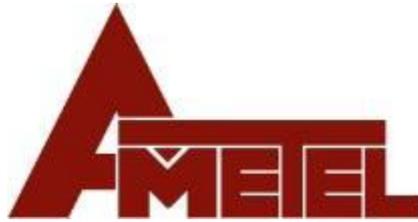


CONTRATISTA:



INGENIERÍA, CONSTRUCCIÓN Y ESTANDARIZACIÓN

**MODIFICADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN**

**RECONFIGURACIÓN DE LAS LSAT 20(66) kV DC  
CARBONEROS-CHICLANA Y LAAT 66 kV SC  
BARROSA-CHICLANA PARA LA CONEXIÓN LAT 66  
kV DC CARBONEROS-CHICLANA/CARBONEROS-  
BARROSA  
(SX.20064)**

**EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE CHICLANA DE LA FRONTERA**  
**(PROVINCIA DE CÁDIZ)**

Sevilla, marzo de 2025  
El Ingeniero Técnico Industrial  
al servicio de Ametel

D. Basilio Soto Vera  
Nº Colegiado COGITISE: 10.241

## **ÍNDICE GENERAL**

**DOCUMENTO 1 – MEMORIA**

ANEXO I: RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

**DOCUMENTO 2 – PLANOS**

**DOCUMENTO 3 – PRESUPUESTO**

**MODIFICADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN**  
**RECONFIGURACIÓN DE LAS LSAT 20(66) KV DC**  
**CARBONEROS-CHICLANA Y LAAT 66 KV SC**  
**BARROSA-CHICLANA PARA LA CONEXIÓN LAT 66**  
**KV DC CARBONEROS-CHICLANA/CARBONEROS-**  
**BARROSA**  
**(SX.20064)**

**EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE**  
**CHICLANA DE LA FRONTERA**  
**(PROVINCIA DE CÁDIZ)**

**DOCUMENTO 1:**  
**MEMORIA**

## **ÍNDICE DOCUMENTO N°1 - MEMORIA**

<b>1 ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO.....</b>	<b>3</b>
<b>2 EMPRESA QUE REALIZA EL PROYECTO Y TITULAR DE LA PETICIÓN .....</b>	<b>6</b>
<b>3 ACTIVIDADES PREVIAS AL PROYECTO .....</b>	<b>7</b>
3.1 ACTIVIDAD REGLAMENTARIA .....	7
3.2 ACTIVIDAD AMBIENTAL.....	7
3.3 ACTIVIDAD URBANISTICA.....	8
<b>4 REGLAMENTACIÓN APLICABLE .....</b>	<b>10</b>
<b>5 DESCRIPCIÓN GENERAL.....</b>	<b>12</b>
5.1 ESQUEMA .....	12
5.2 DESCRIPCIÓN .....	14
5.3 DISPOSICIÓN FÍSICA DE LA LÍNEA SUBTERRÁNEA.....	16
<b>6 AFECCIONES A ENTIDADES Y ORGANISMOS .....</b>	<b>17</b>
<b>7 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN ÁEREA .....</b>	<b>18</b>
7.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	18
7.2 DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES.....	19
7.2.1 CABLE AISLADO DE POTENCIA.....	19
7.2.1.1 DESCRIPCIÓN, COMPOSICIÓN Y DIMENSIONES DEL CABLE.....	19
7.2.2 TERMINALES .....	22
7.2.2.1 TERMINALES DE EXTERIOR TERMORRETRACTIL .....	22
7.2.3 CAJA DE CONEXIÓN .....	23
7.2.3.1 CAJA TERMINAL TRIFÁSICA DE INTEMPERIE DE PUESTA A TIERRA DIRECTA .....	23
7.2.3.2 CAJA DE EMPALMES MIXTA DE SEIS PANTALLAS TERMINAL ENTERRADA.....	24
7.2.3.3 CABLES DE CONEXIÓN.....	24
7.2.4 CABLE DE CONTINUIDAD DE TIERRA.....	24
7.2.5 EMPALMES .....	25
7.2.6 CABLE DE FIBRA ÓPTICA.....	26
7.2.7 AUTOVÁLVULAS PARARRAYOS .....	26
7.3 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA CIVIL SUBTERRÁNEA .....	27
7.3.1 CARACTERÍSTICAS DE LA ZANJA .....	27
<b>8 SUPERVISIÓN TÉCNICA DE LA LÍNEA .....</b>	<b>29</b>
<b>9 PLAZO DE PUESTA EN MARCHA.....</b>	<b>30</b>
<b>10CONCLUSIONES .....</b>	<b>31</b>

**ANEXOS A LA MEMORIA**

ANEXO I: RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

## **1 ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO**

En virtud de lo dispuesto en los artículos 9 y 39 de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, modificada por la Ley 17/2007, de 4 de julio, para adaptarla a lo dispuesto en la Directiva 2003/54/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad, EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, S.L.U. como gestor de redes de distribución, tiene la función de distribuir energía eléctrica, así como construir, mantener y operar las instalaciones de distribución destinadas a situar la energía en los puntos de consumo.

Existe proyecto de ejecución de Línea Subterránea 20(66) kV doble circuito entre Set Chiclana y nueva Set Carboneros en el Término Municipal de Chiclana de la Frontera (Cádiz) con visado Nº EMA2000387 de fecha 08/05/2020 en el COII Andalucía Oriental y firmado por el colegiado Nº 1.054 D. Francisco José López Gálvez, al cual se realiza este modificado de proyecto de Reconfiguración de las LSAT 20(66) kV DC Carboneros-Chiclana y LAAT 66 kV SC Barrosa-Chiclana para la conexión LAT 66 kV DC Carboneros-Chiclana/Carboneros-Barrosa, siendo los datos administrativos ante la actual Consejería de Industria, Energía y Minas de la Junta de Andalucía los siguientes:

<b>Línea Subterránea 20(66) kV doble circuito entre Set Chiclana y nueva Set Carboneros en el Término Municipal de Chiclana de la Frontera (Cádiz) con visado Nº EMA2000387 de fecha 08/05/2020 en el COII Andalucía Oriental</b>	
Expediente de Industria	AT-14214/20
Fecha Autorización Administrativa y aprobación de proyecto	14 de abril de 2021

El objeto de este proyecto es el estudio, descripción y valoración para su posterior ejecución de la línea anteriormente mencionada.

Asimismo, el presente documento servirá de base para la tramitación oficial de la Autorización Administrativa, Aprobación de Proyecto de Ejecución y Declaración de Utilidad Pública, si ha lugar.

Los datos administrativos de la línea existente ante la actual Consejería de Industria, Energía y Minas de la Junta de Andalucía son los siguientes:

<b>Línea Aérea a 66 kV con E/S a Subestación 66/20 kV “Chiclana” desde la línea 66 kV “Cartuja-Chiclana-Barrosa”</b>	
Expediente de Industria	AT-6443/02
Nº de R.E.	51562
Fecha Autorización Administrativa y aprobación de proyecto	22 de abril de 2005

Las modificaciones se realizan manteniendo las distancias mínimas exigidas por el reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en las líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (RD 223/08 de 15 de febrero).

El objeto del presente proyecto de ejecución es doble:

✓ Conforme a lo establecido en la referida Ley 54/1997 y en el RD 1955/2000, al tratarse el presente proyecto de una instalación de la red de distribución cuyo ámbito de afección está contenido únicamente dentro de la provincia de CÁDIZ, en la Comunidad Autónoma de Andalucía, compete a esta comunidad resolver sobre la autorización administrativa del presente proyecto de nueva instalación de línea de alta tensión denominada:

Reconfiguración de las LSAT 20(66) kV DC Carboneros-Chiclana y LAAT 66 kV SC Barrosa-Chiclana para la conexión LAT 66 kV DC Carboneros-Chiclana/Carboneros-Barrosa

Constituye el objeto de este Proyecto de Ejecución, a efectos administrativos, la aportación de los datos precisos para la obtención de las correspondientes resoluciones relativas a:

- Autorización Administrativa.

- Declaración, en concreto, de Utilidad Pública, la cual lleva implícita la Declaración de Urgente Ocupación a los efectos de Expropiación Forzosa (Art. 54.1 de la Ley 54/1997).
- Aprobación del proyecto de ejecución.
- Acta de Puesta en Servicio (una vez se ejecute la instalación y se emita el Certificado Final de Obra).

## **2 EMPRESA QUE REALIZA EL PROYECTO Y TITULAR DE LA PETICIÓN**

Endesa Distribución Eléctrica, S.L. Unipersonal, con domicilio social en Calle Ribera del Loira 60, 28042 MADRID, y CIF B-82846817 y domicilio a efectos de notificaciones para Andalucía y Extremadura, Avda. de la Borbolla nº 5, 41004 SEVILLA, encarga a la empresa AMETEL S.A. NIF: A41207838 con domicilio social Polígono Industrial La Isla, calle Acueducto Nº22, 41700 Dos Hermanas (Sevilla), la realización del proyecto de ejecución RECONFIGURACIÓN DE LAS LSAT 20(66) kV DC CARBONEROS-CHICLANA Y LAAT 66 kV SC BARROSA-CHICLANA PARA LA CONEXIÓN LAT 66 kV DC CARBONEROS-CHICLANA/CARBONEROS-BARROSA.

### **3 ACTIVIDADES PREVIAS AL PROYECTO**

#### **3.1 ACTIVIDAD REGLAMENTARIA**

Conforme a lo establecido en el Reglamento de Líneas de Alta Tensión (en adelante RLAT, según RD 223/2008 de 15 Febrero) en su art.2, las prescripciones e Instrucciones Técnicas establecidas en el RLAT se aplicarán a:

- líneas eléctricas nuevas, a sus modificaciones y sus ampliaciones.
- líneas eléctricas existentes con acta de puesta en marcha anteriores a la entrada en vigor del RLAT que sean objeto de modificaciones con variación del trazado existente.

Encontrándonos ante la modificación de una línea eléctrica de alta tensión existente, la redacción del presente proyecto se realizará conforme al reglamento de líneas de alta tensión según el RD 223/2008 de 15 Febrero.

#### **3.2 ACTIVIDAD AMBIENTAL**

Según el Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, modificada por Decreto-ley 2/2020, de 9 de marzo, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, y se indica que, para el caso de líneas aéreas, se requerirá como instrumento:

- ✓ Autorización Ambiental Unificada (AAU): Construcción de líneas aéreas para el transporte o suministro de energía eléctrica de longitud superior a 15.000 metros. Se exceptúan las sustituciones que no se desvíen de la traza más de 100 m. (Según epígrafe 2.15).
- ✓ Calificación Ambiental (CA): Construcción de líneas aéreas para el transporte o suministro de energía eléctrica de longitud superior a 3.000 metros no incluidas en el epígrafe 2.15. Se exceptúan las sustituciones que no se desvíen de la traza más de 100 metros. (Según epígrafe 2.17).

Los proyectos indicados a continuación, cuando se desarrollen en zonas especialmente sensibles, designadas en aplicación de la Directiva 79/409/CEE, del Consejo, de 2 de abril, relativa a la conservación de las aves silvestres, de la Directiva 92/43/CEE, del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres y de la Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección o en humedales incluidos en la lista del Convenio de Ramsar, requerirán como instrumento,

- ✓ Autorización Ambiental Unificada (AAU): Líneas subterráneas para el suministro de energía eléctrica cuya longitud sea superior a 1.000 metros o que supongan un pasillo de seguridad sobre zonas forestales superior a 5 metros de anchura. (Según epígrafe 13.7).

El tramo de la línea subterránea objeto de este modificado de proyecto discurre por el interior de subestación y junto al apoyo fin de línea con longitud inferior a 1000 m, que en ningún caso, no discurre por zona especialmente protegida según epígrafe 13.7, por lo que este proyecto **NO será sometido a ningún instrumento de prevención y control ambiental.**

### **3.3 ACTIVIDAD URBANÍSTICA**

*Según la Ley de Ordenación Urbanística de Andalucía 7/2021 de 1 de diciembre (BOJA nº 233 de 3 de diciembre de 2021) y actualizada por Decreto-ley 11/2022, de 29 de noviembre, por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, Secretaria General de Ordenación del Territorio (Dirección General de Urbanismo) y cuyo objeto es la regulación de la actividad urbanística y el régimen de utilización del suelo, incluidos el subsuelo y el suelo, en la Comunidad Autónoma de Andalucía.*

**Según el artículo 50, Declaración de Interés Autonómico.**

**Según el artículo 50.5** “La aprobación por la Administración de la Junta de Andalucía de los estudios, planes y proyectos necesarios para el desarrollo y ejecución de las actuaciones objeto de la Declaración de Interés Autonómico, incluidos, en su caso, los

*Proyectos de Actuación Autonómicos, tendrá, de acuerdo con su alcance concreto, los siguientes efectos, además de los que pudiera prever la legislación sectorial de aplicación:*

*a) En actuaciones de carácter público, llevará implícita la declaración de la utilidad pública y la necesidad de urgente ocupación a los efectos de la expropiación forzosa de los bienes y adquisición de derechos necesarios para la ejecución de la actuación y para su conexión a las redes generales. Todo ello sin perjuicio de que la ejecución urbanística de las mismas se pueda llevar a cabo mediante otras formas de gestión previstas en esta ley.*

*En las actuaciones de carácter privado, llevará implícita la declaración de la utilidad pública y la necesidad de urgente ocupación a los efectos de la expropiación forzosa de los terrenos necesarios para las conexiones a las redes generales.*

*b) En actuaciones de carácter público, la construcción y puesta en funcionamiento de las obras no estarán sujetas a licencias ni a actos de control preventivo municipal.*

*En consecuencia, la declaración legitimará inmediatamente la ejecución de las actuaciones de carácter público, siendo sus determinaciones directamente aplicables, salvo que requiera desarrollo urbanístico mediante Proyecto de Actuación Autonómico, debiendo garantizarse en el procedimiento la participación del municipio.*

*c) En el caso de actuaciones de carácter privado, previo ejercicio del correspondiente acto de intervención o de posterior control municipal, la declaración legitimará inmediatamente su ejecución, siendo sus determinaciones directamente aplicables, salvo que se requiera desarrollo urbanístico mediante Proyecto de Actuación Autonómico.*

*Los plazos para el otorgamiento de las licencias y autorizaciones, o en su caso declaraciones responsables, que resulten preceptivas para la ejecución y puesta en funcionamiento de las actuaciones quedarán reducidos a la mitad.”*

Por lo anteriormente indicado, se entiende que el proyecto abarca una infraestructura energética, por lo que **NO necesita de Proyecto de Actuación ni de Plan Especial.**

