condiciones del terreno, exceso de carga durante las descargas, etc.).
- Proyecciones de partículas.
- Polvo ambiental.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar equipos de protección individual.
- Se señalizarán las excavaciones para evitar la posibilidad de caída de personas ajenas al trabajo.
- El personal que manipule máquinas de movimientos de tierras tendrá que estar suficientemente preparado para las operaciones a realizar.
- Se prohíben los acopios a una distancia inferior a 1,5 metros del borde de la zanja.
- No se llevarán pasajeros en lugares del vehículo no habilitados para ello, ni a más personas que las precisas.
- Se verificará el estado de las tierras después de cambios climáticos importantes, especialmente en régimen de lluvias.
- Se prohíbe cargar la cuba de hormigón por encima del peso máximo autorizado.

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 339/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Durante el vertido del hormigón, la canal será guiada por una persona, y será esta quien emita las indicaciones al chofer del camión.
- Se vallará la zanja en todo su perímetro, vigilando en todo momento que las vallas estén correctamente colocadas.
- Se entibará la zanja en los puntos que se supere 1,50 metros de profundidad o el tipo de terreno así lo exija.
- Informar inmediatamente a su responsable directo "Jefe de Equipo", "encargado" y responsable de prevención de la empresa de cualquier anomalía que suceda en obras en relación a prevención de riesgos laborales.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de Seguridad preferentemente con barbuquejo.
- Calzado de Seguridad.
- Guantes de protección mecánica.
- Ropa de trabajo adecuada a la climatología.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Gafas de protección si existe riesgo de polvo.
- Botas de seguridad de goma o de PVC.
- Mascarilla antipolvo.

8.7.- MONTAJE Y ARMADO DE LOS APOYOS

RIESGOS:

- Caída de materiales, tubos, barras de arriostramiento, grapas, etc...
- Caída de pequeños objetos o materiales sueltos (como herramientas, etc.), sobre personas.
- Caídas de personas desde altura.
- Atrapamientos de manos o pies.
- Sobreesfuerzos debido a la manipulación de los armados.
- Aprisionamiento / aplastamiento por movimientos incontrolados de la carga.
- Caída o vuelco de los medios de elevación.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 340/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- Riesgo eléctrico (contacto directo, indirecto o arco) como consecuencia de proximidad de máquinas o materiales conductores a instalaciones eléctricas en tensión.
- Caída de apoyos por rotura de estrobos o cadenas durante su izado.
- Caídas del personal al mismo nivel.
- Golpes y cortes en manos y pies.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar equipos de protección individual.
- Adecuar las cargas correctamente cuando se deban armar con grúa.
- El operario de la grúa seguirá las órdenes emitidas por el operario que arma las celosías.
- Controlar las maniobras por una persona cualificada.
- La grúa será manipulada por un operario cualificado para su trabajo.
- Utilizar elementos adecuados al peso que se debe manipular.
- Realizar un correcto mantenimiento de los equipos necesarios para realizar el armado.
- Se prohibirá la permanencia de personas bajo cargas suspendidas.
- Si existieran líneas eléctricas cercanas a las zonas de acopio las maniobras deberán estar guiadas por un trabajador cualificado.
- Se tendrá en cuenta el viento a la hora de realizar los trabajos en altura por lo que se paralizarían en caso de viento excesivo.
- La grúa utilizada será adecuada al peso y altura del apoyo a izar, teniendo en cuenta la carga de trabajo de la máquina (bajo gancho) y la distancia máxima del punto de carga con el eje de la grúa.
- Asegurarse antes de dar la señal de izado del apoyo de que éste está bien enganchado y advertir al personal del inicio de la maniobra.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad preferentemente con barbuquejo.
- Botas de seguridad.
- Arnés anticaída integral.
- Cuerda de posicionamiento.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 341/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Cuerda de seguridad con doble gancho.
- Guantes de protección mecánica (cuero o similares).
- Ropa de trabajo adecuada a la climatología.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

8.8.- IZADO DE LOS APOYOS

Cada uno de los elementos metálicos del apoyo será ensamblado y fijado por medio de sus tornillos y tuercas adecuadas, según los planos del fabricante que estarán en poder del contratista. No se empleará ningún elemento metálico doblado, torcido, etc. El contratista se abstendrá de agrandar taladros, quitar rebabas, enderezar barras o cortar ingletes.

El primer tramo del apoyo que queda enterrado se coloca tras haber realizado la colocación de la primera ferralla y hormigón de limpieza, según las operaciones descritas anteriormente. Una vez que se encuentra al lado de la zapata, se trata de ubicar las patas del apoyo en los cuatro macizos de hormigón destinados para su anclaje mediante un camión grúa, de igual forma que se baja la ferralla, este conjunto se hormigona según el proceso descrito anteriormente de modo que una vez seco constituye una estructura sólida a la que se irán acoplando el resto de tramo de los apoyos. El apriete de los tornillos debe realizarse con llaves dinamométricas, este se repasará y el graneteado del filete. Deben sobresalir, al menos, tres filetes de la rosca del tornillo fuera de la tuerca.

Durante las operaciones de izado, ninguna persona se colocará bajo la carga suspendida. Para el acceso y trabajo en los postes a una altura superior a 2m, se usará obligatoriamente uno de los métodos siguientes:

- Línea de seguridad simple

Se utilizará cuando sea una sola persona la que realice la operación en el apoyo. Mientras el trabajador se desplaza por la estructura, un segundo trabajador lo asegura desde la base.

- Línea de seguridad clásica

Se empleará este tipo de esquema cuando la intervención en el apoyo la realicen varios operarios. Este tipo de montaje permite que todos los trabajadores puedan ascender, desplazarse, trabajar y descender por la estructura de un modo seguro.

- Línea de seguridad ramificada

Su uso se hará necesario cuando varios trabajadores se dispongan a realizar distintas actividades simultáneas en el apoyo; su correcta instalación permite que asciendan, se desplacen, efectúen su trabajo y desciendan de modo seguro.

Una posible variación de la línea de seguridad ramificada consiste en añadir un ramal independiente a la línea de seguridad clásica para acceder a los otros puntos de trabajo. La secuencia, orientativa, de actuación es la siguiente, teniendo en cuenta que PF (punto de fijación) PI (punto intermedio).

1) Ascender el primer operario pasando la cuerda por el mosquetón, instalar PF1 más polea en el primer encuadramiento. Instalar en barras y PF2 en montantes. Realizar nudo en ocho en PF2. Ascender el segundo operario, mientras que el primer operario se desplaza a PF1.

2) Es segundo operario realiza nudo en PF1. El primer operario realiza nudo en PF3.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 342/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

3) Instalar una segunda línea de seguridad, ascender el resto de operarios y ejecutar trabajos de ensamblaje.

4) Reubicar cuerda en encuadramiento siguiente.

5) Descender al finalizar jornada sin retirar PF ni PI

6) Reiniciar el trabajo, colocando cuerda en PI y PF dejados el día anterior. Reubicar la cuerda hasta llegar al encuadramiento de la cruceta inferior

7) Repetir los puntos 4) a 6) cuantas veces sea necesario hasta llegar a la cúpula del apoyo.

8) Montar cruceta del cable de tierra sacando un ramal sin mover los PF inferiores. Montar cruceta superior de forma similar a la anterior.

9) Montar cruceta intermedia y cruceta inferior sacando ramales sin mover los PF de arriba.

10) Montar crucetas del otro lado, de forma similar, salvo que a medida que se va descendiendo, y siempre que no queden trabajos arriba, los PF se van retirando.

Maquinaria utilizada:

- Hormigonera.
- Bomba de hormigonado.
- Compresor.
- Camión Grúa
- Vibrador para el hormigón.
- Equipo de soldadura eléctrica.
- Pequeña herramienta eléctrica.

Riesgos existentes

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Caída de materiales.
- Afecciones cutáneas por contacto.
- Contacto directo con la corriente eléctrica.
- Contacto indirecto con la corriente eléctrica.
- Riesgos higiénicos por aspiración de vapores.

Protecciones colectivas.

- Plataformas de trabajo reglamentarias.
- Orden y limpieza en la zona de trabajo.
- Iluminación artificial óptima.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 343/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- Correcta protección de las partes móviles de la maquinaria.
- Correcta instalación eléctrica de la maquinaria.
- Utilización de defensas en trabajos con riesgo de caída.
- Señalización y balizamiento.

Protecciones individuales.

- Prendas de protección personal homologadas
- Casco de protección.
- Calzado de seguridad.
- Guantes para el manejo y de materiales.
- Protección de vías respiratorias.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Equipo anticaída provisto de doble gancho.

8.9.- TENDIDO DE CONDUCTORES

RIESGOS:

- Sobreesfuerzo.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Cortes y golpes por manipulación de herramientas o materiales.
- Desplome.
- Atrapamientos y/o en tendido manual.
- Caídas a distintos niveles de personas y/u objetos.
- Quemaduras por contactos térmicos.
- Golpes de equipo, contra otras instalaciones.
- Vuelcos o deslizamientos de bobinas.
- Golpes y aplastamientos durante la colocación de bobinas.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar equipos de protección individual.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 344/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- Acondicionamiento de la zona de ubicación, anclaje correcto de las máquinas de tracción.
- Al levantar los cables piloto se distribuirá el personal necesario a lo largo de la serie a tender para que no se produzcan enganches ni desempoleamientos.
- Se verificará continuamente que los elementos para realizar las maniobras de tense y engrapado aguante el esfuerzo requerido, y se encuentran en buen estado.
- Se evitarán trabajos simultáneos en la misma vertical, disponiéndose las medidas de protección necesarias para eliminar los riesgos causados por la simultaneidad.
- Control de las maniobras a realizar próximas a instalaciones en tensión y vigilancia continuada.
- Colocación de pórticos y redes en los cruzamientos que así lo requieran.
- Gestión correcta de los descargos.
- Utilizar equipos y herramientas adecuadas para cada situación. Así como las bolsas portaherramientas.
- Se tendrá presente el viento a la hora de realizar los trabajos en altura por lo que se paralizarán los mismos en caso de viento excesivo.
- Vigilancia continuada por el jefe de trabajos de las maniobras y los equipos a utilizar.
- Los gatos de sujeción de las bobinas se colocarán en terrenos firmes y horizontales.
- La bobina dispondrá de dispositivos de frenado que posibilite el control del movimiento de la misma.
- En caso de tormenta con aparato eléctrico, se suspenderán los trabajos y al reanudarse estos, se descargarán a tierra los conductores, así mismo, en series de longitudes considerables los conductores también serán puestos a tierra.
- Se utilizará radioteléfono para puesta en marcha y parada del tendido ante aviso inmediato de cualquier obstáculo.
- Ningún operario se situará en la vertical de la carga ni el radio de acción de la misma.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Calzado de seguridad con puntera reforzada.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 345/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Línea de vida.
- Arnés anticaída integral con doble anclaje.
- Cuerda con doble gancho anticaída.
- Trepadores para postes de madera.
- Guantes de protección mecánica (cuero o similares).
- Ropa de trabajo adecuada a la climatología.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Gafas de protección contra proyecciones.
- Bolsa portaherramientas.

8.10.- TENSADO, ENGRAPADO DE LOS CONDUCTORES, COLOCACIÓN DE HERRAJES Y AISLADORES

RIESGOS:

- Atrapamientos y/o sobreesfuerzos.
- Daños por caídas a distintos niveles (de personas y/u objetos).
- Daños por maquinaria de tendido.
- Quemaduras por contacto térmico.
- Riesgo eléctrico.
- Golpes y cortes por manejo de herramientas y máquinas.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar equipos de protección individual.
- Acondicionamiento de la zona de ubicación, anclaje correcto de las máquinas de tracción
- Control de las maniobras a realizar próximas a instalaciones en tensión y vigilancia continuada.
- Gestión correcta de los descargos.
- Utilizar equipos y herramientas adecuadas para cada situación.
- Se tendrá presente el viento a la hora de realizar los trabajos en altura por lo que se paralizarán los mismos en caso de viento excesivo.

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 346/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Vigilancia continuada por el jefe de trabajos de las maniobras y los equipos a utilizar.
- Análisis previo de las condiciones de tiro y atirantado de los apoyos.
- Se verificará continuamente que los elementos para realizar las maniobras de tense y engrapado aguante el esfuerzo requerido, y se encuentran en buen estado.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Botas de seguridad.
- Línea de vida.
- Arnés anticaída integral con doble anclaje.
- Cuerda de posicionamiento.
- Cuerda con doble gancho anticaída.
- Trepadores para postes de madera.
- Guantes de protección mecánica (cuero o similares).
- Ropa de trabajo adecuada a la climatología.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Gafas de protección si existe riesgo de polvo.

8.11.- ELABORACIÓN DE EMPALMES Y TERMINACIONES

RIESGOS:

- Atropamientos y/o sobreesfuerzos en tendido manual.
- Daños por caídas a distintos niveles (de personas y/u objetos).
- Cortes con máquina de empalmes.
- Quemaduras por contactos térmicos.
- Riesgo eléctrico (aislamiento de cables defectuosos y contacto con partes o elementos en tensión).
- Golpes y cortes por manejo de herramientas y máquinas.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar equipos de protección individual.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 347/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

- Acondicionamiento de la zona de ubicación, anclaje correcto de las máquinas de tracción.
- Control de las maniobras a realizar próximas a instalaciones en tensión y vigilancia continuada.
- Gestión correcta de los descargos.
- Utilizar equipos y herramientas adecuadas para cada situación.
- Vigilancia continuada por el jefe de trabajos de las maniobras y los equipos a utilizar.
- Análisis previo del estado de las instalaciones eléctricas interiores, señalizando todos los equipos electrificados.
- En el caso de encontrarnos con una situación extraña en la obra o por el contrario una anomalía en la obra, se informará inmediatamente a su responsable directo, "Jefe de Equipo", "Encargado" y "Responsable de prevención de la obra".
- Siempre que se trabaje junto a instalaciones en tensión, los trabajos se realizarán con herramientas aisladas.
- No se utilizarán flexómetros ni materiales metálicos junto a instalaciones electrificadas.
- El Jefe de trabajos deberá revisar la instalación eléctrica antes de que ninguna otra persona (oficial de la brigada) acceda a dicha instalación eléctrica.
- Si se debe acceder a Centros de transformación, lo harán personas cualificadas para ello.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de Seguridad preferentemente con barbuquejo.
- Calzado de Seguridad.
- Guantes de protección mecánica.
- Ropa de trabajo.
- Ropa para tiempo lluvioso y frío.
- Gafas de protección si existe riesgo de polvo.
- Botas de seguridad de goma o de PVC.
- Mascarillas antipolvo.
- Arnés de seguridad con doble anclaje, en el caso de existir riesgo de caída en altura.

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 348/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

8.12.- COLOCACIÓN DE SALVAPÁJAROS, SEPARADORES, ETC.

RIESGOS

- Caída de objetos.
- Caídas desde los cables.
- Rotura de cables.
- Contactos directos con corriente eléctrica.
- Contactos indirectos con corriente eléctrica.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Utilización de bolsas adecuadas para suministro de herramienta y material.
- De resultar necesario salir los operarios a los cables, se utilizarán carros adecuados, así como provistos de los medios de protección.
- Cálculo de la sobretensión mecánica a la que se somete el cable, al salir al vano un operario con su carro.
- Inspeccionar visualmente el cable en toda su longitud.
- Verificación de la total ausencia de tensión.
- Utilización de detectores, pértigas de puesta a tierra, etc.
- Verificación de la ausencia de tensión en todas las líneas que discurran por debajo del vano.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Ropa de trabajo adecuada a la climatología.
- Casco de seguridad homologado.
- Arnés anticaídas.
- chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Guantes mecánicos.
- Calzado de protección con puntera metálica.

8.13.- PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN Y EQUIPOS

RIESGOS:

- Caídas de personas al mismo y/o a distinto nivel.

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 349/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales).
- Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados).
- Golpes con objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con vehículos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilización de equipos de manutención y elevación adecuados. (Plataforma elevadora).
- Utilización de equipos de tracción.
- Utilización de herramientas manuales con mango aislado de torsión, corte y golpe adecuadas.
- Utilización de herramientas portátiles eléctricas adecuadas.
- Permiso de trabajo en altura. Línea de vida.
- Diferencial de alta sensibilidad y toma de tierra de cuadro.
- Señalización y delimitación de la zona de trabajo.
- Uso de polímetro.
- Observancia de las cinco reglas de oro en la electricidad.
- Equipos de extinción de incendios.
- Iluminación complementaria.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos y eléctricos.
- Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos y eléctricos.
- Pantalla de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada a la climatología.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 350/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- Casco de protección.
- Arnés de seguridad.

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 351/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

9. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVA SEGÚN MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

9.1.- MANEJO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES "AMOLADORAS, TALADROS, ETC…"

RIESGOS:

- Caídas de personas al mismo y/o a distinto nivel.
- Caídas de objetos a distinto nivel.
- Contactos eléctricos directos con el circuito de alimentación.
- Contactos eléctricos indirectos con la carcasa de la máquina.
- Enganche de ropa, cabellos y otros objetos sueltos, por el movimiento de rotación de las partes móviles de la máquina.
- Proyecciones de partículas sólidas y chispas durante el trabajo.
- Lesiones en la muñeca por bloqueo de la máquina.
- Cortes y/o golpes.
- Ruido excesivo (Trauma sonoro).
- Incendio y explosión si se trabaja en ambientes inflamables o explosivos o en las proximidades de sustancias combustibles.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar equipos de protección individual.
- Se conectará a la red mediante su clavija de conexión, jamás con las puntas peladas de los cables.
- Si no hubiese protección diferencial y magnetotérmica en el lugar de conexión, esta se efectuará a través de la caja auxiliar de conexiones con protección diferencial y magnetotérmica.
- Utilizar herramientas de la clase II y III en caso de trabajos en intemperie.
- No se debe poner la máquina en marcha si los dispositivos de protección del disco no están colocados.
- En lugares expuestos a proyecciones de líquidos o atmósferas explosivas, se utilizarán únicamente herramientas eléctricas de grado de protección adecuado.
- Iluminar correctamente el punto de ataque.

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 352/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

- Si las piezas a trabajar son móviles, se las sujetará con una prensa o tornillo, pero nunca con la mano.
- Dejar rodar unos instantes la herramienta en vacío para observar su funcionamiento. Si se observasen defectos no debe de utilizarse.
- Debe de controlarse la dirección en que se emiten las chispas para evitar la posibilidad de incendios o proyección sobre otros operarios.
- Si durante el trabajo se cambia la posición se hará con la máquina parada.
- La presión durante el amolado no debe de ser excesiva pues se corre el riesgo de romper el disco.
- Se colocará la broca en el taladro con ayuda de la llave sacabrocas. Se hará con el taladro desenchufado.
- Las brocas deberán ser adecuadas al material que se desea taladrar y deben estar perfectamente afiladas.
- Se guardará la broca en su caja y el taladro en la suya, cuidando que quede limpio y con el cable bien enrollado.
- No se agrandarán agujeros con brocas de diámetro próximo al del agujero hecho, ni alabeando con brocas de diámetro inferior.
- Cuando no se utilice se mantendrá desconectada de la red.
- Verificar que el útil a utilizar es el adecuado a la velocidad de la máquina.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad preferentemente con barbuquejo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de protección mecánica (cuero o similares)
- Ropa de trabajo adecuada a la climatología.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Gafas de protección contra impactos o pantalla facial.
- Mandil de cuero.
- Protecciones auditivos (orejeras o tapones).

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 353/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

9.2.- MANEJO DE HERRAMIENTAS ELECTRICAS PORTÁTILES "MARTILLO ELECTRICO"

RIESGOS:

- Contactos eléctricos directos e/o indirectos.
- Contusiones y golpes en el trabajo.
- Sordera profesional por exceso de ruido.
- Proyecciones de partículas sólidas.
- Lesiones en la espalda por manipulación de material pesado.
- Afecciones vías respiratorias por producción de polvo.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar los equipos de protección individual.
- Se comprobará el buen estado del cable de alimentación, así como del punto de entrada en el martillo.
- Utilizar herramientas de clase II.
- Se conectará a la red con todo el cable desenrollado y mediante su clavija de conexión, jamás con las puntas peladas de los cables.
- Si no hubiese protección diferencial en el lugar de conexión, ésta se efectuará a través de la clavija auxiliar de conexiones con protección diferencial y magnetotérmica.
- Comprobar que el martillo dispone de dispositivos de amortiguación de las vibraciones.
- Colocarse el mandil de cuero, protección auditiva, gafas contra impactos y mascarilla antipolvo, si existe posibilidad de ambiente pulvígeno.
- Levantar el martillo manteniendo la punta apoyada en el suelo.
- No hacer funcionar la máquina en vacío sin la correspondiente herramienta y sin que esté apoyada firmemente sobre un material resistente.
- Ponerse en posición de trabajo manteniendo la espalda recta.
- Cuidar que los pies queden suficientemente alejados de la punta, así como el cable de alimentación.
- Con el martillo colocado lo más perpendicular posible respecto al punto donde se trabajará, empezar el martillado.

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 354/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Eliminar frecuentemente los cascotes producidos.
- Cuando no se utilice el martillo, se mantendrá desconectado de la red.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de protección mecánica (cuero o similares)
- Ropa de trabajo adecuada a la climatología.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Gafas de protección contra impactos.
- Mandil de cuero.
- Protección auditiva.
- Mascarilla antipolvo.

9.3.- SOLDADURA ELÉCTRICA, AUTÓGENA Y OXICORTE

RIESGOS:

- Caídas al mismo y/o a distinto nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamientos de manos o pies por objetos pesados.
- Inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras por contacto térmico.
- Explosión o Incendio.
- Proyección de partículas.
- Contactos Eléctricos directos e/o indirectos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar los equipos de protección individual.
- El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 355/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- La alimentación eléctrica al grupo se realizará mediante conexión a través de un cuadro con disyuntor diferencial adecuado al voltaje de suministro.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie cuando llueva.
- Se conectará a la red con todo el cable desenrollado y mediante su clavija de conexión, jamás con las puntas peladas de los cables.
- Se comprobará el buen estado del cable de alimentación, así como del punto de entrada a la máquina.

Queda expresamente prohibido:

- Dejar la pinza y su electrodo directamente en el suelo.
- Anular o no instalar la toma de tierra de la carcasa de la máquina de soldar.
- Ponerse en posición de trabajo manteniendo la espalda recta.
- No desconectar totalmente la máquina de soldar cada vez que se realice una pausa de consideración durante la realización de los trabajos.
- La utilización de mangueras deterioradas con corte y empalmes debidos a envejecimiento por uso o descuido.
- Cuidar que los pies queden suficientemente alejados de la punta, así como el cable de alimentación.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Yelmo de soldador.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente para el ayudante).
- Calzado de seguridad con puntera reforzada.
- Guantes, Manguitos, Polainas y Mandil de cuero.
- Cinturón de seguridad.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 356/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

9.4.- COMPACTADORES

RIESGOS:

- Contactos eléctricos directos con el circuito de alimentación.
- Contactos eléctricos indirectos con la carcasa de la máquina.
- Contusiones y golpes en el trabajo.
- Sordera profesional por exceso de ruido.
- Proyecciones de partículas sólidas.
- Lesiones en las muñecas y espalda por manipulación de material pesado.
- Afecciones vías respiratorias por producción de polvo.
- Vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar equipos de protección individual.
- Si no hubiese protección diferencial y magnetotérmica en el lugar de conexión, esta se efectuará a través de la caja auxiliar de conexiones con protección diferencial y magnetotérmica.
- Utilizar herramientas de la clase II.
- Se conectará a la red mediante su clavija de conexión, jamás con las puntas peladas de los cables.
- Comprobar que la compactadora dispone de dispositivos de amortiguación de las vibraciones.
- Colocarse, protección auditiva, gafas contra impactos y mascarilla antipolvo, si existen posibilidades de ambiente pulvígeno.
- No hacer funcionar la máquina en vacío sin la correspondiente herramienta y sin que esté apoyada firmemente sobre un material resistente.
- Cuidar que los pies queden suficientemente alejados del equipo de trabajo, así como el cable de alimentación.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de Seguridad con barbuquejo.

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 357/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- Calzado de Seguridad con puntera reforzada.
- Botas de seguridad de goma o de PVC.
- Guantes de protección mecánica.
- Ropa de trabajo adecuada a la climatología.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Gafas de protección contra impactos o pantalla facial.
- Protección auditiva (orejeras o tapones).
- Mascarillas antipolvo.

9.5.- COMPRESOR

RIESGOS:

- Caídas al mismo y/o a distinto nivel.
- Choques y golpes.
- Daños a terceros.
- Exposición al ruido.
- Incendios.
- Proyecciones de fragmentos.
- Sobreesfuerzos.
- Descargas eléctricas.
- Quemaduras por contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- En zonas transitadas, estará debidamente protegido y señalizado, evitando el acceso a la misma de personal no autorizado, cercándose si fuera necesario, con cinta balizadora o vallas de protección.
- Las mangueras deberán esta extendidas y protegidas de forma que en una accidental rotura de la misma alcancen por culebreo a personas, vehículos, lunas de establecimiento, etc.,
- No repostará combustible sin antes haber parado el motor.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 358/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- No se utilizará la manguera con aire, para limpiarse la ropa, buzo, etc., ni se dirigirá contra terceras personas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de Seguridad con barbuquejo.
- Calzado de Seguridad.
- Botas de seguridad de goma o de PVC.
- Guantes de protección mecánica.
- Ropa de trabajo adecuada a la climatología.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Gafas de protección contra impactos o pantalla facial.
- Mascarillas antipolvo.

9.6.- VIBRADOR

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo y/o a distinto nivel.
- Descargas eléctricas directas e indirectas.
- Caídas al mismo y/o a distinto nivel.
- Salpicaduras de lechada en los ojos.
- Posturas forzadas.
- Vibraciones. Favorecen que aparezcan problemas circulatorios en las manos con posterior pérdida de sensibilidad.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre en posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza diaria del vibrador después de su utilización.
- El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 359/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de Seguridad con barbuquejo.
- Calzado de Seguridad con puntera reforzada.
- Botas de seguridad de goma o de PVC.
- Guantes de protección mecánica.
- Ropa de trabajo adecuada a la climatología.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Gafas de protección contra impactos o pantalla facial.
- Mascarillas antipolvo.

9.7.- CAMIÓN HORMIGONERA

RIESGOS:

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas.
- Vuelco de Camión.
- Daños a terceros.
- Caída de personas.
- Golpes por el manejo de las canales.
- Vibraciones. Favorecen que aparezcan problemas circulatorios en las manos con posterior pérdida de sensibilidad.
- Quemaduras por contactos eléctricos.
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilote del hormigón.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20% en prevención de atoramientos o vuelcos.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 360/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones hormigonera sobrepasen la distancia, trazada de 1,50 metros al borde de la zanja.
- La limpieza de la cuba y canales se efectuará en lugares señalizados para tal labor.
- Se prohíbe cargar la cuba de hormigón por encima del peso máximo autorizado.
- La puesta en estación y los movimientos del vehículo durante las operaciones de vertido serán dirigidos por el encargado u oficial autorizado para tal fin.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de Seguridad con barbuquejo.
- Calzado de Seguridad.
- Botas de seguridad de goma o de PVC.
- Guantes de protección mecánica.
- Ropa de trabajo adecuada a la climatología.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares.
- Gafas de protección contra impactos o pantalla facial.
- Mascarillas antipolvo.
- Protección auditiva.

9.8.- RETROEXCAVADORAS

RIESGOS:

- Aplastamiento y golpes por el movimiento de la máquina.
- Quemaduras por contactos térmicos.
- Incendios y explosiones.
- Caídas al mismo y/o a distinto nivel.
- Vuelco de máquina.
- Contactos eléctricos.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 361/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Choques y atropellos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar equipos de protección individual.
- Mantener limpia la cabina del operador.
- Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido.
- No poner en marcha la máquina, ni accionar los mandos si no se encuentra sentado en el puesto de trabajo.
- Inspeccionar visualmente alrededor de la máquina antes de subir a ella y la presión de los neumáticos de la máquina.
- Examinar las luces, sistema hidráulico, si existieran fugas o acumulación de suciedad.
- Ver si las escaleras de acceso a la máquina están limpias y en buen estado.
- Mantener un adecuado nivel de combustible y de aceite de motor, del sistema de fuerza, y elementos hidráulicos.
- Comprobar el funcionamiento de los frenos, dispositivos de alarma y señalización.
- Hacer uso de la señal acústica de marcha atrás y del rotativo luminoso.
- Mantener limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplazar los que estén deteriorados.
- Las cargas en ningún momento deberán exceder el tamaño del cazo.
- No manipular los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto y Evitar la manipulación del motor con este en funcionamiento.
- Usar los equipos de protección individual cuando se salga de la cabina.
- Operar los controles solamente con el motor en funcionamiento.
- Utilizar ambas manos para subir y bajar de la máquina y por el lugar indicado para ello.
- Estacionar la máquina en una superficie nivelada.
- No llevar personas en la máquina a no ser que esté preparada para ello.
- Mantener siempre y en todo momento las distancias a las instalaciones eléctricas.
- Cuando sea posible en las laderas avance hacia arriba y hacia abajo, nunca en sentido transversal.

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 362/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de seguridad, fuera de la cabina.
- Calzado de seguridad con puntera reforzada.
- Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares.
- Guantes de protección mecánica (cuero o similares)
- Ropa de trabajo adecuada a la climatología.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad fuera de la cabina.

9.9.- CUCHARA BIVALVA

RIESGOS:

- Caídas al subir y bajar de la cabina
- Recibir golpes o quedar atrapado con la carga cuando se mueve la cuchara.
- Caída de objetos sobre el conductor.
- Vuelco de la cuchara bivalva bivalva por acercamiento excesivo a zanjas, terraplenes, etc.
- Sobreesfuerzos por malas posturas forzadas y repetitivas, condiciones de los caminos de acceso a la zona de trabajo.
- Caídas debido a superficies mojadas o húmedas.
- Pisar materiales auxiliarse desordenados, objetos punzantes. Falta de orden y limpieza.
- Interferencias con otros trabajos.
- Atropello de trabajadores.
- Colisión con otras máquinas de la obra.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Respetar las normas establecidas en la obra respecto a la circulación, la señalización y el estacionamiento; respetar la velocidad y los viales de circulación de vehículos y personas. Debe conocer el estado de la obra: si hay zanjas abiertas, terraplenes, trazado de cables, etc.
- Debe conocer la altura de la máquina circulante y las zonas de altura limitada o vías excesivamente estrechas. Mientras circule la cuchara, ésta debe estar cerca del suelo y recogida.

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 363/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

- Debe cuidar del mantenimiento de los cables, que deben estar limpios, engrasados. Cuando vea que están deteriorados, los cambiará por unos nuevos.
- Cuando tenga que bajar o subir de la cabina lo hará frontalmente a ésta, utilizando los peldaños dispuestos a este fin, no bajará saltando. Tampoco lo hará si la cuchara está en movimiento.
- No se permite llevar personas en la cuchara ni utilizarla para levantar personas para acceder a trabajos puntuales.
- Cuando la cuchara esté trabajando, debe estar parada y con los frenos acoplados. No debe realizar movimientos bruscos, ni cuando se deja la cuchara ni al levantarla, para no disminuir la resistencia de los cables.
- Los productos excavados los debe descargar en lugares previamente prefijados o directamente en el camión. Extremar las precauciones cuando esté trabajando cerca de zanjas o terraplenes.
- Para evitar golpes cuando cargue camiones lo hará con precaución y sin que el conductor esté dentro.
- Cuando la máquina esté parada, apoyará la cuchara en el suelo, nunca la dejará levantada y pondrá calzos en las ruedas.
- No dejará el vehículo en rampas pronunciadas o en las proximidades de las zanjas.
- Evitará circular por zonas que superen una pendiente del 20% aproximadamente.
- Cuando circule en pendientes, debe ir con una marcha puesta, nunca en punto muerto. La cuchara bivalva debe disponer de señalización acústica de marcha atrás y señalización luminosa.
- Si en la zona de trabajo hay un exceso de polvo, se regará para mejorar la visibilidad.
- Dispondrá de Manual de Instrucciones y Mantenimiento.
- Después de circular por lugares con agua, comprobará el buen funcionamiento de los frenos.
- El mantenimiento y las intervenciones en el motor las hará personal especializado previendo posibles proyecciones de líquidos a altas temperaturas, incendios por líquidos inflamables o quedar atrapado en la manipulación de motores en marcha o partes en movimiento.

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 364/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Debe utilizar calzado de seguridad, guantes de cuero, faja lumbar para evitar vibraciones, si es necesario, también utilizará protectores auditivos, visuales y máscaras antipolvo. Durante los trabajos fuera de la cabina dentro de la obra, utilizará el casco de seguridad y, en caso necesario, chaleco reflector.
- La cuchara bivalva debe disponer de cabina antivuelco para protegerlo del riesgo de quedar atrapado. Para ello, y para evitar daños por golpes, debe utilizar el cinturón de seguridad. La cabina ideal es la que protege contra la inhalación de polvo producido por el trabajador de la propia cuchara bivalva y que se introduce en los ojos; contra la sordera producida por el ruido de la cuchara bivalva u otras máquinas en los alrededores y contra el estrés térmico o la insolación en verano.

9.10.- DUMPER O AUTOVOLQUETE

RIESGOS:

- Atropellos y aprisionamiento de personas en maniobras y en operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos al circular por rampas.
- Quemaduras por contactos térmicos.
- Incendios y explosiones.
- Caídas al mismo y/o a distinto nivel.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruido y vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido.
- Dispondrán de pórtico de seguridad antivuelco con Arnés de seguridad acoplado.
- No se transportarán personas.
- Dispondrá de señal luminosa de aviso.
- No se repostará combustible sin antes haber parado el motor y luces.
- No circular con la caja levantada, con cargas incontroladas o que dificulten la visibilidad.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 365/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Protección auditiva.
- Mascarilla de protección contra ambientes pulvígenos.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de protección contra ambientes pulvígenos.
- Guantes de protección mecánica (cuero o similares).
- Ropa de trabajo adecuada a la climatología.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

9.11.- CAMIÓN Y CAMIÓN BASCULANTE

RIESGOS:

- Atropellos y aprisionamiento de personas en maniobras y en operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos al circular por rampas.
- Quemaduras por contactos térmicos.
- Incendios y explosiones.
- Caídas.
- Choques con otros vehículos, maquinaria y elementos fijos en la obra.
- Contactos con líneas eléctricas.
- Accidentes de tráfico.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido.
- Comprobar el funcionamiento del tacógrafo y póngale un disco nuevo al comenzar la jornada.
- Inspecciones si hay fugas de aceite y/o combustible en el compartimiento del motor y en el diferencial.
- Cerciorarse de que toda la documentación del vehículo está en regla, (Seguros, permisos de circulación, ficha de características técnicas, tarjeta de transporte, ITV, etc...)
- Verificar los niveles de aceite de hidráulico, sistema de frenos, dirección y observar los niveles de refrigeración del motor.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 366/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Comprobar el nivel de aceite del motor. Mantener el nivel del mismo entre las marcas de la varilla.
- Mantener limpia la cabina del conductor.
- Comprobar el funcionamiento de los frenos, dispositivos de alarma y señalización.
- Examinar los neumáticos para asegurarse que están inflados correctamente y que no tienen daños importantes, el tablero de instrumentos que funcionen todos los indicadores correctamente.
- Siempre que circule con el vehículo asegúrese que el volquete esté bajado en posición de transporte y con el seguro puesto.
- Arranque el motor solo sentado en el puesto del operador.
- Ajústese el cinturón de seguridad del asiento.
- Estacione en superficie nivelada.
- Conectar el freno de servicio para parar el camión, y ponga la palanca de control de la transmisión en Neutral.
- Conecte el freno de estacionamiento.
- Pare el motor, haga girar la llave de arranque hacia la posición DESCONECTADA.
- Cierre bien el camión y asegúrese contra la utilización no autorizada y vandalismo.
- Si durante la utilización del camión observa cualquier anomalía. Comuníquelo inmediatamente a su superior.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares.
- Guantes de protección mecánica (cuero o similares).
- Ropa de trabajo adecuada a la climatología.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 367/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

9.12.- BULLDOZER

RIESGOS:

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Se recomienda que el bulldozer esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del bulldozer responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, cadenas, etc.
- Deben utilizarse los bulldozers que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el R.D. 1215/97
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el R.D. 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
- Girar el asiento en función del sentido de la marcha cuando el bulldozer lo permita.

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 368/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Asegurar la máxima visibilidad del bulldozer limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro, y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar del bulldozer únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al bulldozer.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en el bulldozer.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Antes de empezar los trabajos hay que localizar y reducir al mínimo los riesgos derivados de cables subterráneos, aéreos u otros sistemas de distribución
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- El bulldozer no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- No subir ni bajar con el bulldozer en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
- En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, se requerirá la colaboración de un señalista.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 369/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m dependiendo de ésta.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- Evitar desplazamientos del bulldozer en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- La tierra extraída de las excavaciones tiene que acopiarse como mínimo a medio metro del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.
- Siempre se ha de extraer el material de cara a la pendiente.
- En operaciones con traíllas, el bulldozer no se tiene que desplazar a más de 5 km/h.
- Para abatir árboles hay que empujar en la dirección de caída del árbol a una altura de 30 o 40 cm del mismo.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- Efectuar las tareas de reparación del bulldozer con el motor parado y la máquina estacionada.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 370/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- Hay que apretar los pernos flojos y sustituir los que falten.
- Hay que inspeccionar y reparar las cadenas en mal estado o excesivamente desgastadas.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- Deben adoptarse las medidas preventivas adecuadas para evitar que el bulldozer caiga en las excavaciones o en el agua.
- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la excavadora y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.
- Estacionar el bulldozer en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería, cerrar la cabina y el compartimento del motor y apoyar la pala en el suelo.
- Regar para evitar la emisión de polvo.
- Está prohibido abandonar el bulldozer con el motor en marcha.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

9.13.- GRÚA AUTOPROPULSADA O AUTOTRANSPORTADA

RIESGOS:

- Caídas al mismo y/o a distinto nivel.
- Golpes y contactos con elementos móviles o inmóviles de la máquina.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 371/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Atrapamientos.
- Contactos térmicos y/o eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.
- Otros: caída de rayos sobre la grúa.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar grúas con el marcado CE o adaptadas al R.D. 1215/1997.
- Es necesario el carnet de operador de grúa móvil autopropulsada para la utilización de este equipo.
- Todos los trabajos se deberán ajustar a las características de la grúa: carga máxima, longitud de pluma, carga en punta contrapeso. A tal fin, deberá existir un cartel suficientemente visible con las cargas máximas permitidas.
- Se recomienda que la grúa autopropulsada esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash. Y de Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet C de conducir.
- Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la grúa autopropulsada responden correctamente y están en perfecto estado: cables, frenos, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres. En vehículos con sistemas electrónicos sensibles, no está permitida su utilización.
- El uso de estos equipos está reservado a personal autorizado.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 372/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- La grúa ha de instalarse en terreno compacto y ha de utilizar estabilizadores.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Asegurar la máxima visibilidad de la grúa autopropulsada mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- Verificar que la altura máxima de la grúa autopropulsada es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar de la grúa autopropulsada únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la máquina.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en la grúa autopropulsada o autotransportada.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de seguridad (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Calzado de seguridad.
- Faja y cinturones antivibraciones.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad (sólo fuera de la máquina).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).

9.14.- MÁQUINA DE TENDIDO DE CABLES

RIESGOS:

- Atrapamientos.
- Golpes contra objetos.
- Contactos eléctricos.

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 373/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- La máquina deberá estar bien anclada.
- Vigilar el buen estado de la cuerda de arrastre.
- Tener despejada la zona de trabajo de materiales y otros objetos.
- La máquina dispondrá de toma de tierra e interruptor diferencial.
- Es recomendable colocar una mampara protectora para la persona que maneja la máquina, como prevención ante roturas imprevistas del cable / cuerda y la posibilidad de retorno del mismo (efecto látigo).

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Protectores auditivos.
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de seguridad.

9.15.- POLEAS PILOTO Y ACCESORIOS DE TENDIDO

RIESGOS

- Caída de personas al mismo y/o a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Pisada sobre objetos.
- Atrapamientos por/o entre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos térmicos y/o eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Mantener un correcto estado de orden y limpieza el tajo.
- No transitar por debajo de cargas suspendidas ni en las tareas de tensado de cable.

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 374/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- El alza de bobinas deberá ser asegurado por sistema de sujeción destinado a este tipo de trabajo.
- No bajar del camión o vehículo en marcha.
- El acopio de bobinas se realizará sobre terreno firme, exento de pendientes y visible. Si fuera preciso deberán ser calzadas.
- Revisar la maquinaria antes de su uso, así como los dispositivos de seguridad.
- Toda la maquinaria contará con el marcado "CE", la declaración de conformidad del fabricante y el libro de instrucciones.
- Descender a la zanja mediante escaleras de mano.
- Uso del arnés para trabajos en altura y cuerdas de seguridad para trabajos en altura.
- Aprovisionamiento de descensor de emergencia para trabajos en altura.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- En el caso de existir desniveles importantes señalizar y balizar.
- Mantener un correcto estado de orden y limpieza el tajo.
- No retirar las protecciones pasivas de la maquinaria.
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes para trabajo mecánico.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 375/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

10. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS SEGÚN MEDIOS AUXILIARES

10.1.- GRUPO ELECTRÓGENO

RIESGOS:

- Contactos eléctricos directos con el circuito de alimentación.
- Incendios.
- Contactos eléctricos indirectos con la carcasa de la máquina.
- Contusiones y golpes en el trabajo.
- Sordera profesional por exceso de ruido.
- Proyecciones de partículas sólidas.
- Lesiones en las muñecas y espalda por manipulación de material pesado.
- Afecciones vías respiratorias por producción de polvo.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Comprobar que todos los dispositivos de seguridad funcionan correctamente.
- No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto.
- El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal debidamente cualificado.
- Comprobar el funcionamiento de los pulsadores o elementos de desconexión y parada inmediata (emergencia).
- Las tapas de los bornes no deben estar al descubierto.
- Realizar todas las operaciones de limpieza y mantenimiento con la máquina totalmente parada y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
- Comprobar que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.
- Comprobar la toma de tierra. Instalar la pica de tierra correctamente.
- Evitar intervenciones de mantenimiento en presencia de tensión eléctrica.
- Se debe repostar el combustible con el equipo parado.
- No fumar durante la operación de repostaje.
- Comprobar que no existe ninguna fuga de combustible.

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 376/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Limpiar todos los posibles derrames de combustible, aceite o líquidos inflamables.
- Durante la manipulación de la máquina se asegurarán todas las piezas sueltas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de protección mecánica (cuero o similares).
- Guantes de protección dieléctrica.
- Ropa de trabajo adecuada a la climatología.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Gafas de protección, pantalla inactínica.
- Protección auditiva.
- Herramienta aislante.

10.2.- CUADROS ELÉCTRICOS AUXILIARES

RIESGOS:

- Contactos eléctricos directos con el circuito de alimentación.
- Incendios.
- Contactos eléctricos indirectos con la carcasa de la máquina.
- Contusiones y golpes en el trabajo.
- Lesiones en las muñecas y espalda por manipulación de material pesado.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Comprobar que todos los dispositivos de seguridad funcionan correctamente.
- No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto.
- El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal debidamente cualificado.
- Las tapas de los bornes no deben estar al descubierto.
- Comprobar la toma de tierra. Instalar la pica de tierra correctamente.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 377/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- Evitar intervenciones de mantenimiento en presencia de tensión eléctrica.
- No fumar durante la manipulación de los mismos.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de protección mecánica (cuero o similares).
- Guantes de protección dieléctrica.
- Ropa de trabajo adecuada a la climatología.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Herramienta aislante.

10.3.- ESCALERAS MANUALES

RIESGOS:

- Caída en altura
- Atrapamientos
- Caída de objetos sobre otras personas
- Contactos eléctricos directos o indirectos

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Transportar plegadas las escaleras de tijera y las extensibles plegadas.
- No situarlas en lugares de paso o balizar la zona si es imposible.
- Limpiar la zona e trabajo sobre la que vaya a apoyarse la escalera.
- Antes de ubicar una escalera de mano, ha de inspeccionarse el lugar de apoyo para evitar contactos con cables eléctricos, tuberías, etc.
- Para ubicar una escalera en un suelo inclinado han de utilizarse zapatas ajustables de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
- El apoyo en el suelo de la escalera siempre ha de hacerse a través de los largueros y nunca en el peldaño inferior.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 378/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- Antes de acceder a la escalera es preciso asegurarse de que tanto la suela de los zapatos, como los peldaños, están limpios, en especial de grasa, aceite o cualquier otra sustancia deslizante.
- Durante la utilización de las escaleras se mantendrá siempre el cuerpo dentro de los largueros de la escalera. La escalera sólo será utilizada por un trabajador.
- No se debe subir nunca por encima del tercer peldaño contado desde arriba.
- El ascenso, trabajo y descenso por una escalera de mano ha de hacerse con las manos libres, de frente a la escalera, agarrándose a los peldaños o largueros.
- No deben utilizarse las escaleras de mano como pasarelas, ni tampoco para el transporte de materiales.
- Las herramientas o materiales que se estén utilizando, durante el trabajo en una escalera manual, nunca se dejarán sobre los peldaños, sino que se ubicarán en una bolsa sujeta a la escalera, colgada en el hombro o sujeta a la cintura del trabajador.
- Revisar y, si se encuentra algún defecto que pueda afectar a su seguridad, señalizarla con un letrero que prohíba su uso, enviándola a reparar o sustituir.
- Almacenar correctamente, libre de condiciones climatológicas adversas, nunca sobre el suelo sino colgada y apoyada sobre los largueros.
- Las escaleras de mano se revisarán periódicamente y antes de su utilización. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- La inclinación de la escalera deber ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5º y 70,5º.
- El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30º como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendida o el limitador de abertura bloqueado.
- En los trabajos con escaleras de tijera, el tensor siempre ha de estar completamente extendido.
- Las escaleras de tijera no se deben de usar plegadas.
- En la utilización de escaleras de mano de tijera no se debe pasar de un lado a otro por la parte superior, ni tampoco trabajar a “caballo”.

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 379/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- Si los pies están a más de 2 m del suelo, utilizar cinturón de seguridad anclado a un punto sólido y resistente.
- Sobrepasar al menos en un metro el punto de apoyo superior o usar sistemas de apoyo como abrazadera o similar.
- Asegurar su estabilidad, la base debe quedar correctamente asentada.
- No salvar nunca más de 5 metros.
- Para trabajos de cableado, las escaleras de mano deben ser obligatoriamente de madera o de fibra de vidrio.
- La revisión antes de la utilización debe incluir el estado de los peldaños, largueros, zapatas de sustentación, abrazaderas o dispositivos de fijación y, además, en las extensibles, el estado de cuerdas, cables, poleas y topes de retención.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes para trabajo mecánico.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Cinturón de seguridad

10.4.- ESLINGAS

RIESGOS

- Caída de objetos por rotura de la eslinga.
- Caída de objetos por ausencia de pestillos en el gancho.
- Caída de objetos por deslizamiento de la carga.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Las eslingas deben tener marcado CE e ir identificada su carga de trabajo.
- Evitar que el ángulo de ramales supere 90 º y tener en cuenta el coeficiente del ángulo a la hora de calcular la carga efectiva de trabajo.
- No se montarán ramales de eslingas uno sobre otro.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 380/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- Antes de proceder al izado de la carga, elevarla ligeramente sobre el suelo (a una altura no superior a 10 cm.), y tensar manualmente las eslingas para verificar el buen amarre y equilibrio de la carga.
- Durante la operación de izado, no tocar las eslingas y alejarse de la carga.
- Proteger la cinta o eslinga de aristas y ni engancharla en la punta de ganchos.
- No hacer nudos
- Consultar, en caso de exposición a agentes químicos, con fabricante.

10.5.- PLATAFORMA ELEVADORA (BRAZO ARTICULADO, TELESCÓPICO O TIJERA)

RIESGOS

- Caída de personas al mismo y/o a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por desprendimiento.
- Golpes.
- Atrapamientos y choques contra otros vehículos.
- Incendios.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Las plataformas deben tener marcado CE e ir identificada su carga de trabajo.
- Han de ser utilizadas por personal formado.
- Se comprobará, antes de utilizar las plataformas, su solidez y estabilidad, el correcto funcionamiento de los mandos, que sus protecciones (barandillas, y otros) están colocadas adecuadamente y que la conexión o puesta en marcha del equipo no representa un peligro para terceros. Dejarán de utilizarse si se producen deterioros, averías u otras circunstancias que comprometan la seguridad de su funcionamiento. Evitar zonas con surtidores, agujeros, manchas de aceite u otros elementos que sean un riesgo potencial.
- Antes de comenzar los trabajos, revisar la zona para identificar posibles interferencias con líneas eléctricas, vigas, altura de techo, etc.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 381/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- Como condición básica, no se utilizarán de forma o en operaciones o en condiciones contraindicadas por el fabricante. Tampoco podrán utilizarse sin los elementos de protección previstos para la realización de la operación.
- Se comprobará, antes de utilizar las plataformas, su solidez y estabilidad, el correcto funcionamiento de los mandos, que sus protecciones (barandillas, y otros) están colocadas adecuadamente y que la conexión o puesta en marcha del equipo no representa un peligro para terceros. Dejarán de utilizarse si se producen deterioros, averías u otras circunstancias que comprometan la seguridad de su funcionamiento.
- En los elementos peligrosos accesibles que no puedan ser totalmente protegidos, deberán adoptarse las precauciones y utilizarse las protecciones individuales apropiadas para reducir los riesgos al mínimo posible.
- Si el trabajo que se va a ejecutar en la plataforma puede tener un riesgo de derrames, ya sea de producto líquido o sólido, se ha de tener previsto el modo de recogida del mismo.
- Deberán estar provistas de dispositivos de protección adecuados para eliminar el riesgo de caída de objetos, como rodapiés o zócalo.
- La plataforma deberá disponer de los medios adecuados para garantizar el acceso y permanencia en las plataformas de forma que no suponga un riesgo para la seguridad y salud. En particular, cuando exista riesgo de caída de altura de más de 2 metros, deberán disponer de barandillas rígidas de una altura mínima de 90 cm., o de cualquier otro sistema que proporcione una protección equivalente.
- Si no queda más remedio que trabajar con las barandillas desmontadas en la plataforma para efectuar alguna tarea puntual, habrá que ponerse un arnés anticaídas, sujeto a un anclaje situado en una estructura suficientemente resistente, que no forme parte de la plataforma y que quede situada por encima de su cintura.
- Si la plataforma tiene algún tipo de aberturas o registro, ya sea de acceso u otros; estos tienen que estar cerrados, mediante algún sistema de tapa, y esta tapa no debe ser fuente de nuevos riesgos como caídas, tropezones o resbalones debido a su irregularidad o resalte.
- Deberán poder estabilizarse por fijación con gatos, enclavamiento o por otros medios como arriostramiento, si fuese necesario.
- Si la plataforma dispone de un sistema de freno, anclaje o bloqueo al suelo, se comprobará que este funciona perfectamente antes de usar la plataforma.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 382/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

- Debe de figurar una indicación claramente visible de su carga nominal y, en su caso, una placa de carga que estipule la carga máxima de cada configuración de la máquina.
- Deberá prestarse especial atención a los riesgos provocados por una inclinación o por vuelco del equipo de trabajo.
- Si la plataforma no tiene un indicador de inclinación, se respetarán rigurosamente las instrucciones del fabricante sobre la inclinación máxima admisible, para evitar el vuelco o desequilibrio de la plataforma.
- No se utilizarán las barandillas de las plataformas o cestas como escaleras.
- No se utilizará la plataforma como estructura de soporte para elementos de elevación de mercancías, productos o equipos cuando no esté específicamente diseñada para ello.
- Cuando se vaya a trabajar en altura hay que señalizar o acotar la zona a nivel del suelo donde se vaya a trabajar.
- los órganos de accionamiento que tengan alguna incidencia en la seguridad deberán ser claramente visibles e identificables y, cuando corresponda, estarán indicados con una señalización adecuada.
- La puesta en marcha solamente se podrá efectuar mediante una acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento previsto al efecto. Lo normal es que dispongan de llave. No se permitirá que la llave esté al alcance de cualquiera.
- La plataforma deberá estar provista de un órgano de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad (parada de emergencia). Es imprescindible que se conozca su funcionamiento, por si fuese necesario usarlo.
- Estará totalmente prohibido el movimiento de las plataformas con personas subidas en las mismas, salvo en el caso que estén previstas para ello, como cuando se trata de las cestas elevadas.
- Se consultará con el encargado de los trabajos las instrucciones específicas, cuando la plataforma se mueva con trabajadores transportados, de manera que se reduzcan los riesgos para los trabajadores durante el desplazamiento.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de seguridad.

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 383/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- Calzado de seguridad.
- Guantes para trabajo mecánico.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Equipo de protección anticaídas formado por arnés y dispositivo de amarre con absorbedor de energía cuando no esté garantizada la protección contra caídas en altura mediante las protecciones colectivas.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 384/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

11. TRABAJOS ESPECIALES CON RIESGO

11.1.- RIESGOS GENERALES EN LA OBRA

Nos referimos aquí a las medidas de seguridad a adoptar para la protección de los riesgos que consideramos especiales dentro de la actividad que se desarrolla en la obra a la cual hace referencia el presente Plan de Seguridad y Salud.

- Acotamiento y señalización de la zona donde exista riesgo de caída de objetos desde altura.
- Apantallamiento y señalización de las partes próximas en tensión eléctrica. Aplicar las medidas preventivas contra riesgos eléctricos.
- Señalización y protección de zanjas abiertas y huecos por los que pudiera producirse caída de personas.
- Se mantendrá ordenados y protegidos los materiales, cables y mangueras, para evitar el riesgo de golpes o caídas al mismo nivel.
- Si se detectase cualquier anomalía a la hora de realizar cualquier actividad se deberá comunicar a los responsables directos, "Jefe de Equipo", "Encargado", y responsable de prevención para de esta manera evaluar los nuevos riesgos y adoptar las medidas preventivas necesarias.
- Los restos de materiales generados por el trabajo se retirarán periódicamente para mantener limpias las zonas de trabajo.
- Se establece y se harán respetar las señalizaciones y limitaciones para circulación de vehículos y maquinaria en el interior de la obra.
- Los productos tóxicos y peligrosos se manipularán según lo establecido en las condiciones de uso de cada producto.
- No se realizarán sobreesfuerzos que superen la capacidad física del trabajador, solicitando en caso necesario la ayuda de algún compañero o realizando la operación con ayuda de la herramienta o maquinaria apropiada.
- La circulación por la obra se realizará a velocidad moderada, adecuada a las condiciones de la vía, el tráfico, la visibilidad y el vehículo.
- Cuando un trabajador detecte una situación de riesgo importante, deberá avisar inmediatamente al encargado de la obra para que se adopten las medidas necesarias para neutralizarlo.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 385/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Si para realizar un trabajo es necesario retirar o anular temporalmente una protección colectiva, esta deberá reponerse inmediatamente después de finalizado el trabajo. No se podrá abandonar un tajo sin dejarlo debidamente protegido y señalizado.
- Cuando haya una tormenta eléctrica se suspenderán lo trabajos en las proximidades de la línea donde se haya colocado el cable de tierra o el de fase, ya que al tratarse de un cable de cobre desnudo puede actuar como conductor si cayera un rayo.

11.2.- MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

Se entenderá por manipulación manual de cargas cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, así como el levantamiento, colocación, empuje, tracción o desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, particularmente dorsolumbares, para los trabajadores.

RIESGOS:

- Caídas al mismo y/o a distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes contra salientes de la carga.
- Atropellos de personas.
- Agentes climáticos, sobrecarga térmica.
- Sobreesfuerzos.
- Riesgo eléctrico (contacto directo, indirecto o arco) como consecuencia de proximidad de máquinas o materiales conductores a instalaciones eléctricas en tensión.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar equipos de protección individual.
- Las cargas deberán levantarse manteniendo la columna vertebral recta y alineada.
- Para levantar una carga hay que aproximarse a ella. El centro de gravedad del operario deberá estar lo más próximo que sea posible y por encima del centro de gravedad de la carga.
- El equilibrio imprescindible para levantar una carga correctamente, sólo se consigue si los pies están bien situados:
    - Enmarcando la carga

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 386/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- Ligeramente separados
- Ligeramente adelantado uno respecto del otro.

- Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en maniobras de marcha atrás que, por otra parte, siempre deberán ser dirigidos desde fuera del vehículo.
- Coger mal un objeto para levantarlo provoca una contracción involuntaria de los músculos de todo el cuerpo. Para sentir mejor un objeto al cogerlo, lo correcto es hacerlo con la palma de la mano y la base de los dedos. Para cumplir este principio y tratándose de objetos pesados, se puede, antes de cogerlos, prepararlos sobre calzos para facilitar la tarea de meter las manos y situarlas correctamente.
- Los recorridos, una vez cogida la carga, serán lo más cortos posibles.
- El arquear la espalda entraña riesgo de lesión en la columna, aunque la carga no sea demasiado pesada.
- La torsión del tronco, sobre todo si se realiza mientras se levanta la carga, puede igualmente producir lesiones.
- La carga se llevará de forma que no impida ver lo que tenemos delante de nosotros y que estorbe lo menos posible al andar de forma natural.
- El suelo se mantendrá limpio para evitar el riesgo de caídas al mismo nivel.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de Seguridad con barbuquejo.
- Calzado de Seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante.
- Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares.
- Guantes de protección mecánica.
- Ropa de trabajo para el mal tiempo.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

11.3.- TRABAJOS EN ALTURA

Dada la elevada gravedad de las consecuencias que, generalmente, se derivan de las caídas de altura, se considera oportuno y conveniente remarcar, en este apartado concreto, las medidas de prevención básicas y fundamentales que deben aplicarse para eliminar, en la medida de lo posible, los riesgos inherentes a los trabajos en altura.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 387/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

Para evitar la caída de objetos:

Coordinar los trabajos de forma que no se realicen trabajos superpuestos. Sin embargo, si existiera la necesidad ineludible de trabajos simultáneos sobre la mismo vertical, se instalarán protecciones (redes, marquesinas, etc.).

Acotar y señalizar las zonas con riesgo de caída de objetos.

Señalizar y controlar la zona donde se realicen maniobras con cargas suspendidas, que serán manejadas desde fuera de la zona de influencia de la carga, y acceder a esta zona sólo cuando la carga esté prácticamente arriada.

Para evitar caídas de personas:

Se montarán protecciones resistentes en todo el perímetro o bordes de huecos, plataformas, forjado, etc., por los que pudieran producirse caídas de personas.

Cuando se deban realizar maniobras con estos elementos de protección eliminados, se mantendrá el control de los riesgos mediante señalización y seguimiento de las maniobras, reponiéndose las correspondientes protecciones nada más finalizar éstas.

En altura (más de 2 m) es obligatorio utilizar arnés anticaída, el cual estará anclado a elementos fijos, móviles, definitivos o provisionales, de suficiente resistencia.

Si el ascenso-descenso también presentasen riesgos de caída de personas a distinto nivel, los operarios estarán en todo momento sujetos a una "línea de la vida" flexible (cuerda de seguridad) mediante un dispositivo deslizante que limita la caída en caso de producirse (elemento con absorbedor de energía) mediante bloqueo y parada sobre la cuerda sobre la que se instala (mediante apertura, emplazamiento, cierre y fijación mediante tornillo y gatillo de seguro). Para el desplazamiento por las crucetas se usará cuerda de seguridad con doble gancho y absorbedor de energía para estar siempre sujeto en un punto fijo.

11.3.1.- Trabajos sobre apoyos: Robustez de los apoyos

Normas generales:

Está prohibido subir a un apoyo, sin haberse asegurado de que se encuentra en buen estado.

Asimismo, habrá que comprobar el estado de las garras y empotramiento de los postecillos, antes de subir a los mismos.

Si no se puede comprobar el buen estado de un apoyo, antes de trepar habrá que arriostrarlo con el arriostrado, vientos, o asegurarlo con las picas que se utilizan para levantar, o con cualquier otro medio que se considere adecuado.

El dispositivo elegido debe llevar un mínimo de tres elementos colocados en tres direcciones distintas, formando un ángulo entre sí de 1200, y sujetos a unos puntos fijos suficientemente resistentes. Esta consolidación deberá tener en cuenta la dirección e importancia de los esfuerzos y la resistencia de los anclajes al suelo, debiéndose además asegurar la sujeción de la base del poste al suelo.

Cuando sea necesario cortar o desamarrar un conductor o, en general, realizar una operación que lleve consigo el modificar el estado de equilibrio de un apoyo, sobre todo si es de madera, habrá que proceder, cualquiera que sea su estado, a asegurarlo como se acaba de indicar.

El arriostramiento de un apoyo puede ser realizado sin subir al mismo, utilizando un aparato especialmente concebido para ello (arriostrador). Puede también utilizarse una escalera de tijera, cabria u otros dispositivos (escaleras sobre remolques y vehículos, cestas sobre grúa pluma).

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 388/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Si el pie del soporte está en mal estado, se debe utilizar un dispositivo elevador separado (vehículo escalera, escalera sobre remolque, cesta sobre grúa pluma, etc.), o bien consolidar el pie, o colocar otro soporte en su proximidad.

Control del estado de un apoyo

El mal estado de un apoyo, no siempre se aprecia por un simple examen exterior.

Apoyos de hormigón

En los apoyos de hormigón, hay que fijarse en particular que la armadura no sea visible. En caso contrario convendrá consolidar estos apoyos. Está prohibida, salvo en casos especiales, la ascensión directa por los alvéolos u orificios o con ayuda de otros dispositivos que no sean los trepadores específicos para postes de hormigón. Únicamente se permitirá subir por los alvéolos u orificios en el caso en que se garantice una ascensión segura.

Apoyos metálicos

En los apoyos metálicos, conviene controlar, en particular, el estado de corrosión de los montantes antes de la ascensión.

11.3.2.- Trabajos verticales

Por trabajos verticales se entienden los trabajos realizados en altura y que requieren la utilización de materiales como cuerdas, anclajes, aparatos de progresión y otros elementos para acceder a zonas de trabajo que se encuentran a más de 2 metros de altura.

Se suelen utilizar estas técnicas en aquellos trabajos donde el montaje de sistemas tradicionales (andamios) resulta dificultoso técnicamente o presenta un riesgo excesivo.

Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre personas.
- Cortes o heridas por utilización de maquinaria.
- Golpes contra objetos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.

Equipos de protección individual:

- Casco para trabajos en altura.
- Botas de seguridad.
- Guantes de protección.
- Arnés anticaídas.
- Dispositivo absorbedor de energía.
- Elementos de amarre.

Equipos de protección colectiva:

- Línea de vida.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 389/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

Normas básicas de seguridad:

Protección de la vertical de la zona de trabajo:

- Debe señalizarse la zona convenientemente sobre la prohibición de acceso.
- La zona de trabajo debe estar limpia y ordenada en todo momento.
- Equipo de trabajo o de acceso:
- Utilizar cuerdas debidamente certificadas.
- Se debe limitar la utilización de una cuerda a un tiempo determinado, teniendo en cuenta que a partir de la fecha de fabricación la resistencia de las cuerdas disminuye progresivamente en función del uso que se le da.
- Hay que evitar el contacto de las cuerdas con el agua, ya que reduce su resistencia hasta un 10% y se debe evitar en lo posible, su exposición a los rayos solares.
- Mantener las cuerdas limpias y, si hay que usar algún tipo de detergente, utilizarlo neutro.
- Evitar desgastes en el equipo, en particular por contactos y frotamientos con aristas o superficies rugosas, superficies calientes, corrosivas o susceptibles de engrasar los mecanismos.
- Utilizar cuerdas de 10 mm de diámetro como mínimo.
- Señalizar cualquier anomalía detectada en el equipo debiendo, en todos los casos, desechar un equipo que haya soportado una caída.
- El material más adecuado para los conectores (mosquetones y maillones) es el acero.
- Los conectores deben estar libres de bordes afilados o rugosos que puedan cortar, desgastar por fricción, dañar las cuerdas o producir heridas al operario.
- Los arneses anticaídas deben estar diseñados de forma que no corten la circulación sanguínea, sujeten la región lumbar y no ejerzan fuertes presiones sobre el hueso ilíaco. Antes de cada utilización es conveniente realizar una prueba visual asegurándose de que el arnés está en óptimo estado.
- El operario debe utilizar casco para trabajos en altura, ropa de trabajo, guantes y calzado de Seguridad

Protección frente a riesgos específicos:

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 390/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- Las herramientas u otros elementos de trabajo se deben llevar en bolsas sujetas a cinturones que sean adecuadas al tipo de herramientas que se vayan a utilizar. En caso de no poder llevarlas sujetas al cuerpo, se deben utilizar bolsas auxiliares sujetas a otra línea independiente de las cuerdas de sujeción o seguridad.
- Para prevenir el riesgo de electrocución en instalaciones eléctricas, se deben efectuar los trabajos sin tensión.
- Regular los descansos periódicos y las condiciones ergonómicas del trabajo.