#### **4 REGLAMENTACIÓN APLICABLE**

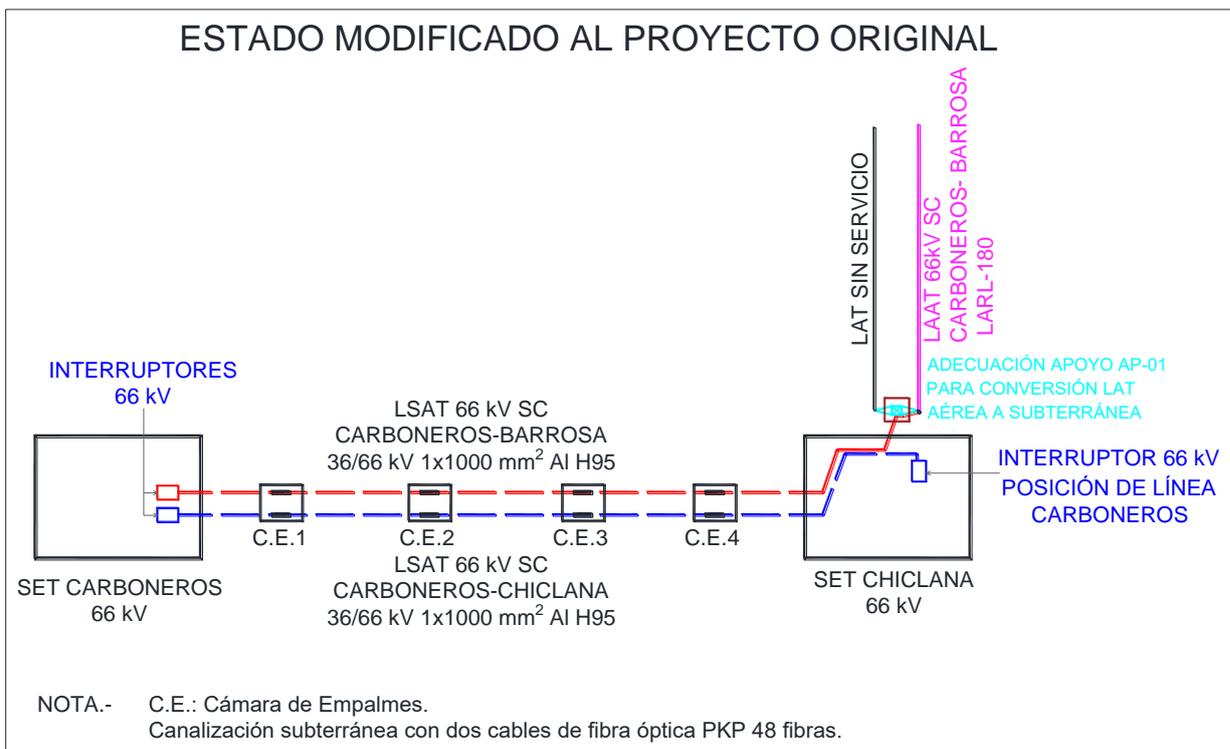
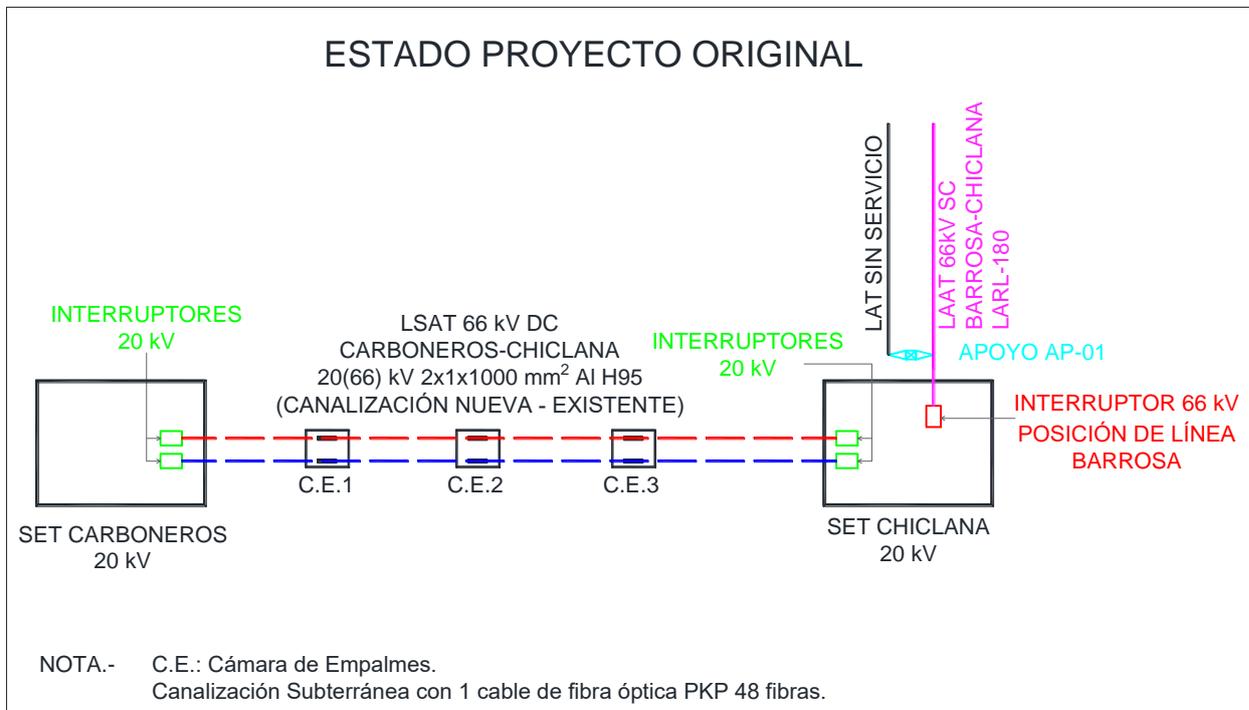
Para la redacción del presente proyecto se han tenido en cuenta todas y cada una de las especificaciones siguientes:

- Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (R.D. 223/2008, 15 Febrero).
- Ley del Sector Eléctrico (Ley 54/1997, 27 Noviembre), revisión Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Ley 17/2007, de 4 de julio. Ley 17/2007, de 4 de julio, por la que se modifica la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, para adaptarla a lo dispuesto en la Directiva 2003/54/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimiento de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- 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. De conformidad con Ley 24/2013, de 26 de diciembre y Ley 21/1992, de 16 de julio.
- Normativa particular de Endesa Distribución Eléctrica aplicable.
  - ...KRZ001 - Especificaciones técnicas particulares de líneas subterráneas de alta tensión >36 kV.
  - ...NDZ001 – Estándar de conversiones aéreo-subterráneas.
  - ...KNE 001 - Cables subterráneos de Alta Tensión
  - ...KNE 003 - Terminales para cables subterráneos de Alta Tensión
  - ...KNE 004 - Cajas de conexión y pequeño material para instalaciones subterráneas de Alta Tensión
  - ...KME 003 - Procedimiento de tendido de cables subterráneos de Alta Tensión

- ...KMZ 001 - Procedimiento de control de calidad para instalaciones subterráneas de Alta Tensión
- ...KME 001 - Instrucciones generales de montaje de empalmes y terminales para cables subterráneos de Alta Tensión
- ...KMH 001 - Ejecución de Obra Civil para instalaciones subterráneas de Alta Tensión
- ...KEZ 001 - Procedimiento de Mantenimiento para revisión de líneas subterráneas de Alta Tensión
- ...KME 002 - Ensayos de puesta en servicio en instalaciones subterráneas de Alta Tensión
  - GSCS001 – Norma Global de apoyos de celosía para líneas eléctricas aéreas de AT, de tensión superior a 30 kV.
- Normas UNE y cualquier otra reglamentación nacional, autonómica o local vigente que fuera de aplicación.
- Disposiciones municipales que afecten a este tipo de instalaciones.
- RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Decreto 397/2010, de noviembre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía 2010-2019.

## 5 DESCRIPCIÓN GENERAL

### 5.1 ESQUEMA



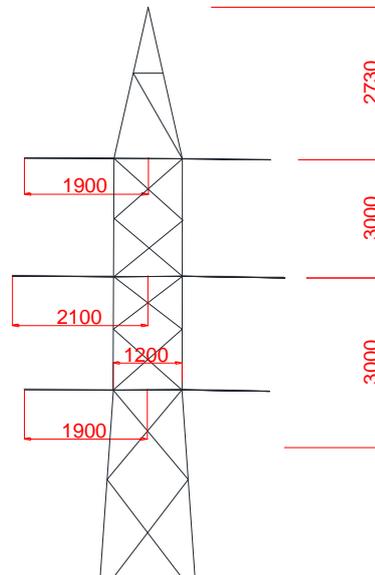
El alcance del proyecto corresponde con la conexión de la LSAT 20 kV DC desde SET Carboneros con las SET Chiclana y SET Barrosa pasando la tensión de ambos circuitos de 20 kV a 66 kV. Dicha conexión se realizará mediante nueva canalización por el parque 66 kV de la SET Chiclana en alineación al vallado. Se modificará la ubicación y número de cámaras de empalmes de la línea subterránea, pasando de 3 cámaras de empalmes a 4. Se instalarán 2 cables de fibra óptica PKP 48 fibras en la canalización subterránea. Además se desmontará el vano flojo de la línea Barrosa-Chiclana de entrada a la SET Chiclana y se realizará la adecuación del apoyo 1 a conversión línea aérea a subterránea con cambio de cabeza para ubicación de terminales y autoválvulas y poder hacer la conexión de la LSAT Carboneros-Barrosa 66 kV. Los conductores de la línea aérea serán retensados a su estado actual.

**5.2 DESCRIPCIÓN**

Actualmente la línea a 66kV. Barrosa-Chiclana (circuito derecho del apoyo D/C de la fotografía) entra en aéreo en el pórtico de SET Chiclana, el vano flojo será desmontado y la cabeza del apoyo será sustituida por una nueva cabeza con armado adecuado para la ubicación de terminales y autoválvulas y poder hacer la conversión aérea a subterránea de la línea de Barrosa y hacer conexión con la subestación Carboneros. En las figuras de abajo se muestran el estado actual del apoyo 1-FL y estado proyectado de la cabeza del apoyo 1-FL CON A/S.



AP1-FL Situación Actual



Cabeza AP1-FL CON A/S

Situación Proyectada

La disposición física de los conductores en el prisma de la canalización subterránea Carboneros-Chiclana es, en el sentido Chiclana, la terna izquierda la futura línea Carboneros-Barrosa y la terna derecha la futura línea Carboneros-Chiclana, tal y como se indica en los esquemas del apartado 5.1. de esta memoria.

Con esta disposición, en el apoyo se subiría la terna izquierda Carboneros-Barrosa.

La línea Carboneros-Chiclana se instalará sobre soportes metálicos en la posición de línea del parque exterior de Chiclana siendo subterránea en toda su traza.

Se ha modificado la ubicación y número de cámaras de empalmes, siendo un total de 4 unidades.

Se instalarán dos cables de fibra óptica PKP 48 fibras en toda la canalización subterránea de la línea desde SET Carboneros hasta SET Chiclana

El trazado de las líneas, y actuaciones a realizar en este proyecto están en el término municipal de Chiclana de la Frontera.

A continuación, se indican las coordenadas UTM (ETRS89 Huso 29) de los puntos de interés que definen las actuaciones de proyecto:

UTM - ETRS89 HU29			
Nº PUNTO NOTABLE	DESCRIPCIÓN	UTM (X)	UTM (Y)
TL-01	TERMINALES EXTERIOR LSAT CARBONEROS-CHICLANA EN SET CARBONEROS (PK 0+00)	755.548,69	4.032.213,84
TL-02	TERMINALES EXTERIOR LSAT CARBONEROS-BARROSA EN SET CARBONEROS (PK 0+10)	755.538,73	4.032.214,77
PN-01	DERIVACIÓN CANALIZACIÓN TH LSAT DC A SC EN INTERIOR SET CHICLANA PK (2+808)	756.939,91	4.033.199,33
TL-03	TERMINALES EXTERIOR LSAT CARBONEROS-CHICLANA (2+811)	756.941,23	4.033.196,08
TL-04-AP1-PAS	TERMINALES EXTERIOR LSAT BARROSA-CARBONEROS (2+824)	756.953,95	4.033.199,15
CE.01	CÁMARA DE EMPALMES 01 (PK 0+698)	755.601,94	4.032.863,06
CE.02	CÁMARA DE EMPALMES 02 (PK 1+235)	755.866,16	4.033.166,62
CE.03	CÁMARA DE EMPALMES 03 (PK 1+721)	756.280,65	4.033.135,27
CE.04	CÁMARA DE EMPALMES 04 (PK 2+221)	756.483,88	4.033.408,73

Los tramos de la línea subterránea de este modificado de proyecto se resumen en la siguiente tabla:

TRAMO	ORIGEN	FINAL	LONGITUD CANALIZACIÓN (m)	TIPO DE CANALIZACIÓN	Tipo de Conexión Puesta a Tierra
1	TL-01 y TL02 SET CARBONEROS (Pat directa)	CE-01 (Pat SVL)	698	DC Tubo Hormigonado	Single Point
2	CE-01 (Pat directa)	CE-02 (Pat SVL)	537	DC Tubo Hormigonado	Cross Bonding
3	CE-02 (Pat SVL)	CE-03 (Pat SVL)	486	DC Tubo Hormigonado	Cross Bonding
4	CE-03 (Pat SVL)	CE-04 (Pat Directa)	500	DC Tubo Hormigonado	Cross Bonding
5	CE-04 (Pat SVL)	PN-01	587	DC Tubo Hormigonado	Single Point
6	PN-01	TL-03 SET CHICLANA (Pat Directa)	3	SC Tubo Hormigonado	Single Point
7	PN-01	TL-04 AP1 CON A/S CARBONEROS-BARROSA (Pat Directa)	15	SC Tubo Hormigonado	Single Point

### 5.3 DISPOSICIÓN FÍSICA DE LA LÍNEA SUBTERRÁNEA

En los tramos de canalización subterránea las fases estarán dispuestas en triángulo, y cada uno de los cables irá por el interior de un tubo de polietileno de doble capa, quedando todos los tubos embebidos en un prisma de hormigón.

La profundidad de la zanja a realizar para el soterramiento de la línea subterránea de alta tensión, salvo cruzamientos con otras canalizaciones que obliguen a variar la profundidad de la línea, será de 1,25 metros.

La anchura de la zanja para canalización SC será de 0,6 m, y para canalización DC de 1,12 m. manteniéndose una distancia entre ternas de 60 cm.

## **6 AFECCIONES A ENTIDADES Y ORGANISMOS**

Será afectado por la obra civil de la línea en proyecto el Excmo. Ayuntamiento de Chiclana de la Frontera.

## **7 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN ÁEREA**

### **7.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES**

La línea subterránea objeto del presente estudio tiene como principales características las siguientes:

- Sistema..... Corriente alterna trifásica
- Frecuencia ..... 50 Hz
- Tensión nominal..... 66 kV
- Cable de Fase LSAT DC Carboneros-Chiclana / Carboneros-Barrosa..... 33/66 kV 1x1000 mm<sup>2</sup> Al H95.
- Cable de Fibra Óptica Tramo Subterráneo.....2 ud. PKP 48 Fibras
- Intensidad Nominal Canalización SC Tubular Hormigonado ..... 888 A
- Intensidad Nominal Canalización DC Tubular Hormigonado ..... 771 A
- Categoría .....Segunda
- Longitud total de la línea Carboneros-Chiclana.....2921,40 m (\*)
- Longitud total de la línea Carboneros-AP1.....2921,39 m (\*)
- Longitud Tramo en Interior Set Chiclana a Terminal de línea Carboneros -Chiclana:..... (\*\*) 40,77 metros
- Longitud Tramo en Interior Set Chiclana a Terminal de línea Carboneros-Barrosa: ..... (\*\*\*) 68,51 metros
- Número de circuitos ..... 2
- Intensidad de cortocircuito en el conductor..... 31,5 kA
- Intensidad de cortocircuito en la pantalla..... 18 kA
- Tiempo de accionamiento de la protección del cable ..... 0,5 s
- Tipo de canalización SC/DC ..... Tubo de 160 mm Horm
- Disposición de los cables..... Tresbolillo
- Profundidad de las canalizaciones..... 1,25 m
- Conexión de pantallas ..... Cross-Bonding / Single Point

Nota.- La medición de las longitudes de los tramos en interior de Set Chiclana corresponden solo a la variación con respecto a proyecto original.