Prevención sobre el trabajador:

- Solo personas autorizadas y formadas específicamente para trabajos verticales pueden realizar estas tareas.
- Los trabajadores deberán pasar un examen médico que descarte problemas de tipo físico y deberán realizarse reconocimientos médicos anuales.
- Los operarios que realizan este tipo de trabajo deben tener una serie de conocimientos específicos sobre las técnicas de uso del equipo de acceso, con dos cuerdas, una de suspensión y otra de seguridad para cada operario, deben estar formados sobre técnicas de instalación, que incluyan los elementos de fijación naturales o instalados y sobre técnicas de progresión una vez instalado el equipo.

11.3.3.- Dispositivos anticaídas

Un sistema anticaídas tiene como objetivo conseguir la parada segura del trabajador que cae.

De forma general, puede decirse que un sistema anticaídas está formado por un dispositivo de prensión del cuerpo y un subsistema de conexión.

Cada componente está formado, a su vez, por diferentes partes constituyentes a las que se les denomina elementos. Como ejemplos de estos elementos pueden mencionarse, entre otros, los cables, cuerdas y bandas, los elementos de enganche, los elementos de ajuste y cierre, los reguladores de longitud, los lastres y los tensores.

El arnés anticaídas es el dispositivo de prensión cuya misión es retener el cuerpo que cae y garantizar la posición correcta de la persona una vez producida la parada de la caída.

El subsistema de conexión permite enganchar el arnés anticaídas al dispositivo de anclaje situado en la estructura soporte. Está formado por un dispositivo de parada y los conectores adecuados situados en cada extremo del subsistema.

El subsistema de conexión es el responsable de conseguir que la distancia vertical recorrida por el cuerpo en la caída sea la mínima posible y la fuerza transmitida al cuerpo durante el frenado de la misma no supere el valor límite capaz de producir lesiones corporales.

Como dispositivo de parada se puede emplear un dispositivo anticaídas o un absorbedor de energía. Los dispositivos anticaídas pueden ser, a su vez, deslizantes (sobre línea de anclaje rígida o flexible) o retráctiles.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 391/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

El uso de un sistema anticaídas requiere la comprobación previa de la existencia de un espacio libre de cualquier obstáculo, situado por debajo de la posición ocupada por el usuario, que sea suficiente para que en caso de caída dicho usuario no esté expuesto al riesgo de choque.

Arnés Anticaídas

Es un dispositivo de prensión del cuerpo formado por bandas textiles situadas sobre los hombros y en la región pelviana de forma que permitan sostener el cuerpo durante la caída y después de producirse ésta.

Las bandas textiles están dispuestas de forma que los esfuerzos generados durante la parada de la caída se apliquen sobre las zonas del cuerpo que presentan resistencia suficiente y que, una vez que la caída ha sido parada, el cuerpo quede con la cabeza hacia arriba y un ángulo de inclinación máximo de 50º respecto de la vertical.

Las bandas textiles pueden estar fabricadas de poliamida, poliéster o cualquier otro material adecuado para el uso previsto.

La unión de las bandas textiles entre sí o con otros elementos constituyentes del arnés anticaídas se efectúa mediante costuras cuyos hilos tienen un color o tono que contrasta con el de las bandas textiles. Esta cualidad de los hilos de las costuras facilita la revisión visual de su estado.

En las partes anterior y posterior del arnés anticaídas pueden encontrarse elementos de enganche que, durante el uso del equipo, deben quedar situados por encima del centro de gravedad del cuerpo.

El elemento de enganche dorsal está constituido por una argolla metálica en D. El elemento de enganche pectoral puede consistir en dos gazas textiles o dos argollas metálicas que han de utilizarse conjuntamente con un conector.

El arnés anticaídas debe colocarse, fijarse y ajustarse correctamente sobre el cuerpo. Su colocación requiere que el usuario sea previamente adiestrado. Su fijación se consigue mediante unos elementos de ajuste y cierre diseñados de forma que las bandas del arnés no se aflojen por sí solas. Para su ajuste correcto, las bandas no deben quedar ni demasiado sueltas ni demasiado apretadas.

Dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje rígida o flexible

Es un subsistema de conexión formado por un dispositivo anticaídas deslizante, una línea de anclaje rígida o flexible y un conector o un elemento de amarre terminado en un conector.

El dispositivo anticaídas deslizante es un elemento que dispone de una función de bloqueo automático y de un mecanismo de guía. Dicho dispositivo anticaídas se desplaza a lo largo de su línea de anclaje, acompañando al usuario sin requerir su intervención manual, durante los cambios de posición hacia arriba o hacia abajo y se bloquea automáticamente sobre la línea de anclaje cuando se produce una caída dando lugar a la correspondiente disipación de energía. Esta disipación se produce por la acción conjunta del dispositivo anticaídas deslizante y la línea de anclaje, o bien, mediante ciertos elementos incorporados en la línea de anclaje o en el elemento de amarre.

Los dispositivos anticaídas deslizantes pueden estar dotados de un mecanismo para su apertura que además cumple la condición de que sólo puede abrirse o cerrarse mediante dos acciones manuales consecutivas y voluntarias.

Estos dispositivos anticaídas pueden estar diseñados para engancharse directamente al arnés anticaídas utilizando un conector que puede estar unido de modo permanente o ser separable del dispositivo anticaídas.

En otros casos la conexión con el arnés anticaídas se efectúa mediante un elemento de amarre solidario por uno de sus extremos con el dispositivo anticaídas mientras que el otro extremo se engancha al arnés anticaídas mediante un conector solidario o separable.

Nº Reg. Entrada: 202199901396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 392/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

El elemento de amarre puede estar fabricado con cuerda o banda de fibras sintéticas, cable metálico o cadena.

11.4.- RIESGO ELÉCTRICO

Todo trabajo en una instalación eléctrica, o en su proximidad, que conlleve un riesgo eléctrico deberá de efectuarse sin tensión, salvo en el caso de que las condiciones de explotación o de continuidad del suministro así lo requieran (4.4.b R.D. 614 / 2001).

En ningún caso se prevé la realización de trabajos en tensión. Caso de ser necesaria la realización de este tipo de trabajos en baja tensión por temas de mantenimiento de suministro se seguirá las recomendaciones del anexo III del R.D. 614/2001.

11.4.1.- Trabajos sin tensión

Las operaciones y maniobras para dejar sin tensión una instalación, antes de iniciar el trabajo sin tensión, y la reposición de la tensión, al finalizarlo, las realizarán trabajadores autorizados que, en el caso de las instalaciones de alta tensión, deberán ser trabajadores cualificados.

Para dejar una instalación sin tensión será de obligado cumplimiento las 5 Reglas de Oro, tal y como a continuación se detallan:

1ª Regla: "Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión."

El Corte visible se obtiene por medio de:

- Interruptores: Sólo algunos tipos.
- Seccionadores en vacío y seccionadores en carga.
- Fusibles: Extracción de los cartuchos.
- Puentes de conexión: Apertura de los mismos.

2ª Regla: "Enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte, y/o señalización en el mando de los mismos."

Para el bloqueo o enclavamiento mecánico emplearemos candados, cerraduras, cadenas, bulones y pasadores.

El bloqueo o enclavamiento eléctrico lo pondremos en práctica abriendo el circuito de mando y accionamiento eléctrico.

El bloqueo o enclavamiento neumático consistirá en impedir el accionamiento del aparato, actuando sobre la alimentación de aire comprimido y vaciando el calderín de aire a presión.

Además de los bloqueos o enclavamientos establecidos en los aparatos de corte, se colocarán en los mandos de los mismos carteles, placas u otros elementos de señal, que indique la prohibición de maniobrar.

La señalización de prohibición de maniobrar debe colocarse en todos los posibles puntos de mando (local, distancia, telemando, etc.)

En algunos casos en especial en seccionadores la maniobra se efectúa accionando con una pértiga aislante directamente sobre el eje del aparato, incluso sobre las mismas cuchillas de contacto. En estos casos, la señalización de prohibición de maniobrar debe colocarse en el mismo aparato lo más cerca posible del punto de ataque con la pértiga.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 393/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Cuando no sea posible realizar el bloqueo de un aparato de corte, por ejemplo, en el caso anterior de accionamiento por pértiga, esta segunda regla de seguridad, queda limitada exclusivamente a la señalización. En este sentido se considera que la señalización es la protección mínima cuando no se pueden bloquear los aparatos de corte.

3ª Regla: "Comprobación de la ausencia de tensión."

El reconocimiento de la ausencia de tensión, se realiza para comprobar que no hay tensión en aquella parte de la instalación eléctrica.

La comprobación de la ausencia de tensión debe realizarse en:

- Los puntos donde se han abierto las fuentes de tensión.
- El lugar donde se han de realizar los trabajos.

Esta comprobación ha de efectuarse siempre bajo el supuesto de que hay tensión. Por tanto, deben tomarse las siguientes precauciones:

- Usar el equipo de protección adecuado.
- Mantener las distancias de seguridad.
- Comprobar la ausencia de tensión en todos los conductores y aparatos. Por tanto en las tres fases del sistema trifásico.

En efecto, por razones de seguridad, hay que considerar que:

"Todo conductor o aparato está con tensión mientras no se demuestre lo contrario".

El equipo de protección consistirá, según los casos en la pértiga aislante con el detector de tensión, guantes aislantes, casco de protección, gafas y si es posible, banqueta o alfombra aislante.

4ª Regla: "Puesta a tierra y en cortocircuito de todas las posibles fuentes de tensión."

A cada lado del punto o zona donde se vaya a trabajar se efectúan dos puestas a tierra y en cortocircuito:

- Una en la proximidad del punto de corte visible.
- La otra en la proximidad más inmediata posible del lugar donde se va a realizar el trabajo.

En algunas ocasiones, cuando la distancia entre las tomas de tierra y cortocircuito que delimitan la zona protegida y las que delimitan la zona de trabajo, es pequeña, se puede prescindir de estas últimas.

Esto es admisible cuando las puestas a tierra y en cortocircuito situadas en los puntos de corte, sean visibles por los operarios que realizan el trabajo o estén bajo su control.

En las instalaciones eléctricas puede haber dos tipos de puesta a tierra y en cortocircuito:

- Puesta a tierra en cortocircuito de montaje fijo.
- Puestas a tierra y en cortocircuito portátiles de montaje temporal.

La conexión de estas puesta a tierra portátiles se realizará con una pértiga aislante ("pértiga de puesta a tierra") empezando por el conductor más cercano al operario y acabando por el más alejado.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 394/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

En caso de tormenta eléctrica cercana, han de interrumpirse los trabajos, ya que a pesar de la puesta a tierra y en cortocircuito no se puede tener la plena seguridad frente a tensiones producidas por rayos.

5ª Regla: "Colocar las señales de seguridad adecuadas, delimitando la zona de trabajo."

Hay que señalizar y delimitar la zona de trabajo o la zona de peligro (zona con tensión), según los casos, con los siguientes elementos:

Señales (placas, carteles, adhesivos, banderolas, etc.) de color y forma normalizadas, y con dibujos, frases o símbolos con el mensaje que debe cumplirse para prevenir el riesgo de accidente.

Marcar sus límites mediante vallas, cintas o cadenas.

La zona de seguridad debe disponer de un pasillo de acceso para los operarios y materiales. No así la zona de peligro por cuanto se trata de que nadie penetre en ella.

En el caso de instalaciones eléctricas a distinto nivel, deben delimitarse y señalizarse no sólo las superficies sino también las alturas, o sea, en las tres dimensiones.

En el caso de trabajos a realizar con distancias a partes en tensión, inferiores a las mínimas de seguridad se deben interponer pantallas protectoras rígidas aislantes de separación, de material aislante, entre el punto de trabajo y las partes en tensión.

Además como protectores aislantes se utilizarán:

- Perfiles aislantes para conductores.
- Protectores aislantes para aisladores.
- Protectores de bornes.
- Dedales aislantes.
- Telas aislantes.
- Alfombras aislantes.

La reposición de la tensión solo se realizará, una vez que el Jefe de Trabajos de por terminados estos y tras asegurarse que se han retirado de la instalación en descargo todos los trabajadores, herramientas y materiales empleados, así como la puesta a tierra y en cortocircuito que hubiere.

Desde el momento en que se suprima una de las medidas inicialmente adoptadas para realizar el trabajo sin tensión, se considerará en tensión la parte de la instalación afectada.

Reposición de fusibles.

En el caso particular de la reposición de fusibles:

No será necesaria la puesta a tierra y en cortocircuito cuando los dispositivos de desconexión a ambos lados del fusible estén a la vista del trabajador, el corte sea visible o el dispositivo proporcione garantías de seguridad equivalentes, y no exista posibilidad de cierre intempestivo.

Cuando los fusibles estén conectados directamente al primario de un transformador, será suficiente con la puesta a tierra y en cortocircuito del lado de alta tensión, entre los fusibles y el transformador.

11.4.2.- Trabajos en proximidad de elementos en tensión.

En todo trabajo en proximidad de elementos en tensión, el trabajador deberá permanecer fuera de la zona de peligro y lo más alejado de ella que el trabajo permita.

Preparación del trabajo.

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 395/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Antes de iniciar el trabajo en proximidad de elementos en tensión, un trabajador autorizado, en el caso de trabajos en baja tensión, o un trabajador cualificado, en el caso de trabajos en alta tensión, determinará la viabilidad del trabajo, teniendo en cuenta lo dispuesto en el párrafo anterior y las restantes disposiciones del presente anexo.

De ser el trabajo viable, deberán adoptarse las medidas de seguridad necesarias para reducir al mínimo posible:

- El número de elementos en tensión.
- Las zonas de peligro de los elementos que permanezcan en tensión, mediante la colocación de pantallas, barreras, envolventes o protectores aislantes cuyas características (mecánicas y eléctricas) y forma de instalación garanticen su eficacia protectora.

Si, a pesar de las medidas adoptadas, siguen existiendo elementos en tensión cuyas zonas de peligro son accesibles, se deberá:

- Delimitar la zona de trabajo respecto a las zonas de peligro; la delimitación será eficaz respecto a cada zona de peligro y se efectuará con el material adecuado.
- Informar a los trabajadores directa o indirectamente implicados, de los riesgos existentes, la situación de los elementos en tensión, los límites de la zona de trabajo y cuantas precauciones y medidas de seguridad deban adoptar para no invadir la zona de peligro, comunicándoles, además la necesidad de que ellos, a su vez, informen sobre cualquier circunstancia que muestre la insuficiencia de las medidas adoptadas.

Sin perjuicio de lo dispuesto en los apartados anteriores, en las empresas cuyas actividades habituales conlleven la realización de trabajos en proximidad de elementos en tensión, particularmente si tienen lugar fuera del centro de trabajo, el empresario deberá asegurarse de que los trabajadores poseen conocimientos que les permiten identificar las instalaciones eléctricas, detectar los posibles riesgos y obrar en consecuencia.

Realización del trabajo.

Cuando las medidas adoptadas en aplicación de lo dispuesto en el punto uno del apartado anterior no sean suficientes para proteger a los trabajadores frente al riesgo eléctrico, los trabajos serán realizados, una vez tomadas las medidas de delimitación e información indicadas en el punto dos del apartado anterior, por trabajadores autorizados, o bajo la vigilancia de uno de éstos.

En el desempeño de su función de vigilancia, los trabajadores autorizados deberán velar por el cumplimiento de las medidas de seguridad y controlar, en particular, el movimiento de los trabajadores y objetos en la zona de trabajo, teniendo en cuenta sus características, sus posibles desplazamientos accidentales y cualquier otra circunstancia que pudiera alterar las condiciones en que se ha basado la planificación del trabajo. La vigilancia no será exigible cuando los trabajos se realicen fuera de la zona de proximidad o en instalaciones de baja tensión.

Distancias de seguridad.

En los puntos en los que se hace mención a las distancias de seguridad, estas deberán de ser las indicadas en la tabla I, del R.D. 614/2001:

U_n	D_{PEL-1}	D_{PEL-2}	D_{PROX-1}	D_{PROX-2}

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 396/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

≤ 1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

U_n=tensión nominal de la instalación (kV).

D_{PEL-1}=distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).

D_{PEL-2} = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm).

D_{PROX-1} =distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

D_{PROX-2}=distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

* Las distancias para valores de tensión intermedios se calcularán por interpolación lineal.

Disposiciones particulares

Acceso a recintos de servicio y envolventes de material eléctrico.

- El acceso a recintos independientes destinados al servicio eléctrico o a la realización de pruebas o ensayos eléctricos (centrales, subestaciones, centros de transformación, salas de control o laboratorios), estará restringido a los trabajadores autorizados, o a personal, bajo la vigilancia continuada de éstos, que haya sido previamente informado de los riesgos existentes y las precauciones a tomar.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 397/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- Las puertas de estos recintos deberán señalizarse indicando la prohibición de entrada al personal no autorizado. Cuando en el recinto no haya personal de servicio, las puertas deberán permanecer cerradas de forma que se impida la entrada del personal no autorizado.
- La apertura de celdas, armarios y demás envolventes de material eléctrico estará restringida a trabajadores autorizados.
- El acceso a los recintos y la apertura de las envolventes por parte de los trabajadores autorizados sólo podrá realizarse, en el caso de que el empresario para el que trabajan y el titular de la instalación no sean una misma persona, con el conocimiento y permiso de este último.

Obras y otras actividades en las que se produzcan movimientos o desplazamientos de equipos o materiales en la cercanía de líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas.

Para la prevención del riesgo eléctrico en actividades en las que se producen o pueden producir movimientos o desplazamientos de equipos o materiales en la cercanía de líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas (como por ejemplo, en la edificación, las obras públicas o trabajos agrícolas o forestales) deberá actuarse de la siguiente forma:

Antes del comienzo de la actividad se identificarán las posibles líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas existentes en la zona de trabajo.

Sí, en alguna de las fases de la actividad, existe riesgo de que una línea subterránea o algún otro elemento en tensión protegido pueda ser alcanzado, con posible rotura de su aislamiento, se deberán tomar las medidas preventivas necesarias para evitar tal circunstancia.

Sí, en alguna de las fases de la actividad, la presencia de líneas aéreas o de algún otro elemento en tensión desprotegido, puede suponer un riesgo eléctrico para los trabajadores y, por las razones indicadas en el artículo 4.4 del R.D. 614 / 2001, dichas líneas o elementos no pudieran desviarse o dejarse sin tensión, se aplicará lo dispuesto en Trabajos sin tensión.

A efectos de la determinación de las zonas de peligro y proximidad, y de la consiguiente delimitación de la zona de trabajo y vías de circulación, deberán tenerse especialmente en cuenta:

Los elementos en tensión sin proteger que se encuentren más próximos en cada caso o circunstancia.

Los movimientos o desplazamientos previsibles (transporte, elevación y cualquier otro tipo de movimiento) de equipos o materiales.

11.4.3.- Trabajos en tensión

En ningún caso se prevé la realización de trabajos en tensión. Caso de ser necesaria la realización de este tipo de trabajos por temas de mantenimiento de suministro se seguirán las recomendaciones del anexo III del R.D. 614/2001.

Disposiciones generales

1. Los trabajos en tensión deberán ser realizados por trabajadores cualificados, siguiendo un procedimiento previamente estudiado y, cuando su complejidad o novedad lo requiera, ensayado sin tensión, que se ajuste a los requisitos indicados a continuación. Los trabajos en lugares donde la comunicación sea difícil, por su orografía, confinamiento u otras circunstancias, deberán realizarse estando presentes, al menos, dos trabajadores con formación en materia de primeros auxilios.

Nº Reg. Entrada: 202199901396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 398/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

2. El método de trabajo empleado y los equipos y materiales utilizados deberán asegurar la protección del trabajador frente al riesgo eléctrico, garantizando, en particular, que el trabajador no pueda contactar accidentalmente con cualquier otro elemento a potencial distinto al suyo.

Entre los equipos y materiales citados se encuentran:

- Los accesorios aislantes (pantallas, cubiertas, vainas, etc.) para el recubrimiento de partes activas o masas.
- Los útiles aislantes o aislados (herramientas, pinzas, puntas de prueba, etc…)
- Las pértigas aislantes.
- Los dispositivos aislantes o aislados (banquetas, alfombras, plataformas de trabajo, etc.).
- Los equipos de protección individual frente a riesgos eléctricos (guantes, gafas, cascos, etc.).

Existen tres métodos de trabajo en tensión para garantizar la seguridad de los trabajadores que los realizan:

- Método de trabajo a potencial, empleado principalmente en instalaciones y líneas de transporte de alta tensión.
- Método de trabajo a distancia, utilizado principalmente en instalaciones de alta tensión en gama media de tensiones.
- Método de trabajo en contacto con protección aislante en las manos, utilizado principalmente en baja tensión, aunque también se emplea en la gama baja de alta tensión. Este es el método más utilizado en los trabajos realizados en redes de baja tensión que se detalla a continuación.

  Método de trabajo en contacto.

Este método requiere la utilización de guantes aislantes en las manos y para poder aplicarlo es necesario que las herramientas manuales utilizadas (alicates, destornilladores, llaves de tuercas, etc.) dispongan del recubrimiento aislante adecuado, conforme con las normas técnicas que les sean de aplicación.

Cuando los trabajos deban realizarse en la proximidad de partes conductoras desnudas en tensión, pertenecientes a instalaciones de baja tensión, y no sea posible dejarlas sin tensión, se adoptarán las medidas de protección siguientes, para garantizar la seguridad del personal:

- Delimitar perfectamente la zona de trabajo, señalizándola adecuadamente.
- Mantener las manos protegidas mediante guantes aislantes adecuados.
- Realizar el trabajo sobre una alfombra o banqueta aislantes que, asimismo, aseguren un apoyo seguro y estable.
- Vestir ropa de trabajo sin cremalleras u otros elementos conductores.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 399/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Usar herramientas aisladas, específicamente diseñadas para estos trabajos.
- No portar pulseras, cadenas u otros elementos conductores.
- Los metros y reglas empleados en la proximidad de partes desnudas en tensión o insuficientemente protegidas, deben ser de material no conductor. Siempre que se pueda se utilizarán medidores láser para evitar posibles contactos con partes en tensión.
- Aislar, en la medida de lo posible, las partes activas y elementos metálicos en la zona de trabajo mediante protectores adecuados (fundas, capuchones, películas plásticas aislantes, etc.)

Equipos de protección individual:

- Guantes aislantes y, si es preciso, manguitos aislantes.
- Pantalla facial para la protección de proyecciones por arco eléctrico.
- Gafas inactínicas (salvo que la pantalla facial usada lo sea).
- Casco aislante con barbuquejo.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- Banqueta aislante.
- Alfombra aislante.
- Tela aislante.

11.5.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Los Riesgos de daños a terceros pueden provenir por:

- Por la existencia de curiosos.
- Por la proximidad de circulación vial.
- Por la proximidad de zonas habitadas.
- Por presencia de cables eléctricos con tensión.
- Por manipulación de cables con corriente.
- Por presencia de tuberías de gas o agua.

11.6.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Las medidas preventivas a tomar para evitar o minimizar estos riesgos serán:

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 400/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- Vallado y protección de la zona de trabajo con balizas luminosas y rótulos de prohibido el paso.
- Colocación de pasarelas metálicas con barandillas y palastros metálicos en los puntos necesarios.
- Señalización en calzada y colocación de balizas luminosas en calles de acceso a zona de trabajo, en los desvíos provisionales por obras, etc.
- Riego periódico de las zonas de trabajo en que se genere polvo.

11.7.- CRUZAMIENTOS CON CARRETERAS, CAMINOS Y FF.CC.

RIESGOS:

- Atropamientos y/o sobreesfuerzos en tendido manual.
- Daños por caídas a distintos niveles (de personas y/u objetos).
- Caídas al mismo nivel y/o a distinto nivel.
- Daños por maquinaria de tendido.
- Quemaduras por contactos térmicos.
- Riesgo eléctrico (aislamiento de cables defectuosos y contacto con partes o elementos en tensión).
- Caída de objetos y herramientas.
- Golpes con equipo, contra otras instalaciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Para el cruce se establecerán a ambos lados de la misma, protecciones con suficiente altura para permitir el paso de vehículos.
- En cruzamientos con FF.CC. será obligatorio tener conocimiento de los horarios de paso de trenes por la zona a cruzar.
- Al finalizar la jornada, los cables que se hayan cruzado deben quedar convenientemente sujetos para evitar que caigan sobre las vías.
- Se señalizarán la realización de las obras en los cruzamientos con carreteras siguiendo las especificaciones de los organismos oficiales competentes en la materia. Se colocarán, además, señalistas dependiendo de la densidad de tráfico.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 401/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Utilizar equipos de protección individual.
- Para la colocación de porterías de madera el personal deberá utilizar cinturón de seguridad con arnés y dispositivos de anclaje para el ascenso y descenso. Tanto en el ascenso como en el descenso el elemento de amarre del cinturón deberá rodear al poste en el desplazamiento.
- Se señalizarán los cruzamientos con ferrocarril siguiendo las especificaciones de las compañías ferroviarias.
- El personal que manipule máquinas de tendidos tendrá que estar suficientemente preparado para las operaciones a realizar.
- Acondicionamiento de la zona de ubicación, anclaje correcto de las máquinas de tracción.
- Control de las maniobras a realizar próximas a instalaciones en tensión y vigilancia continuada.
- Durante los cruzamientos que se realicen calles, carreteras o zonas por la que circulen vehículos se señalizarán la zona de trabajo, mediante señales viales, y todos los trabajadores usarán chalecos reflectantes.
- Gestión correcta de los descargos.
- Utilizar equipos y herramientas adecuadas para cada situación.
- Vigilancia continuada por el jefe de trabajos de las maniobras y los equipos a utilizar.
- En el caso de encontrarnos con una situación extraña en la obra o por el contrario una anomalía en la obra, se informará inmediatamente a su responsable directo, “Jefe de Equipo”, “Encargado” y “Responsable de prevención de la obra”.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de Seguridad preferentemente con barbuquejo.
- Calzado de Seguridad.
- Botas de seguridad de goma o de PVC.
- Guantes de protección mecánica.
- Ropa de trabajo para el tipo de climatología.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 402/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- Gafas de protección si existe riesgo de polvo.
- Mascarillas antipolvo.
- Arnés de seguridad con doble anclaje, en el caso de existir riesgo de caída en altura.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 403/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

12. PLAN DE EMERGENCIA

El presente Plan de Emergencia tiene por objeto el establecer las formas de actuación ante la presencia en obra de un caso de emergencia.

El Plan de emergencia será entregado a todo el personal de la obra, que a la vez será informado de su utilización.

Las situaciones de emergencia que principalmente deben tenerse en cuenta son:

- Accidente laboral o enfermedad repentina.
- Incendio.
- Contacto eléctrico.

Los trabajadores deberán de acudir a los puntos de encuentro que les resulten más cercanos, señalizados a lo largo de toda la obra.

Antes de iniciar los trabajos, el contratista encargado de los mismos, deberá haber sido informado de la existencia o situación de las diversas canalizaciones de servicios existentes, tales como electricidad, agua, gas, etc., y su zona de influencia.

En caso de encontrarse con ellas, se deberán señalizar convenientemente, se protegerán con medios adecuados y, si fuese necesario, se deberá entrar en contacto con el responsable del servicio que afecte al área de los trabajos para decidir de común acuerdo las medidas preventivas a adoptar, o en caso extremo, solicitar la suspensión temporal del suministro del elemento en cuestión.

En cuanto a los acercamientos a tendidos eléctricos aéreos, comentar que, las líneas se señalizarán mediante gálibos anteriores y posteriores y/o señalización adecuada con el fin de informar a los maquinistas de las distancias a las que pueden trabajar conforme el R.D. 614/2001.

Se recomienda que, en presencia de líneas eléctricas aéreas, cualquier parte de la máquina en la posición más desfavorable, esté a una distancia mínima de 5 m. (7 m. para transportes iguales o superiores a 380 KV).

12.1.- INCENDIO

En caso de que se produzca un incendio, si observamos que con los medios que se disponen no es posible apagarlo se deberá llamar al 112.

Para prevenir el riesgo de incendio, se deberán seguir las siguientes instrucciones:

- Se extremarán las precauciones en época de máximo riesgo de incendio.
- Se garantizará el acceso y tránsito en caso de emergencia a vehículos de extinción y evacuación de personas.
- Se colocarán carteles de riesgo de incendio en las zonas de trabajo de la Línea en caso de masa forestal.
- Se dispondrá de los medios contra incendios que permitan actuación inmediata en caso de emergencia durante las obras.
- Retirar toda la maleza en zona de alto riesgo de incendios.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 404/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

- Operación de soldadura: Eliminación de los focos de ignición o protección de los mismos (protección de chispas procedentes del peinado con amoladoras), en zonas de intensa vegetación, la soldadura nunca se realizará en los bordes de la pista, tanto la línea como dobles o triples, y nunca en caballón derecho de límite de pista.
- Tanto la maquinaria como los vehículos dispondrán de equipo de extinción perfectamente adecuado a las circunstancias.
- Cuando se produzca una situación de emergencia, no se debe abandonar las tareas que se estén realizando sin antes dejar todo en situación estable y segura, pues el abandono del puesto de trabajo, sin tomar las precauciones previas, puede provocar un nuevo foco de riesgo.
- Se señalizarán los accesos a los puntos de encuentro para que las evacuaciones o la incorporación de los equipos de emergencias accedan al lugar siniestrado.
- En cada zona de trabajo habrá una persona responsable de la utilización de los equipos de extinción y responsable de las actuaciones a realizar, el cual estará dotado de teléfono móvil y listado de teléfonos de emergencia. (El responsable de la utilización de los equipos de extinción será designado verbalmente por el encargado del equipo de trabajo al que pertenezca y tendrá cerca en todo momento el Plan de Evacuación con el listado de teléfonos de emergencia).

ACTUACIONES EN CASO DE INCENDIO

- Fuego controlado: Avisar a la persona responsable, organizar la utilización de equipo de extinción, proceder a su extinción.
- Fuego no controlado: No alarmarse y mantener la serenidad, Poner en marcha el plan de evacuación del personal.

12.2.- ROTURA DE CANALIZACIONES

Ante una rotura de canalización, es importante avisar al encargado del tajo, el cual tomará las siguientes medidas.

1.- Acotar la zona afectada. Debe quedar balizada e impidiendo su acceso.

2.- Si fuera necesario, prever la reordenación del tráfico.

3.- Aviso a los servicios de averías del organismo competente, indicado:

- Ubicación de la avería.
- Rutas de acceso a la obra.

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 405/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- Datos de la canalización.
- Datos de la obra.
- Datos de la persona que realiza la llamada (D.N.I., teléfono)

4.- Permanecer en espera de la llegada de los servicios de averías, mientras se informa al Coordinador de Seguridad y al Técnico de Prevención.

12.3.- ROTURA DE LÍNEA DE TENSIÓN

Ante la rotura de Líneas de tensión es importante avisar al encargado de obra, el cual tomará las siguientes medidas.

1.- Si la rotura ha sido producida por una maquinaria, es importante que la maquinaria permanezca en su punto, solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez que se garantice que se pueda abandonar la máquina con seguridad, descienda por la escalera normalmente y desde el último peldaño se saltará lo más lejos posible evitando tocar la tierra y la máquina a la vez.

2.- Nadie se acercará a la máquina bajo ningún concepto.

3.- Acotar la zona afectada. Debe quedar balizada e impidiendo su acceso.

4.- Si fuera necesario, prever reordenación del tráfico.

5.- Aviso a los servicios de urgencias del organismo competente, indicando:

- Ubicación de la avería.
- Rutas de acceso a la obra.
- Datos de la obra.
- Datos de la persona que realiza la llamada (D.N.I., teléfono)

6.- Permanecer en espera de la llegada de los servicios de averías, mientras se informa al Coordinador de Seguridad y Técnico de Prevención.

En el caso de accidente por contacto eléctrico con línea eléctrica, se seguirán las siguientes recomendaciones:

- El conductor permanecerá en la cabina o puesta de mando, debido a que allí está libre de electrocución.
- No se tocará la máquina, y se advertirá a todo el personal, hasta que se haya separado de la línea.
- En el caso de ser necesario, el conductor o maquinista, para salir o descender de la cabina, saltará, con los dos pies al tiempo, lo más lejos posible de la misma.

12.4.- ACCIDENTES

En el caso de que se produjese un accidente en obra se procederá de la siguiente manera:

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 406/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Ante un accidente laboral, es importante avisar al encargado de los trabajos, recurso preventivo, el cual tomará las siguientes medidas.

1.- Valorar la magnitud del accidente y del accidentado.