(\*) Se ha considerado un incremento de un 3% sobre la medición en planta del trazado de la línea más y 6,5 m en subida de cables hasta soportes terminales, y 20 m en AP-01 CON A/S.

(\*\*) Se ha considerado un incremento de un 3% sobre la medición en planta del trazado de la línea más y 6,5 m en subida de cables hasta soportes terminales.

(\*\*\*) Se ha considerado un incremento de un 3% sobre la medición en planta del trazado de la línea más 20 m en subida de cables por estructura apoyo AP-01 CON A/S.

## **7.2 DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES**

### **7.2.1 CABLE AISLADO DE POTENCIA**

Los cables utilizados en las redes subterráneas tendrán conductores de aluminio y estarán aislados con materiales adecuados a las condiciones de instalación y explotación. El conductor a utilizar en la línea de alta tensión subterránea será el siguiente:

–Cables de 66kV de XLPE 1x1000 mm<sup>2</sup> Al con pantalla de 95 mm<sup>2</sup> Cu.

#### **7.2.1.1 DESCRIPCIÓN, COMPOSICIÓN Y DIMENSIONES DEL CABLE**

Las características de los cables relacionados anteriormente tomarán como referencia la norma de EDE KNE001 para “Cables subterráneos de Alta Tensión”:

- Conductor: conductor de aluminio de sección circular compacta con obturación longitudinal para secciones menores o iguales a 1000 mm<sup>2</sup>, y segmentado o Milliken con obturación longitudinal para el resto, de acuerdo con la norma UNE-EN 60228.
- Semiconductor interior: formado por una capa de compuesto semiconductor extruido dispuesto sobre el conductor. De esta forma se consigue uniformar el campo eléctrico a nivel de conductor y se asegura que presente una superficie lisa al aislamiento. De forma opcional, se dispondrá una cinta semiconductor de empaquetamiento sobre el conductor sobre la que se forma la capa de compuesto semiconductor, evitando de esta forma la penetración en el interior de la cuerda del compuesto extruido.
- Aislamiento: Compuesto de XLPE reticulado en atmósfera de N<sub>2</sub> y sometido a control de ausencia de contaminaciones.

- Semiconductor exterior: Capa de compuesto semiconductor extruido sobre el aislamiento y adherido al mismo para evitar la formación de una capa de aire ionizable entre la pantalla y la superficie de aislamiento.
- Proceso de extrusión: La extrusión se debe realizar sobre un cabezal triple, donde se aplican las 3 capas extruidas (semiconductor interior, aislamiento y semiconductor exterior) en el mismo momento. Esto garantiza interfases lisas entre el aislamiento y las pantallas semiconductoras que es esencial en cables de AT. La reticulación se realiza en seco en atmósfera de gas inerte (N<sub>2</sub>) para evitar el contacto con el agua durante la fabricación.
- Material obturante: Incorporación de material absorbente de la humedad para evitar la propagación longitudinal de agua entre los alambres de la pantalla.
- Pantalla metálica: Pantalla de alambres de cobre.
- Contraespira: Cinta metálica de cobre cuya función es la conexión equipotencial de los alambres.
- Cubierta exterior: Cubierta exterior de poliolefina (PE) tipo ST7 con lámina de aluminio longitudinalmente solapada y adherida a su cara interna para garantizar la estanqueidad radial. La cubierta será de color negro y estará grafitada, para poder realizar el ensayo de tensión sobre la cubierta del cable. En aquellos casos en los que exista una capa semiconductor extruida para dar continuidad eléctrica a la superficie exterior, no será necesario que esté grafitada.

#### Características nominales

- Tensión nominal (kV): 66 kV
- Tensión de ensayo a frecuencia industrial durante 30 minutos entre conductor y pantalla (kV): 36 kV
- Tensión soportada a los impulsos (kV): 170 kV (valor de cresta)
- Temperatura nominal máxima del conductor en servicio normal (°C): 90 °C
- Temperatura nominal máxima del conductor en condiciones de cortocircuito (°C): 250

Composición:

- Sección del conductor (mm<sup>2</sup>): 1000 mm<sup>2</sup>
- Material del conductor: Aluminio
- Material del aislamiento: XLPE
- Tipo de pantalla: hilos de cobre
- Material de la pantalla: cobre
- Sección de la pantalla (mm<sup>2</sup>): 95 mm<sup>2</sup>
- Material de cubierta: Poliolefina resistente a la llama

Dimensiones:

- Diámetro del conductor (mm): 38,5
- Diámetro del conductor incluida la pantalla semiconductora (mm): 41,5
- Espesor de aislamiento(mm): 9,0
- Diámetro sobre aislamiento(mm): 60,5
- Diámetro sobre pantalla(mm): 62,5
- Espesor de la cubierta(mm): 3,5
- Diámetro exterior nominal(mm): 73
- Radio mínimo de curvatura durante el tendido(mm): 1460
- Radio mínimo de curvatura en posición final(mm): 1095
- Peso aproximado del cable (Kg/m): 6,2

Características del cable:

- Resistencia del conductor en c.c. a 20°C (ohm/km): 0,0291
- Resistencia de la corona en c.c. a 20°C (ohm/km): 0,19088
- Impedancia de secuencia cero (ohm/km): 1,4046
- Capacidad nominal del cable (µF/km): 0,3680
- Corriente de carga (A/km): 4,010
- Gradiente de potencial máximo (kV/mm): 4,8

- Gradiente de potencial mínimo (kV/mm): 3,4

Características nominales:

Las características son las siguientes:

- Tensión nominal  $U_0/U$  (kV): 36/66
- Tensión de ensayo a frecuencia industrial durante 30 minutos entre conductor y pantalla (kV): 36 kV
- Tensión soportada a los impulsos (kV): 325
- Temperatura nominal máxima del conductor en servicio normal (°C): 90
- Temperatura nominal máxima del conductor en condiciones de cortocircuito (°C): 250

## **7.2.2 TERMINALES**

Los terminales a utilizar serán del tipo exterior termorretráctil dada las condiciones externas en función de lo expuesto en el documento de Criterios de Diseño de Líneas Subterráneas de Alta Tensión.

### **7.2.2.1 TERMINALES DE EXTERIOR TERMORRETRÁCTIL**

Los terminales se realizarán para cable 36/66 kV 1x1.000 mm<sup>2</sup> Al en las estructuras soporte situadas en las posiciones de 66 kV de la SET Carboneros y SET Chiclana, y en el apoyo AP-01 fin de línea a adecuar a conversión aérea a subterránea para el circuito Barrosa-Carboneros.

En estos terminales, mediante la aplicación de un tubo termorretráctil de un material especial cubriendo la superficie del aislamiento en el terminal y solapado sobre el semiconductor exterior del cable, se consigue un control del campo que queda repartido sobre la longitud del terminal y evita la concentración de las líneas de campo en la zona en la que termina el semiconductor exterior.

El conjunto se recubre con otro tubo termorretráctil con características anti-tracking y se colocan las campanas para extender la línea de fuga.

La línea de fuga exigida para el terminal de exterior (medida en kV de tensión más elevada por milímetro) será el indicado en la siguiente tabla:

Nivel de contaminación	mm/kV
Zonas de alta contaminación salina	31,0

El nivel de aislamiento exigido para los terminales será el indicado en la tabla a continuación:

Tensión nominal de la red (kV)	Tensión nominal del cable U <sub>0</sub> /U (kV)	Tensión más elevada en el cable y sus accesorios U <sub>m</sub> (kV)	Tensión soportada a impulsos tipo rayo (kV cresta)
66	36/66	72.5	325

Los terminales serán conformes a la norma de “Terminales para tensiones desde 45 kV hasta 220 kV” de eDistribución.

### **7.2.3 CAJA DE CONEXIÓN**

Se dispondrán del siguiente tipo de caja de conexión:

#### **7.2.3.1 CAJA TERMINAL TRIFÁSICA DE INTEMPERIE DE PUESTA A TIERRA DIRECTA**

Es una caja de conexión estanca con tapa atornillable de acero inoxidable para instalaciones enterradas bien sea directamente o en tubulares. Esta envolvente proporciona un grado de protección IP54 s/ EN 60529.

Dispone en uno de dos prensaestopas; uno para la entrada del cable unipolar conectado a la pantalla del cable de alta en el terminal de su cara superior y el segundo para el cable conectado a la toma de tierra del sistema en su base.

El terminal engastado en el conductor del cable de pantalla está soportado mediante un aislador.

Ello permite disponer de pantalla aislada para la realización de ensayos o bien mediante una pletina efectuar el puente para conectar directamente la pantalla a tierra.

La apertura y cierre de la tapa requiere el uso de llave para evitar la apertura indebida de la misma.

### **7.2.3.2 CAJA DE EMPALMES MIXTA DE SEIS PANTALLAS TERMINAL ENTERRADA**

Es una caja de conexión estanca con tapa atornillable de acero inoxidable para instalaciones enterradas bien sea directamente o en tubulares. Esta envolvente proporciona un grado de protección IP68 s/ EN 60529.

Dispone en uno de sus laterales de cinco prensaestopas; tres para la entrada de los cables concéntricos conectados a las pantallas de los cables de alta en los empalmes o terminales, el cuarto para el cable conectado a la toma de tierra del sistema y el quinto para el cable de tierra del propio cuerpo de la caja.

Los terminales engastados en los conductores de los cables de pantalla están soportados sobre una placa aislante. Ello permite disponer de pantallas aisladas para la realización de ensayos o bien mediante pletinas efectuar los puentes para conectar las pantallas ya sea directamente a tierra o a través de los correspondientes limitadores de tensión de pantalla (LTP) de óxido metálico conectados a tierra.

La tapa y el cuerpo de la caja se cierran mediante tornillería inoxidable y junta de estanqueidad de goma

### **7.2.3.3 CABLES DE CONEXIÓN**

Estos cables servirán para unir las pantallas de los cables de potencia de AT con las cajas de conexión y estas con las puestas a tierra del sistema. Serán unipolares formados por un conductor de cobre, aislamiento de XLPE y cubierta de poliolefina.

La sección del conductor de estos cables debe ser igual o mayor que la sección de la pantalla a la que se conectan (95 mm<sup>2</sup>). Deberán soportar una tensión de 15 KV en corriente alterna durante 1 minuto.

### **7.2.4 CABLE DE CONTINUIDAD DE TIERRA**

En el tramo con conexión de pantallas en un solo punto (Single Point), se requiere el montaje de un conductor de continuidad de tierra para proveer un camino de baja impedancia para las corrientes homopolares que se puedan producir en caso de circulación por la línea de corrientes de cortocircuito.

Este conductor será de cobre con una sección de 95 mm<sup>2</sup> y deberá estar aislado en todo su recorrido con aislamiento de XLPE debiendo soportar una tensión de 5 kV a frecuencia industrial durante 1 min

**7.2.5 EMPALMES**

Los empalmes serán termorretráctiles directos para cable 36/66 kV 1x1.000 mm<sup>2</sup> Al.

En estos empalmes termorretráctiles, la unión de la parte conductora se hace mediante un conector a presión con pernos que tienen una cabeza que se autocizalla al alcanzar el par de apriete requerido para garantizar la conexión eléctrica prefijada.

Sobre el conector y los extremos del semiconductor exterior del cable se aplica un tubo termorretráctil de un material que uniformiza el campo eléctrico. Se aplican a continuación otros dos tubos termorretráctiles, el primero de material de aislamiento y el segundo que incorpora aislamiento en el interior y la capa semiconductor externa en el exterior.

Se recubre todo el empalme con una malla de cobre estañado y se da continuidad a la pantalla mediante casquillo de compresión. Finalmente se reconstituye la cubierta exterior mediante la aplicación de un último tubo termorretráctil con adhesivo en su cara interna para garantizar una estanqueidad perfecta.

Los niveles de aislamiento exigidos serán los mismos que para los terminales.

Los empalmes serán conformes a la Norma de empalmes para tensiones desde 45KV hasta 220KV de Endesa Distribución. En el documento de anexos se adjunta ficha técnica con los detalles de los empalmes.

Tendrán las siguientes características eléctricas

- Tensión asignada..... 66 kV
- Tensión más elevada..... 72,5 kV
- Tensión de ensayo (U<sub>0</sub>) ..... 36 kV
- Tensión de ensayo (U<sub>p</sub>) ..... 325 kV
- Corriente de cortocircuito (0,5 s)..... 133 kA
- Línea de Fuga..... 31 mm/kV

### **7.2.6 CABLE DE FIBRA ÓPTICA**

El cable de fibra óptica subterráneo se ajustará a lo especificado en la Norma de Endesa Distribución NNJ00301.

El cable está formado por un material dieléctrico ignífugo y con protección antirroedores.

Está compuesto por una cubierta interior de material termoplástico y dieléctrico, sobre la misma se dispondrá una protección antirroedores dieléctrica. Sobre el conjunto así formado se extruirá una cubierta exterior de material termoplástico e ignífuga.

En el interior de la primera cubierta se alojará el núcleo óptico formado por un elemento central dieléctrico resistente, por tubos holgados (alojan las fibras ópticas holgadas), en cuyo interior se dispondrá un gel antihumedad. También el núcleo óptico se rellenará con un gel antihumedad. Este componente cumplirá la norma EN 60794-1-1:2002 en cuanto a densidad, viscosidad y penetración del cono. Todo el conjunto irá envuelto por unas cintas de sujeción.

Las características de este cable son las siguientes

- Nº de fibras ..... 48
- Tipo de fibra ..... monomodo convencional s/n G.652
- Diámetro .....  $\leq 18$  mm
- Peso .....  $\leq 300$  Kg/Km
- Tracción máxima .....  $\geq 1000$  daN
- Radio de curvatura .....  $\leq 300$  mm

### **7.2.7 AUTOVÁLVULAS PARARRAYOS**

Con objeto de proteger los cables contra las sobretensiones provocadas por descargas atmosféricas se instalará una autoválvula o pararrayos en cada uno de los extremos de los cables unipolares.

La autoválvula será de óxido de zinc como elemento activo y con contador de descargas.

Las características exigidas serán las siguientes:

- Tensión nominal:

Tensión nominal (kV)	Tensión más elevada (kV)	Máxima sobretensión temporal (kV)	
		1 s	10 s
66	72,5	77	73

- Corriente de descarga nominal: 10 kA.
- Línea de fuga: igual a la exigida para los terminales.
- El aislador de la autoválvula será de Óxido de Zinc.

Para la puesta a tierra de las autoválvulas se dispondrá de una línea de tierra propia para minimizar la impedancia en caso de descarga.

Las autoválvulas serán conformes a la norma SNE 019 de E-Distribución.

### **7.3 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA CIVIL SUBTERRÁNEA**

#### **7.3.1 CARACTERÍSTICAS DE LA ZANJA**

En la zanja las fases estarán dispuestas en triángulo. Cada uno de los cables irá por el interior de un tubo de polietileno de doble capa, quedando todos los tubos embebidos en un prisma de hormigón que sirve de protección a los tubos y provoca que éstos estén rodeados de un medio de propiedades de disipación térmica definidas y estables en el tiempo.