2.- Llamar a los servicios de urgencias, a los cuales debe indicarles:

- Ubicación del accidentado.
- Rutas de acceso a la obra.
- Datos de la obra.
- Datos de la persona que realiza la llamada (D.N.I., teléfono).
- Estado en el que se encuentra el accidentado.

3.- Permanecer junto al accidentado y darle los primeros auxilios, en función de la gravedad.

4.- Avisar al Técnico de Prevención de la empresa contratista y al coordinador de Seguridad y Salud.

5.- Traslado del accidentado al Centro de salud más cercano o el acordado.

En la caseta de obra existirá un plano de la zona donde se identificarán las rutas a hospitales más próximos.

Accidente blanco

En caso de tratarse de un accidente blanco, en el que no existen daños a personas, esta comunicación se realizará redactando un informe por parte de la empresa responsable y se enviará al responsable del contratista principal en obra, al Servicio de Prevención de riesgos laborales y al Coordinador de Seguridad y Salud.

Accidente con lesión de personas

Si se produjera un accidente, se actuará según se establece en el siguiente procedimiento (realizado en función del grado de las lesiones):

ACCIDENTE GRAVE

- Pedir ayuda a otros compañeros, preferiblemente con formación en materia de primeros auxilios.
- Llamar al telf. 085, enviarán equipo médico al rescate. (En su defecto llamar al 112).

Datos importantes a indicar en la llamada:

- Tipo de accidente (caída, sepultamiento, electrocutado, con riesgo vital…).
- Estado del herido (consciente, inconsciente…).
- Dirección exacta de la obra y forma de acceso.
- Proceder con las comunicaciones internas.

ACCIDENTE LEVE

- Pedir ayuda a otros compañeros, preferiblemente socorrista.
- Llamar al centro asistencial más próximo (preferiblemente Servicio médico).

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 407/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Datos importantes a indicar en la llamada:

- Tipo de lesión (herida, fractura, contusión, sin riesgo vital)
- Si no se puede mover, trasladar al accidentado con medios adecuados (ambulancia).
- Si se puede mover, trasladarlo al centro asistencial más próximo. Preferiblemente a la Mutua de accidentes de la empresa o en su defecto al centro de salud más próximo.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 408/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

CAPITULO II: PLIEGO DE CONDICIONES

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud se recoge a continuación las características y condiciones técnicas correspondientes a los medios de protección colectiva e individual previstos, así como a la normativa legal necesaria para su correcto mantenimiento, atendiendo para ello a la regulación vigente sobre estas materias.

1. DISPOSICIONES OFICIALES

Se considerarán de obligatorio cumplimiento las siguientes disposiciones:

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8 de noviembre)
- Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Ley 54/2003 de 12 de diciembre de reforma marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- R.D. 171/2004 de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la ley 31/95. de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- R.D. 485/1997 de 14 marzo: disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- R.D. 486/1997: disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Reglamento Técnico de Distribución y Utilización de Combustibles Gaseosos. (Decreto 919/2006 de 28 de julio).
- R.D. 487/1997: disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- R.D. 604/2006: por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- R.D. 664/1997: protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. Modificado por la orden del 25/03/1998.
- Reglamento de Aparatos a Presión (R.D. 2060/2008 de 12 de diciembre).
- Reglamento de Aparatos Elevadores (R.D. 57/2005 de 21 de enero).
- Reglamento de Seguridad del Trabajo de las Industrias de la Construcción (O.M. 20/05/52).

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 409/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- Homologación de medios de protección personal (R.D. 1407/1992).
- Reglamento de Explosivos (R.D. 230/1998 de 16 de febrero).
- Real Decreto 551/2006 de 5 de Mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- VI Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.
- Convenios Colectivos y Reglamento de Régimen Interior de cada Empresa en particular en su parte específica de Seguridad y Salud.
- Reglamento de los Servicios de Prevención (R.D. 604/2006 por el que se modifica el R.D. 39/1997 de 17 de enero).
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- R.D. 488/1997 de 14 abril, sobre disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantalla de visualización.
- R.D. 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- 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.
- R.D. 1215/1997, de 18 de julio de 1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo.

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 410/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

- R.D. 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Cualquier otra disposición oficial relativa a Seguridad e Higiene en el Trabajo que puedan afectar al tipo de trabajo que se efectúe.
- R.D. 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, de equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales de altura.
- R.D. 614/2001. De 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- RD. 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas
- R.D. 1849/2000, de 10 de Noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- Directiva 94/9/CE (Aparatos y Sistemas de Protección para Uso en Atmósferas Potencialmente Explosivas)
- 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 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- R.D. 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- R.D. 2267/2004 por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo.

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 411/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. BOE nº 71 23/03/2010.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 412/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 202199901396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

2.1.- DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

El Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

- Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

c) Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de Coordinador.

d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de Coordinador.

2.2.- DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el art.15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997.

c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de 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, durante la ejecución de la obra.

d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de Seguridad y de Salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección Facultativa.

Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 413/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2º del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades de los Coordinadores, de la Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

2.3.- DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el art.15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, durante la ejecución de la obra.

c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 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.

g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

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

Se nombrarán delegados de Prevención de acuerdo con lo previsto la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud en todas las empresas o centro de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores. El Comité de Seguridad y Salud estará formado por los Delegados de Prevención de una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los Delegados de Prevención, de la otra.

2.4.- DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD Y DELEGADOS DE PREVENCIÓN

Las funciones de este Comité serán las reglamentariamente estipuladas en el artículo 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Los delegados de Prevención serán los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo y serán designados por y entre representantes del personal. Serán competencias de los Delegados de Prevención:

- Colaborar con la Dirección de la Empresa y la Dirección Facultativa de la obra en la mejora de la acción preventiva.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 414/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Ser consultado por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y, en especial, medidas contempladas en el Plan de Seguridad.
- Informar a la Dirección Facultativa de las deficiencias observadas en el Plan de Seguridad y del incumplimiento del mismo por parte de la empresa constructora en cualquiera de sus apartados.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 415/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

3. ORGANIZACIÓN GENERAL DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA

3.1.- PLANTEAMIENTO GENERAL

El Contratista nombrará por escrito a una Persona, con funciones y formación de Recurso Preventivo, sin perjuicio de los demás Recursos Preventivos que deban estar en los diferentes trabajos que por normativa sí lo requieran, responsable de exigir a todo el personal, tanto propio cono de las empresas subcontratistas, del cumplimiento de la Normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales en la obra. siendo interlocutor de las instrucciones dadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Ejecución de la obra y responsable del cumplimiento de las mismas

Dicha persona permanecerá en obra hasta la finalización de los trabajos, empleando el tiempo necesario para desarrollar todas las tareas de control, coordinación y seguimiento estipuladas por Ley.

El Coordinador de Seguridad y Salud se reserva el derecho de exigir escrito la sustitución en sus funciones de prevención por otra en caso de incumplimiento reiterado o grave de sus responsabilidades.

El Contratista, estará obligado al mantenimiento en perfecto estado de las protecciones colectivas, colocadas tanto por él como por sus subcontratistas, empleando todo el tiempo que se necesario para su mantenimiento, os i fuese necesario su reposición.

3.2.- LIBRO DE INCIDENCIAS

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

El libro de incidencias será facilitado por:

a) El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

b) La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de Coordinador, en poder de la Dirección Facultativa.

A dicho libro tendrán acceso la Dirección Facultativa de la obra, los contratistas, subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de Seguridad y Salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen en el apartado 1.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de Coordinador, la Dirección Facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 416/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

3.3.- LIBRO DE SUBCONTRATACION

Es un Libro habilitado por la autoridad laboral en el que el contratista debe reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos. Sirve para realizar el control y seguimiento del régimen de subcontratación.

El Libro es exigible al contratista, siempre que pretenda subcontratar parte de la obra a empresas subcontratistas o trabajadores autónomos.

Respecto del Libro de Subcontratación, el contratista deberá:

- Tenerlo presente en la obra.
- Mantenerlo actualizado.
- Permitir el acceso al Libro a:

- Promotor, a la dirección facultativa y al coordinador en seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Empresas y trabajadores autónomos de la obra.
- Técnicos de prevención.
- Delegados de prevención y representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la obra.
- Autoridad Laboral.

- Conservarlo durante los cinco años posteriores a la finalización de su participación en la obra.
- El contratista deberá presentar el Libro de Subcontratación a la autoridad laboral de la Comunidad Autónoma en cuyo territorio se ejecute la obra, para que ésta proceda a su habilitación.

3.4.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación del presente Estudio de Seguridad y Salud, cada contratista que intervenga en la obra, elaborará su correspondiente Plan de Seguridad y Salud, en el cual analizará y desarrollará las previsiones contenidas en el mismo en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

El contratista incluirá en su Plan de Seguridad las propuestas y medidas alternativas de prevención que considere oportunas, indicando la correspondiente justificación técnica, si bien, no podrá implicar disminución de los niveles de protección previstos en el Estudio de seguridad y Salud.

El Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista, deberá ser aprobado, previamente al inicio de los trabajos, por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución.

Podrá ser modificado en función del proceso de ejecución de la obra, evolución de los trabajos o bien de las posibles incidencias que pudieran surgir durante el desarrollo de los trabajos. La modificación realizada deberá ser aprobada por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución.

Constituirá el elemento básico para identificar y evaluar los riesgos, de manera que permita planificar una acción preventiva.

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 417/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

3.5.- PARALIZACION DE LOS TRABAJOS

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la Dirección Facultativa observase incumplimiento de las medidas de Seguridad y Salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13, R.D. 1627/97, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la Seguridad y la Salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

Asimismo, lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 418/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

4. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

Previamente al comienzo de sus trabajos, cada empresa subcontratista hará entrega de copias de todos los certificados de información y formación en materia de Prevención de Riesgos Laborales de su personal.

Antes de la incorporación a los trabajos de cualquier empresa Subcontratista, el Contratista entregará copia del Plan de Seguridad y Salud, quedándose ésta responsable de informar a su personal de los riesgos, medidas preventivas y protecciones a utilizar.

Semanalmente, independientemente de las frecuencias de las charlas de inducción propias del contratista, cuya frecuencia y forma irá recogida en el Plan de Seguridad y Salud, se realizará una charla con frecuencia semanal, con asistencia del Coordinador de Seguridad y Salud y el Responsable de Seguridad de la empresa contratista, en los cuales se discutirá el estado y cumplimiento de las normas básicas de seguridad, de su aplicación a los procedimientos de trabajos, y los estados de balizamiento, maquinaria, primeros auxilios, señalización de accesos, acopios, etc.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 419/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

5. REQUISITOS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

5.1.- CASETAS PROVISIONALES MODULARES PREFABRICADAS

Los locales para oficinas y bienestar de los trabajadores se ubicarán prioritariamente en la propia obra, se han de instalar antes del comienzo de los trabajos y deben permanecer en la obra hasta su total terminación.

Serán de uso exclusivo al personal adscrito a la misma y no pueden utilizarse para usos distintos a los destinados.

Contarán con botiquín de primeros auxilios, extintor, teléfonos de emergencia.

Estarán correctamente soportadas, y sus materiales cumplirán con las condiciones de estabilidad y resistencia marcadas por normativa vigente.

5.2.- INSTALACIONES DE HIGIENE

Las instalaciones provisionales de higiene a instalar en la obra, WC químicos se instalarán en cantidad acorde a lo indicado en Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y en su guía técnica de aplicación elaborada por el INSST.

Los WC químicos cumplirá con lo especificado en la Norma UNE-EN 16194:2012. Cabinas sanitarias móviles no conectadas al alcantarillado. Requisitos de los servicios y productos relacionados con el suministro de cabinas y productos sanitarios.

Éstos deberán mantenerse en un correcto estado en todo momento, mientras dure la obra.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 420/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

6. REQUISITOS TÉCNICOS PARA INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

6.1.- EXTINTORES

El usuario de un extintor de incendios, teniendo en cuenta que su duración es aproximadamente de 8 a 60 segundos según tipo y capacidad del extintor, tendría que haber sido formado previamente sobre los conocimientos básicos del fuego y de forma completa y lo más práctica posible, sobre las instrucciones de funcionamiento, los peligros de utilización y las reglas concretas de uso de cada extintor, para conseguir una utilización del misma mínima eficaz.

En la etiqueta de cada extintor se especifica su modo de empleo y las precauciones a tomar. Pero se ha de resaltar que en el momento de la emergencia sería muy difícil asimilar todas las reglas prácticas de utilización del aparato.

Dentro de las precauciones generales se debe tener en cuenta la posible toxicidad del agente extintor o de los productos que genera en contacto con el fuego. La posibilidad de quemaduras y daños en la piel por demasiada proximidad al fuego o por reacciones químicas peligrosas.

Descargas eléctricas o proyecciones inesperadas de fluidos emergentes del extintor a través de su válvula de seguridad. También se debe considerar la posibilidad de mecanismos de accionamiento en malas condiciones de uso.

Antes de usar un extintor contra incendios portátil se recomienda realizar un cursillo práctico en el que se podría incluir las siguientes reglas generales de uso:

Descolgar el extintor asiéndolo por la maneta o asa fija que disponga y dejarlo sobre el suelo en posición vertical.

En caso de que el extintor posea manguera asirla por la boquilla para evitar la salida incontrolada del agente extintor. En caso de que el extintor fuese de CO_2 llevar cuidado especial de asir la boquilla por la parte aislada destinada para ello y no dirigirla hacia las personas.

Comprobar en caso de que exista válvula o disco de seguridad que están en posición sin peligro de proyección de fluido hacia el usuario.

Quitar el pasador de seguridad tirando de su anilla.

Acercarse al fuego dejando como mínimo un metro de distancia hasta él. En caso de espacios abiertos acercarse en la dirección del viento.

Apretar la maneta y, en caso de que exista, apretar la palanca de accionamiento de la boquilla. Realizar una pequeña descarga de comprobación de salida del agente extintor.

Dirigir el chorro a la base de las llamas.

En el caso de incendios de líquidos proyectar superficialmente el agente extintor efectuando un barrido horizontal y evitando que la propia presión de impulsión pueda provocar el derrame incontrolado del producto en combustión. Avanzar gradualmente desde los extremos.

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 421/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

7. REQUISITOS TÉCNICOS DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

7.1.- VALLADOS

7.1.1.- Malla tipo STOPPER

Tendrán una altura mínima de 90 centímetros, deberán estar correctamente sustentadas mediante ferrallas con seta de protección, debidamente retranqueadas del trabajo a balizar y deberán reponerse o mantenerse en correcto estado a lo largo de la duración de la obra.

7.1.2.- Cinta de balizamiento

Deberá instalarse a una altura de 90 cm, correctamente sustentadas mediante ferrallas con seta de protección, debidamente retranqueadas del trabajo a balizar y deberán reponerse o mantenerse en correcto estado a lo largo de la duración de la obra.

7.1.3.- Valla tipo "ayuntamiento"

Deberá estar fabricada en hierro altura de 1 metro,, formada por bastidor de tubos de diámetro entre 35 y 38, guarnecido con entre 8 y 11 barrotes de tubo de diámetro 13mm.

7.2.- PASARELAS

Las pasarelas para el paso peatonal serán de madera y estarán formadas por tablones (60 cm) trabados entre sí y bordeado por barandillas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Su tablero no presentará huecos y será capaz de resistir los impactos producidos por la caída de materiales.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 422/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

8. REQUISITOS TÉCNICOS DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

La utilización de las prendas de protección personal dependerá del riesgo en el trabajo a realizar.

La empresa facilitará las prendas de protección personal precisas para la realización de los trabajos encomendados, siendo obligatoria su utilización en aquellos trabajos en los que se requiera, (R.D. 773/97 de 30 de mayo).

La inobservancia por parte del personal del uso de las prendas de protección personal en los trabajos en los que se requiera será motivo de sanción disciplinaria (parte de entrega de EPIs).

Antes de ser utilizado un equipo de protección personal y de seguridad, se comprobará el estado en que se encuentre, no utilizándose en caso de que no reúna las debidas condiciones de seguridad.

Para el mantenimiento del mismo se seguirán las instrucciones del fabricante (R.D. 773/97).

Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas técnicas de homologación oficiales, siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista norma de homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Se considerará de obligado cumplimiento en este estudio de seguridad y salud, con referencia a las prendas de protección personal a utilizar, las condiciones de seguridad establecidas en el RD 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual y en el Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2016, relativo a los equipos de protección individual.

Se enumeran a continuación las normas técnicas a las que se ajustarán los equipos de protección individual:

Protección auditiva

- UNE-EN 458. Protectores auditivos. Recomendaciones de selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento.
- UNE-EN-352. Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos.

Protección de la cabeza

- UNE-EN 397. Cascos de protección para la industria.
- UNE-EN 812. Cascos contra golpes para la industria.
- UNE-EN 14052. Cascos de alta protección para la industria.

Protección contra caídas

- UNE-EN 353. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos anticaídas deslizantes sobre líneas de anclaje.
- UNE-EN 360. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos anticaídas retráctiles.
- UNE-EN 361. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Arneses anticaídas.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 423/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- UNE-EN 362. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Conectores.
- UNE-EN 363. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Sistemas anticaídas.
- UNE-EN 365. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado.
- UNE-EN 795 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos de anclaje.

Protección ocular

- UNE-EN 165. Protección individual de los ojos. Vocabulario.
- UNE-EN 166. Protección individual de los ojos. Requisitos.
- UNE-EN 167. Protección individual de los ojos. Métodos de ensayo ópticos.
- UNE-EN 168. Protección individual de los ojos. Métodos de ensayo no ópticos.
- UNE-EN 169. Protección individual de los ojos. Filtros para soldadura y técnicas afines. Especificaciones del coeficiente de transmisión y uso recomendado.
- UNE-EN 170. Protección individual de los ojos. Filtros para el ultravioleta. Especificaciones del coeficiente de transmisión y uso recomendado.
- UNE-EN 171. Protección individual de los ojos. Filtros para el infrarrojo. Especificaciones del coeficiente de transmisión y uso recomendado.
- UNE-EN 172. Protección individual de los ojos. Filtros de protección solar para uso laboral.
- UNE-EN 175. Protección individual de los ojos. Equipos para protección de los ojos y la cara durante la soldadura y técnicas afines.
- UNE-EN 379. Protección individual de los ojos. Filtros automáticos para soldadura.
- UNE-EN 1836. Gafas de sol y filtros de protección contra la radiación solar para uso general.

Protección de manos y brazos

- UNE-EN 388. Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- UNE-EN 407. Guantes de protección contra riesgos térmicos (calor y/o fuego).
- UNE-EN 60903. Trabajos en tensión. Guantes de material aislante.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 424/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- UNE-EN 60984. Manguitos de material aislante para trabajos en tensión.
- UNE-EN 12477. Guantes de protección para soldadores.
- UNE-EN 374 Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos.

Protección de pies y piernas

- UNE-EN ISO 20345. Equipo de protección individual. Calzado de seguridad.
- UNE-EN ISO 20346. Equipo de protección personal. Calzado de protección.
- UNE-EN ISO 20347. Equipo de protección personal. Calzado de trabajo.
- UNE-EN ISO 17249. Calzado de seguridad resistente al corte por sierra de cadena.
- UNE-EN 13832 Calzado protector frente a productos químicos.

Protección respiratoria

- UNE-EN132. Equipos de protección respiratoria. Definiciones de términos y pictogramas.
- UNE-EN133. Equipos de protección respiratoria. Clasificación.
- UNE-EN134. Equipos de protección respiratoria. Nomenclatura de los componentes.
- UNE-EN135. Equipos de protección respiratoria. Lista de términos equivalentes.

Ropa de alta visibilidad

- UNE-EN 471. Ropa de señalización de alta visibilidad para uso profesional. Métodos de ensayo y requisitos.
- UNE-EN 340. Ropa de protección. Requisitos generales.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 425/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

9. NORMAS DE SEGURIDAD PARA MAQUINARIA

9.1.- ANTES DE EMPEZAR CUALQUIER TRABAJO

Se precisa conocer las reglas y recomendaciones que aconseja el contratista de la obra. Así mismo deben seguirse las recomendaciones especiales que realice el encargado de la obra.

El conductor deberá usar prendas de protección personal:

- Casco protector de la cabeza: Habitualmente la cabeza del conductor está protegida por la cabina, pero es indispensable el uso del casco protector cuando se abandona la misma para andar por la obra. El casco de seguridad estará homologado.
- Botas de seguridad antideslizantes: El calzado de seguridad es importante debido a las condiciones en las que se suele trabajar en la obra (con barro, agua, aceite, grasas, etc.).
- Protección de los oídos: Cuando el nivel de ruido sobrepase el margen de seguridad establecido y en todo caso, cuando sea superior a 80 dB, será obligatorio el uso de auriculares o tapones. Serán homologados.
- Ropa de trabajo: No se deben utilizar ropas de trabajo sueltas que puedan ser atrapadas por elementos en movimiento. Eventualmente, cuando las condiciones atmosféricas lo aconsejen y el puesto de mando carezca de cabina, el conductor deberá llevar ropa que le proteja de la lluvia.
- Guantes: El conductor deberá disponer de guantes adecuados para posibles emergencias de conservación durante el trabajo.
- Protección de la vista: Así mismo, y cuando no exista cabina, el conductor deberá hacer uso de gafas de seguridad a fin de protegerse de la proyección de partículas en operaciones de excavación.
- Toda prenda de protección personal estará homologada siempre que lo exija la normativa vigente.

Se conocerán las normas de circulación en la zona de trabajo, las señales y balizamientos utilizados tales como: banderolas, vallas, señales manuales, luminosas y sonoras.

Cuando se deba trabajar en la vía pública, la máquina deberá estar convenientemente señalizada de acuerdo con lo indicado en el Código de Circulación.

9.2.- TRABAJOS AUXILIARES EN LA MÁQUINA

Cambios del equipo de trabajo

Elegir un emplazamiento llano y bien despejado.

Las piezas desmontadas se evacuarán del lugar de trabajo.

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 426/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Seguir escrupulosamente las indicaciones del constructor.

Antes de desconectar los circuitos hidráulicos bajar la presión de los mismos.

Para el manejo de las piezas utilizar guantes.

Si el conductor necesita un ayudante, le explicará con detalle qué es lo que debe hacer y lo observará en todo momento.

Averías en la zona de trabajo

Bajar el equipo al suelo, parar el motor y colocar el freno, siempre que esto sea posible.

Colocar las señales adecuadas indicando la avería de la máquina.

Si se para el motor, parar inmediatamente la máquina, ya que se corre el riesgo de quedarse sin frenos ni dirección.

Para cualquier avería releer el manual del constructor. No hacerse remolcar nunca para poner el motor en marcha.

No servirse nunca de la pala para levantar la máquina.

Para cambiar un neumático colocar una base firme para subir la máquina.

Transporte de la máquina

Estacionar el remolque en zona llana.

Comprobar que la longitud de remolque es la adecuada para transportar la máquina.

Comprobar que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.

Bajar la cuchara en cuanto se haya subido la máquina al remolque.

Si la cuchara no cabe en la longitud del remolque, se desmontará.

Quitar la llave de contacto.

Sujetar fuertemente las ruedas a la plataforma del terreno.

Mantenimiento en la zona de trabajo

Colocar la máquina en terreno llano. Bloquear las ruedas o las cadenas.

Colocar la cuchara apoyada en el suelo. Si se debe mantener la cuchara levantada se inmovilizará adecuadamente.

Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.

No quedarse entre las ruedas o sobre las cadenas, bajo la cuchara o el brazo.

No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería.

Utilizar un medidor de carga para verificar la batería.

No utilizar nunca un mechero o cerillas para ver dentro del motor.

Aprender a utilizar los extintores.

Conservar la máquina en buen estado de limpieza.

Mantenimiento en taller

Antes de empezar las reparaciones, es conveniente limpiar la zona a reparar. No limpiar nunca las piezas con gasolina.

Trabajar en un local ventilado.

NO FUMAR.

Antes de empezar las reparaciones, quitar la llave de contacto, bloquear la máquina y colocar letreros indicando que no se manipulen los mecanismos.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 427/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Si varios mecánicos trabajan en la misma máquina, sus trabajos deberán ser coordinados y conocidos entre ellos.

Dejar enfriar el motor antes de quitar el tapón del radiador.

Bajar la presión del circuito hidráulico antes de quitar el tapón de vaciado, así mismo cuando se realice el vaciado del aceite vigilar que no esté quemando.

Si se tiene que dejar elevado el brazo y la cuchara, se procederá a su inmovilización antes de empezar el trabajo.

Realizar la evacuación de los gases del tubo de escape directamente al exterior del local.

Cuando se arregle la tensión de las correas del motor, éste estará parado.

Antes de arrancar el motor, comprobar que no se haya dejado ninguna herramienta encima del mismo.

Utilizar guantes y zapatos de seguridad.

Mantenimiento de los neumáticos

Para cambiar una rueda, colocar los estabilizadores.

No utilizar nunca la pluma o la cuchara para levantar la máquina.

Utilizar siempre una caja de inflado, cuando la rueda no está sobre la máquina.

Cuando se esté inflando una rueda no permanecer enfrente de la misma sino en el lateral.

No cortar ni soldar encima de una llanta con el neumático inflado.

Examen de la máquina

La máquina antes de empezar cualquier trabajo, deberá ser examinada en todas sus partes.

Los exámenes deben renovarse todas las veces que sean necesarias y fundamentalmente cuando haya habido un fallo en el material, en la máquina, en las instalaciones o los dispositivos de seguridad habiendo producido o no un accidente.

Todos estos exámenes los realizará el encargado o personal competente designado por el mismo. El nombre y el cargo de esta persona se consignarán en un libro de registro de seguridad, el cual lo guardará el encargado.

9.3.- NORMAS TÉCNICAS

UNE 115212.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Guía de procedimiento para la formación del operador.

UNE 115215.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Empleo y mantenimiento. Método de formación del personal mecánico.

UNE 115231.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Excavadoras hidráulicas. Ensayos de laboratorio y requisitos de comportamiento para estructuras de protección del operador (FOGS).

UNE 115233.- Maquinaria para movimiento de tierras. Dispositivos de aviso para máquinas de desplazamiento lento. Sistemas por ultrasonidos y otros.

UNE 115423.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Instrumentos para el mantenimiento.

UNE 115428.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Conservación y mantenimiento.

UNE 115440.- Maquinaria para movimiento de tierras. Luces de alumbrado, señalización y posición y dispositivos reflectantes (catadióptricos).

UNE 115441.- Maquinaria para movimiento de tierras. Asiento del operador. Dimensiones y requisitos.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 428/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

UNE-EN 474.- Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad.

UNE-EN 13531.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Estructuras de protección contra el basculamiento (TOPS) para miniexcavadoras. Ensayos de laboratorio y requisitos de comportamiento.

UNE-EN-ISO 2867.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Sistemas de acceso.

UNE-EN-ISO 3411.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Medidas ergonómicas de los operadores y espacio envolvente mínimo para los operadores.

UNE-EN-ISO 3457.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Resguardos. Definiciones y requisitos.

UNE-EN-ISO 6683.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Cinturones de seguridad y sus anclajes. Requisitos de comportamiento y ensayos.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 429/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

10. NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS

Antes de su puesta en marcha, se comprobará el buen estado de las conexiones eléctricas, la eficacia del doble aislamiento de la carcasa y el disyuntor diferencial para evitar riesgos de electrocución.

Se comprobará periódicamente el estado de las protecciones: hilo de tierra no interrumpido, fusibles, disyuntor, transformadores de seguridad, interruptor magnetotérmico de alta sensibilidad, estado de la carcasa, clavija de enchufe, etc.

No se utilizará nunca herramienta portátil desprovista de enchufe y se revisará periódicamente este extremo.

Los cables eléctricos de las herramientas portátiles se llevan a menudo de un lugar u otro, se arrastran, y se dejan tirados, lo que contribuye a que se deterioren con facilidad; se deberán revisar y rechazar los que tengan su aislamiento deteriorado.

No dejar abandonadas en cualquier parte y mucho menos a la intemperie, ya que pueden ser dañadas por golpes, proyecciones de materiales calientes, corrosivos, agua, etc. O producir tropiezos de personal con el elevado riesgo de caídas al mismo o a distinto.

La desconexión nunca se hará mediante un tirón brusco.

Cualquier persona que maneje estas herramientas debe estar adiestrada en su uso.

Para cambiar de útil se deberá desconectar la herramienta y comprobar que está parada.

La broca, sierra, disco, etc., serán los adecuados y estarán en condiciones de utilización, estarán bien apretados y se utilizará una llave para el apriete, cuidar de retirarla antes de empezar a trabajar.

Se recomienda no utilizar prendas holgadas que puedan favorecer los atrapamientos.

No se debe inclinar las herramientas para ensanchar el agujero, o abrir la luz de corte.

Si se trabaja en locales húmedos, se adoptarán las medidas necesarias en previsión de riesgos eléctricos: guantes aislantes, taburetes de madera, transformador de seguridad, etc.

Los resguardos de la sierra portátil deberán estar siempre colocados.

Se deben usar gafas panorámicas de seguridad en las tareas de corte, taladro, desbaste o percusión electroneumática, con herramientas eléctricas portátiles.

En todos los trabajos en alturas es necesario el cinturón de seguridad.

Las personas expuestas al polvo utilizarán mascarillas equipadas con filtro mecánico homologado y gafas de protección anti-impactos.

Si el nivel sonoro producido por la herramienta eléctrica supera los 80 dB, se recomienda el uso de protectores auditivos.

No se debe utilizar este tipo de herramientas en atmósferas explosivas, a menos que estén preparadas para ello.

Si observa alguna anomalía durante el trabajo, no trate de repararla. Desconecte la herramienta y advierta a su inmediato superior. En estas situaciones:

- Típica sensación de hormigueo, como resultado de una electrificación, al tocar la carcasa de la herramienta.
- Aparición de chispas procedentes de la herramienta o de los cables de conexión.
- Olores sospechosos a “quemado”.
- Aparición de humos que emanan del interior de la herramienta.

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 430/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- Calentamiento anormal del motor, del cable o de la clavija de enchufe.

Normas técnicas

UNE-EN 50144-1.- Seguridad de las herramientas manuales portátiles accionadas por motor eléctrico. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60745-1.- Herramientas manuales eléctricas accionadas por motor eléctrico. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales (IEC 60745-1:2006, modificada)

UNE-EN 60745-2.- Herramientas manuales eléctricas accionadas por motor eléctrico. Seguridad. Parte 2: Requisitos particulares. (Familia desde UNE-EN 60745-2.1 a UNE-EN 60745-2.23)

UNE 20060.- Herramientas manuales portátiles accionadas por motor eléctrico. Condiciones generales de seguridad.

UNE-EN 68.- Amoladoras manuales (portátiles) accionadas por motor. Seguridad mecánica.

UNE-EN 61029-1.- Seguridad de las máquinas herramientas eléctricas semifijas. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 61029-2.- Seguridad de las máquinas herramientas eléctricas semifijas. Parte 2: Requisitos particulares. (Familia desde UNE-EN 61029-2.1 a UNE-EN 61029-3.12)

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 431/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

11. NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS MANUALES

Utilizar herramientas apropiadas en cada trabajo.

No deben usarse, por ejemplo, las limas como palancas, los destornilladores como cinceles, los alicates como martillos, etc.

Trabajando con tensión eléctrica usar útiles con mango aislante.

En ambientes con riesgo de explosión usar herramientas que no produzcan chispas.

Conservar las herramientas en buenas condiciones.

Se deben utilizar útiles de buena calidad, conservarlos limpios, cuidar de que tengan dureza apropiada, cuidar de que los mangos o asas estén bien fijos y bien estudiados. Verificar periódicamente su estado y repararlas o remplazarlas si es preciso.

Llevarlas de forma segura.

Proteger los filos o puntas de las herramientas. No meter las herramientas en los bolsillos. No llevarlas en las manos cuando se suben escaleras, postes o similares; se deben llevar en carteras fijadas en la cintura o la bandolera.

Guardar las herramientas ordenadas y limpias en lugar seguro.

No se deben dejar detrás o encima de órganos de máquinas en movimiento.

Proteger la punta y el filo de los útiles cuando no se utilicen. El desorden hace difícil la reparación de los útiles y conduce a que se usen inapropiadamente.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 432/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

12. NORMAS DE SEGURIDAD PARA GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS

Las grúas cumplirán con las normas y disposiciones que a continuación se especifican y que afectan al diseño y fabricación de todos aquellos componentes y mecanismos que están directamente relacionados con las condiciones de resistencia y seguridad.

Equipo hidráulico: Los cilindros hidráulicos de extensión e inclinación de pluma y los verticales de los gatos estabilizadores deberán ir provistos de válvulas de retención que eviten su recogida accidental en caso de rotura o avería en las tuberías flexibles de conexión.