El tubo de polietileno de doble capa (exterior corrugada e interior lisa) que se dispone para los cables de potencia tendrá un diámetro exterior de 160 mm, y un diámetro interior de 130 mm. También se instalará un tubo liso de polietileno de alta densidad de 63 mm de diámetro para la colocación de los cables de comunicaciones de fibra óptica.

Los tubos de polietileno de doble capa tendrán una resistencia a compresión tipo 450 N y una resistencia al impacto Normal, según norma UNE-EN 50086-2-4.

La profundidad de la zanja a realizar para el soterramiento de la línea subterránea de alta tensión, salvo cruzamientos con otras canalizaciones que obliguen a variar la

profundidad de la línea, será de 1,25 metros. Esta profundidad permite realizar la zanja sin necesidad de entibar en terrenos coherentes y sin sollicitación.

La anchura de la zanja será de 1,12 m con una distancia entre ternas de 60 cm para canalización de doble circuito, y una anchura de 0,6 m para canalización de simple circuito.

Los tubos irán colocados sobre una solera de hormigón HM-20 de 5 cm de espesor. Tras colocar los tubos se rellena de hormigón hasta 10 cm por encima de la superior de los mismos.

El relleno con tierras se realizará con un mínimo grado de compactación del 95% Proctor Modificado.

La cinta de señalización, según norma ETU 205A, que servirá para advertir de la presencia de cables de alta tensión, se colocará a unos 20 cm por encima del prisma de hormigón que protege los tubos.

Todas las características de la zanja deberán responder a lo especificado en la norma de Endesa Distribución "Criterios de diseño de líneas subterráneas de alta tensión".

## **8 SUPERVISIÓN TÉCNICA DE LA LÍNEA**

Durante las fases de ejecución del proyecto constructivo, del tendido, de la confección de conexiones, de los ensayos y de la puesta en servicio, e-Distribución Redes Digitales designará los técnicos competentes más adecuados a cada tarea con tal de garantizar la calidad de los trabajos y asegurar la calidad en la explotación futura de la línea objeto de este Proyecto.

En este sentido, todos los trabajos se llevarán a cabo siguiendo los baremos de calidad habituales de e-Distribución Redes Digitales, y bajo la estrecha vigilancia de los técnicos referidos en el párrafo anterior.

## **9 PLAZO DE PUESTA EN MARCHA**

La línea que nos ocupa se prevé entre en servicio en el año 2025.

Los datos expuestos en la presente Memoria, en unión de los documentos que se acompañan, creemos serán elementos suficientes para poder formar juicio de la instalación proyectada y servir de base para la aprobación de su ejecución y desarrollo.

## **10 CONCLUSIONES**

En los apartados de esta memoria se ha expuesto la finalidad y justificación de la RECONFIGURACIÓN DE LAS LSAT 20(66) kV DC CARBONEROS-CHICLANA Y LAAT 66 kV SC BARROSA-CHICLANA PARA LA CONEXIÓN LAT 66 kV DC CARBONEROS-CHICLANA/CARBONEROS-BARROSA.

En los anexos y planos que se acompañan se justifican y detallan los fundamentos técnicos que han servido de base para la confección de este proyecto, los cuales cumplen con lo establecido en el vigente Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (R.D. 223/2008).

Con los datos expuestos en la presente memoria, en unión con los documentos que se acompañan, creemos haber dado una idea clara de la obra a realizar, esperando la Sociedad peticionaria por ello que este proyecto sirva de base para la tramitación del Expediente de Autorización Administrativa, Aprobación del Proyecto de Ejecución y Declaración de Utilidad Pública, si da lugar.

Sevilla, marzo de 2025  
El Ingeniero Técnico Industrial  
al servicio de Ametel  
Nº Colegiado COGITISE: 10.241  
D. Basilio Soto Vera

**ANEXOS A LA MEMORIA DEL PROYECTO DE**  
**EJECUCIÓN**  
**RECONFIGURACIÓN DE LAS LSAT 20(66) KV DC**  
**CARBONEROS-CHICLANA Y LAAT 66 KV SC**  
**BARROSA-CHICLANA PARA LA CONEXIÓN LAT 66**  
**KV DC CARBONEROS-CHICLANA/CARBONEROS-**  
**BARROSA**  
**(SX.20064)**  
**EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE**  
**CHICLANA DE LA FRONTERA**  
**(PROVINCIA DE CÁDIZ)**

**ANEXO I:**  
**RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS**

## ÍNDICE ANEXO I

### RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

1 ANTECEDENTES.....	3
2 OBJETO .....	3
3 RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS .....	4
4 PLANOS CATASTRALES .....	6

## **1 ANTECEDENTES**

En virtud de lo dispuesto en los artículos 9 y 39 de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, modificada por la Ley 17/2007, de 4 de julio, para adaptarla a lo dispuesto en la Directiva 2003/54/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad (en adelante Ley del Sector Eléctrico), EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L.U. como gestor de redes de distribución, tiene la función de distribuir energía eléctrica, así como construir, mantener y operar las instalaciones de distribución destinadas a situar la energía en los puntos de consumo.

Según lo establecido en el apartado 1 del artículo 140 del Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre, por el que se aprueba las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (en adelante Real Decreto 1955/2000) y de acuerdo con el artículo 52.1 de la Ley del Sector Eléctrico, se declaran de utilidad pública las instalaciones eléctricas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica, a los efectos de expropiación forzosa de los bienes y derechos necesarios para su establecimiento y de la imposición y ejercicio de la servidumbre de paso.

## **2 OBJETO**

El artículo 53 de la Ley del Sector Eléctrico establece que, para el reconocimiento, en concreto, de la utilidad pública de las instalaciones aludidas en el artículo 52 del mismo cuerpo legal, es necesario que la empresa interesada lo solicite, incluyendo una relación concreta e individualizada de los bienes o derechos que considere de necesaria expropiación. Asimismo, el artículo 143.3.e) del Real Decreto 1955/2000 dispone que la solicitud que al efecto se formule será acompañado, entre otros documentos, de un documento técnico y anejo de afecciones del proyecto que deberá contener la relación concreta e individualizada en la que se describan, en todos sus aspectos, material y jurídico, los bienes y derechos que se consideren de necesaria expropiación ya sea ésta del pleno dominio de terrenos y/o de servidumbre de paso de energía eléctrica y servicios complementarios en su caso, tales como caminos de acceso u otras instalaciones auxiliares.

Por dicho motivo, el presente documento contiene la relación concreta e individualizada de los bienes o derechos por servidumbre de paso aéreo de energía eléctrica generadas por la línea en proyecto, según lo indicado en el artículo 158 del Real Decreto 1955/2000, en cumplimiento de las leyes citadas en el anteriormente, y a los efectos de urgente ocupación según la Ley de Expropiación Forzosa, si ha lugar.

### **3 RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS**

La servidumbre de paso aéreo de energía eléctrica generada por la construcción de la línea en proyecto comprende, según lo indicado en el artículo 158 del Real Decreto 1955/2000, las afecciones que se describen en los siguientes apartados:

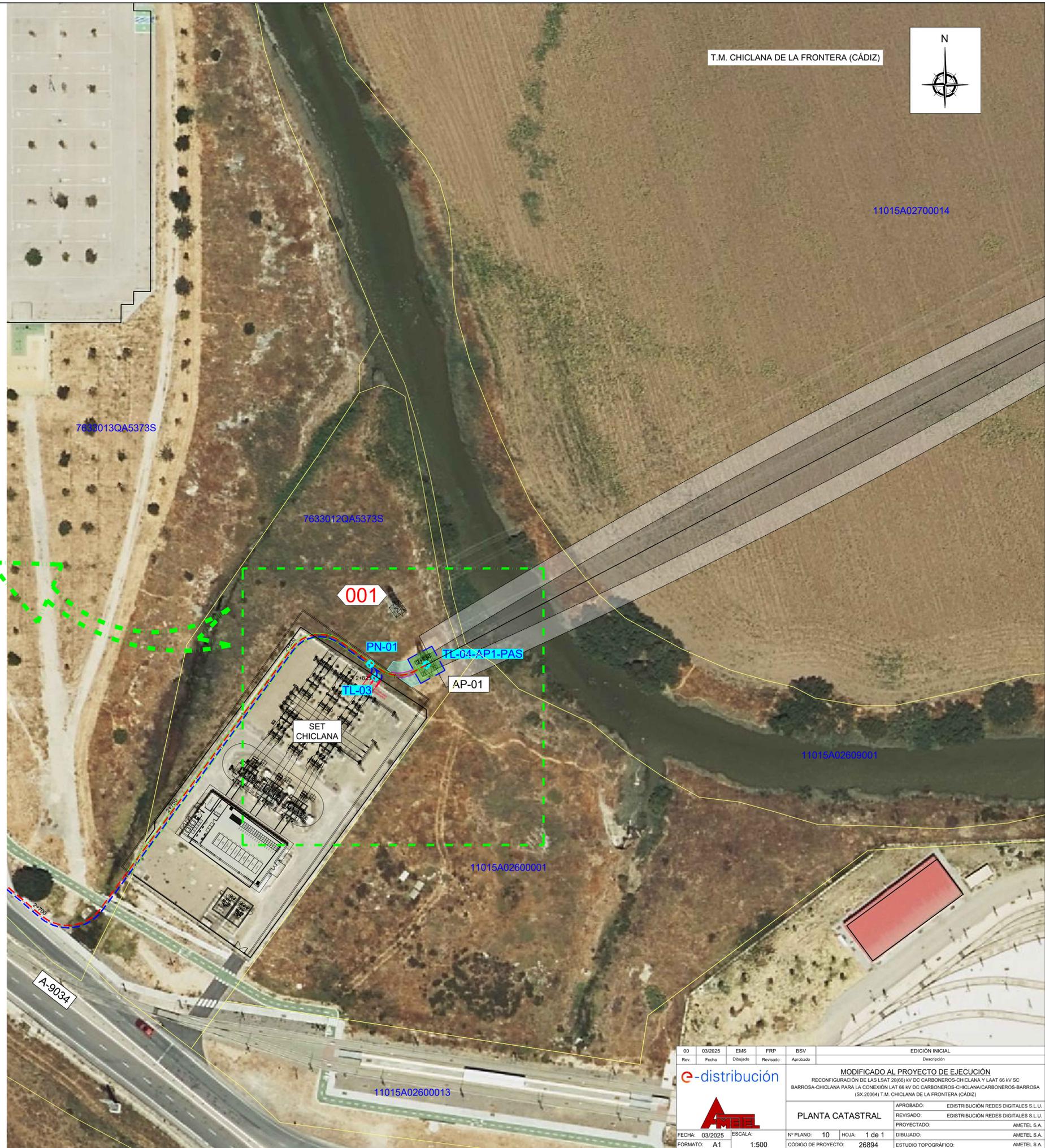
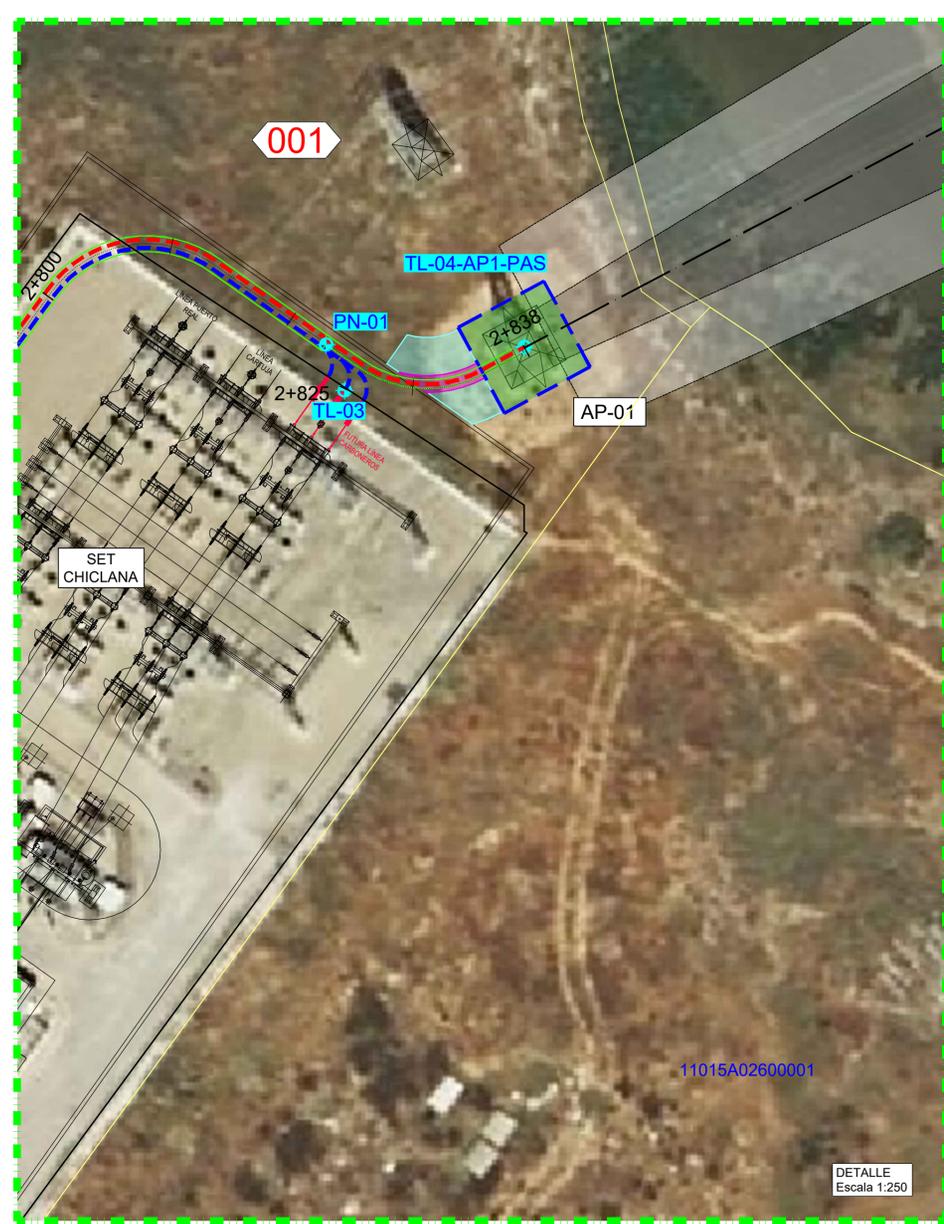
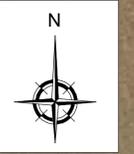
- El **establecimiento de apoyos fijos** para la sustentación de los cables conductores de energía eléctrica, instalación de puestas a tierra del apoyo y cerramiento perimetral al mismo.
- **Ocupación permanente Canalización:** ancho de la canalización (D) +mitad de anchura de la canalización (D/2) a cada lado desde el borde de la misma.
- **Ocupación temporal Canalización:** 3m a cada lado desde el borde de canalización. (O lo que es lo mismo 3- D/2 al borde la ocupación permanente).