En el circuito de giro deberá instalarse un sistema de frenado que amortigüe la parada del movimiento de giro y evite, asimismo los esfuerzos laterales que accidentalmente pueden producirse.

Cables: Se cumplirá con lo especificado en las Normas UNE 58-120/1-91, UNE 58-120/2-91 y UNE 58-111-91.

Ganchos: En la Norma UNE 58-515-82 se define su modo de sujeción, forma y utilización. Asimismo, todo gancho debe llevar incorporado el correspondiente cierre de seguridad que impida la salida de los cables.

Contrapesos: Aquellas grúas en que sea necesaria la utilización de un contrapeso constituido en uno o varios bloques desmontables dispondrán de las fijaciones necesarias del contrapeso a la estructura para evitar desprendimiento.

Cabina de mando: Las cabinas serán de construcción cerrada y se instalarán de modo que el operador tenga durante las maniobras el mayor campo de visibilidad posible, tanto en las puertas de acceso como en los laterales y ventanas.

Las cabinas estarán provistas de accesos fáciles y seguros desde el suelo, y en su interior se instalarán diagramas de cargas y alcances, rótulos e indicativos necesarios para la correcta identificación de todos los mandos e iluminación.

Corona de orientación: Las coronas de orientación que se instalen en las grúas móviles autopropulsadas, así como los sistemas utilizados para su unión a las partes de aquéllas (base y estructura), serán de capacidad suficiente para resistir los esfuerzos producidos por el funcionamiento de la grúa.

En cualquier caso, y siempre que sea posible, deberá asegurarse el acceso de los útiles necesarios para verificar o, en su caso, aplicar los pares de aprietes que correspondan a la calidad de la tornillería establecida por el fabricante de la corona.

Otros elementos de seguridad: Las grúas móviles autopropulsadas, cuya puesta en el mercado no se haya hecho de conformidad con lo señalado en el Real Decreto 1435/1992, sobre Máquinas, deberán estar provistas y en correcto funcionamiento, como mínimo, de los elementos de seguridad siguientes, además de los indicados anteriormente:

Grúas de hasta 80 toneladas o de longitud de pluma con o sin plumín menor o igual de 60 metros:

- Final de carrera del órgano de aprehensión.
- Indicador del ángulo de pluma.
- Limitador de cargas.

Grúas de más de 80 toneladas o de longitud de pluma con o sin plumín mayor de 60 metros:

- Final de carrera del órgano de aprehensión.

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 433/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- Indicador del ángulo de pluma.
- Indicador de carga en ganchos o indicador de momento de cargas.
- Limitador de cargas.

Letreros e indicativos: Todos los letreros, indicativos, avisos e instrucciones, tanto interiores como exteriores, que figuren en las grúas objeto de esta ITC, deberán estar redactados, al menos, en castellano.

La declaración de adecuación de la grúa autopropulsada a que se contendrá, como mínimo, lo siguiente:

- Datos identificativos de la grúa (marca, tipo, número de serie, etc.), acompañada por las descripciones, planos, fotografías, etc. necesarios para definirla.
- Manual de instrucciones de la grúa.
- Nombre y dirección del propietario de la grúa, o de su representante legal.
- Certificado de adecuación de la grúa a las prescripciones técnicas correspondientes del anexo I, firmado por el organismo de control, con indicación de las soluciones adoptadas para su cumplimiento.

Para el montaje y manejo de las grúas móviles autopropulsadas a las que se refiere esta ITC, se exigirá la posesión del carné de operador de grúa móvil autopropulsada de, al menos, categoría igual o superior a la correspondiente a su carga nominal, obtenido de acuerdo con lo señalado en este anexo.

El carnet que se establece se delimita en las siguientes categorías:

Categoría A: habilita a su titular para el montaje y manejo de grúas móviles autopropulsadas de hasta 130 t de carga nominal, inclusive.

Categoría B: habilita a su titular para el montaje y manejo de grúas móviles autopropulsadas de más de 130 t de carga nominal.

12.1.- EN EL FUNCIONAMIENTO

Antes de iniciar el funcionamiento:

El gruista debe probar el buen funcionamiento de todos los movimientos y de los dispositivos de seguridad. Previamente se deben poner a cero todos los mandos que no lo estuvieran.

Durante el funcionamiento:

El gruista debe saber que no se han de utilizar las contramarchas para el frenado de la maniobra. Para que el cable esté siempre tensado se recomienda no dejar caer el gancho al suelo. El conductor de la grúa no puede abandonar el puesto de mando mientras penda una carga del gancho. En los relevos debe el gruista saliente indicar sus impresiones al entrante sobre el estado de la grúa y anotarlo en un libro de incidencias que se guardará en la obra. Los mandos han de manejarse teniendo en cuenta los efectos de inercia, de modo que los movimientos de elevación, traslación y giro cesen sin sacudidas. Si estando izando una carga se produce una perturbación en la maniobra de la grúa, se pondrá inmediatamente a cero el mando del mecanismo de elevación. Los interruptores y

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 434/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

mandos no deben sujetarse jamás con cuñas o ataduras. Sólo se deben utilizar los aparatos de mando previstos para este fin.

Se prohibirá arrancar con la grúa objetos fijos. El conductor debe observar la carga durante la traslación. Dará señales de aviso antes de iniciar cualquier movimiento.

Se debe evitar que la carga vuele por encima de las personas. Estará totalmente prohibido subir personas con la grúa, así como hacer pruebas de sobrecarga a base de personas.

12.2.- EN LAS OBLIGACIONES

Existirá un libro de obligaciones del gruista a pie de obra.

Obligaciones diarias del gruista

- Comprobar el funcionamiento de los frenos.
- Observar la normalidad de funcionamiento de la grúa, solo si se perciben ruidos o calentamientos anormales.
- Verificar el comportamiento del lastre.
- Colocar la carga de nivelación para evitar que el cable de elevación quede destensado y enrolle mal en el tambor de elevación.
- Al terminar el trabajo subir el gancho hasta el carrito, amarrar la grúa a los carriles, dejar la pluma en dirección al viento, con el freno desenclavado y cortar la corriente.

Obligaciones semanales del gruista

- Reapretar todos los tornillos y principalmente los de la torre, pluma y corona giratoria.
- Verificar la tensión del cable del carro, así como el cable de carga y su engrase.
- Comprobar el buen funcionamiento del pestillo de seguridad del gancho.
- Se deben probar las protecciones contra sobrecargas, interruptores fin de carrera, mecanismo de elevación, izado y descenso de la pluma y traslación en los dos movimientos.
- Comprobar tramos de vía.
- Vigilar las partes sujetas a desgaste, como cojinetes, superficies de los rodillos, engranajes, zapatas de freno, etc., debiendo avisar para su cambio caso de ser necesario.

12.3.- SISTEMAS DE SEGURIDAD

Los sistemas de seguridad de que debe disponer una grúa son:

- Limitador de fin de carrera del carro de la pluma.
- Limitador de fin de carrera de elevación.
- Limitador de fin de carrera de traslación del aparato.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 435/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- Topes de las vías.
- Limitador de par.
- Limitador de carga máxima.
- Sujeción del aparato a las vías mediante mordazas.

Además, las grúas deben poseer escaleras dotadas de aros salvavidas, plataformas y pasarelas con barandillas, cable tendido longitudinalmente a lo largo de la pluma y la contrapluma y en su caso cable tendido longitudinalmente a lo largo de la torre.

12.4.- COMPORTAMIENTO HUMANO

Aptitudes psicofísicas

El gruista debe ser una persona con gran sentido de la responsabilidad y que esté perfectamente informado de las partes mecánicas y eléctricas de la grúa, así como las maniobras que puede realizar y las limitaciones de la máquina.

Se recomienda que el manejo de la grúa se confíe únicamente a personas mayores de veinte años, que posean un grado de visión y audición elevado. Los montadores de las grúas deben ser personas con sentido de la responsabilidad.

Deberán asistir anteriormente a un curso de capacitación y someterse a reconocimientos médicos periódicos.

Actitudes ergonómicas

El operario deberá reposar periódicamente dado que los reflejos son muy importantes para manejar adecuadamente la grúa.

Cuando se considere necesario se utilizará la cabina situada en la parte superior de la grúa (caso de poseerla) o la plataforma instalada en voladizo en el último forjado del edificio en construcción.

12.5.- PROTECCIONES PERSONALES

El personal empleado en el montaje de grúas irá provisto de casco y cinturón de seguridad, así como de calzado de seguridad. La ropa de trabajo será ajustada. Los gruistas deben ir provistos en todo momento de casco de seguridad. Todas las prendas serán homologadas según O.M. de 17.5.74 (BOE nº 128 de 29.5.74).

12.6.- LEGISLACIÓN AFECTADA

Se consideran afectados los artículos comprendidos en el Capítulo X, "Elevación y transporte" y los artículos 21, 22 y 23 respecto a barandillas de protección y los artículos 81, 94 y 98 en lo referente a herramientas manuales y los artículos 142, 143 y 151 respecto a protección personal, todos de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9.3.71).

En las Ordenanzas Municipales de algunos ayuntamientos existen normas referentes a la ubicación y utilización de las grúas de los edificios en construcción, que son de obligado cumplimiento.

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 436/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

13. NORMAS DE SEGURIDAD PARA MEDIOS AUXILIARES

13.1.- GRUPO ELECTRÓGENO

Los Grupos Electrógenos serán conformes a la familia de normas UNE-EN ISO 8528. Grupos electrógenos de corriente alterna accionados por motores alternativos de combustión interna.

13.2.- CUADROS ELÉCTRICOS AUXILIARES

Los cuadros eléctricos auxiliares deberán estar correctamente soportado y firmemente unido sobre sistema de fijación a pared vertical o ESTRUCTURA SOPORTE.

Deberán estar protegidos contra la corrosión mediante uso de materiales apropiados además de ser capaces de soportar impactos mecánicos.

El grado de protección deberá ser como mínimo IP45

Se protegerán con dispositivos diferenciales de 30 mA de alta sensibilidad y debidamente conectado a tierra.

Deberán ser conformes con la Norma UNE-EN 60439: Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 4 Requisitos particulares para conjuntos para obras.

13.3.- ESCALERAS SIMPLES Y EXTENSIBLES

Las escaleras de mano deberán ser conformes con la familia de normas UNE EN 131:

- UNE-EN 131-1:2007. Escaleras. Parte 1: Información destinada al usuario.
- UNE-EN 131-2:2010+A1:2012 Escaleras. Parte 2: Requisitos, ensayos y marcado. CTN: AEN/CTN 81/SC 2 - Medios de protección colectiva en el trabajo.
- UNE-EN 131-3:2007. Escaleras. Parte 3: Información destinada al usuario. CTN: AEN/CTN 81/SC 2 - Medios de protección colectiva en el trabajo.
- UNE-EN 131-4:2007. Escaleras. Parte 4: Escaleras articuladas con bisagras simples o múltiples. CTN: AEN/CTN 81/SC 2 - Medios de protección colectiva en el trabajo
- UNE-EN 131-6:2015 Escaleras. Parte 6: Escaleras telescópicas. CTN: AEN/CTN 81/SC 2 - Medios de protección colectiva en el trabajo.
- UNE-EN 131-7:2013 Escaleras. Parte 7: Escaleras móviles con plataforma. CTN: AEN/CTN 81/SC 2 - Medios de protección colectiva en el trabajo.

Las escaleras de mano tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas. No tendrán rotos ni astillados largueros o peldaños. Dispondrán de zapatas antideslizantes. En particular, las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.

Elección del lugar donde levantar la escalera

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 437/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.

Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.

No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.

Levantamiento o abatimiento de una escalera

Por una persona y en caso de escaleras ligeras de un sólo plano:

- Situar la escalera sobre el suelo de forma que los pies se apoyen sobre un obstáculo suficientemente resistente para que no se deslice.
- Elevar la extremidad opuesta de la escalera.
- Avanzar lentamente sobre este extremo pasando de escalón en escalón hasta que esté en posición vertical.
- Inclinar la cabeza de la escalera hacia el punto de apoyo.

Por dos personas (Peso superior a 25 Kg o en condiciones adversas):

- Una persona se sitúa agachada sobre el primer escalón en la parte inferior y con las manos sobre el tercer escalón.
- La segunda persona actúa como en el caso precedente.

Para el abatimiento, las operaciones son inversas y siempre por dos personas.

Situación del pie de la escalera

Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. Las ausencias de cualquiera de estas condiciones pueden provocar graves accidentes.

No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc.).

Como medida excepcional se podrá equilibrar una escalera sobre un suelo desnivelado a base de prolongaciones sólidas con collar de fijación.

Estabilización de la escalera. Sistemas de sujeción y apoyo

Para dar a la escalera la estabilidad necesaria, se emplean dispositivos que, adaptados a los largueros, proporcionan en condiciones normales, una resistencia suficiente frente a deslizamiento y vuelco.

Pueden ser fijos, solidarios o independientes adaptados a la escalera.

13.4.- ESLINGAS

13.4.1.- Eslinga de cadena

Una eslinga de cadena es un conjunto constituido por cadena o cadenas unidas a unos accesorios adecuados en los extremos superior o inferior.

Las condiciones de seguridad de las eslingas de cadena, configuraciones, cálculo de cargas de elevación serán conformes a la familia de las normas técnicas UNE-EN 818. Cadenas de elevación de eslabón corto.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 438/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

13.4.2.- Eslinga de cable de acero

Es el conjunto constituido por varios ramales individuales o por una eslinga sin fin.

Las eslingas de cable de acero serán conformes a todas las partes de la norma técnica UNE-EN 13411-3. Terminales para cables de acero, y a la UNE-EN 12385-4. Cables de acero. Seguridad. Parte 4: Cables trenzados para aplicaciones generales de elevación.

13.4.3.- Eslingas textiles

Las eslingas textiles son cintas tejidas planas o tubulares fabricadas con fibras químicas de poliamida, poliéster o polipropileno.

Las eslingas textiles serán conformes a la familia de las normas técnicas UNE-EN 1492-1: 2001 Eslingas textiles. Seguridad, y a la UNE 40901: 2007 Eslingas textiles. Seguridad. Eslingas de cintas tejidas planas, fabricadas con fibras químicas, para uso no reutilizable.

13.4.4.- Accesorios

Los accesorios para eslingas serán conformes al conjunto de partes de la norma técnica UNE-EN 1677-2. Accesorios para eslingas. Seguridad.

Los grilletes serán acordes a la norma técnica UNE-EN 13889. Grilletes de acero forjados para aplicaciones generales de elevación.

13.5.- PLATAFORMAS ELEVADORAS

Diseño: La plataforma de trabajo debe estar diseñada de forma segura, fabricada de material de seguridad, de resistencia adecuada y manteniéndola limpia. Es conveniente que lleven acopladas unas bandejas portaobjetos situadas preferentemente en la parte delantera sobre las barandillas evitando de ésta forma que las herramientas se dejen sobre la superficie de la plataforma.

Capacidad de carga: El peso del conjunto de la plataforma junto con el personal que debe utilizarla, herramientas, materiales, etc. no debe exceder la capacidad máxima de carga tomando como referencia los datos dados por el fabricante. Esta capacidad de carga debe ser disminuida, en caso necesario, cuando se utilicen otros accesorios cuyo peso hará decrecer la capacidad de carga del elevador a los efectos indicados anteriormente.

Carga máxima admisible: Sobre la plataforma se debe fijar una placa indicando su propio peso y la carga máxima admisible, que no deberá ser excedida en ningún caso.

Número máximo de personas: El número máximo de personas a transportar vendrá definido por las características del modelo de que se trate.

Altura de trabajo: La altura máxima de trabajo se debe limitar a lo especificado por el fabricante en cada caso. Para alturas superiores se deben utilizar otros equipos.

Dimensiones: Las dimensiones de la base de la plataforma deberán ser lo más pequeñas posibles compatibles con el número máximo de personas que deban trabajar sobre la misma y que en cualquier caso permita realizar los trabajos adecuadamente.

Utilización: La plataforma debe estar fijada de forma segura al sistema de elevación.

Sistemas de protección: El perímetro de la plataforma se deberá proteger en su totalidad por una barandilla superior situada entre 0,9 y 1,1 m de la base, un rodapié con una altura mínima de 10 cm y una barra intermedia situada aproximadamente a una distancia media entre la parte superior del rodapié y la parte inferior de la barandilla superior. Otro sistema de protección del perímetro de la parte inferior de la barandilla superior igualmente efectivo es la utilización de tela metálica. Las

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 439/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

barandillas deberán tener una resistencia de 150 kg/ml y los rodapiés y barra intermedia una resistencia similar y estar firmemente fijadas a la estructura de la plataforma.

Cuando existan riesgos de golpes en la cabeza de los operarios podría instalarse una protección móvil de diseño adecuado y fijada aprovechando los montantes de la plataforma siempre que no dificulte los trabajos que vayan a realizarse.

Si la plataforma está dotada de una puerta de acceso, solo se deberá poder abrir hacia adentro y en ningún caso cuando la plataforma esté subiendo o bajando o en posición elevada de trabajo. Debe ser de autocierre y quedar automáticamente bloqueada en la posición cerrada. Este sistema puede reforzarse instalando otro sistema de bloqueo redundante garantizando de esta forma que la puerta no se pueda abrir en ningún caso una vez que la plataforma empieza a elevarse.

Superficie: El suelo de la plataforma debe ser horizontal, antideslizante y diseñado para evitar la acumulación de agua u otros líquidos.

Pintura: La plataforma debería estar pintada de un color visible y las protecciones perimetrales a franjas inclinadas alternadas en negro y amarillo.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 440/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

14. PREVENCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS EN OBRA

El contratista estará obligado a recoger en el Plan de Seguridad y Salud, las mediciones técnicas previstas, evaluación de riesgos higiénicos previstos y medidas a adoptar para evitar o reducirlos. De forma no exhaustiva se definen los siguientes:

- Riesgo higiénico por la exposición a agentes químicos: polvo
- Riesgo higiénico por la exposición a agentes químicos: Sustancias peligrosas
- Riesgo higiénico por la exposición a agentes físicos: ruido
- Riesgo higiénico por la exposición a agentes físicos: vibraciones
- Riesgo higiénico por la exposición a agentes físicos: temperaturas extremas.
- Riesgo higiénico por la exposición a agentes físicos: iluminación (trabajos nocturnos)
- Riesgo higiénico por la exposición a agentes físicos: radiaciones no ionizantes.
- Riesgo higiénico por la exposición a agentes físicos: radiaciones ionizantes.
- Riesgo higiénico por la exposición a agentes biológicos: picaduras de insectos.

Las mediciones y evaluaciones de los agentes se realizarán por técnicos cualificados para ello y mediante el uso de aparatos técnicos debidamente calibrados.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 441/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

CAPITULO III: PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

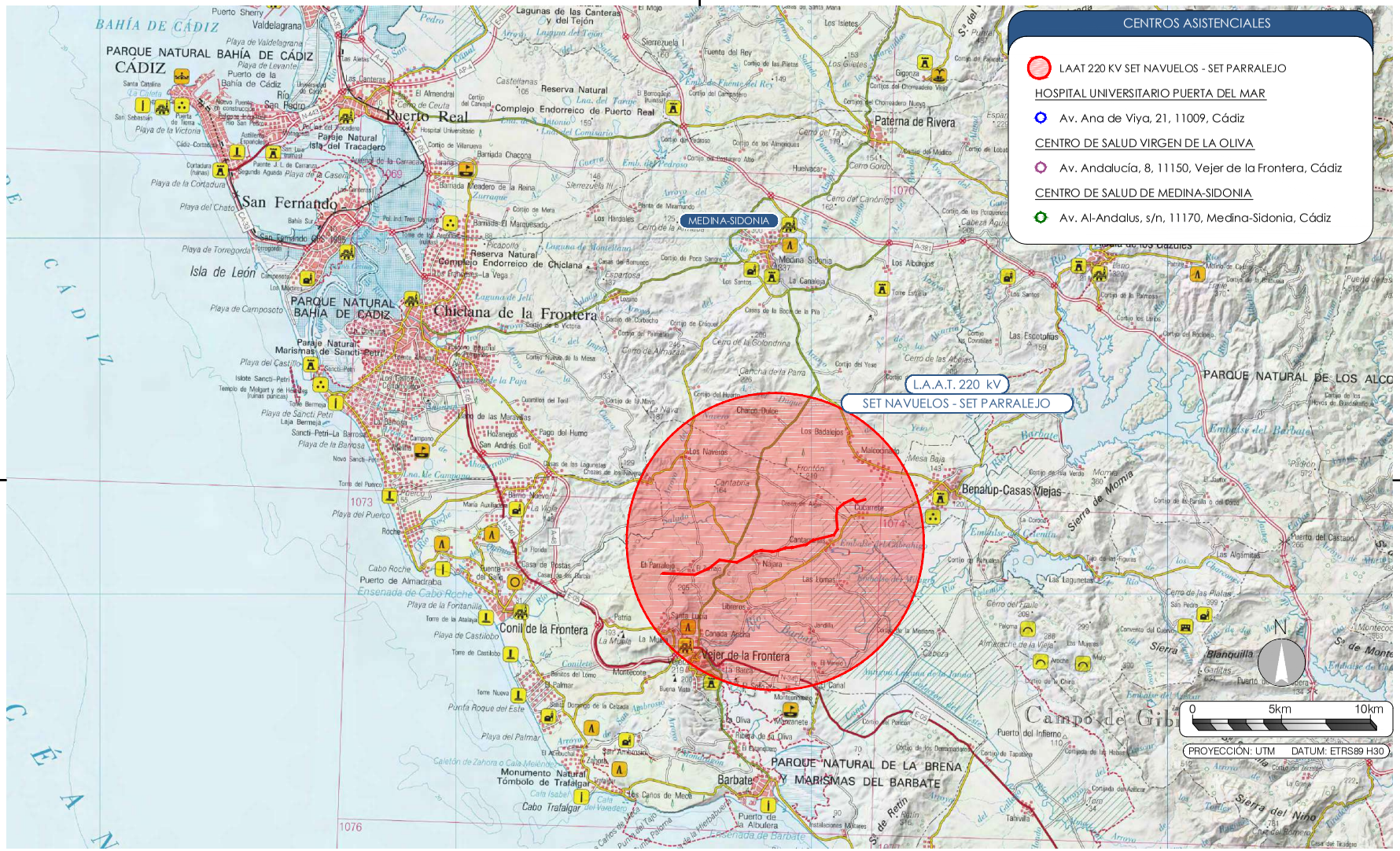
01.- Centro Asistencial.
02.-Fichas de Seguridad.

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 442/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 443/513



EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
	10/09/2021	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA 1/200.000
09/21	DIBUJADO BBA1
09/21	REVISADO BBA1
07/21	REVISADO-EDPR LMC

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

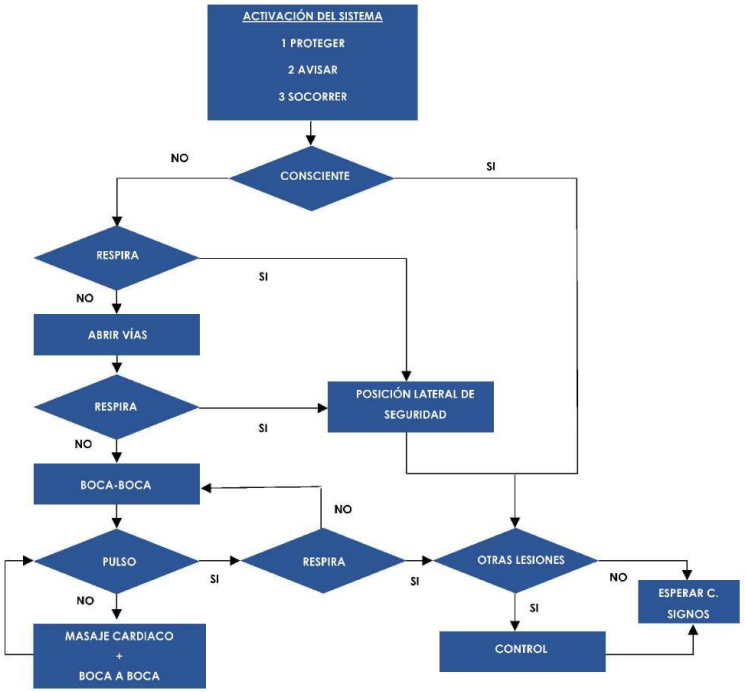
CENTROS ASISTENCIALES
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD: A	Edic. Hoja: A
Colección: ESS	Hoja: 01 Sigue: -
CAD Nº:	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 444/513



NORMAS A SEGUIR EN CASO DE EMERGENCIAS

INCENDIO

Mantener la tranquilidad y evitar el pánico.

Tratar de protegerse a uno mismo y a los compañeros.

Alertar al resto de personas .

Si consideramos que podemos controlar la emergencia, atacarla con los medios de que disponemos, en caso de no conseguirlo, desistir y ponerse a salvo.

Evacuar el centro.

Establecer un perímetro de seguridad de 300 metros.

El jefe de emergencia avisará a los servicios de emergencia externos (protección civil,

EVACUACIÓN

Desaloje inmediatamente.

Mantener la calma y evitar el pánico.

Utilice las vías de evacuación establecidas.

Atienda instrucciones del personal designado .

ACCIDENTE

Mantener la tranquilidad y evitar el pánico.

Tratar de protegerse a uno mismo y a los compañeros.

Proporcione los primeros auxilios a la persona accidentada, o si alguien ha recibido formación en primeros auxilios, avísele

Si se necesita asistencia médica especializada urgente, se evacuará al herido utilizando el equipo de rescate y evacuación.

En caso de duda, abstenerse

El jefe de emergencia avisará a los servicios de emergencia externos (protección civil, bomberos, cruz

TELÉFONO ÚNICO DE EMERGENCIAS

112

TELÉFONOS DE URGENCIA

JEFE DE EMERGENCIAS		BOMBEROS	
HOSPITAL		POLICÍA LOCAL	
CENTRO DE SALUD		ASISTENCIA SANITARIA	
POLICÍA NACIONAL		FARMACIA	

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
	10/09/2021	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA	S/E
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

FICHAS DE SEGURIDAD
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA, International Engineering

Edic. CAD: . Edic. Hoja: A
Colección: ESS Hoja: 01 Sigue: 02
CAD Nº:

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 445/513

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

SEÑALES DE ADVERTENCIA

SEÑALES DE PROHIBICIÓN

SEÑALES DE EVACUACIÓN

SEÑALES DE P.C.I.

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
	10/09/2021	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA S/E		
09/21	DIBUJADO	BBA1	
09/21	REVISADO	BBA1	
07/21	REVISADO-EDPR	LMC	

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

FICHAS DE SEGURIDAD
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

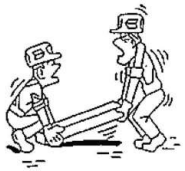
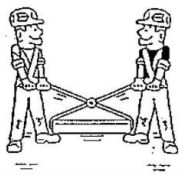
BBA International Engineering

Edic. CAD: . Edic. Hoja: A
Colección: ESS Hoja: 02 Sigue: 03
CAD Nº:

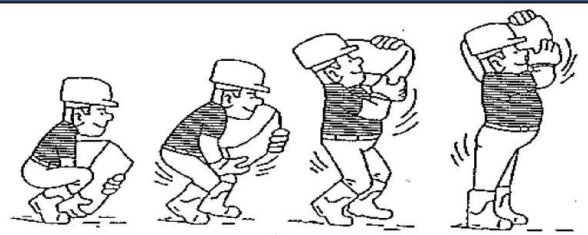
Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 446/513

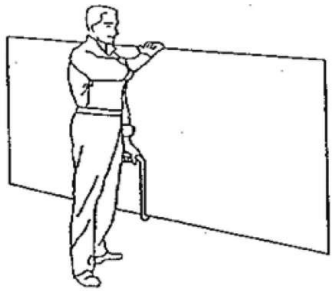
MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

INCORRECTO	CORRECTO
	

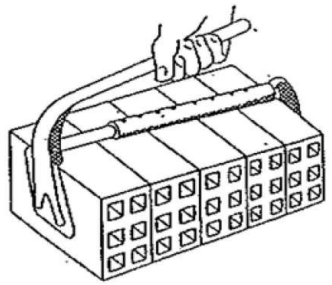
OTRAS MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS



IZADO CORRECTO DE SACOS



TRANSPORTE DE PLACAS



PINZA PARA LADRILLOS

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
	10/09/2021	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA	S/E
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

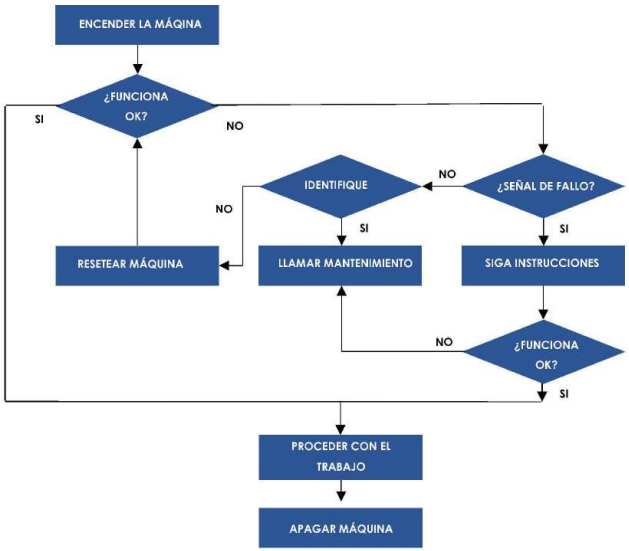
FICHAS DE SEGURIDAD
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

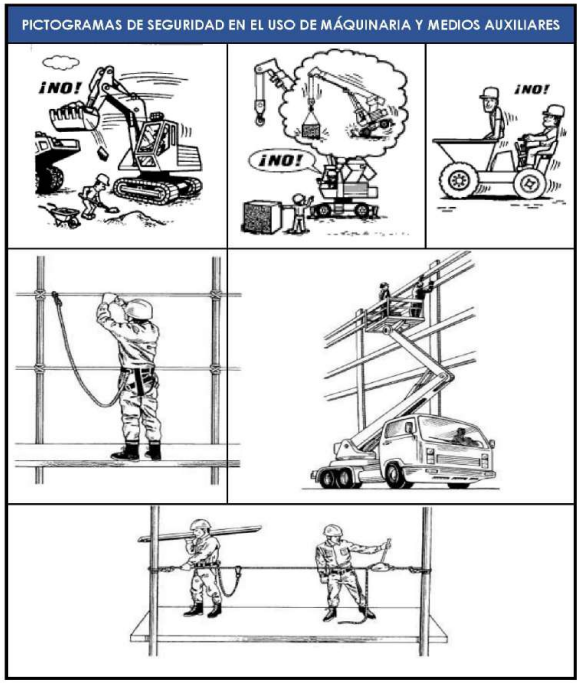
BBA, International Engineering

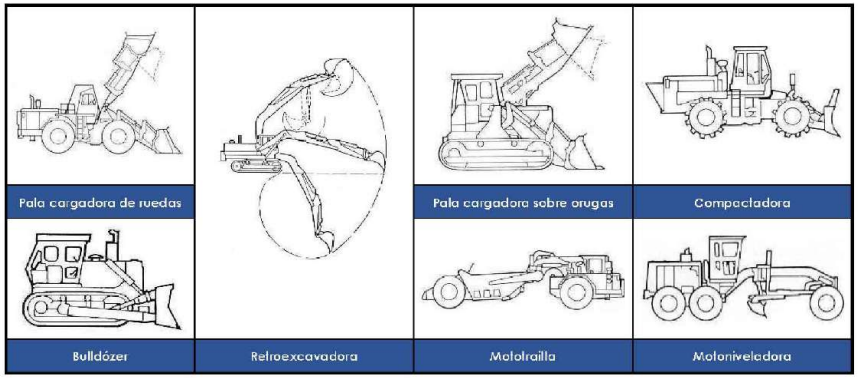
Edic. CAD: . Edic. Hoja: A
Colección: ESS
Hoja: 03
Sigue: 04
CAD Nº:

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 447/513







EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
	10/09/2021	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA	S/E
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