En las tablas anexas se indican, las afecciones generadas por la servidumbre de paso aéreo y subterráneo de energía eléctrica para cada una de las parcelas afectadas por la instalación en proyecto:

Nº PARCELA S/PROYECTO	DATOS DE LA FINCA				AFECCIÓN				
					(artículo 158 del Real Decreto 1955/2000)		(artículo 159 del Real Decreto 1955/2000)		
	REFERENCIA CATASTRAL	POLIG. Nº	PARC. Nº	TÉRMINO MUNICIPAL	APOYOS		OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA	OCUPACIÓN TEMPORAL LÍNEA SUBTERRÁNEA	
					Nº	OCUPACIÓN PERMANENTE		LONG. (m.)	SUP. (m²)
					Sup. (m²)	LONG. (m.)	SUP. (m²)	SUP. (m²)	
1	7633012QA5373S	76330	12	CHICLANA DE LA FRONTERA	1	47,44	8,3	5,83	22,69

#### **4 PLANOS CATASTRALES**

En los planos adjuntos a este anexo se muestra la representación gráfica de las afecciones generadas por la servidumbre de paso aéreo de energía eléctrica, y de los cuáles se extraen las mediciones incluidas en las tablas del apartado 3 “Relación de Bienes y Derechos afectados”.



UTM - ETRS89 HU29			
Nº PUNTO NOTABLE	DESCRIPCIÓN	UTM (X)	UTM (Y)
PN-01	DERIVACIÓN CANALIZACIÓN TH LSAT DC A SC EN INTERIOR SET CHICLANA	756.939,91	4.033.199,33
TL-03	TERMINALES EXTERIOR LSAT CARBONEROS-CHICLANA	756.941,23	4.033.196,08
TL-04-AP1-PAS	TERMINALES EXTERIOR LSAT BARROSA-CARBONEROS	756.953,95	4.033.199,15

LEYENDA	
<span style="color: blue;">◆</span> PN-01	PUNTO NOTABLE Nº
<span style="color: red;">---</span>	LÍNEA SUBTERRÁNEA 66 kV SC SET CARBONEROS - SET BARROSA
<span style="color: blue;">---</span>	LÍNEA SUBTERRÁNEA 66 kV SC SET CARBONEROS - SET CHICLANA
<span style="color: green;">---</span>	SERVIDUMBRE PERMANENTE DE LA CANALIZACIÓN
<span style="color: lightgreen;">---</span>	SERVIDUMBRE PERMANENTE DEL APOYO
<span style="color: cyan;">---</span>	SERVIDUMBRE TEMPORAL DE LA CANALIZACIÓN
	APOYO AP-01 A ADECUAR CONVERSIÓN LAT A/S Y EJECUCIÓN CERRAMIENTO PERIMETRAL
<span style="color: grey;">---</span>	SERVIDUMBRE EXISTENTE LAT DC BARROSA / SIN SERVICIO

Rev.	Fecha	EMS	FRP	BSV	EDICIÓN INICIAL
	03/2025				Descripción
					<b>MODIFICADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN</b> RECONFIGURACIÓN DE LAS LSAT 20(66) kV DC CARBONEROS-CHICLANA Y LAAT 66 kV SC BARROSA-CHICLANA PARA LA CONEXIÓN LAT 66 kV DC CARBONEROS-CHICLANA/CARBONEROS-BARROSA (SX 20064) T.M. CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)
					APROBADO: EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L.U. REVISADO: EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L.U. PROYECTADO: AMETEL S.A. DIBUJADO: AMETEL S.A. ESTUDIO TOPOGRÁFICO: AMETEL S.A.
FECHA:	03/2025	ESCALA:	Nº PLANO:	10	HOJA: 1 de 1
FORMATO:	A1	1:500	CÓDIGO DE PROYECTO:	26894	

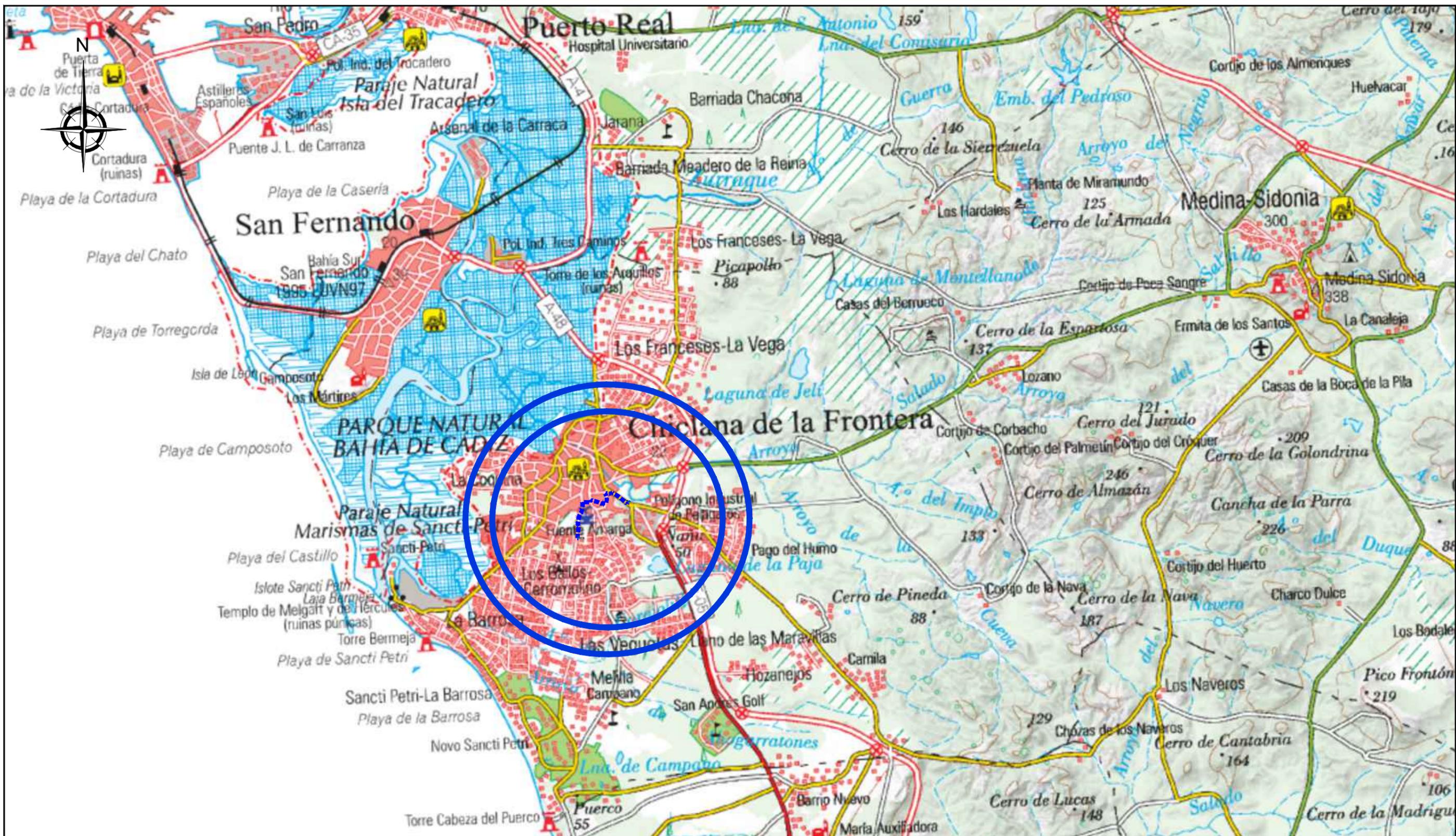
**MODIFICADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN**  
**RECONFIGURACIÓN DE LAS LSAT 20(66) kV DC**  
**CARBONEROS-CHICLANA Y LAAT 66 kV SC**  
**BARROSA-CHICLANA PARA LA CONEXIÓN LAT 66**  
**kV DC CARBONEROS-CHICLANA/CARBONEROS-**  
**BARROSA**  
**(SX.20064)**

**EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE**  
**CHICLANA DE LA FRONTERA**  
**(PROVINCIA DE CÁDIZ)**

**DOCUMENTO 2:**  
**PLANOS**

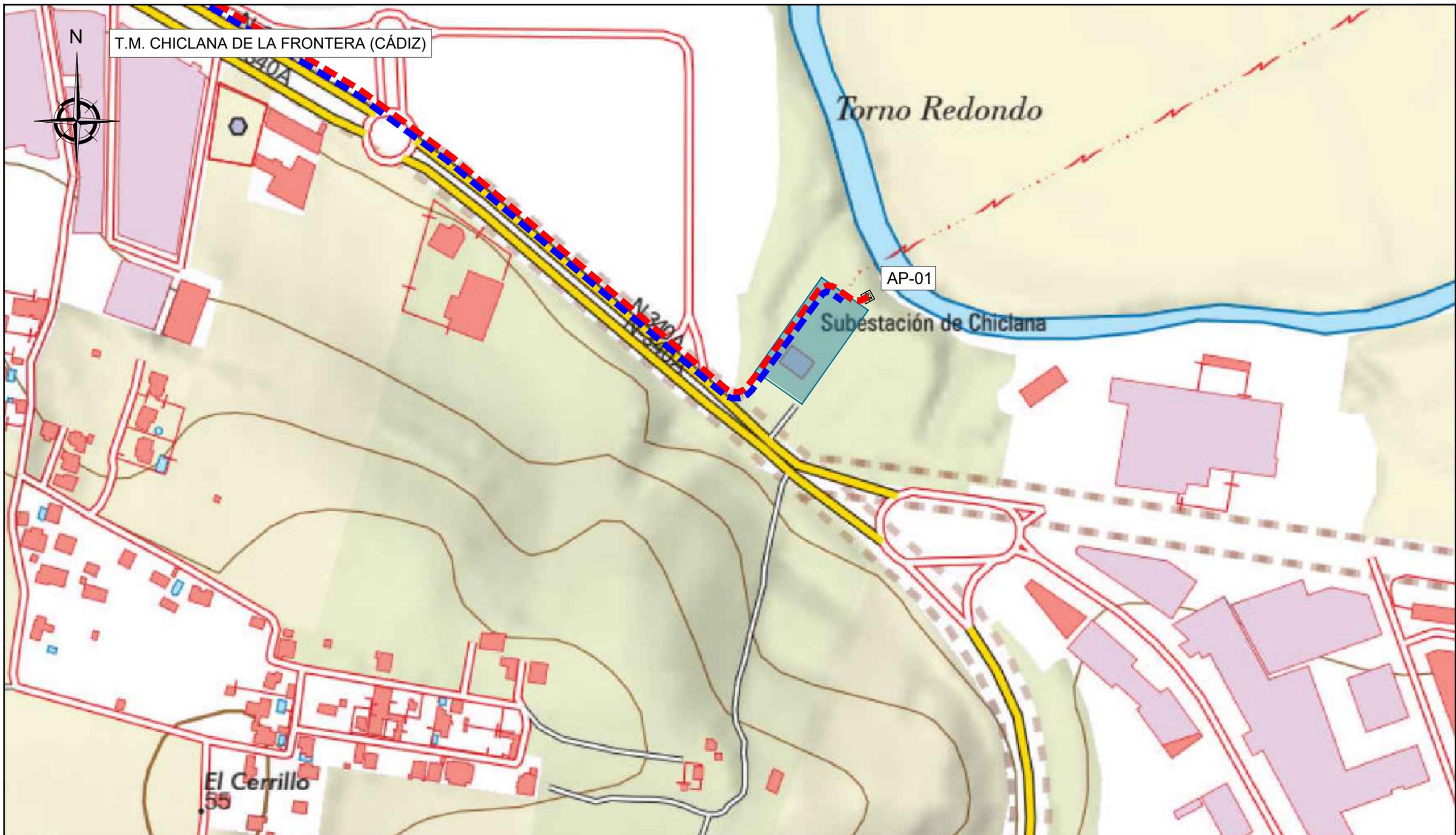
## ÍNDICE DOCUMENTO N° 2 – PLANOS

SITUACIÓN .....	26894 PL0101
EMPLAZAMIENTO.....	26894 PL0201
PLANTA GENERAL .....	26894 PL0304
CERRAMIENTO PERIMETRAL APOYO DE CONVERSIÓN A/S.....	26894 PL0601
CANALIZACIÓN .....	26894 PL0701



00	03/2025	EMS	FRP	BSV	EDICIÓN INICIAL
Rev.	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	Descripción
					<b>MODIFICADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN</b> RECONFIGURACIÓN DE LAS LSAT 20(66) kV DC CARBONEROS-CHICLANA Y LAAT 66 kV SC BARROSA-CHICLANA PARA LA CONEXIÓN LAT 66 kV DC CARBONEROS-CHICLANA/CARBONEROS-BARROSA (SX.20064) T.M. CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)
					<b>SITUACIÓN</b>
FECHA: 03/2025	ESCALA:	Nº PLANO: 01		HOJA: 1 de 1	DIBUJADO: AMETEL S.A.
FORMATO: A3	1:100.000	CÓDIGO DE PROYECTO: 26894		ESTUDIO TOPOGRÁFICO: AMETEL S.A.	





- - - LÍNEA SUBTERRÁNEA 66 kV SC SET BARROSA - SET CHICLANA
- - - LÍNEA SUBTERRÁNEA 66 kV DC SET CARBONEROS - SET CHICLANA

00	03/2025	EMS	FRP	BSV	EDICIÓN INICIAL
Rev.	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	Descripción
 					<b>MODIFICADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN</b> RECONFIGURACIÓN DE LAS LSAT 20(66) kV DC CARBONEROS-CHICLANA Y LAAT 66 kV SC BARROSA-CHICLANA PARA LA CONEXIÓN LAT 66 kV DC CARBONEROS-CHICLANA/CARBONEROS-BARROSA (SX.20064) T.M. CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)
					<b>EMPLAZAMIENTO</b>
FECHA: 03/2025	ESCALA:	Nº PLANO: 02		HOJA: 1 de 1	APROBADO: EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L.U.
FORMATO: A3	1:2.500	CÓDIGO DE PROYECTO: 26894		ESTUDIO TOPOGRÁFICO: AMETEL S.A.	REVISADO: EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L.U.
					PROYECTADO: AMETEL S.A.
					DIBUJADO: AMETEL S.A.