FICHAS DE SEGURIDAD
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

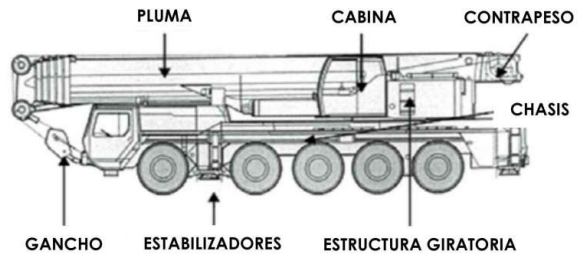
BBA Ingeniería

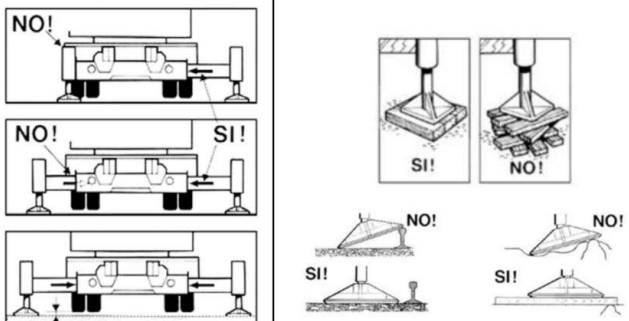
Edic. CAD: .	Edic. Hoja: A
Colección: ESS	Hoja: 04 Sigue: 05
CAD Nº:	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 448/513

MEDIDAS DE SEGURIDAD EN GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS





Presión admisible sobre el terreno (capacidad de carga del suelo) según DIN 1054	
Suelo terraplanado sin compactar artificialmente	0-10 N/cm²
Asfalto	20 N/cm²
Suelo natural (en principio no modificado)	
1. Lodo, turba, tierra cenagosa	0 N/cm²
2. Suelos no cohesivos, suficientemente consolidados:	
Arena fina y media	15 N/cm²
Arena gruesa a grava	20 N/cm²
Grava compactada	25 N/cm²
3. Suelos cohesivos:	
Pastosos	0 N/cm²
Blandos	4 N/cm²
Consistentes	10 N/cm²
Semisólidos	20 N/cm²
Duros (sólidos)	30 N/cm²
4. Roca:	
Roca viva	100 N/cm²

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
	10/09/2021	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA S/E	
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

FICHAS DE SEGURIDAD
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA, International Engineering

Edic. CAD: .	Edic. Hoja: A
Colección: ESS	Hoja: 05 Sigue: 06
CAD Nº:	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

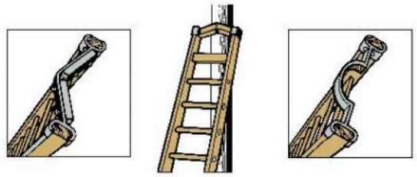
VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 449/513

MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EL USO DE ESCALERAS MANUALES

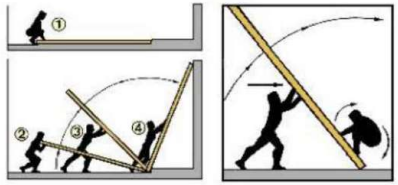
Formas incorrectas de transportar escaleras

Forma correcta de transportar escaleras

Tipos de apoyos en postes

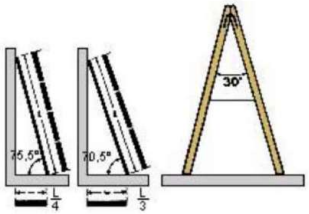


Forma correcta de levantar escaleras

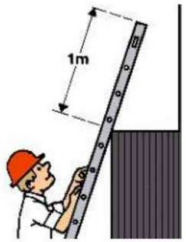


Sistemas de fijación y apoyo

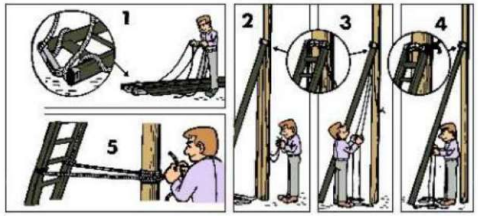
Ángulos de inclinación



Punto de apoyo superior



Inmovilización de parte superior



EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
	10/09/2021	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA S/E
09/21	DIBUJADO BBA1
09/21	REVISADO BBA1
07/21	REVISADO-EDPR LMC

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

FICHAS DE SEGURIDAD
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

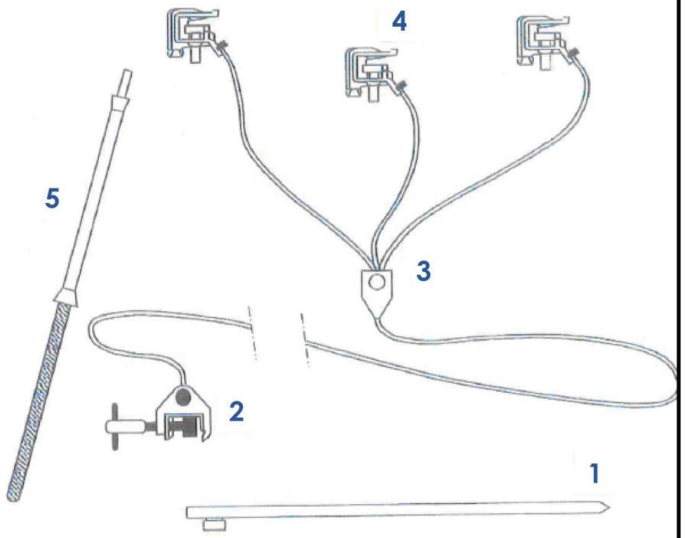
BBA International Engineering

Edic. CAD: . Edic. Hoja: A
Colección: ESS
Hoja: 06
Sigue: 07
CAD Nº:

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 450/513

ELEMENTOS DE UN EQUIPO PORTÁTIL DE PUESTA A TIERRA



1. Piqueta o electrodo de toma de tierra.
2. Pinza o grapa de conexión a la toma de tierra.
3. Conductores de puesta a tierra y en cortocircuito.
4. Pinzas para conectar a los conductores de la instalación.
5. Pértiga aislante adecuada al nivel de tensión nominal.

5 REGLAS DE ORO PARA TRABAJOS SIN TENSIÓN

	ABRIR CON CORTE VISIBLE TODAS LAS FUENTES DE TENSIÓN
	ENCLAVAMIENTO O BLOQUEO DE LOS APARATOS DE CORTE
	COMPROBACIÓN DE LA AUSENCIA DE TENSIÓN
	PUESTA A TIERRA Y EN CORTOCIRCUITO DE TODAS LAS POSIBLES FUENTES DE TENSIÓN
	COLOCAR LAS SEÑALES DE SEGURIDAD ADECUADAS, DELIMITANDO LA ZONA DE TRABAJO

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
	10/09/2021	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA	S/E
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

FICHAS DE SEGURIDAD
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

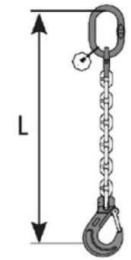
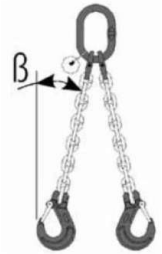
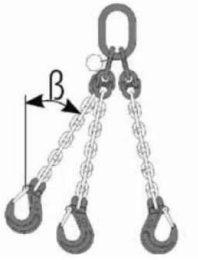
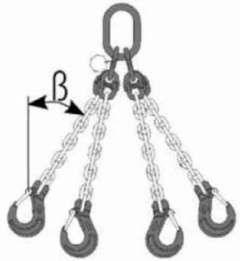
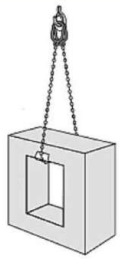
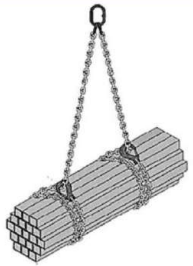
BBA Ingeniería

Edic. CAD: . Edic. Hoja: A
Colección: ESS Hoja: 07 Sigue: 08
CAD Nº:

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 451/513

TIPOS Y CONFIGURACIONES DE ESLINGAS DE CADENAS

			
Eslinga simple	Eslinga de 2 ramales	Eslinga de 3 ramales	Eslinga de 4 ramales
			
Eslinga simple con gancho y anilla en cesto	Eslinga con anillas en ambos extremos en cesto	Eslinga doble con nudo corredizo o ahorcado	Eslinga sin fin

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
	10/09/2021	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA S/E
09/21	DIBUJADO BBA1
09/21	REVISADO BBA1
07/21	REVISADO-EDPR LMC

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

FICHAS DE SEGURIDAD
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

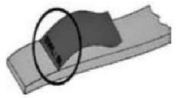
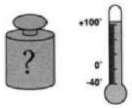
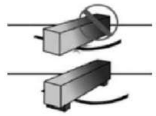
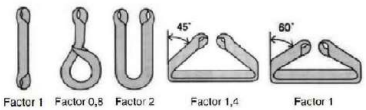
BBA$_i$ International Engineering

Edic. CAD: . Edic. Hoja: A
Colección: ESS
Hoja: 08
Sigue: 09
CAD Nº:

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 452/513

MEDIDAS DE SEGURIDAD A CONSIDERAR EN EL USO DE ESLINGAS TEXTILES

Comprobar el tipo de producto a elevar y el ángulo de trabajo	Comprobar en la etiqueta de la eslinga la C.M.U., según posición de trabajo y longitud 	El peso de la carga y su temperatura 	Los ángulos de elevación
La carga eslingada debe estar equilibrada en todo momento	Colocar las eslingas sin roces o en posiciones forzadas 	Utilización de productos químicos	No doblar ni hacer nudos
Verificar la eslinga antes de cada uso y usar las que estén correctamente identificadas	Tener en cuenta los ángulos cortantes y utilizar protecciones especiales	No tirar de la eslinga si está atrapada bajo la carga	No utilizar nunca eslingas dañadas o con desperfectos
No almacenar eslingas en el suelo, bajo el sol, luz U.V., fuentes de calor o atmósferas agresivas	Nada ni nadie debe permanecer bajo la carga	Factores de Forma (M) de eslingado 	

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
	10/09/2021	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA S/E	
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

FICHAS DE SEGURIDAD
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA Ingeniería International Engineering

Edic. CAD: . Edic. Hoja: A
Colección: ESS Hoja: 09 Sigue: 10
CAD Nº:

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 453/513

GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

El número de perrillos y la separación entre los mismo depende del diámetro del cable a utilizar.

Una orientación la da la tabla siguiente:

DIAMETRO DEL CABLE (mm)	Nº DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	6 diámetros
De 12 a 20	4	6 diámetros
De 20 a 25	5	6 diámetros
De 25 a 35	6	6 diámetros

Normas a tener en cuenta:

Por lo sencillo de su construcción, las Gazas confeccionadas con perrillos son las más empleadas para los trabajos normales en obra.

Es importante tener en cuenta su forma de construcción, para poder evitar al máximo accidentes de cualquier tipo.

Una mala colocación de los perrillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes.

Una mala ejecución de la gaza puede tener como consecuencia, la caída de la carga.

Forma correcta de construcción de un Gaza:

SI

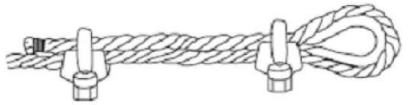
NO

COLOCACION DE GRAPAS EN LAS GAZAS (Método de instalación de las grapas)

PRIMERA OPERACIÓN

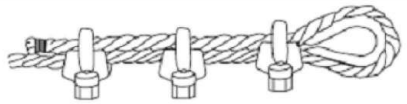
APLICACIÓN DE LA PRIMERA GRAPA: Se dejará una longitud de cable adecuada para poder aplicar las grapas en número y espaciamiento dados por la tabla. Se coloca la primera a una distancia de los extremos del cable igual a la anchura de la base de la grapa. La concavidad del perno en forma de U aprieta el extremo libre del cable. APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.

SEGUNDA OPERACIÓN



APLICACIÓN DE LA SEGUNDA GRAPA: Se colocara tan próxima a la gaza como sea posible. La concavidad del perno en forma de U, aprieta el extremo libre del cable.
NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO

TERCERA OPERACIÓN



APLICACIÓN DE LAS DEMAS GRAPAS: Se colocaran distanciándolas a partes iguales entre las dos primeras (a distancia no mayor que la anchura de la base de la grapa). Se giran las tuercas y se tensa el cable.
APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS hasta el par recomendado.

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
	10/09/2021	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA 09/21 | ESCALA S/E
DIBUJADO 09/21 BBA1
REVISADO 09/21 BBA1
REVISADO-EDPR 07/21 LMC

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

FICHAS DE SEGURIDAD
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA International Engineering

Edic. CAD: . | Edic. Hoja: A
Colección: ESS | Hoja: 10 | Sigue: 11
CAD Nº:

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 454/513

SEÑALES GESTUALES EN MANIPULACÓN MECÁNICA DE CARGAS					
SIGNIFICADO	DESCRIPCION	ILUSTRACION	SIGNIFICADO	DESCRIPCION	ILUSTRACION
Comienzo Atención Toma de mando	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia delante.		Retroceder	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente alejándose del cuerpo.	
Alto Interrupción Fin del movimiento	El brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia delante.		Hacia la derecha: Con respecto al encargado de las señales	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Fin de las operaciones	Las dos manos juntas a la altura del pecho.		Hacia la izquierda: Con respecto al encargado de las señales	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Izar	Brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia delante, describiendo lentamente un circulo.		Distancia horizontal	Las manos indican la distancia	
Bajar	El brazo derecho extendido hacia abajo, palma de la mano derecha hacia el interior describiendo lentamente un circulo.		Peligro: Alto o parada de emergencia	Los dos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia delante.	
Distancia vertical	Las manos indican la distancia.		Rápido	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez.	
Avanzar	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo		Lento	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente.	

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
	10/09/2021	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA 09/21 | ESCALA S/E
DIBUJADO 09/21 BBA1
REVISADO 09/21 BBA1
REVISADO-EDPR 07/21 LMC

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

FICHAS DE SEGURIDAD
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

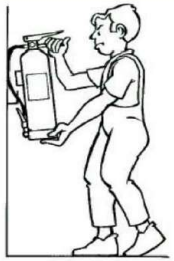
BBA, International Engineering

Edic. CAD: . | Edic. Hoja: A
Colección: ESS | Hoja: 11 | Sigue: 12
CAD Nº:

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6603B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 455/513

NORMAS DE UTILIZACIÓN DE UN EXTINTOR PORTATIL



1

Descolgar el extintor asiéndolo por la maneta o asa fija y dejarlo sobre el suelo en posición vertical.

2

Asir la boquilla de la manguera del extintor y comprobar, en caso que exista, que la válvula o disco de seguridad (V) está en posición sin riesgo para el usuario.
Sacar el pasador de seguridad tirando de su anilla.

3

Presionar la palanca de la cabeza del extintor y en caso de que exista apretar la palanca de la boquilla realizando una pequeña descarga de comprobación.

4

Dirigir el chorro a la base de las llamas con movimiento de barrido.
En caso de incendio de líquidos proyectar superficialmente el agente extintor efectuando un barrido evitando que la propia presión de impulsión provoque derrame del líquido incendiado.
Aproximarse lentamente al fuego hasta un máximo aproximado de un metro.

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
	10/09/2021	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA S/E
09/21	DIBUJADO BBA1
09/21	REVISADO BBA1
07/21	REVISADO-EDPR LMC

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

FICHAS DE SEGURIDAD
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

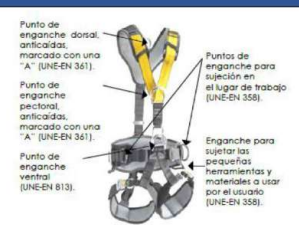
BBA, International Engineering

Edic. CAD: . Edic. Hoja: A
Colección: ESS
Hoja: 12
Sigue: 13
CAD Nº:

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 456/513

COMPONENTES Y ELEMENTOS DE SISTEMAS ANTICAÍDAS

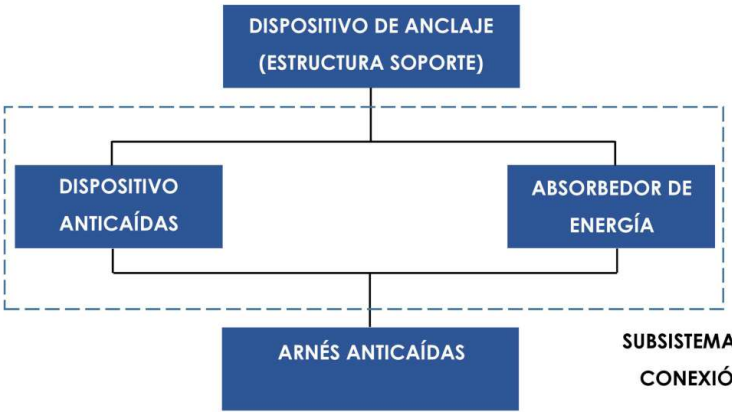


Arnés de seguridad. Detalle de puntos de enganche

Conectores (UNE-EN 362)

Absorbedor de energía con elemento de amarre y dispositivo anticaídas retráctil

Dispositivo anticaídas deslizante sobre cuerda rígida



SUBSISTEMA DE CONEXIÓN

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
	10/09/2021	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA S/E
09/21	DIBUJADO BBA1
09/21	REVISADO BBA1
07/21	REVISADO-EDPR LMC

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

FICHAS DE SEGURIDAD
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

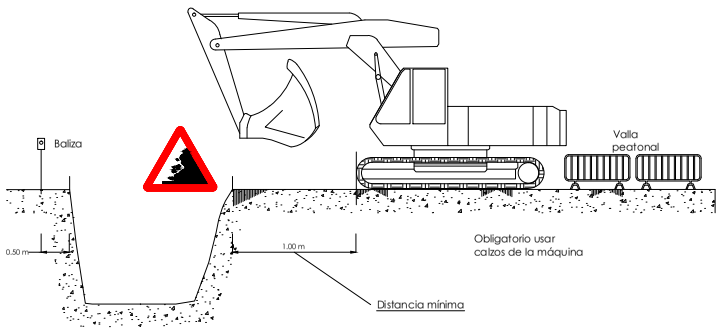
BBA, International Engineering

Edic. CAD: . Edic. Hoja: A
Colección: ESS
Hoja: 13
Sigue: 14
CAD Nº:

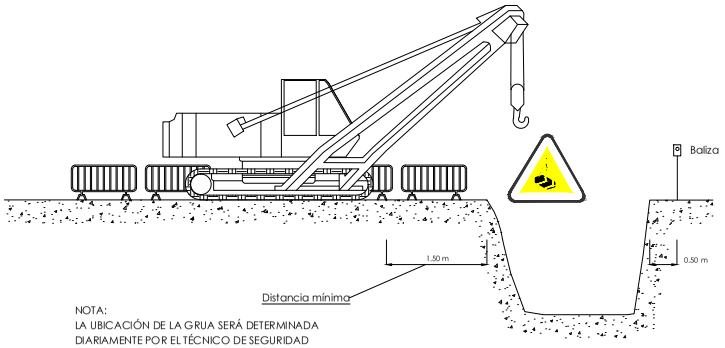
Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 457/513

MOVIMIENTO DE TIERRAS

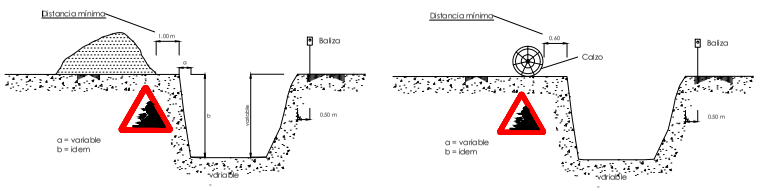


APARATOS DE ELEVACIÓN

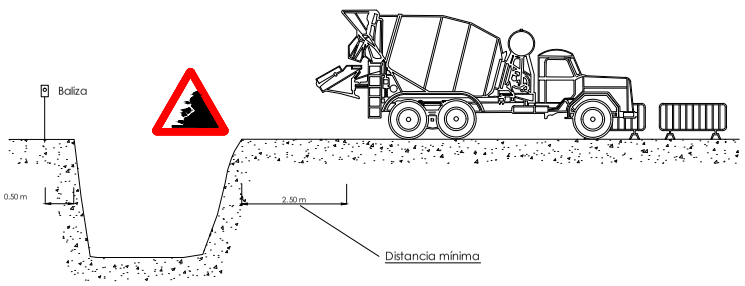


NOTA:
LA UBICACIÓN DE LA GRUA SERÁ DETERMINADA DIARIAMENTE POR EL TÉCNICO DE SEGURIDAD

ACOPIOS



ELEMENTOS VIBRATORIOS



EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
	10/09/2021	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA S/E		
09/21	DIBUJADO	BBA1	
09/21	REVISADO	BBA1	
07/21	REVISADO-EDPR	LMC	

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

FICHAS DE SEGURIDAD
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

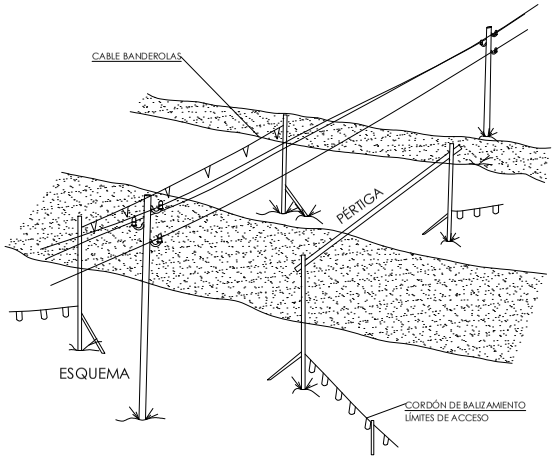
BBA, International Engineering

Edic. CAD: . Edic. Hoja: A
Colección: ESS
Hoja: 14
Sigue: 15
CAD Nº:

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

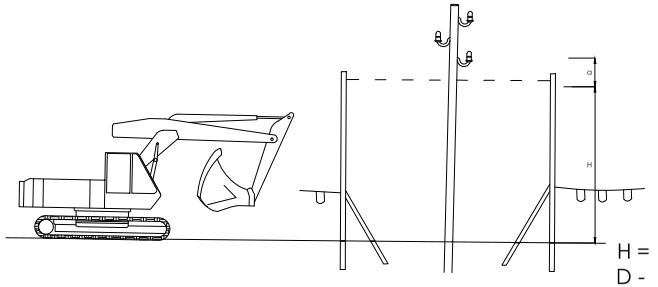
VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 458/513

DISTANCIAS DE SEGURIDAD LÍNEAS



a = Distancias mínimas de seguridad
Baja tensión a ≥ 1 m
Alta tensión a ≥ 3 m hasta 66.000 V
a ≥ 5 m hasta 66.000 V

ALZADO LATERAL

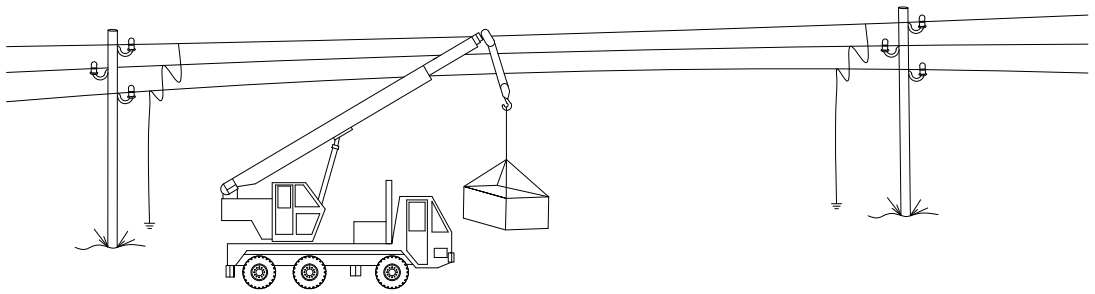


ALZADO
LATERAL

H = D - a

D = Altura mínima de la línea al suelo
a = Altura mínima de seguridad
H = Altura libre

TRABAJOS CON DESCARGO



EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
	10/09/2021	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA S/E		
09/21	DIBUJADO	BBA1	
09/21	REVISADO	BBA1	
07/21	REVISADO-EDPR	LMC	

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

FICHAS DE SEGURIDAD
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

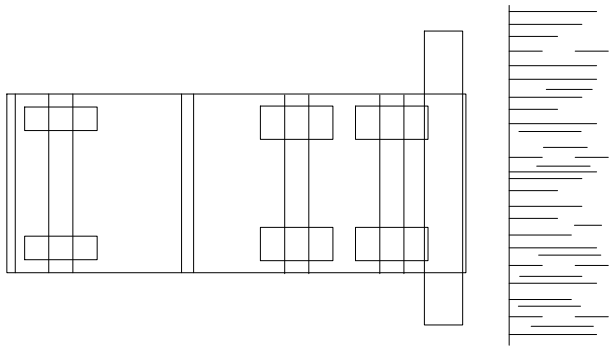
BBA, International Engineering

Edic. CAD: . Edic. Hoja: A
Colección: ESS Hoja: 15 Sigue: 16
CAD Nº:

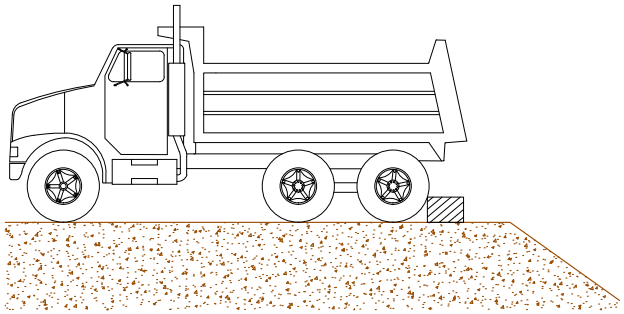
Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 459/513

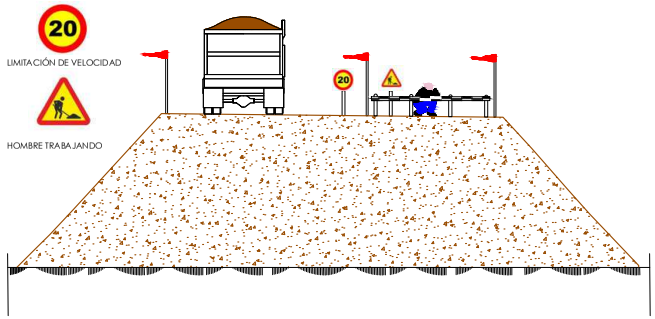
TOPES EN TALUDES



TOPES EN TALUDES



TRABAJOS VIALES



EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
	10/09/2021	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA S/E	
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

FICHAS DE SEGURIDAD
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA$_i$ International Engineering

Edic. CAD: . Edic. Hoja: A
Colección: ESS
Hoja: 16
Sigue: 17
CAD Nº:

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
09/11/2021 15:05
PÁGINA 460/513

INSTALACIÓN LINEA DE VIDA

Operaciones previas al ascenso

- El operario se colocará su arnés anticaídas y el resto del equipo de protección individual.
- Se comprobará el estado de la cuerda y los elementos de amarre.

Instalación de la Línea de Seguridad

- El primer operario coloca la extremidad de la cuerda en el enganche esternal de su arnés.
- El resto de la cuerda se mantiene en la bolsa situada al pie de la torre, de esta forma la cuerda se desenrollará sin obstáculo y quedará protegida.
- El segundo operario coloca una cinta de anclaje al pie de la torre opuesta a la subida del 1er operario, enganchando el sistema de autobloqueo (modulador). (Figura A.1).
- Por acción manual del 2º operario (asegurador), dejará deslizar la cuerda durante la subida del 1er operario (en seguridad).

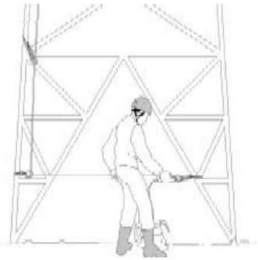


Figura A.1

- En caso de caída del 1 retiene su caída, este aparato bloquea automáticamente la cuerda y retiene su caída.
- El primer operario comienza la ascensión a la torre colocando las cintas de anclaje con los mosquetones por las cuales pasa la cuerda conforme va subiendo. (Figura A.2)
- El segundo operario regula la ascensión del primer operario con el modulador.

Figura A.2

Las cintas de anclajes deben ser colocadas con el siguiente criterio:

- La primera alrededor de 3 metros del suelo.
- La segunda si es posible 1 metro por encima de la primera.
- La tercera 2 metros por encima de la segunda.
- Todas las otras, en el caso de una progresión continua, cada 3 metros. Figura. A3
- Cuando sea necesario variar la dirección de la cuerda, formando un ángulo mayor de 90º, y al objeto de evitar ángulos vivos, se colocarán dos cintas de anclaje, en proximidad, de forma que las tensiones de la cuerda sean limitadas.

Llegado a la parte superior de la estructura vertical, determinamos un punto de anclaje, el primer montador coloca dos cintas con mosquetón de tornillo sobre los dos perfiles por los cuales pasa la cuerda. Esas dos cintas están colocadas por encima de la cruceta, y son necesarias únicamente para reducir el ángulo de la cuerda.

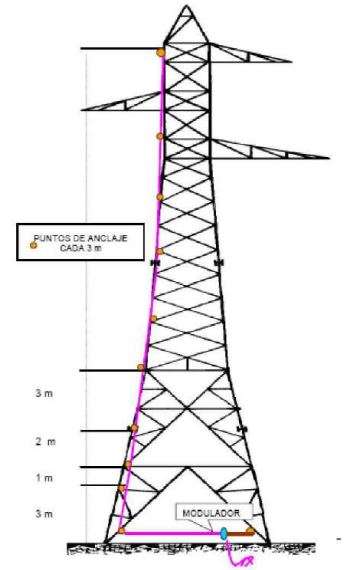


Figura A.3

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
	10/09/2021	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA	S/E
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

FICHAS DE SEGURIDAD

Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA1 International Engineering

Edic. CAD: .	Edic. Hoja: A
Colección: ESS	Hoja: 17 Sigue: 18
CAD Nº:	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 461/513

Ascenso del resto de operarios

1. El segundo operario suelta la cuerda del modulador bloqueante y la amarra a la base de la torre en el pie por el que se instaló la cuerda de seguridad.
2. El segundo operario con su anticaídas colocado en el anclaje dorsal y conectado a la cuerda de seguridad, comienza la ascensión liberando la cuerda de seguridad de los mosquetones fijados a las cintas, dejando colocadas las mismas.
3. Los siguientes operario ascienden sin obstáculos con sus anticaídas enganchados a la cuerda de seguridad instalada.

Desplazamiento horizontal por las crucetas

4. A lo largo de la línea de vida horizontal, se efectúa amarrándose con el elemento de amarre en Y al tramo horizontal de la cuerda de seguridad conservando siempre un mosquetón amarrado en el paso de las cintas. Figura A.5
5. Para pasar de un plano vertical a un plano horizontal, los operarios se engancharán con la cuerda en Y antes de liberarse de su anticaídas.

Desmontaje de la línea de vida

6. El penúltimo operario baja a lo largo de la torre colocando la cuerda en todos los mosquetones de las cintas instaladas en la torre. Al llegar abajo, se libera de la cuerda. Suelta la cuerda de su sujeción en la base de sistema autobloqueante (modulador).
7. El último operario en bajar está autoasegurado con su elemento de amarre, suelta la cuerda de seguridad de la punta de la cruceta, y une directamente el mosquetón a su enganche esternal verificando que el segundo operario está colocado junto al bloqueador modulador para asegurarle.
8. Baja recuperando todos los elementos de anclaje (cintas y mosquetones), las coloca por encima de su cabeza y de su hombro, superponiéndolas de una manera ordenada, el mosquetón siempre hacia abajo.
9. El operario que la asegura al pie de la torre, comprueba que la cuerda esté siempre ligeramente tensa. A medida que baja el último operario, coloca la cuerda en la bolsa,

- El primer operario se desplaza por la cruceta, siempre colocando las cintas de anclaje hasta el punto más alejado donde se decida colocar el extremo de la cuerda (figura A.4).
- Se autoasegura con el elemento de amarre en Y, se suelta el mosquetón terminal de la cuerda colocándolo en la cinta de anclaje final.

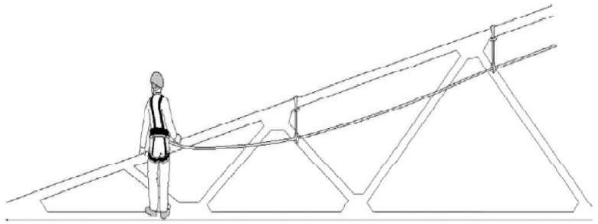


Figura A.4

- A continuación se desplaza hasta el entronque de la cruceta, asegurándose con el elemento de amarre en Y (Figura A.5), haciendo un nudo en la línea de vida de forma que el tramo horizontal quede independiente de los movimientos del tramo vertical.

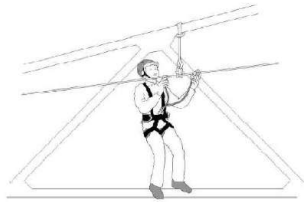


Figura A.5

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
	10/09/2021	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA	S/E
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC

edp renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

FICHAS DE SEGURIDAD
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

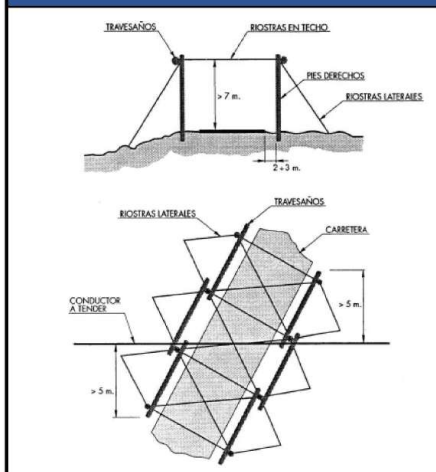
BBA International Engineering

Edic. CAD: .	Edic. Hoja: A
Colección: ESS	Hoja: 18 Sigue: 19
CAD Nº:	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

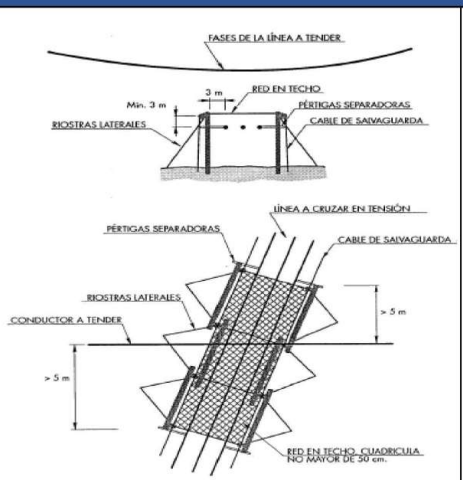
VERIFICACIÓN
PECLADA6033B5A59D762FFDEE61C3E7
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
09/11/2021 15:05
PÁGINA 462/513

PROTECCIONES EN CRUZAMIENTOS

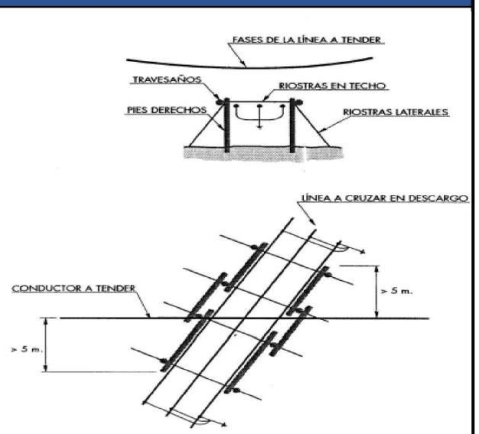


Sobre carreteras nacionales, autopistas y autovías se instará malla de cuerda en techo, con cuadrícula no mayor de 2 m.

Protecciones sobre carreteras, autopistas y f.f.c.c. sin electrificar.



Protecciones sobre líneas de A.T. en tensión durante el tendido.



Protecciones sobre líneas de A.T. en descargo

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	REVISADO-EDPR	MODIFICACIÓN
	10/09/2021	BBA1	BBA1	LMC	ADENDA AL PROYECTO
	07/07/21	BBA1	BBA1	LMC	VERSIÓN INICIAL

FECHA	ESCALA S/E	
09/21	DIBUJADO	BBA1
09/21	REVISADO	BBA1
07/21	REVISADO-EDPR	LMC

renewables

LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJO

FICHAS DE SEGURIDAD
Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz)

BBA Ingeniería International Engineering

Edic. CAD: . Edic. Hoja: A
Colección: ESS
Hoja: 19
Sigue: -
CAD Nº:

CAPITULO IV: PRESUPUESTO

El objeto de este documento es valorar los gastos asignados según previsiones del desarrollo de este Estudio de Seguridad y Salud Laboral

Se incluirá una relación pormenorizada de:

- Protecciones personales
- Protecciones colectivas no integradas en máquinas e instalaciones
- Protecciones contra incendios
- Protección de la instalación eléctrica
- Medicina Preventiva y primeros auxilios
- Vigilancia y formación.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 463/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

15. PRESUPUESTO PARCIAL

15.1.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO (Ud.)	TOTAL
u. Chaleco de Alta Visibilidad. Chaleco de alta visibilidad, de color amarillo, fluorescente, categoría II acorde a normas UNE-EN 471 y UNE-·EN 340.	15,00	5,45	81,75
u. Casco de Seguridad con barbuquejo Casco con visera, barbuquejo según UNE-EN 397.	15,00	10,35	155,25
u. Gafas Antiproyecciones Gafas de protección contra partículas, uso básico y montura universal.	8,00	5,80	46,40
u. Mascarilla antipartículas desechable Mascarilla desechable de celulosa para uso contra partículas sólidas inertes.	30,00	0,74	22,20
u. Tapones de protección auditiva Tapón auditivo de espuma de poliuretano recubierto de una película resistente para evitar depósito de suciedad. EPI de categoría II, ajustado a norma EN 352-2.	8,00	0,40	3,20
u. Protector auditivo (orejera) Protector auditivo a casco, para uso en entornos industriales y de obra de alta atenuación. UNE-352-1.	8,00	16,24	129,92
u. Arnés anticaídas Conjunto formado por arnés anticaídas, elemento de amarre con doble gancho y absorbedor de energía y dos mosquetones.	15,00	191,78	2.876,70
u. Dispositivo anticaídas vertical Anticaídas SKC H04 EVO o similar para línea de vida del mismo fabricante. Sistema de bloqueo automático. Para personas entre 50 y 140kg. Normativa EN 353-1 2017.	15,00	165,50	2.482,50
u. Ropa de trabajo Mono de trabajo o ropa de trabajo compuesta por dos piezas (cuerpo+piernas).	15,00	30,85	462,75

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 464/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO (Ud.)	TOTAL
u. Par de guantes de forro Guante de protección mecánica con o sin recubrimiento de nitrilo sobre forro de punto de algodón. Según nomas EN 388:2016. Categoría II.	15,00	3,00	45,00
u. Par de guantes protección química Guantes de nitrilo de protección química para desengrases y mantenimientos. Según EN 388:2016, EN 374:2003, EN 407.	15,00	2,74	41,10
u. Par de guantes anticorte Par de guantes de protección Contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación. EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388.	15,00	5,12	76,80
u. Par de guantes dieléctricos Guantes para trabajos en tensión hasta 1000 V fabricados en látex natural. Clase 0. Según norma EN-60903.	3,00	28,92	86,76
u. Par de botas de agua Bota de agua de seguridad, de PVC o nitrilo. En conformidad con norma EN ISO 20347.	5,00	10,20	51,00
u. Par de botas de seguridad Calzado de seguridad en piel afelpada, antiestático, suela resistente a hidrocarburos de poliuretano de doble densidad, forro de caña textil, relleno de espuma de látex, contrafuerte de fibra sintética, antiadherente, puntera metálica. Según UNE 20345.	15,00	27,30	409,50
u. Par de botas dieléctricas Bota de caña alta caucho-goma, impermeables para electricistas, de poliuretano doble densidad que garantiza ligereza y aislamiento eléctrico y térmico particularmente elevados. Suela: Poliuretano especial que garantiza altas prestaciones, antibacteriano, resistente a -25 °C. Resistencia al deslizamiento con el máximo nivel de certificación SRC. Puntera de protección no metálica TOP RETURN resistente a 200 J. Plantilla anti perforación .Textil tipo kevlar de cero perforación con alta resistencia eléctrica. No metálica. 1.100 N. Alta resistencia eléctrica de suela 18.000 V / minuto en lugares secos, con una corriente de dispersión 0,25 mA, NORMA: EN ISO 20345:2011 SB E P FO CI SRC	3,00	45,00	135,00

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 465/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO (Ud.)	TOTAL
u. Pantalla soldador Pantalla soldador de fibra vulcanizada. Protección facial y ocular. Para cualquier tipo de soldadura. EN-175, EN-166.	1,00	28,75	28,75
u. Pantalla de protección facial Pantalla con visor incoloro. CAT II. Visor: 2C-1.2 HON 1 BT A 3 9 CE	1,00	24,38	24,38
u. Chaqueta de soldador Chaqueta de soldador en piel de flor de vacuno o similar u costuras en kevlar. Clase II. Protección de salpicaduras y transferencia de calor. EN ISO 11611.	1,00	44,95	44,95
u. Pantalón de soldador Pantalón de soldador en piel de flor de vacuno o similar u costuras en kevlar. Clase II. Protección de salpicaduras y transferencia de calor. EN ISO 11611.	1,00	44,95	44,95
u. Guante de soldador Guante de soldador en piel de flor de vacuno o similar u costuras en kevlar. Clase II. Protección de salpicaduras y transferencia de calor. EN 388:2016, EN 407:2004, EN 12477:2001, EN 1149-2:1997	1,00	11,65	11,65
		TOTAL:	7.260,51 €

15.2.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO (Ud.)	TOTAL
m. Malla tipo STOPPER Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de acero, tapón protector de PVC utilizada como señalización y delimitación de borde de zanja o excavación de cimentación.	820,00	0,76	623,20

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 466/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO (Ud.)	TOTAL
u. Señal de peligro obra Señal de peligro fabricada en acero galvanizada correctamente soportada.	41,00	4,68	191,88
u. Señal de zona de lavado de cubas Señal de PVC identificadora de la zona de lavado de cubas de hormigón. Correctamente soportada en varilla de acero corrugado B500S protegido en sup arte superior con tapón rojo tipo seta de PVC.	1,00	4,21	4,21
u. Señalización multiriesgos Cartel PVC general indicativo de riesgos.	41,00	7,24	296,84
u. Señal de protección contra incendios Señal de equipos de protección contra incendios. De PVC, fotoluminiscente de categoría A, de 210x297 mm. colocada. Según UNE 23033 y UNE 23035.	1,00	3,94	3,94
u. Señal de evacuación, higiene, bienestar Señal de evacuación, emergencia, o instalaciones de higiene y bienestar. De PVC, fotoluminiscente de categoría A, de 210x297 mm. colocada. Según UNE 23032 y UNE 23035.	2,00	3,94	7,88
u. Mantenimiento y reposición de balizamientos y señalización Revisión del balizamiento y señalización incluyendo la recolocación y/o sustitución de todo aquel que sea necesario.	8,00	17,45	139,60
m^2. Rejilla de acero corrugado Rejilla electrosoldada de barras de acero B500s en cuadrículas de 30x30.	816,00	1,24	1011,84
		TOTAL:	2.279,39 €

15.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO (Ud.)	TOTAL
u. Extintor P 6 Extintor portátil de polvo ABC, de eficacia 21A-144B-C de 6kg, con manómetro, manguera con boquilla difusora. Correctamente instalado y soportado. Acorde UNE-EN 3	5,00	36,77	183,85

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 467/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

u. Extintor CO2 Extintor de nieve carbónica de 5 kg eficacia 89b con manguera, y trompa difusora. Con accesorios de montaje u correctamente soportado. Acorde a UNE-EN 3.	1,00	59,17	59,17
		TOTAL:	243,02 €

15.4.- EQUIPOS DE SEGURIDAD ELÉCTRICA

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO (Ud.)	TOTAL
P.A. Instalación de puesta a tierra Instalación de puesta a tierra compuesta por cables de cobre y electrodo conectado a tierra para instalación provisional de obra.	1,00	85,01	85,01
u. Comprobador de alta tensión Detector de voltaje de líneas de alta tensión, equipado con mástil telescópico, para sistemas eléctricos conectados a tierra de hasta 550 kV	1,00	189,00	278,60
u. Cuadro eléctrico provisional 10 kW Cuadro eléctrico auxiliar para obra de una potencia máxima de 10 kW. con pulsador de emergencia, grado de protección IP55 e IK07 y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios. Con tomas de fuerza. Instalado.	1,00	278,60	278,60
		TOTAL:	552,61 €

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 468/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

15.5.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO (Ud.)	TOTAL
u. Alquiler de caseta prefabricada para oficina Alquiler de caseta prefabricada para oficina. Compuesta por estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada. De dimensiones 6 x 2,40 metros. Incluida instalación de fuerza, clima y alumbrado. Ventanas de aluminio y puerta de entrada de chapa. El precio incluye la limpieza y el mantenimiento durante el alquiler.	5,00	90,17	450,85
u. Alquiler WC químico portátil Mes de alquiler de WC químico portátil. El precio incluye la limpieza y mantenimiento durante todo el periodo de alquiler.	4,00	90,35	451,75
P.A. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra Acometida provisional de electricidad a caseta prefabricada de obra, incluida conexión hasta el cuadro eléctrico.	1,00	25,34	25,34
u. Mesa metálica para 10 personas Mesa metálica para 10 personas. Incluso montaje e instalación.	1,00	20,19	20,19
u. Banco de polipropileno para 5 personas Banco de polipropileno, con capacidad para 5 personas. Instalado.	1,00	18,68	18,68
u. Dispensador de Agua Dispensador de agua, de pie, para garrafas de 18,9 litros.	1,00	41,82	41,82
		TOTAL:	1.008,63 €

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 469/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

15.6.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO (Ud.)	TOTAL
u. Reconocimientos médicos Reconocimiento médico obligatorio anual al trabajador. Incluye desplazamiento desde el centro de trabajo hasta el Centro Médico y retorno a su puesto de trabajo.	15,00	30,98	464,70
u. Botiquín Botiquín portátil, para caseta y vehículos, conteniendo desinfectantes, antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.	1,00	42,10	42,10
P.A. Reposición de botiquín Revisión periódica y reposición del material caducado y/o utilizado.	1,00	15,23	15,23
d. Día teléfono móvil de emergencia Teléfono móvil para emergencias. Fuera de horario ordinario laboral y procedimientos y protocolos establecidos dentro de la jornada de la obra.	150,00	0,35	52,50
		TOTAL:	574,53 €

15.7.- VIGILANCIA Y FORMACIÓN

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO (Ud.)	TOTAL
h. Hora de formación de seguridad Formación de Seguridad y Salud y Prevención de Riesgos Laborales recibida por Oficial de 1ª.	30,00	20,65	619,50
P.A. Reunión mensual de comité de seguridad. Reunión mensual de Seguridad y Salud	5,00	112,52	562,60
		TOTAL:	1.182,10 €

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 470/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

16. PRESUPUESTO GENERAL

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	7.260,51 €
EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.....	2.279,39 €
EQUIPOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	243,02 €
EQUIPOS DE SEGURIDAD ELÉCTRICA.....	552,61 €
INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	1.008,63 €
MEDICINA Y PRIMEROS AUXILIOS	574,53 €
VIGILANCIA Y FORMACIÓN.....	1.182,10 €
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	**13.100,79 €**

Asciende el presente presupuesto del ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD a la cantidad de:
TRECE MIL CIEN EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Zaragoza, septiembre de 2021
El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de la empresa
BBA1internationalEngineering

Carlos Valiño Colás
Colegiado nº 4851 COITIAR

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 471/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

DOCUMENTO VI – GESTIÓN DE RESIDUOS

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 472/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ÍNDICE

CAPITULO I: GENERALIDADES 1

1. PETICIONARIO 1
2. OBJETO DEL ESTUDIO 1
3. ALCANCE DEL ESTUDIO 1
4. PRESCRIPCIONES OFICIALES 2
5. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES 3

CAPITULO II: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS 5

1. MEDIDAS DE MINIMIZACIÓN Y PREVENCIÓN DE RESIDUOS 5
2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS 5
3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO 9
4. OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS 11

4.1.- SEPARACIÓN SEGÚN LA TIPOLOGÍA DEL RESIDUO 11

4.2.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos 12

4.3.- Previsión de operaciones de valorizaciones "in situ" de los residuos generados ... 12

5. PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA 13

5.1.- Gestión de residuos de construcción y demolición 13

5.2.- Certificación de los medios empleados 13

5.3.- Limpieza de las obras 13

6. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 14

CAPITULO III: CONCLUSIONES 15

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 473/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

CAPITULO I: GENERALIDADES

1. PETICIONARIO

El Peticionario del Proyecto y Promotor de las obras es EDP Renovables España, S.L.U con C.I.F. nº B-91115196, con domicilio social en Calle Doctor Casal nº 3-5, Oviedo (Asturias).

2. OBJETO DEL ESTUDIO

El objeto del presente documento es el Estudio de los Residuos generados durante la construcción de la instalación:

- Línea Aérea de simple circuito a la Tensión nominal de 220 kV con cable aéreo LARL-280, con origen en la SET NAVUELOS y final en SET PARRALEJO, en los TT.MM. de Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Provincia de Cádiz).

3. ALCANCE DEL ESTUDIO

En el presente documento se identificarán los residuos, estimándose la cantidad generada y la previsión de uso o destino de los mismos, incluyendo una valoración económica para una correcta gestión.

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 474/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

4. PRESCRIPCIONES OFICIALES

La elaboración del presente documento se ha realizado en base a:

- Real decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y escombro.
- Decreto 7/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020.
- Decreto 397/2010, de 2 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Residuos no Peligrosos de Andalucía 2010-2019.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley reguladora de los residuos.
- Plan Nacional de residuos de la construcción y demolición (PNRCD) 2008-2015
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 475/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 202199901396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

5. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES

La Línea Aérea discurrirá por términos municipales, en la provincia de Cádiz, y discurrirán por los parajes que a continuación se citan:

TÉRMINO MUNICIPAL	Parajes
VEJER DE LA FRONTERA	CAMINO DE LAS LOMAS, CAMINO NAVILES, CANTARRANAS, CM DE CONIL, CUARTILLOS DE NAJARA, EL CABRITO, EL DONADIO, EL HORCAJO, EL PARRALEJO, HAZAS DE FUENTE MOLI, LA BARRANCA, LA MUELA, LAS UTRERAS, LIZARDE, LOS TRANCES, MONTE MATEO, NAJARA, PADRON DEL MONTERO, PADRON MARCHANTES, SENDA DE BRAZA, VENTOSANO, VEREDA, VEREDA BARBOLANA, VEREDA BRASA, VEREDA FALDA, VEREDA LOS MORALES Y VEREDA ZARZEO
MEDINA SIDONIA	CN. CUCARRETE, COLADA CAMINO DE CUCARRET, DEHESA DEL MONTERO, SAN JOSE DE MALCOCINADO Y Z.U. SAN JOSE MALCOCINADO

En la siguiente tabla se indican las coordenadas geográficas UTM, Datum ETRS89, referidas al HUSO 30, de los apoyos de la línea aérea proyectada.

Alineación	Apoyos	Angulo	Longitud (m)	Término Municipal
P	-	-	39,04	Medina Sidonia
1	1-3	-	525,04	Medina Sidonia
2	3-4	261,20 g	246,09	Medina Sidonia
3	4-5	130,79 g	536,16	Medina Sidonia
4	5-6	179,92 g	520,441	Vano: 520,44 m Vejer de la Frontera: 136,42 m Medina Sidonia: 384,02 m
5	6-7	154,31 g	385,69	Vejer de la Frontera
6	7-9	185,88 g	765,20	Vejer de la Frontera

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 476/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Alineación	Apoyos	Angulo	Longitud (m)	Término Municipal
7	9-10	243,14 g	378,42	Vejer de la Frontera
8	10-13	246,30 g	1224,88	Vejer de la Frontera
9	13-14	176,57 g	420,09	Vejer de la Frontera
10	14-16	224,94 g	800,66	Vejer de la Frontera
11	16-17	208,84 g	399,29	Vejer de la Frontera
12	17-18	182,28 g	397,79	Vejer de la Frontera
13	18-19	208,87 g	348,30	Vejer de la Frontera
14	19-21	220,31 g	666,01	Vejer de la Frontera
15	21-22	178,19 g	367,33	Vejer de la Frontera
16	22-23	170,87 g	326,40	Vejer de la Frontera
17	23-26	214,33 g	856,01	Vejer de la Frontera
18	26-29	238,87 g	959,86	Vejer de la Frontera
19	29-32	148,51 g	789,56	Vejer de la Frontera
20	32-35	215,97 g	854,71	Vejer de la Frontera
21	35-41	229,30 g	1806,88	Vejer de la Frontera

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 477/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

CAPITULO II: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1. MEDIDAS DE MINIMIZACIÓN Y PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Para prevenir la generación de residuos de la construcción y demolición durante la fase de obra o de minimizar la reducción de los mismos se ha tenido en cuenta las siguientes acciones:

- Se preservarán los productos o materiales que sean reutilizables o reciclables durante los trabajos.
- Se impartirán tareas de información entre los trabajadores y las subcontratas porque coloquen los residuos en el contenedor correspondiente (según el tipo de residuo, si se prevé o no el reciclaje, etc.).
- Se intentará comprar la cantidad de materiales para ajustarla al uso y se intentará optimizar la cantidad de materiales empleados, ajustándolos a los estrictamente necesarios para la ejecución de la obra.
- Siempre que sea viable, se procurará la compra de materiales al por mayor o con envases de un tamaño que permita reducir la producción de residuos de envoltorios.
- Se dará preferencia a aquellos proveedores que envasan sus productos con sistemas de embalaje que tienden a minimizar los residuos o en recipientes fabricados con materiales reciclados, biodegradables y que puedan ser retornables o, cuando menos, reutilizables.
- Se intentará escoger materiales y productos, de acuerdo con las prescripciones establecidas en el proyecto, suministrados por fabricantes que ofrezcan garantías de hacerse responsables de la gestión de los residuos que generan a la obra sus productos (pactando previamente el porcentaje y características de los residuos que aceptará como regreso) o, si esto no es viable, que informen sobre las recomendaciones para la gestión más adecuada de los residuos producidos.
- Se planificará la obra para minimizar los sobrantes de tierra y se tomarán las medidas adecuadas de almacenamiento para garantizar la calidad de las tierras destinadas a reutilización.
- Se aprovecharán recortes durante la puesta a la obra y se intentará realizar los cortes con precisión, de forma que las dos partes se puedan aprovechar, como ferralla, tubos y otros materiales de instalaciones (cables eléctricos), etc.
- Se protegerán los materiales de acabado susceptibles de malograrse con elementos de protección (a ser posible, que se puedan reutilizar o reciclar).

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

La identificación de residuos se realiza con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero.

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 478/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

	CÓDIGO (según orden)	DENOMINACIÓN RESIDUO
	17.01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	
X	17.01.01	Hormigón
	17.01.02	Ladrillos
	17.01.03	Tejas y materiales cerámicos
	17.01.06*	Mezclas o fracciones separadas de hormigón, ladrillos tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas
	17.01.07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el artículo 17.01.06
	17.02 Madera, plástico y vidrio	
X	17.02.01	Madera
	17.02.02	Vidrio
X	17.02.03	Plástico
	17.02.04*	Madera, vidrio y plástico que contiene sustancias peligrosas o están mezcladas con ellas
	17.03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados	
	17.03.01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17.03.02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17.03.01*
	17.03.03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17.04 Metales (incluidas sus aleaciones)	
	17.04.01	Cobre, bronce, latón
	17.04.02	Aluminio
	17.04.03	Plomo
	17.04.04	Zinc
	17.04.05	Hierro y acero
	17.04.06	Estaño
X	17.04.07	Metales mezclados
	17.04.09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17.04.10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
	17.04.11	Cables distintos de los especificados en el código 17.04.10

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 479/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

	CÓDIGO (según orden)	DENOMINACIÓN RESIDUO
	17.05 Tierra (incluida la excavada en zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje	
	17.05.03*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas
X	17.05.04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17.05.03*
	17.05.05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17.05.06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17.05.05*
	17.05.08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17.07.07
	17.06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto	
	17.06.01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto
	17.06. 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten o contienen sustancias peligrosas
	17.06.04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17.06.01* y 17.06.03*
	17.06.05*	Materiales de construcción que contienen amianto
	17.08 Materiales de construcción a partir de yeso	
	17.08.01*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas
	17.08.02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17.08.01*
	17.09 Otros residuos de construcción y demolición	
	17.09.01*	Residuos de construcción o demolición que contienen mercurio
	17.09.02*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo sellantes de PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB)
	17.09.03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas
	17.09.04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17.09.01*, 17.09.02 y 17.09.03
	Otros residuos	
	13.02.05*	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.
	13.07.03*	Combustibles (incluido mezclas)

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 480/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

	CÓDIGO (según orden)	DENOMINACIÓN RESIDUO
	15.01.10*	Envases que contiene restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas
	15.02.03	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15.02.02*
	16.06.04	Pilas alcalinas (excepto las del código 16.06.03)
	20.01.01	Papel y cartón
	20.03.01	Restos de residuos municipales

Los residuos que aparecen en la lista señalados con un asterisco (*) se consideran RESIDUOS PELIGROSOS de conformidad con la Directiva 91/689/CEE sobre residuos peligrosos, a cuyas disposiciones están sujetos a menos que se aplique el apartado 5 del artículo 1 de esta Directiva.

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 481/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO

Dadas las características de la obra, se ha realizado una estimación, tanto en peso como en volumen, en función de la tipología del residuo generado, y que se especifica en la siguiente tabla:

CÓDIGO (según orden)	DENOMINACIÓN RESIDUO	TONELADAS (Tm)	METROS CÚBICOS (m^3)
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17.05.03*	214,54	134,09
170101	Hormigón	1,79	0,78
170407	Metales mezclados	0,98	0,37
170201	Madera	3,95	7,90
170203	Plástico	0,08	0,21

El total en peso de los residuos generados será el siguiente:

- Inertes: 216,34 Tm
- Resto de residuos: 5,0097 Tm

Las cantidades de los residuos generados fijadas en la tabla anterior se han estimado tal y como se detalla a continuación, siguiendo las etapas correspondientes de la construcción de la línea.

Además de los materiales catalogados como residuos, es necesario señalar que durante los trabajos de instalación de la línea se utilizarán otros materiales que no pueden considerarse como residuos ya que serán reutilizados y devueltos al fabricante. Este es el caso de las bobinas en las que se transportan los conductores y los retales de los propios conductores.

El primer paso al realizar la construcción de una línea aérea de alta tensión es proceder a la excavación necesaria para la cimentación de cada uno de los apoyos a instalar. Las tierras y residuos sobrantes procedentes de la excavación se deberán retirar en lugar donde no ocasione perjuicio alguno. Solo en los casos en que el propietario del terreno se halle de acuerdo, podrán ser extendidas. La capa superficial del terreno hasta una profundidad de 30 cm, conocida como tierra vegetal, se reutilizará en el acondicionamiento de caminos.

La tierra vegetal excavada en cada uno de los apoyos depende de la anchura de la peana a la altura del terreno superficial. De la tierra de excavación se descontará la tierra vegetal por lo que quedarán para retirar

Seguidamente se procede al hormigonado de las cimentaciones de los apoyos. Al finalizar el proceso de hormigonado del último de los apoyos se realiza la limpieza de los canales de la hormigonera empleados para verter el hormigón sobre los hoyos excavados. La limpieza se realiza sobre la tierra de excavación que se retira a vertedero.

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 482/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Una vez realizada la cimentación, se procede al montaje e izado de los apoyos que son suministrados despiezados con sus respectivos perfiles de acero galvanizado y tornillería necesaria. Los perfiles de acero galvanizado son suministrados en paquetes agrupados con flejes de plástico, los cuales son los residuos generados en esta fase de la obra.

Finalmente se realizará el tendido de los conductores y cable de tierra siendo para ello necesario instalar previamente las cadenas de aisladores sobre los apoyos ya izados.

Las cadenas de aisladores están compuestas por aisladores de vidrio ó composite y herrajes. Los aisladores de son suministrados en cajas de madera varias unidades en cada una de ellas. Los herrajes se suministran sin ningún tipo de envolvente ni material que pueda ser considerado como residuo.

Una vez instaladas las cadenas de aisladores sobre los apoyos, se procederá al tendido del conductor y del cable de fibra óptica. Ambos se suministran en bobinas de madera. Cada bobina aporta una longitud de cable de unos 2.800-3.000m, trabajos que generan residuos despreciables ya que las bobinas serán reutilizadas y devueltas al fabricante

El tendido de los conductores se efectuará uniendo los extremos de bobinas mediante empalmes provisionales flexibles, que serán sustituidos por los definitivos una vez que los conductores ocupen su posición final en la línea. Los restos derivados de la realización de empalmes, tanto provisionales como definitivos, en el proceso de tendido, tensado, regulado y engrapado de los conductores serán considerados como residuos de aluminio.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 483/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

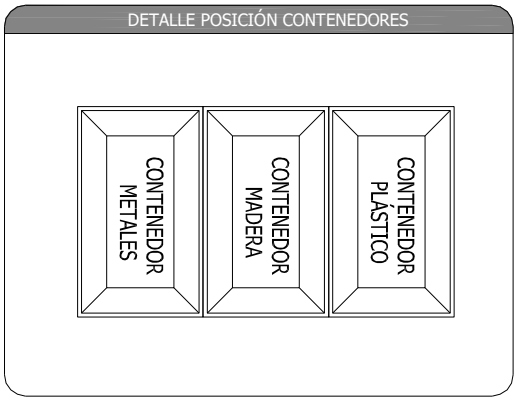
Nº Reg. Entrada: 202199901396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

4. OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS

4.1.- SEPARACIÓN SEGÚN LA TIPOLOGÍA DEL RESIDUO

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

HORMIGÓN	80,00 T
LADRILLOS, TEJAS, CERÁMICOS	40,00T
METALES	2,00T
MADERA	1,00T
VIDRIO	1,00T
PLÁSTICOS	0,50T
PAPEL Y CARTÓN	0,50T



Como la generación de residuos de Madera y Metales (Aluminio Hierro y Acero) son superiores a la marcada en el Real Decreto, se segregará en estos apartados, y aunque los residuos de Plástico, no sean superiores a la marcada se considera recomendable el uso de contenedores, por lo que se dispondrá en la obra de tres contenedores: uno para la madera, otro para el plástico y el otro para el aluminio, hierro y acero. Los contenedores cumplirán con la normativa vigente y los residuos serán recogidos por la empresa gestora de residuos autorizada por la Junta de Andalucía.

Los contenedores se colocarán al inicio de la línea junto al espacio preparado para el acopio de material, tal y como se muestra en el plano nº2 del documento Planos de este estudio, hasta su posterior recogida por la empresa gestora de residuos.

En diferentes puntos de la obra, será necesario colocar papeleras en las que se depositarán los considerados como mezclas de residuos municipales.

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 484/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

4.2.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos

Respecto a las tierras procedentes de la excavación se ha estimado que una parte de ellas será reutilizada en la propia obra, para relleno y explanación. El excedente de las tierras mencionadas, será transportado a vertedero o será utilizado para llevar a cabo una mejora de finca.

Para el resto de residuos generados, no se contempla la reutilización de los mismos, simplemente serán almacenados en los contenedores y recogidos por una empresa gestora de residuos autorizada por la Junta de Andalucía.

4.3.- Previsión de operaciones de valorizaciones "in situ" de los residuos generados

La operación de valorización “in situ”, es la recuperación o reciclado de determinadas sustancias o materiales contenidos en los residuos, incluyendo la reutilización directa el reciclado y la incineración con aprovechamiento energético.

La valorización de los residuos evita la necesidad de enviarlos a un vertedero controlado. Una gestión responsable de los residuos debe perseguir la máxima valorización para reducir tanto como sea posible el impacto medioambiental. La gestión será más eficaz si se incorporan las operaciones de separación selectiva en el mismo lugar donde se producen, mientras que las de reciclaje y reutilización se pueden hacer en ese mismo lugar o en otros más específicos.

Respecto a los hierros y aceros generados como residuos en la obra, se prevé un reciclaje del 100%.

Tal y como ya se ha comentado anteriormente, los residuos serán recogidos por una empresa gestora de residuos autorizada por la Junta de Andalucía.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 485/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

5. PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Las prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra, serán las siguientes:

5.1.- Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores que cumplirán las especificaciones de la normativa vigente en la Comunidad Autónoma.

5.2.- Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Junta de Andalucía.

5.3.- Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 486/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

6. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

La valoración del coste previsto de la gestión de residuos de construcción y demolición será la siguiente:

CÓDIGO (según orden)	DENOMINACIÓN RESIDUO	VOLUMEN ESTIMADO RESIDUOS (m3)	PESO (Tm)	TOTAL ESTIMADO (€)
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17.05.03*	214,54	134,09	16,09
170101	Hormigón	0,78	1,79	11,69
170407	Metales mezclados	0,37	0,98	369,30
170201	Madera	7,90	3,95	755,55
170203	Plástico	0,21	0,08	366,37
TOTAL COSTE ESTIMADO				1.518,99 €

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 487/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

CAPITULO III: CONCLUSIONES

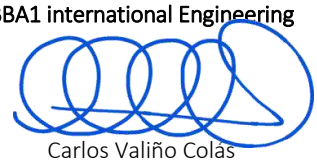
Con todo lo anteriormente expuesto y con los planos que se adjuntan, se considera suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos e identificados y estimados los residuos generados durante la construcción de la **Línea Aérea de simple circuito (S.C.) a la Tensión nominal de 220 Kv con cable aéreo LARL-280, con origen en la SET Navuelos y final en SET Parralejo,** en los TT.MM. de Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Provincia de Cádiz).