T.M. CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)



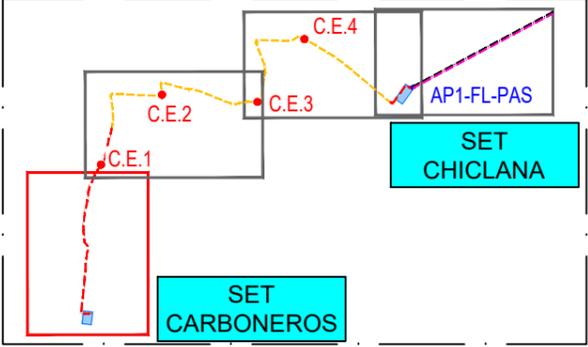
UTM - ETRS89 HU29

Nº PUNTO NOTABLE	DESCRIPCIÓN	UTM (X)	UTM (Y)
TL-01	TERMINALES EXTERIOR LSAT CARBONEROS-CHICLANA EN SET CARBONEROS	755.548,69	4.032.213,84
TL-02	TERMINALES EXTERIOR LSAT CARBONEROS-BARROSA EN SET CARBONEROS	755.538,73	4.032.214,77
PN-01	DERIVACIÓN CANALIZACIÓN TH LSAT DC A SC EN INTERIOR SET CHICLANA	756.939,91	4.033.199,33
TL-03	TERMINALES EXTERIOR LSAT CARBONEROS-CHICLANA	756.941,23	4.033.196,08
TL-04-AP1-PAS	TERMINALES EXTERIOR LSAT BARROSA-CARBONEROS	756.953,95	4.033.199,15
CE.01	CÁMARA DE EMPALMES 01	755.601,94	4.032.863,06
CE.02	CÁMARA DE EMPALMES 02	755.866,16	4.033.166,62
CE.03	CÁMARA DE EMPALMES 03	756.280,65	4.033.135,27
CE.04	CÁMARA DE EMPALMES 04	756.483,88	4.033.408,73

**LEYENDA**

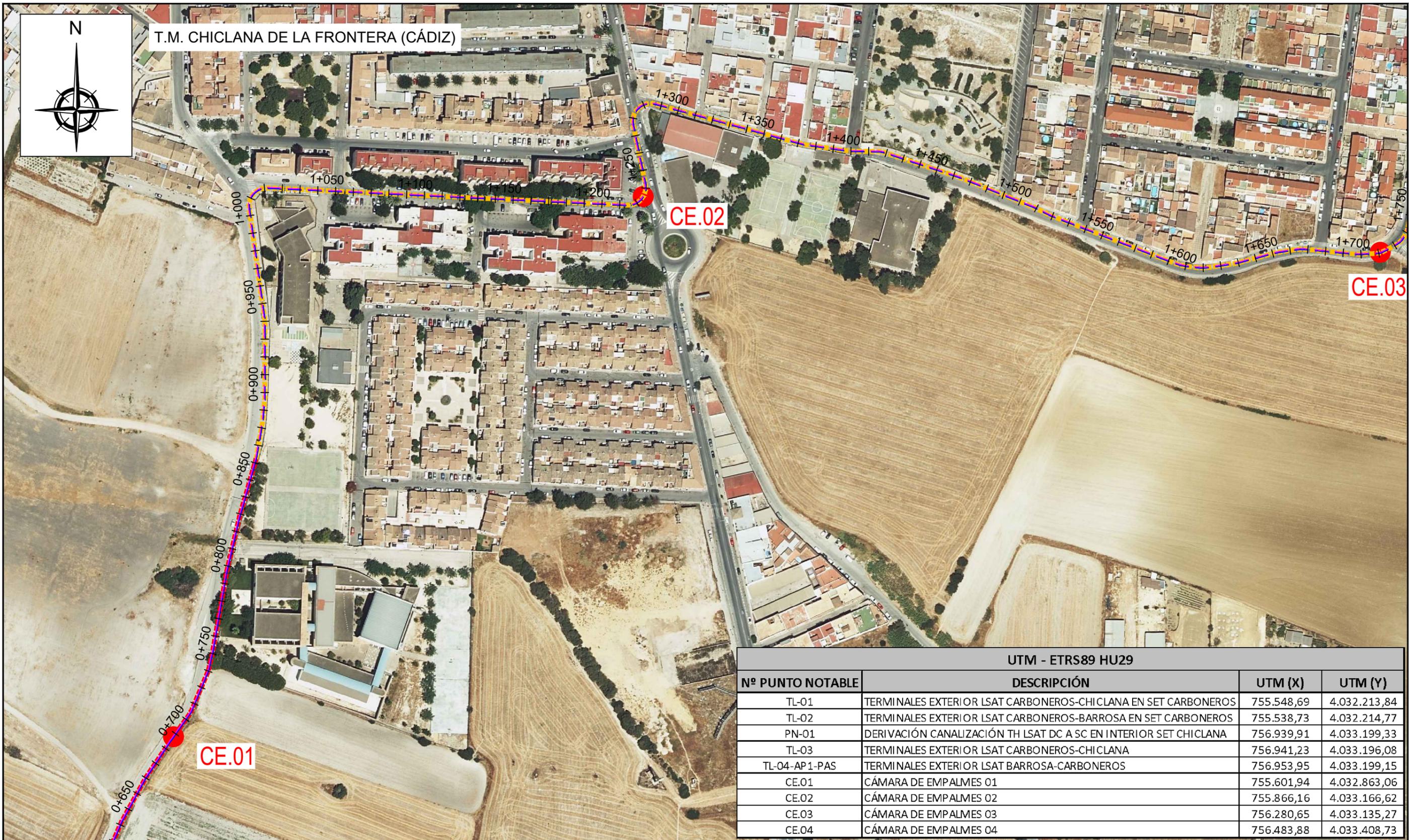
- LÍNEA SUBTERRÁNEA 66 kV SC CARBONEROS- BARROSA
- LÍNEA SUBTERRÁNEA 66 kV SC CARBONEROS-CHICLANA
- ||||| TRAMO NUEVA CANALIZACIÓN
- ||||| TRAMO CANALIZACIÓN EXISTENTE

**SE CARBONEROS**



00	03/2025	EMS	FRP	BSV	EDICIÓN INICIAL
Rev.	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	Descripción
					<b>MODIFICADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN</b> RECONFIGURACIÓN DE LAS LSAT 20(66) kV DC CARBONEROS-CHICLANA Y LAAT 66 kV SC BARROSA-CHICLANA PARA LA CONEXIÓN LAT 66 kV DC CARBONEROS-CHICLANA/CARBONEROS-BARROSA (SX.20064) T.M. CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)
<b>e-distribución</b>				<b>PLANTA GENERAL</b>	
FECHA: 03/2025		ESCALA: 1:2000		Nº PLANO: 03	HOJA: 1 de 4
FORMATO: A3		CÓDIGO DE PROYECTO: 26894		APROBADO:	EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L.U.
				REVISADO:	EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L.U.
				PROYECTADO:	AMETEL S.A.
				DIBUJADO:	AMETEL S.A.
				ESTUDIO TOPOGRÁFICO:	AMETEL S.A.





T.M. CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

CE.02

CE.03

CE.01

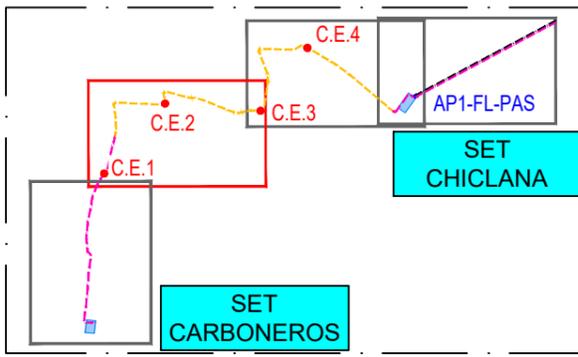
UTM - ETRS89 HU29

Nº PUNTO NOTABLE	DESCRIPCIÓN	UTM (X)	UTM (Y)
TL-01	TERMINALES EXTERIOR LSAT CARBONEROS-CHICLANA EN SET CARBONEROS	755.548,69	4.032.213,84
TL-02	TERMINALES EXTERIOR LSAT CARBONEROS-BARROSA EN SET CARBONEROS	755.538,73	4.032.214,77
PN-01	DERIVACIÓN CANALIZACIÓN TH LSAT DC A SC EN INTERIOR SET CHICLANA	756.939,91	4.033.199,33
TL-03	TERMINALES EXTERIOR LSAT CARBONEROS-CHICLANA	756.941,23	4.033.196,08
TL-04-AP1-PAS	TERMINALES EXTERIOR LSAT BARROSA-CARBONEROS	756.953,95	4.033.199,15
CE.01	CÁMARA DE EMPALMES 01	755.601,94	4.032.863,06
CE.02	CÁMARA DE EMPALMES 02	755.866,16	4.033.166,62
CE.03	CÁMARA DE EMPALMES 03	756.280,65	4.033.135,27
CE.04	CÁMARA DE EMPALMES 04	756.483,88	4.033.408,73

00	03/2025	EMS	FRP	BSV	EDICIÓN INICIAL
Rev.	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	Descripción
					<p style="text-align: center;"><b>MODIFICADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN</b></p> <p style="text-align: center;">RECONFIGURACIÓN DE LAS LSAT 20(66) kV DC CARBONEROS-CHICLANA Y LAAT 66 kV SC BARROSA-CHICLANA PARA LA CONEXIÓN LAT 66 kV DC CARBONEROS-CHICLANA/CARBONEROS-BARROSA (SX.20064) T.M. CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)</p>
					<p style="text-align: center;"><b>PLANTA GENERAL</b></p>
FECHA: 03/2025	ESCALA:	Nº PLANO: 03	HOJA: 2 de 4	DIBUJADO:	AMETEL S.A.
FORMATO: A3	1:2000	CÓDIGO DE PROYECTO: 26894	ESTUDIO TOPOGRÁFICO:	AMETEL S.A.	

**LEYENDA**

	LÍNEA SUBTERRÁNEA 66 kV SC CARBONEROS- BARROSA
	LÍNEA SUBTERRÁNEA 66 kV SC CARBONEROS-CHICLANA
	TRAMO NUEVA CANALIZACIÓN
	TRAMO CANALIZACIÓN EXISTENTE

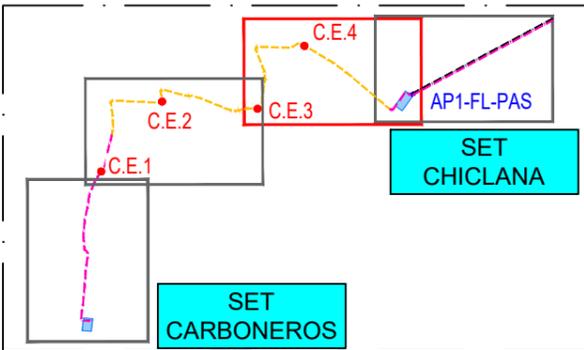


T.M. CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

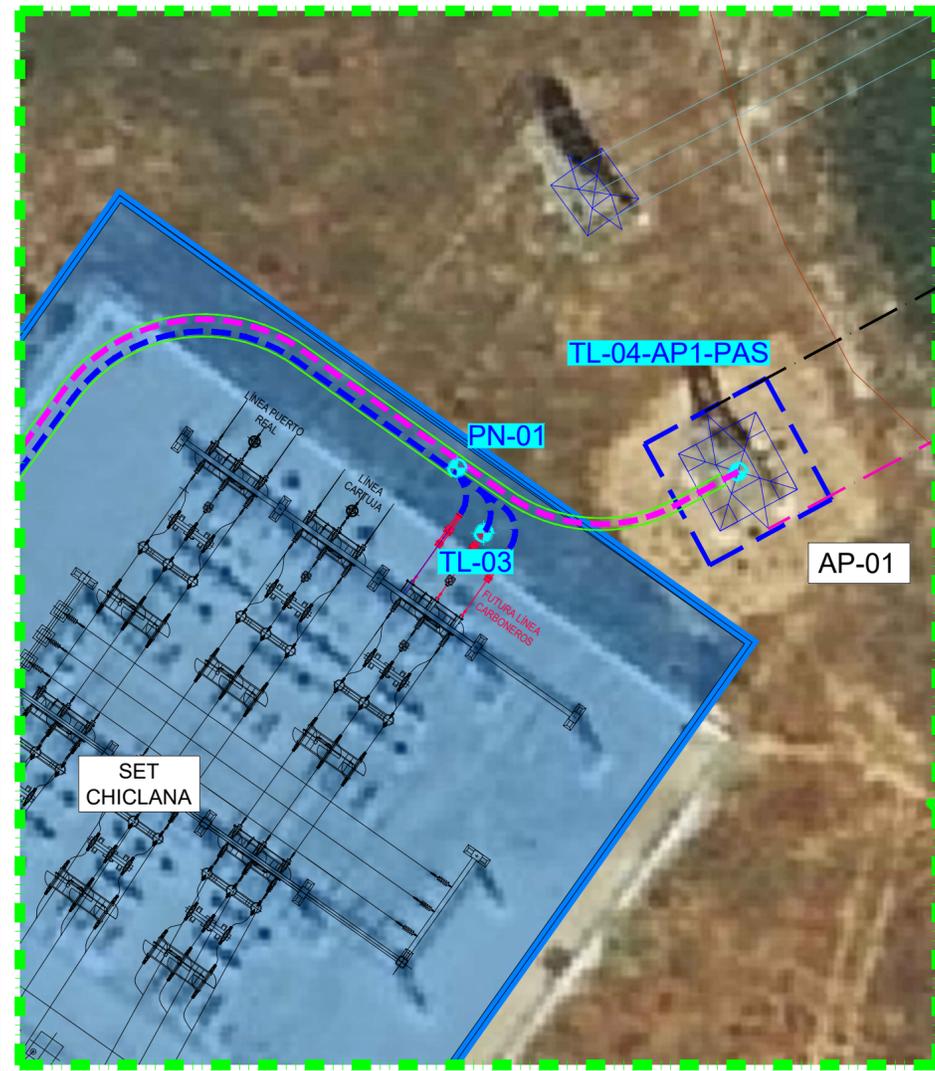


UTM - ETRS89 HU29			
Nº PUNTO NOTABLE	DESCRIPCIÓN	UTM (X)	UTM (Y)
TL-01	TERMINALES EXTERIOR LSAT CARBONEROS-CHICLANA EN SET CARBONEROS	755.548,69	4.032.213,84
TL-02	TERMINALES EXTERIOR LSAT CARBONEROS-BARROSA EN SET CARBONEROS	755.538,73	4.032.214,77
PN-01	DERIVACIÓN CANALIZACIÓN TH LSAT DC A SC EN INTERIOR SET CHICLANA	756.939,91	4.033.199,33
TL-03	TERMINALES EXTERIOR LSAT CARBONEROS-CHICLANA	756.941,23	4.033.196,08
TL-04-AP1-PAS	TERMINALES EXTERIOR LSAT BARROSA-CARBONEROS	756.953,95	4.033.199,15
CE.01	CÁMARA DE EMPALMES 01	755.601,94	4.032.863,06
CE.02	CÁMARA DE EMPALMES 02	755.866,16	4.033.166,62
CE.03	CÁMARA DE EMPALMES 03	756.280,65	4.033.135,27
CE.04	CÁMARA DE EMPALMES 04	756.483,88	4.033.408,73

LEYENDA	
	LÍNEA SUBTERRÁNEA 66 kV SC CARBONEROS- BARROSA
	LÍNEA SUBTERRÁNEA 66 kV SC CARBONEROS-CHICLANA
	TRAMO NUEVA CANALIZACIÓN
	TRAMO CANALIZACIÓN EXISTENTE



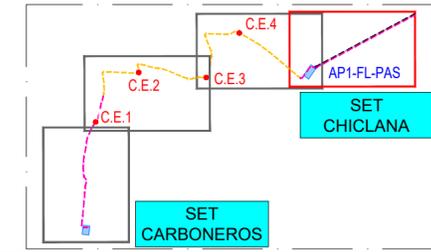
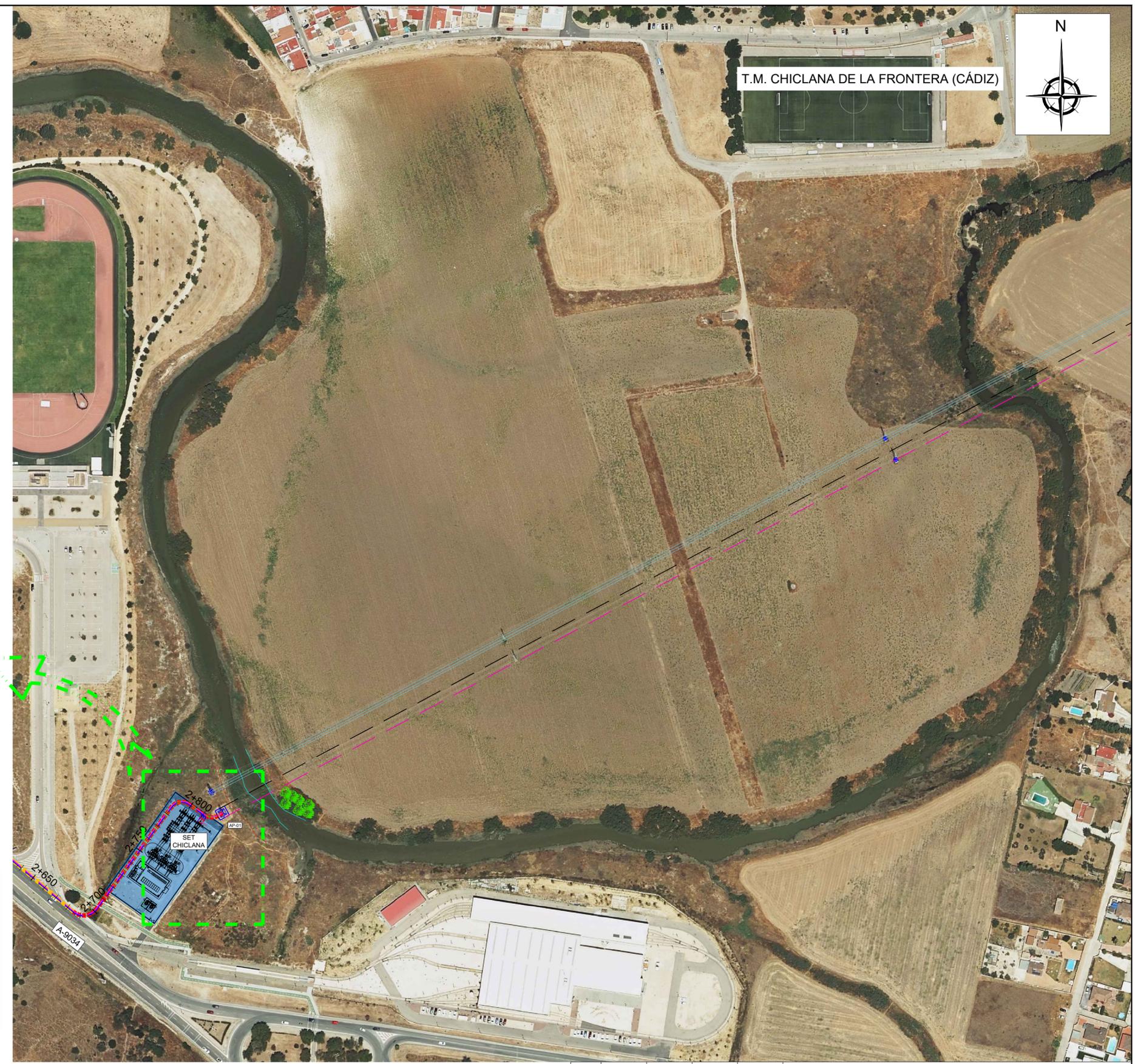
00	03/2025	EMS	FRP	BSV	EDICIÓN INICIAL	
Rev.	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	Descripción	
					<b>MODIFICADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN</b> RECONFIGURACIÓN DE LAS LSAT 20(66) kV DC CARBONEROS-CHICLANA Y LAAT 66 kV SC BARROSA-CHICLANA PARA LA CONEXIÓN LAT 66 kV DC CARBONEROS-CHICLANA/CARBONEROS-BARROSA (SX.20064) T.M. CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)	
					<b>PLANTA GENERAL</b>	
FECHA: 03/2025		ESCALA: 1:2000		Nº PLANO: 03		HOJA: 3 de 4
FORMATO: A3				CÓDIGO DE PROYECTO: 26894		
					APROBADO:	EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L.U.
					REVISADO:	EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L.U.
					PROYECTADO:	AMETEL S.A.
					DIBUJADO:	AMETEL S.A.
					ESTUDIO TOPOGRÁFICO:	AMETEL S.A.



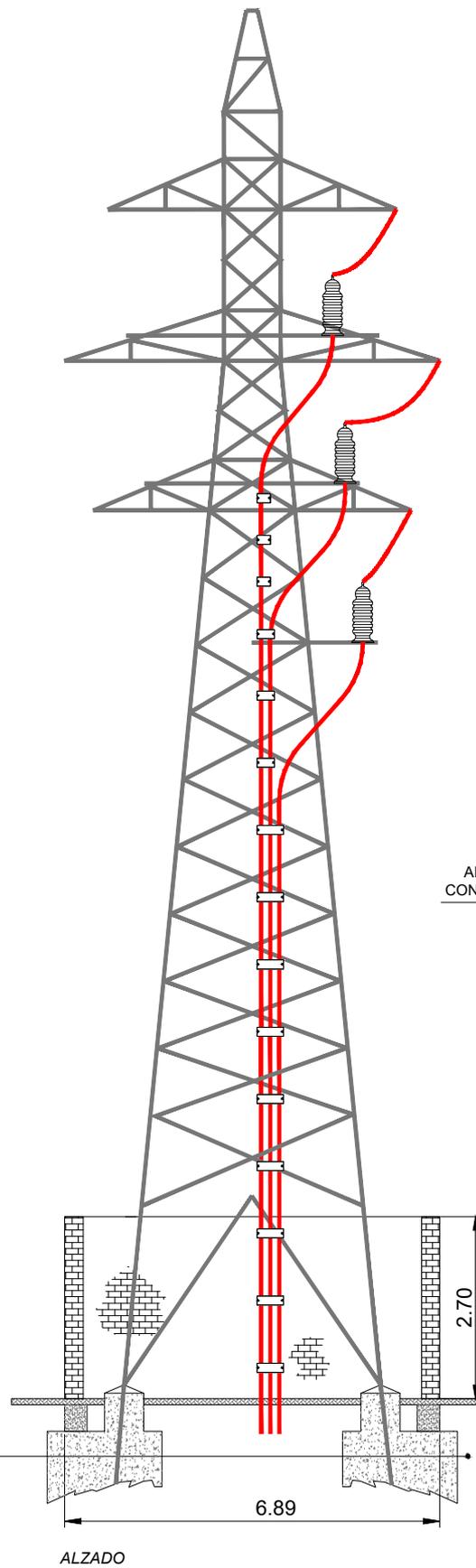
DETALLE  
Escala 1:250

UTM - ETRS89 HU29			
Nº PUNTO NOTABLE	DESCRIPCIÓN	UTM (X)	UTM (Y)
TL-01	TERMINALES EXTERIOR LSAT CARBONEROS-CHICLANA EN SET CARBONEROS	755.548,69	4.032.213,84
TL-02	TERMINALES EXTERIOR LSAT CARBONEROS-BARROSA EN SET CARBONEROS	755.538,73	4.032.214,77
PN-01	DERIVACIÓN CANALIZACIÓN TH LSAT DC A SC EN INTERIOR SET CHICLANA	756.939,91	4.033.199,33
TL-03	TERMINALES EXTERIOR LSAT CARBONEROS-CHICLANA	756.941,23	4.033.196,08
TL-04-AP1-PAS	TERMINALES EXTERIOR LSAT BARROSA-CARBONEROS	756.953,95	4.033.199,15
CE.01	CÁMARA DE EMPALMES 01	755.601,94	4.032.863,06
CE.02	CÁMARA DE EMPALMES 02	755.866,16	4.033.166,62
CE.03	CÁMARA DE EMPALMES 03	756.280,65	4.033.135,27
CE.04	CÁMARA DE EMPALMES 04	756.483,88	4.033.408,73

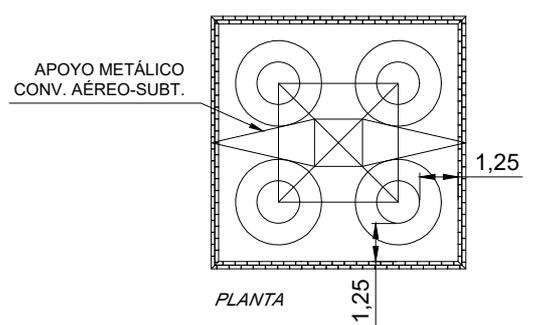
LEYENDA	
	LÍNEA SUBTERRÁNEA 66 kV SC CARBONEROS- BARROSA
	LÍNEA SUBTERRÁNEA 66 kV SC CARBONEROS-CHICLANA
	TRAMO NUEVA CANALIZACIÓN
	TRAMO CANALIZACIÓN EXISTENTE
	LÍNEA AÉREA 66kV SC BARROSA-CHICLANA LARL-180 EXISTENTE
	LÍNEA AÉREA SIN SERVICIO
	APOYO 01 A ADECUAR CONVERSIÓN LAT A/S Y EJECUCIÓN CERRAMIENTO PERIMETRAL



00	03/2025	EMS	FRP	BSV	EDICIÓN INICIAL	
Rev.	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	Descripción	
					<b>MODIFICADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN</b> RECONFIGURACIÓN DE LAS LSAT 20(66) kV DC CARBONEROS-CHICLANA Y LAAT 66 kV SC BARROSA-CHICLANA PARA LA CONEXIÓN LAT 66 kV DC CARBONEROS-CHICLANA/CARBONEROS-BARROSA (SX.20064) T.M. CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)	
					<b>PLANTA GENERAL</b>	
					APROBADO: EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L.U. REVISADO: EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L.U. PROYECTADO: AMETEL S.A. DIBUJADO: AMETEL S.A. ESTUDIO TOPOGRÁFICO: AMETEL S.A.	
FECHA:	03/2025	ESCALA:	1:2000		Nº PLANO:	03
FORMATO:	A2	HOJA:	4 de 4		CÓDIGO DE PROYECTO:	26894



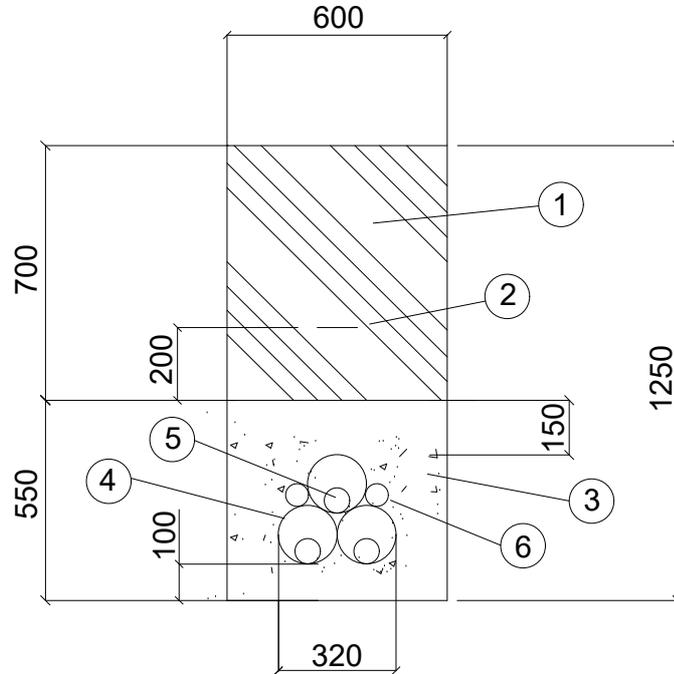
CERRAMIENTO PERIMETRAL PARA TORRE DE CONVERSIÓN



Cotas en m.

00	03/2025	EMS	FRP	BSV	EDICIÓN INICIAL	
Rev.	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	Descripción	
		<b>MODIFICADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN</b> RECONFIGURACIÓN DE LAS LSAT 20(66) kV DC CARBONEROS-CHICLANA Y LAAT 66 kV SC BARROSA-CHICLANA PARA LA CONEXIÓN LAT 66 kV DC CARBONEROS-CHICLANA/CARBONEROS-BARROSA (SX.20064) T.M. CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)				
		<b>CERRAMIENTO PERIMETRAL APOYO DE CONVERSIÓN A/S</b>			APROBADO: EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L.U. REVISADO: EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L.U. PROYECTADO: AMETEL S.A.	
FECHA: 03/2025	ESCALA: S/E	Nº PLANO: 06	HOJA: 1 de 1	DIBUJADO: AMETEL S.A.		
FORMATO: A4		CÓDIGO DE PROYECTO: 26894		ESTUDIO TOPOGRÁFICO: AMETEL S.A.		

ZANJA S/C EN TERRIZO  
TUBO DE 160 mm Ø



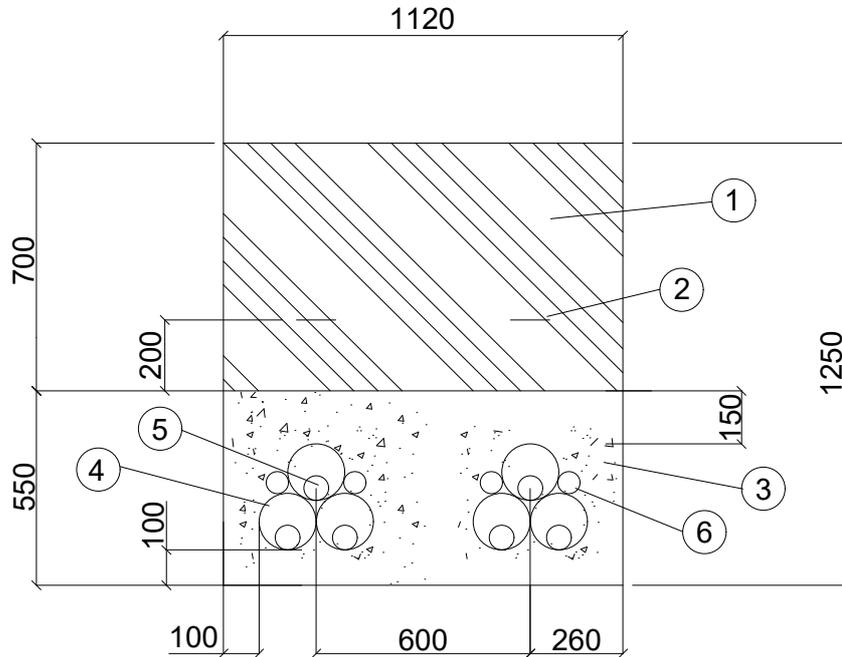
LEYENDA:

1. TIERRA COMPACTADA EN TONGADAS DE 25 cm. AL 95% PROCTOR MODIFICADO.
2. BANDAS SEÑALIZADORAS.
3. HORMIGÓN HM-20.
4. TUBO POLIETILENO CORRUGADO DOBLE PARED 160 mm Ø.
5. CABLES DE POTENCIA.
6. TUBOS POLIETILENO LISO DE ALTA DENSIDAD DE SIMPLE CAPA 63 mm Ø  
(para la instalación de fibra óptica y para puesta a tierra single point, en caso de no instalarse single point irá un tubo de 63 mm Ø).

COTAS EN mm.