Zaragoza, septiembre de 2021

El Ingeniero Técnico Industrial

Al servicio de la empresa

BBA1 international Engineering



Carlos Valiño Colás

Colegiado nº 4851 COITIAR

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 488/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

DOCUMENTO VII - DESMANTELAMIENTO

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 489/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 3
2. OBJETO 3
3. ENTIDAD PETICIONARIA 3
4. EMPLAZAMIENTO 3
5. DESCRIPCIÓN BÁSICA DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA LÍNEA. SITUACIÓN DE LOS TERRENOS CON LA ACTIVIDAD. 4
5.1.- TRAZADO 4
5.2.- APOYOS 6
5.3.- DIMENSIONES DE LOS APOYOS 6
5.4.- HERRAJES Y ACCESORIOS 8
5.5.- HERRAJES PARA EL CONDUCTOR 9
5.6.- HERRAJES PARA EL CABLE COMPUESTO DE TIERRA-FIBRA ÓPTICA 10
6. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES DE DESMANTELAMIENTO 12
6.1.- ACTUACIONES PROYECTADAS 12
7. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES DE RESTITUCIÓN 12
7.1.- ACTUACIONES PROYECTADAS 12
8. GESTIÓN DE RESIDUOS 13
9. ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD 13
10. PLAZOS Y PLAN DE DESMANTELAMIENTO 14
11. CONCLUSIONES 15
12. PRESUPUESTO TOTAL DE DESMANTELAMIENTO LAAT 220KV SAT NAVUELOS –SET PARRALEJO 16
1.1 DESMONTAJE DE LA LÍNEA. 16
1.2 OBRA CIVIL LINEA ALTA. 17
PRESUPUESTO TOTAL DESMANTELACIÓN 18
13. PRESUPUESTO PARCIAL DE DESMANTELAMIENTO LAAT 220KV SAT NAVUELOS –SET PARRALEJO PARA EL AYUNTAMIENTO DE MEDINA SIDONIA 19
1.1 DESMONTAJE DE LA LÍNEA. 19
1.2 OBRA CIVIL LINEA ALTA. 20
PRESUPUESTO TOTAL DESMANTELACIÓN 21

Nº Reg. Entrada: 202199901396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 490/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

14. PRESUPUESTO PARCIAL DE DESMANTELAMIENTO LAAT 220KV SAT NAVUELOS –SET PARRALEJO PARA EL AYUNTAMIENTO DE VEJER DE LA FRONTERA..... 22

1.1 DESMONTAJE DE LA LÍNEA. 22

1.2 OBRA CIVIL LINEA ALTA. 23

PRESUPUESTO TOTAL DESMANTELACIÓN 24

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 491/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

1. ANTECEDENTES

Este Proyecto se redacta en base al "Proyecto de Línea Aérea a 220 KV SC desde la subestación “Navuelos” hasta la subestación “Parralejo”, en los Términos Municipales de Vejer de la Frontera y Medina Sidonia en la provincia de Cádiz".

2. OBJETO

El Proyecto de Desmantelamiento y Restitución que se redacta viene a satisfacer el requerimiento por la Ley de Ordenación Urbanística de Andalucía (LOUA), Ley 7/2002, de 17 de diciembre, y por la modificación introducida con una nueva disposición adicional séptima por la Ley 18/2003, de diciembre.

Respecto a los requisitos establecidos en el artículo 52.6 de la LOUA, se especifica en la nueva disposición que se deberá presentar un Proyecto de Desmantelamiento y Restitución de los terrenos a su estado original ante la Consejería competente en materia de energía para que esta establezca la prestación de una garantía de importe igual a los gastos de restitución de los terrenos.

En cuanto al alcance de dicho proyecto el artículo 52.6.b de la LOUA dicta: “Garantizar la restauración de las condiciones ambientales y paisajísticas de los terrenos y de su entorno inmediato”.

Consiguientemente, el objetivo de este proyecto es devolver a los terrenos sobre los que se va a actuar, una vez transcurrida la vida útil o económicamente rentable de la instalación, a su estado 0, es decir, al testado en que se encuentra actualmente previa a la ejecución de la Línea.

El punto de partida para este Proyecto de Desmantelamiento y Restitución es el Proyecto de Ejecución de la LAT.

Dado que la ejecución material de este proyecto tendrá lugar después de un periodo de tiempo medio/largo, el mismo se encuentra sometido a las posibles variaciones normativas, técnicas y ambientales habidas desde la fecha de redacción hasta su ejecución aconsejándose consiguientemente su revisión previa a la ejecución.

3. ENTIDAD PETICIONARIA

El Peticionario del Proyecto y Promotor de las obras es EDP Renovables España, S.L.U con C.I.F. nº B-91115196, con domicilio social en Calle Doctor Casal nº 3-5, Oviedo (Asturias).

4. EMPLAZAMIENTO

La línea eléctrica discurrirá por los términos municipales de Medina Sidonia y Vejer de la Frontera en la provincia de Cádiz y tendrá una longitud de 13.635 m, y unirá las subestaciones “Navuelos” y “Parralejo”.

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 492/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

De los 13.606 m de los que consta la línea, a cada término municipal le corresponden los siguientes tramos:

- *Medina Sidonia*: *1.483 m.*
- *Vejer de la Forntera:* *12.152 m.*

En el plano nº 1 ("Situación General") se muestra gráficamente la localización de la línea.

5. DESCRIPCIÓN BÁSICA DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA LÍNEA. SITUACIÓN DE LOS TERRENOS CON LA ACTIVIDAD.

Las áreas que habrá que desmantelar y restituir una vez concluida la vida útil de la línea serán las que han sido ocupadas físicamente por los apoyos, los cuales habrán de ser desmontados y demolidos tal y como dicta este proyecto de desmantelamiento y restitución.

Estas áreas quedan reflejadas en los planos que acompañan a este proyecto.

5.1.- TRAZADO

La línea proyectada discurrirá en todo su recorrido por los términos municipales de Medina Sidonia y Vejer de la Frontera en la provincia de Cádiz, con una longitud total de 13.6006 m.

El trazado de la línea será el siguiente:

Desde el Pórtico de la futura subestación "Navuelos" se iniciará una alineación de 39,04 m con final en el apoyo nº1.

Desde el apoyo nº 1 se iniciará una alineación de 564,08 m con final en el apoyo nº 3, donde la línea forma un ángulo de 261,20 g.

Desde el apoyo nº 3 se iniciará una alineación de246,09 m con final en el apoyo nº 4, donde la línea forma un ángulo de 130,79 g.

Desde el apoyo nº 4 se iniciará una alineación de 536,16 m con final en el apoyo nº 5, donde la línea forma un ángulo de 179,92 g. e

Desde el apoyo nº 5 se iniciará una alineación de 520,44 m con final en el apoyo nº 6, donde la línea forma un ángulo de 154,31 g.

Desde el apoyo nº 6 se iniciará una alineación de 397,48 m con final en el apoyo nº 7, donde la línea forma un ángulo de 185,88 g.

Desde el apoyo nº 7 se iniciará una alineación de 753,58 m con final en el apoyo nº 9, donde la línea forma un ángulo de 243,14g.

Desde el apoyo nº 9 se iniciará una alineación de 378,42 m con final en el apoyo nº 10, donde la línea forma un ángulo de 246,30 g.

Desde el apoyo nº 10 se iniciará una alineación de 1.224,88 m con final en el apoyo nº 13, donde la línea forma un ángulo de 176,57 g.

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 493/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nº Reg. Entrada: 202199901396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

Desde el apoyo nº 13 se iniciará una alineación de 420,09 m con final en el apoyo nº 14, donde la línea forma un ángulo de 179,69 g.c. a la derecha. En este tramo no se producirán cruzamientos:

Desde el apoyo nº 14 se iniciará una alineación de 800,66 m con final en el apoyo nº 16, donde la línea forma un ángulo de 224,94g.

Desde el apoyo nº 16 se iniciará una alineación de 399,29 m con final en el apoyo nº 17, donde la línea forma un ángulo de 208,84g.

Desde el apoyo nº 17 se iniciará una alineación de 397,79 m con final en el apoyo nº 18, donde la línea forma un ángulo de 182,28g.

Desde el apoyo nº 18 se iniciará una alineación de 348,30 m con final en el apoyo nº 19, donde la línea forma un ángulo de 208,87g.

Desde el apoyo nº 19 se iniciará una alineación de 661,89 m con final en el apoyo nº 21, donde la línea forma un ángulo de 220,31 g. e

Desde el apoyo nº 21 se iniciará una alineación de 371,44 m con final en el apoyo nº 22, donde la línea forma un ángulo de 170,87 g.

Desde el apoyo nº 22 se iniciará una alineación de 326,40 m con final en el apoyo nº 23, donde la línea forma un ángulo de 214,32 g.

Desde el apoyo nº 23 se iniciará una alineación de 856,01 m con final en el apoyo nº 26, donde la línea forma un ángulo de 238,87 g.

Desde el apoyo nº 26 se iniciará una alineación de 959,86 m con final en el apoyo nº 29, donde la línea forma un ángulo de 148,51 g.

Desde el apoyo nº 29 se iniciará una alineación de 789,56 m con final en el apoyo nº 32, donde la línea forma un ángulo de 215,97 g.

Desde el apoyo nº 32 se iniciará una alineación de 854,71 m con final en el apoyo nº 35, donde la línea forma un ángulo de 229,30 g.

Desde el apoyo nº 35 se iniciará una alineación de 1.806,88 m con final en el apoyo nº 41, último apoyo previo al pórtico de la subestación Parrapalejos.

La línea discurre en toda su longitud por zona topográfica A.

Territorialmente, el trazado de la línea atraviesa fundamentalmente fincas privadas, generalmente utilizadas o preparadas para el cultivo. El relieve del terreno apenas cambia durante el trazado de la línea, oscilando las cotas entre los 47,98 y los 181,47 m.

El trazado para la línea eléctrica de evacuación atraviesa una Zona de Especial Conservación ZEC con la presencia de hábitats naturales y hábitats de las especies de interés comunitario incluidos, respectivamente, en el Anexo I y Anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre y espacios incluidos en la propuesta de Lugares de Interés Comunitario (LICs) para su inclusión en la Red Natura 2000 (Directiva 92/43/CE).

-ZEC “Acebuchales de la Campiña Sur” ES6120015 destacan los hábitats de carácter prioritario «Dunas litorales con Juniperus spp (2250)», «Dunas con bosques de Pinus pinea y/o Pinus pinaster

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 494/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

(2270)», «Lagunas y charcas temporales mediterráneas (3170)» y «Pastizales xerofíticos mediterráneos de vivaces y anuales (6220)». Además, también tienen especial relevancia por su importancia en la gestión del espacio otros hábitats tales como «Dunas con vegetación esclerófila de Cisto-Lavanduletalia (2260)», «Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos (5330)», «Dehesas perennifolias de Quercus spp. (6310)» y «Bosques de Olea y Ceratonia (9320)». Así mismo, entre las especies cabe destacar Discoglossus jeanneae.

5.2.- APOYOS

Los apoyos serán los adecuados para los tenses del conductor y el cable de tierra y en función de las necesidades de cada ubicación se colocarán los de la empresa IMEDEXA, o similares de otros fabricantes. Estarán formados por perfiles angulares, con acero AE-275 (A42b) para las diagonales y AE-355 (A52d) para los montantes, según las normas UNE EN 10025 S 275 y la UNE EN 10025 S 355, siendo su anchura mínima 45 mm y su espesor mínimo de 4 mm.

Los tornillos empleados serán de calidad 5.6. La composición de la materia prima, la designación y las propiedades mecánicas cumplen la norma DIN-267, hoja 3; las dimensiones de los tornillos y las longitudes de apriete se ajustan a las indicadas en la norma DIN-7990, con la correspondiente arandela de 8 mm, según norma DIN-7989.

Las tuercas hexagonales se ajustarán a la norma DIN-555.

Para determinar el número y diámetro de los tornillos a emplear en cada unión se usarán las fórmulas adecuadas a la solicitación a que estén sometidas las barras. También se usarán uniones soldadas.

5.3.- DIMENSIONES DE LOS APOYOS

La altura de las torres en cada uno de los puntos del reparto se adaptará para conseguir, como mínimo, las distancias reglamentarias al terreno y demás obstáculos. En cada cantón se ha adoptado una catenaria de flecha máxima correspondiente a las condiciones de flecha más desfavorable: viento de 140 km/h y 75 ºC.

Los apoyos serán los adecuados para los tenses del conductor y el cable de tierra se colocarán IMEDEXA, o similares de otros fabricantes. Todas las configuraciones comprobadas, se han calculado además para que resistan la instalación del cable de comunicaciones y demás accesorios de la línea.

Se han empleado los siguientes:

Apoyos de Alineación-Suspensión*: Serie CONDOR con armado S1671, de crucetas de 4,3m y 4,6m y cúpula de 1,50m.*

Apoyos de Angulo–Amarre*: Serie CONDOR con armado S1674, de crucetas de 4,3m y cúpula de 1,50m y armado S3554, de crucetas de 4,10m y 4,10m y cúpula de 1,5m.*

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 495/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

***Apoyos Fin de Línea-Amarre**: Serie CONDOR con armado S1674, de crucetas de 4,3m y cúpula de 1,50m y armado S3554, de crucetas de 4,10m y 4,10m y cúpula de 1,5m.*

Las dimensiones de los apoyos empleados se representan en el plano nº 05 ("Apoyos Tipo").

APOYO Nº	FUNCIÓN	TIPO
1	FL-AM	CO-27000-S1674-B15
2	AL-SU	CO-5000-S1671-B24
3	AN-AM	CO-33000-S3554-B15
4	AN-AM	CO-33000-S3554-B33
5	AN-AM	CO-18000-S1674-B33
6	AN-AM	CO-27000-S1674-B33
7	AN-AM	CO-18000-S1674-B30
8	AL-SU	CO-5000-S1671-B33
9	AN-AM	CO-27000-S1674-B21
10	AN-AM	CO-27000-S1674-B30
11	AL-SU	CO-5000-S1671-B33
12	AL-SU	CO-5000-S1671-B30
13	AN-AM	CO-18000-S1674-B27
14	AN-AM	CO-18000-S1674-B24
15	AL-SU	CO-5000-S1671-B27
*16	AL-AM	CO-5000-S1674-B33
*17	AL-AM	CO-5000-S1674-B27
*18	AL-AM	CO-5000-S1674-B24
19	AN-AM	CO-18000-S1674-B18
20	AL-SU	CO-5000-S1671-B30
21	AN-AM	CO-18000-S1674-B27
22	AN-AM	CO-18000-S1674-B30
23	AN-AM	CO-18000-S1674-B21
24	AL-SU	CO-5000-S1671-B21
25	AL-SU	CO-5000-S1671-B24

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 496/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

APOYO Nº	FUNCIÓN	TIPO
26	AN-AM	CO-27000-S1674-B21
27	AL-SU	CO-5000-S1671-B24
28	AL-SU	CO-5000-S1671-B24
29	AN-AM	CO-27000-S1674-B18
30	AL-SU	CO-5000-S1671-B33
31	AL-SU	CO-5000-S1671-B33
32	AN-AM	CO-18000-S1674-B18
33	AL-SU	CO-5000-S1671-B30
34	AL-SU	CO-5000-S1671-B30
35	AN-AM	CO-18000-S1674-B18
36	AL-SU	CO-5000-S1671-B30
37	AL-SU	CO-5000-S1671-B33
38	AN-AM	CO-12000-S1674-B30
39	AL-SU	CO-5000-S1671-B21
40	AL-SU	CO-5000-S1671-B30
41	FL-AM	CO-27000-S3554-B12

*NOTA: CAMBIO DE TIPO DE APOYOS Y CRUCETAS, S1671 (SUSPENSIÓN) A S1674 (AMARRE)

5.4.- HERRAJES Y ACCESORIOS

Se consideran bajo esta denominación todos los elementos necesarios para la fijación de los aisladores al apoyo y a los conductores, los de fijación del cable compuesto de tierra-fibra óptica a la torre, los elementos de protección eléctrica de los aisladores y finalmente los accesorios del conductor, como antivibradores, etc.

Se tendrá en cuenta en su utilización su comportamiento frente al efecto corona y serán fundamentalmente de hierro forjado, protegido de la oxidación mediante galvanizado a fuego.

Todos los bulones serán siempre con tuerca, arandela y pasador, estando comprendido el juego entre éstos y sus taladros entre 1 y 1,5 mm. El juego axial entre piezas estará comprendido entre 1 y 2,5 mm.

Se tendrán en cuenta las disposiciones de los taladros y los gruesos de chapas y casquillos de cogida de las cadenas para que éstas queden posicionadas adecuadamente.

Todas las características métricas, constructivas, de ensayo, etc. De los herrajes serán las indicadas en las normas siguientes:

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 497/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- UNE 21.006 (Herrajes para las líneas eléctricas. Nomenclatura, características generales y ensayos).
- UNE 21.009.-Medidas de acoplamiento para rótula y alojamiento.
- UNE 21.126 (Dispositivos de enclavamiento para las uniones entre los elementos de las cadenas de aisladores mediante rótula y alojamiento de rótula. Dimensiones y ensayos).
- UNE 207.009 (Herrajes y elementos de fijación y empalme para líneas eléctricas aéreas de alta tensión).

5.5.- HERRAJES PARA EL CONDUCTOR

Los herrajes empleados para las distintas cadenas son las siguientes:

Cadena de suspensión sencilla:

- 1 Grillete recto.
- 1 Anilla bola C. protección.
- 2 Descargador superior revi.
- 2 Descargador inferior.
- 1 Rótula pastilla C. protección.
- 1 Protección anti-guano PRGS-35/600 M(B3)
- 2 Protección GSA BCAC-80/14-01

Debiendo tener el grillete de unión de la cadena a la torre una carga de rotura mínima de 21.000 kg, carga de rotura mínima de la grapa 10.000 Kg y carga de rotura mínima del resto de la cadena 12.000 kg

Cadena de amarre doble con grapa a compresión para conductor:

- 2 Grilletes rectos.
- 1 Eslabón
- 2 Yugo sencillo dúplex.
- 1 Descargador superior rev.
- 2 Horquillas bola.
- 2 Rótulas horquilla.
- 1 Horquilla Pasti. Revi.
- 1 Alargadera regulable
- 1 Grapa de compresión CH-280

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 498/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- 8 Protección grapa armada BCAC-8D/14-01
- 4,5m Protección avifauna P739105 MVLC-38-A/241-C-50

Debiendo tener el grillete de unión de la cadena a la torre una carga de rotura mínima de 21.000 kg, carga de rotura mínima de la grapa 10.000 Kg y carga de rotura del resto de la cadena 16.000 kg

5.6.- HERRAJES PARA EL CABLE COMPUESTO DE TIERRA-FIBRA ÓPTICA

Las cadenas serán siempre sencillas, estando constituidas por los siguientes elementos:

Cadena de amarre pasante:

- 4 Grilletes rectos.
- 2 Tirantes.
- 2 Horquillas guardacabos.
- 2 Empalmes de protección.
- 2 Retenciones de anclaje.
- 1 Grapa de conexión a tierra.
- 2 Antivibradores
- 2 Varillas de Protección

Cadena de amarre con bajante:

- 4 Grilletes rectos.
- 2 Alargadera.
- 2 Horquillas guardacabos.
- 2 Empalmes de protección.
- 2 Retenciones de anclaje.
- 2 Grapas de conexión a tierra.
- 2 Antivibradores
- 2 Varillas de Protección

Cadena de amarre pórtico:

- 2 Grilletes rectos.
- 1 Tirante.
- 1 Horquilla guardacabo.

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 499/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- 1 Varilla de protección.
- 1 Retención de anclaje.

Para efectuar los bajantes para la cadena de amarre-pórtico llevará además conexiones sencillas con soporte de enganche al apoyo y para la cadena de amarre-bajante conexiones dobles con soporte de enganche al apoyo.

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 500/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

6. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES DE DESMANTELAMIENTO

6.1.- ACTUACIONES PROYECTADAS

La relación de actuaciones de desmantelamiento a desarrollar en este proyecto de desmantelamiento y restitución son las siguientes para el tramo aéreo:

- *Desconexión eléctrica de la línea. Puesta a tierra y comprobación de ausencia de tensión en la misma.*
- *Desmontaje y recogida de cables eléctricos de los circuitos montados y de la línea de tierra de las cadenas de amarre y suspensión de los apoyos.*
- *Desmontaje de las cadenas de amarre y suspensión de los apoyos.*
- *Desmontaje y arriado de los tramos de los apoyos.*
- *Demolición de las cimentaciones hasta una profundidad de un metro.*

7. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES DE RESTITUCIÓN

7.1.- ACTUACIONES PROYECTADAS

La relación de actuaciones de restitución (una vez desmantelados los apoyos y las líneas) son las siguientes:

- *Relleno de los huecos de las cimentaciones con una capa de tierra vegetal de 100 cm.*
- *Restitución para el uso agrícola tradicional o, en su caso, plantaciones de especies autóctonas.*

La tierra vegetal que se emplee debe ser la extraída originalmente en las tierras de cultivo colindantes, y en caso de esta no pueda ser recuperada, se extraerá de obras cercanas donde esta tierra vegetal sea un excedente o se obtendrá de viveros. Se ha presupuestado como si se obtuviera de viveros.

La extensión se realizará por tongadas evitando en lo posible la compactación de la tierra vegetal, pero evitando a su vez la existencia de oquedades en el perfil del suelo y que tras el asentamiento del material se produzca la subsidencia de los materiales de relleno quedando la franja restituida a un nivel inferior que el terreno natural.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 501/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

8. GESTIÓN DE RESIDUOS

Estará prohibido el vertido o abandono de cualquier tipo de residuo en el área de desmantelamiento debiendo gestionarse en función de sus características cada uno de ellos.

Se procederá a la clasificación de los residuos producidos inicialmente en peligrosos y no peligrosos.

- *Los residuos peligrosos serán gestionados con un gestor autorizado específico para cada tipo de residuos. No se prevé, por las características de las obras, la producción de este tipo de residuos.*
- *Los residuos no peligrosos deberán ser reutilizados o llevados a un reciclador, y en último caso irán al vertedero autorizado. Lo que se prevé que se produzcan son esencialmente cableados, chatarra y escombros.*
- *Como norma general, una vez desmantelada y restituida la línea no deben aparecer restos en el entorno de la zona de actuación.*

9. ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

Dado que la vida útil de las instalaciones descritas en el presente Proyecto de Ejecución se prevé de 30 años tras la puesta en servicio, serán de aplicación cuantas disposiciones legales en materia de seguridad y salud estén vigentes en el momento de ejecución de los trabajos, teniendo en cuenta en su caso, la revisión de los métodos y procedimientos de trabajo en función del avance de la técnica. Aunque la línea eléctrica de alta tensión cuenta con un estudio de seguridad y salud que podrá ser asimilable a la mayoría de los trabajos desempeñados durante el desmantelamiento, el contratista adjudicatario de los trabajos de desmantelamiento, tendrá la obligación de realizar conforme a la legislación vigente un plan de seguridad y salud, donde recoja, según su sistema de trabajo, las medidas de seguridad a aplicar durante la realización de estos. Este plan de seguridad y salud será aprobado por el coordinador responsable de seguridad y salud previo al comienzo de los trabajos.

En materia de prevención de riesgos laborales se cumplirá con la normativa de aplicación en materia de prevención de riesgos laborales, y resto de normas y reglamentos relativos a la seguridad y salud en las obras de construcción, que estén vigentes en el momento de ejecución de las obras.

A título enunciativo, se relacionan:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 502/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba los Reglamentos de los Servicios de Prevención.

- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de Coordinación de actividades empresariales.

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

- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para l protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

10. PLAZOS Y PLAN DE DESMANTELAMIENTO

El plazo estimado para el desmantelamiento y restitución de la línea será de 1 mes, empleando para ello dos cuadrillas de desmontaje de 7 hombres cada una.

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 503/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

11. CONCLUSIONES

Con lo expuesto en los documentos que integran el presente proyecto, se considera suficientemente definidas las obras a realizar que se incluyen en él.

Por tanto, se somete a consideración de la Administración competente en materia de energía de la Junta de Andalucía, para su aprobación.

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 504/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

12. PRESUPUESTO TOTAL DE DESMANTELAMIENTO LAAT 220KV SAT NAVUELOS –SET PARRALEJO

1.1 DESMONTAJE DE LA LÍNEA.

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO (Ud.)	TOTAL
DESENGANCHE DE LÍNEA Y PUESTA A TIERRA DE TOMA DE CORRIENTE. Desconexión eléctrica de la línea. Puesta a tierra y comprobación de ausencia de tensión en la misma.	1 PA	1.200,00	1.200,00
DESMONTAJE Y RECOGIDA CABLE LÍNEA. Desmontaje de la línea, recogida de cables de circuito y línea de tierra, desmontaje de las cadenas de amarre y cadenas de suspensión incluso retirada a reutilizador, reciclador, o vertedero autorizado de todos los elementos retirados. Los kilómetros de línea a desmontar han sido medidos en planta, sin tener en cuenta la catenaria que se produce entre apoyos.	13,635 km	1.600,00	21.816,00
DESMONTAJE APOYOS. Desmontaje de apoyo por tramos, arriado hasta la fundación y corte o desmontaje a pie de obra incluso retirada de estructuras a reutilizador, reciclador o vertedero autorizado.	145,682 Tm	60,00	8.740,92
		TOTAL:	31.756,92 €

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 505/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

1.2 OBRA CIVIL LINEA ALTA.

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO (Ud.)	TOTAL
DEMOLICIÓN CIMENTACIÓN. Demolición de cimentación de hormigón armado y pedestal, con compresor de 2000l/min. Corte de armaduras con disco, hasta una profundidad de 1 m por debajo de la rasante del terreno, incluso retirada de escombros y armaduras a reciclador, reutilizador o vertedero autorizado.	41 Ud.	200,00	8.200,00
APORTE DE TIERRA VEGETAL. Carga, transporte, relleno y extendido de tierra vegetal en la caja de la cimentación tras la demolición de la misma hasta una profundidad de 1m.	1 P.A.	9.000,00	9.000,00
		TOTAL:	17.200,00 €

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 506/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

PRESUPUESTO TOTAL DESMANTELACIÓN

DESMONTAJE DE LA LÍNEA	31.756,92 €
OBRA CIVIL.....	17.200,00 €
TOTAL PRESUPUESTO DESMANTELACIÓN	**48.956,92 €**

El presupuesto de desmantelamiento de la LAAT 220KV SC SET NAVUELOS- SET PARRALEJO asciende a:

CUARENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS.

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 507/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

13. PRESUPUESTO PARCIAL DE DESMANTELAMIENTO LAAT 220KV SAT NAVUELOS –SET PARRALEJO PARA EL AYUNTAMIENTO DE MEDINA SIDONIA

1.1 DESMONTAJE DE LA LÍNEA.

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO (Ud.)	TOTAL
DESENGANCHE DE LÍNEA Y PUESTA A TIERRA DE TOMA DE CORRIENTE. Desconexión eléctrica de la línea. Puesta a tierra y comprobación de ausencia de tensión en la misma.	1 PA	130,44	130,44
DESMONTAJE Y RECOGIDA CABLE LÍNEA. Desmontaje de la línea, recogida de cables de circuito y línea de tierra, desmontaje de las cadenas de amarre y cadenas de suspensión incluso retirada a reutilizador, reciclador, o vertedero autorizado de todos los elementos retirados. Los kilómetros de línea a desmontar han sido medidos en planta, sin tener en cuenta la catenaria que se produce entre apoyos.	1,483 km	1.600,00	2.372,80
DESMONTAJE APOYOS. Desmontaje de apoyo por tramos, arriado hasta la fundación y corte o desmontaje a pie de obra incluso retirada de estructuras a reutilizador, reciclador o vertedero autorizado.	25,397 Tm	60,00	1.523,82
		TOTAL:	4.027,06 €

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 508/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

1.2 OBRA CIVIL LINEA ALTA.

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO (Ud.)	TOTAL
DEMOLICIÓN CIMENTACIÓN. Demolición de cimentación de hormigón armado y pedestal, con compresor de 2000l/min. Corte de armaduras con disco, hasta una profundidad de 1 m por debajo de la rasante del terreno, incluso retirada de escombros y armaduras a reciclador, reutilizador o vertedero autorizado.	5 Ud.	200,00	1.000,00
APORTE DE TIERRA VEGETAL. Carga, transporte, relleno y extendido de tierra vegetal en la caja de la cimentación tras la demolición de la misma hasta una profundidad de 1m.	1 P.A.	978,30	978,30
		TOTAL:	1.978,30 €

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 509/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

PRESUPUESTO TOTAL DESMANTELACIÓN

DESMONTAJE DE LA LÍNEA	4.027,06 €
OBRA CIVIL.....	1.978,30 €
TOTAL PRESUPUESTO DESMANTELACIÓN	**6.005,36 €**

El presupuesto de desmantelamiento de la LAAT 220KV SC SET NAVUELOS- SET PARRALEJO correspondiente al Ayuntamiento de Medina Sidonia asciende a:

SEIS MIL CINCO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS.

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 510/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

14. PRESUPUESTO PARCIAL DE DESMANTELAMIENTO LAAT 220KV SAT NAVUELOS –SET PARRALEJO PARA EL AYUNTAMIENTO DE VEJER DE LA FRONTERA

1.1 DESMONTAJE DE LA LÍNEA.

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO (Ud.)	TOTAL
DESENGANCHE DE LÍNEA Y PUESTA A TIERRA DE TOMA DE CORRIENTE. Desconexión eléctrica de la línea. Puesta a tierra y comprobación de ausencia de tensión en la misma.	1 PA	1.069,56	1.069,56
DESMONTAJE Y RECOGIDA CABLE LÍNEA. Desmontaje de la línea, recogida de cables de circuito y línea de tierra, desmontaje de las cadenas de amarre y cadenas de suspensión incluso retirada a reutilizador, reciclador, o vertedero autorizado de todos los elementos retirados. Los kilómetros de línea a desmontar han sido medidos en planta, sin tener en cuenta la catenaria que se produce entre apoyos.	12,152 km	1.600,00	19.443,20
DESMONTAJE APOYOS. Desmontaje de apoyo por tramos, arriado hasta la fundación y corte o desmontaje a pie de obra incluso retirada de estructuras a reutilizador, reciclador o vertedero autorizado.	120,285 Tm	60,00	7.217,10
		TOTAL:	27.729,86 €

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 511/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

1.2 OBRA CIVIL LINEA ALTA.

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO (Ud.)	TOTAL
DEMOLICIÓN CIMENTACIÓN. Demolición de cimentación de hormigón armado y pedestal, con compresor de 2000l/min. Corte de armaduras con disco, hasta una profundidad de 1 m por debajo de la rasante del terreno, incluso retirada de escombros y armaduras a reciclador, reutilizador o vertedero autorizado.	36 Ud.	200,00	7.200,00
APORTE DE TIERRA VEGETAL. Carga, transporte, relleno y extendido de tierra vegetal en la caja de la cimentación tras la demolición de la misma hasta una profundidad de 1m.	1 P.A.	8.021,70	8.021,70
		TOTAL:	15.221,70 €

Nº Reg. Entrada: 2021999012396870. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196 | 09/11/2021 15:05 | PÁGINA 512/513
VERIFICACIÓN | PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

PRESUPUESTO TOTAL DESMANTELACIÓN

DESMONTAJE DE LA LÍNEA	27.729,86 €
OBRA CIVIL.....	15.221,70 €
TOTAL PRESUPUESTO DESMANTELACIÓN	**42.951,56 €**

El presupuesto de desmantelamiento de la LAAT 220KV SC SET NAVUELOS- SET PARRALEJO correspondiente al Ayuntamiento de Vejer de la Frontera asciende a:

CUARENTA Y DOS MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

Zaragoza, septiembre de 2021

El Ingeniero Técnico Industrial

Al servicio de la empresa

BBA1 international Engineering

Carlos Valiño Colás

Colegiado nº 4851 COITIAR

Nº Reg. Entrada: 202199901239687O. Fecha/Hora: 09/11/2021 15:05:33

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		09/11/2021 15:05	PÁGINA 513/513
VERIFICACIÓN	PECLADA603B5A59D762FFDEE61C3E7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	