00	03/2025	EMS	FRP	BSV	EDICIÓN INICIAL	
Rev.	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	Descripción	
		<b>MODIFICADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN</b> RECONFIGURACIÓN DE LAS LSAT 20(66) kV DC CARBONEROS-CHICLANA Y LAAT 66 kV SC BARROSA-CHICLANA PARA LA CONEXIÓN LAT 66 kV DC CARBONEROS-CHICLANA/CARBONEROS-BARROSA (SX.20064) T.M. CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)				
		<b>SECCIÓN ZANJAS Y TUBULARES</b>		APROBADO: EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L.U. REVISADO: EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L.U. PROYECTADO: AMETEL S.A.		
FECHA: 03/2025	ESCALA: S/E	Nº PLANO: 07	HOJA: 1 de 2	DIBUJADO: AMETEL S.A.		
FORMATO: A4		CÓDIGO DE PROYECTO: 26894	ESTUDIO TOPOGRÁFICO: AMETEL S.A.			

# ZANJA D/C EN TERRIZO TUBO DE 160 mm Ø



## LEYENDA:

1. TIERRA COMPACTADA EN TONGADAS DE 25 cm. AL 95% PROCTOR MODIFICADO.
2. BANDAS SEÑALIZADORAS.
3. HORMIGÓN HM-20.
4. TUBO POLIETILENO CORRUGADO DOBLE PARED 160 mm Ø.
5. CABLES DE POTENCIA.
6. TUBOS POLIETILENO LISO DE ALTA DENSIDAD DE SIMPLE CAPA 63 mm Ø  
(para la instalación de fibra óptica y para puesta a tierra single point, en caso de no instalarse single point irá un tubo de 63 mm Ø).

COTAS EN mm.

00	03/2025	EMS	FRP	BSV	EDICIÓN INICIAL	
Rev.	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	Descripción	
		<b>MODIFICADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN</b> RECONFIGURACIÓN DE LAS LSAT 20(66) kV DC CARBONEROS-CHICLANA Y LAAT 66 kV SC BARROSA-CHICLANA PARA LA CONEXIÓN LAT 66 kV DC CARBONEROS-CHICLANA/CARBONEROS-BARROSA (SX.20064) T.M. CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)				
		<b>SECCIÓN ZANJAS Y TUBULARES</b>		APROBADO: EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L.U. REVISADO: EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L.U. PROYECTADO: AMETEL S.A.		
FECHA: 03/2025	ESCALA:	Nº PLANO: 07		HOJA: 2 de 2		DIBUJADO: AMETEL S.A.
FORMATO: A4	S/E	CÓDIGO DE PROYECTO: 26894		ESTUDIO TOPOGRÁFICO: AMETEL S.A.		

**MODIFICADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN**

**RECONFIGURACIÓN DE LAS LSAT 20(66) kV DC  
CARBONEROS-CHICLANA Y LAAT 66 kV SC  
BARROSA-CHICLANA PARA LA CONEXIÓN LAT 66  
kV DC CARBONEROS-CHICLANA/CARBONEROS-  
BARROSA  
(SX.20064)**

**EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE  
CHICLANA DE LA FRONTERA  
(PROVINCIA DE CÁDIZ)**

**DOCUMENTO Nº 3:  
PRESUPUESTO**

**MODIFICADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN RECONFIGURACIÓN DE LAS LSAT 20(66) KV DC CARBONEROS-CHICLANA Y LAAT 66 KV SC BARROSA-CHICLANA PARA LA CONEXIÓN LAT 66 KV DC CARBONEROS-CHICLANA/CARBONEROS-BARROSA (SX.20064)**

**MEDICIÓN Y PRESUPUESTO**

Fecha: 06/03/2025

Nº	MEDICIÓN	UD	COD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE UNIT	TOTAL	OBSERVACIONES
<b>CAPÍTULO 1: MATERIALES</b>						<b>21.242,63 €</b>	
<b>1.1. MATERIALES ESTRATÉGICOS</b>							
1.1.1	109,83	M	6704731	CABLE SUBTERRÁNEO AT 36/66 KV 1000 MM2 AL	44,65	4.903,91 €	CODIGO TAM: 330049
1.1.2	2.218,23	MI	6705134	CABLE OPT SUB 48 FIBRAS	1,39	3.083,34 €	CODIGO TAM: 350016
1.1.3	3,00	US	6705772	TERMINAL EXTERIOR TERMORET. PARA 36/66 KV 1000 MM2 AL 31 MMKV	1.655,72 €	4.967,17 €	CODIGO TAM: 270453, para AP1-PAS (EDE 824117_1). No deberá de sobresalir mas de 1,20 m en la cruceta.
1.1.4	3,00	US	6701234	PARARRAYOS EXTERIOR OXIDO CINC 66 KV 10 KA	906,46 €	2.719,37 €	CODIGO TAM: 170026
1.1.5	2.484,00	Kg	-	APOYO FL CONVERSIÓN A/S (AP 82417)	1,54	3.825,36 €	SUSTITUCIÓN DE LA CABEZA DEL APOYO 1 FL CON A/S
1.1.6	6,00	Ud.	300073	AISLADOR COMPUESTO CS 120 SB 325/2250	290,58 €	1.743,48 €	
<b>1.2. MATERIALES NO ESTRATÉGICOS</b>						<b>25.930,94 €</b>	
1.2.3	6,00	US	MLA043	Cadena amarre 66 a 132 kV	68,16 €	408,96 €	
1.2.5	6,00	US	MLA067	Grapa amarre.comp.hasta 300 mm2	25,26 €	151,56 €	
1.2.1	6,00	Ud.	6704736	EMPALME TERMORETRÁCTIL DIRECTO PARA 36/66 KV 1000 MM2 AL	915,66 €	5.493,96 €	
1.2.2	342,09	MI	-	CABLE CONTINUIDAD DE TIERRAS 95 MM2 CU	6,75 €	2.309,11 €	
1.2.3	2,00	Ud.	6704807	CAJA DE CONEX. PANTALLAS SVL ENTERRADA 66 KV.	5.066,40 €	10.172,80 €	
1.2.4	2,00	Ud.	6704806	CAJA DE CONEX. PANTALLAS ENTERRADA 66 KV.	3.102,00 €	6.204,00 €	
1.2.5	55,00	US	MLA026	Elementos de Sujeción cable 66	4,58 €	251,95 €	
1.2.7	1,00	US	MLA080	CAJA DE EMPALME FO AEREA	362,06 €	362,06 €	
1.2.8	0,76	M3	MLS100	Hormigón HA-25 clase exposición general	105,12 €	79,47 €	Para cimentación corrida de cerramiento apoyo.
1.2.9	168,57	M	MLS001	Tubo PEAD 63mm	0,97 €	163,23 €	
1.2.10	252,86	M	MLS002	TUBO POLIETILENO 160 mm D	1,26 €	319,36 €	
1.2.11	3,00	US	MLA027	Puente 66/50 kV.	4,83 €	14,48 €	
<b>CAPÍTULO 1.....</b>						<b>47.173,57 €</b>	
<b>CAPÍTULO 2: EJECUCIÓN E INSTALACIÓN</b>							
<b>2.1 GESTIONES PREVIAS</b>						<b>42,11 €</b>	
2.1.1	1,00	US	ASi055	REPLANTEO PUNTUAL DE UN APOYO	42,11 €	42,11 €	
<b>2.2 OBRA CIVIL</b>						<b>1.684,19 €</b>	
2.2.1	1,00	US	ASO081	CÁMARA DE EMPALMES PARA S/C DE 45-66 kV	903,22 €	903,22 €	
2.2.2	7,00	M	ASO006	ZANJA D/C EN TERRIZO PARA TUBO	10,04 €	70,28 €	En interior de SET Chiclana.
2.2.3	15,25	M	ASO001	ZANJA S/C EN TERRIZO PARA TUBO	7,03 €	107,21 €	En interior de SET Chiclana.
2.2.4	74,41	M2	AAO071	CERRAMIENTO ALREDEDOR APOYO (ESTANDAR)	8,11 €	603,48 €	
<b>2.3 MONTAJE</b>						<b>2.215,21 €</b>	
2.3.1	8,00	H	AAE490	TRABAJO NO BAREMADO EQ. MÍNIMO LAT	9,81 €	78,48 €	Montaje de Nueva Cabeza AP1 (82417_1 conversión LAT A/S)
2.3.2	1,00	US	ASE130	MONTAJE CONVERSIÓN AEREO-SUBTERRÁNEA 1 CTO. HASTA 66 kV	536,46 €	536,46 €	
2.3.3	4,00	US	ASE120	MONTAJE CAJA CONEX. PANTALLAS/SVL	53,93 €	215,72 €	
2.3.4	1,00	US	AAE109	MONTAJE Y CONFEC. CAJA EMPALME 48 FO LINEA AEREA	108,20 €	108,20 €	
2.3.5	3,00	US	ASE180	MONTAJE AUTOVÁLVULA 1 CIRCUITO hasta 66 kV	51,93 €	155,79 €	
2.3.6	6,00	US	ASE085	MONTAJE EMPALME SECCIONADO PANTALLA HASTA 36/66 kV	186,76 €	1.120,56 €	
<b>2.4 ARMADO E IZADO</b>						<b>154,64 €</b>	
2.4.1	8,00	H	AAE499	TRABAJO NO BAREMADO EQ. COMPLETO LAT	19,33 €	154,64 €	Adecuación AP1 (82417_1 conversión LAT A/S)
<b>2.5 TENDIDO Y CONEXIONADO</b>						<b>6.450,66 €</b>	
2.5.1	0,058	KM	AAE372	DES-MONTAJE CONDUCTORES LÍNEA S/C PARA CHATARRA	446,11 €	25,69 €	
2.5.2	1,00	US	AAE207	AMARRE BAJANTE CABLE OPGW/ADSS	38,95 €	38,95 €	
2.5.3	1,00	US	AAE339	RETENSADO COND. D/C <= 300 mm2	93,14 €	93,14 €	
2.5.4	3,00	US	AAE099	MEDIDA DE REFLECTOMETRIA BOBINA 48 FO	73,24 €	219,72 €	Para un circuito FO 38 fibras.
2.5.5	1,00	US	AAE105	INFORME REFLECTOMETRÍA Y POTENCIA	86,56 €	86,56 €	
2.5.6	1,00	US	AAE465	DESCARGO DE UNA LÍNEA DE A.T. PARA REALIZAR TRABAJOS 30 a 220 KV.	3,16 €	3,16 €	
2.5.7	3,00	US	AAE438	COLOC./SUST. PUENTES, 45-66 KV.	12,98 €	38,94 €	
2.5.8	3,00	US	ASE145	MONTAJE CONVERSIÓN AEREO-SUBTERRÁNEA 2 CTOS. 110-132 kV	1.648,66 €	4.945,98 €	
2.5.9	2.560,32	M	ASE045	TENDIDO CABLE ÓPTICO SUBTERRÁNEO / ACOMPAÑAMIENTO TIERRAS	0,39 €	998,52 €	
<b>2.6 ENSAYOS Y REVISIONES</b>						<b>17,97 €</b>	
2.6.1	1,00	US	AAE246	MEDIC.PAT APOYO CONECTADA Y DESCONECTADA TOMA DE TIERRA	17,97 €	17,97 €	
<b>CAPÍTULO 2.....</b>						<b>10.564,78 €</b>	
<b>CAPÍTULO 3: GESTIÓN DE RESIDUOS</b>							
3.1	1,00	US		GESTIÓN DE RESIDUOS	221,65 €	221,65 €	
<b>CAPÍTULO 3.....</b>						<b>221,65 €</b>	
<b>CAPÍTULO 4: SEGURIDAD Y SALUD</b>							
4.1	1,00	US		SEGURIDAD, CALIDAD Y CERTIFICACIONES	2.485,15 €	2.485,15 €	
<b>CAPÍTULO 4.....</b>						<b>2.485,15 €</b>	
<b>CAPÍTULO 5: PROYECTOS, INGENIERÍA Y DIRECCIÓN DE OBRA</b>							
5.1	1,00	US	ASi025	VISITA PARA ESTUDIO OBRA SOBRE EL TERRENO HASTA 1Km	320,42 €	320,42 €	
5.2	1,00	US	ASi070	REALIZACIÓN PROYECTO PARA LSAT HASTA 1000 m	2.906,30 €	2.906,30 €	
5.3	19,00	US	ASi135	IMPLANTACIÓN ESTUDIO APOYO POR ESCANER (TODAS TENSIONES)	389,70 €	7.404,30 €	
5.4	19,00	US	ASi140	REALIZACION ESTUDIO ESCANEAR AP. (TODAS TENSIONES)	71,45 €	1.357,55 €	
5.5	1,00	US	ASi160	EJECUCIÓN DE SEPARATA	225,16 €	225,16 €	
5.6	928,00	US	AAE483	Facturación trabajos especiales	4,33 €	4.018,24 €	Dirección de obra, CSS, Calculo del AP1-FL Con A/S
<b>CAPÍTULO 5.....</b>						<b>16.231,97 €</b>	
<b>GASTOS GENERALES + BENEFICIO INDUSTRIAL (18% MONTAJE +OBRA CIVIL)</b>						<b>7.595,00 €</b>	
<b>TOTAL PRESUPUESTO.....</b>						<b>84.272,12 €</b>	

NOTA.- Esta medición y presupuesto supone un incremento con respecto al proyecto original.

Fecha:  
06/03/2025

**MODIFICADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN RECONFIGURACIÓN DE LAS  
LSAT 20(66) kV DC CARBONEROS-CHICLANA Y LAAT 66 kV SC BARROSA-  
CHICLANA PARA LA CONEXIÓN LAT 66 kV DC CARBONEROS-  
CHICLANA/CARBONEROS-BARROSA (SX.20064)**

**PRESUPUESTO GENERAL**

DENOMINACIÓN	PRECIO UNITARIO
<b>CAPÍTULO 1: MATERIALES</b>	<b>47.173,57 €</b>
1.1.MATERIALES ESTRATÉGICOS	21.242,63 €
1.2 MATERIALES NO ESTRATÉGICOS	25.930,94 €
<b>CAPÍTULO 2: EJECUCIÓN E INSTALACIÓN</b>	<b>10.564,78 €</b>
2.1 GESTIONES PREVIAS	42,11 €
2.2 OBRA CIVIL	1.684,19 €
2.3 MONTAJE	2.215,21 €
2.4 ARMADO E IZADO	154,64 €
2.5 TENDIDO Y CONEXIONADO	6.450,66 €
2.6 ENSAYOS Y REVISIONES	17,97 €
<b>CAPÍTULO 3: GESTIÓN DE RESIDUOS</b>	<b>221,65 €</b>
<b>PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)</b>	<b>57.960,00 €</b>
<b>CAPÍTULO 4: SEGURIDAD Y SALUD</b>	<b>2.485,15 €</b>
<b>CAPÍTULO 5: PROYECTOS, INGENIERÍA Y DIRECCIÓN DE OBRA</b>	<b>16.231,97 €</b>
<b>GASTOS GENERALES + BENEFICIO INDUSTRIAL (18% MONTAJE +OBRA CIVIL)</b>	<b>7.595,00 €</b>
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>	<b>84.272,12 €</b>

EL TOTAL DEL PRESUPUESTO ASCIENDE A LA CANTIDAD DE OCHENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON DOCE CENTIMOS DE EURO.

**El Ingeniero Técnico Industrial  
al servicio de Ametel  
D. Basilio Soto Vera  
Nº Colegiado COGITISE: 10.241**