

Obra:

**LÍNEA SUBTERRÁNEA  
DE MEDIA TENSIÓN 15 kV Y  
CENTRO DE SECCIONAMIENTO  
PARA ALIMENTACIÓN DE  
CENTRO DE DATOS  
EN VILLANUEVA DE GÁLLEGO**

EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE  
VILLANUEVA DE GÁLLEGO  
(PROVINCIA DE ZARAGOZA)

Documento:

**ANTEPROYECTO**

Peticionario:

**ARUP**

Autor:

 **satel**

Mayo de 2025

**ARUP**

ANTEPROYECTO  
LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN 15 kV Y  
CENTRO DE SECCIONAMIENTO  
PARA ALIMENTACIÓN DE CENTRO DE DATOS EN  
VILLANUEVA DE GÁLLEGO

MAYO 2025

## **ÍNDICE GENERAL**

**DOCUMENTO I MEMORIA**

**DOCUMENTO II PRESUPUESTO ESTIMADO**

**DOCUMENTO III PLANOS**

**Zaragoza, mayo de 2025**

El Ingeniero Industrial  
al servicio de SATEL



David Gavín Asso  
Colegiado Nº 2.207 del C.O.I.I.A.R.

**DOCUMENTO I**  
**MEMORIA**

## ÍNDICE

<b>1.- ANTECEDENTES.....</b>	<b>2</b>
<b>2.- OBJETO DEL ANTEPROYECTO.....</b>	<b>3</b>
<b>3.- ALCANCE DEL ANTEPROYECTO.....</b>	<b>6</b>
<b>4.- PETICIONARIO Y TITULAR.....</b>	<b>6</b>
<b>5.- NORMATIVA APLICABLE.....</b>	<b>7</b>
<b>6.- EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES.....</b>	<b>10</b>
6.1.- TRAMO 1 (EXISTENTE): SET “VILLANUEVA OESTE” – EMPALME.....	10
6.2.- CALA DE ENTRONQUE CON LÍNEA EXISTENTE.....	10
6.3.- TRAMO 2 (A EJECUTAR): EMPALME – CENTRO DE SECCIONAMIENTO.....	11
6.4.- CENTRO DE SECCIONAMIENTO.....	11
<b>7.- DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO.....</b>	<b>12</b>
7.1.- TRAMO 1 (EXISTENTE): SET “VILLANUEVA OESTE” – EMPALME.....	12
7.2.- TRAMO 2 (A EJECUTAR): EMPALME – CENTRO DE SECCIONAMIENTO.....	13
7.3.- CENTRO DE SECCIONAMIENTO.....	14
<b>8.- CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN.....</b>	<b>15</b>
8.1.- LÍNEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN.....	15
8.1.1.-CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	15
8.2.- CENTRO DE SECCIONAMIENTO.....	17
8.2.1.-CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	17
<b>9.- CRONOGRAMA CONSTRUCTIVO.....</b>	<b>18</b>
<b>10.- CONCLUSIONES.....</b>	<b>19</b>

**1.- ANTECEDENTES**

Este proyecto forma parte del Plan de Interés General de Aragón, “Expansión de la Región AWS en Aragón”, promovido por Amazon Data Services Spain, S.L.

Con fecha 7 de noviembre de 2024, la entidad promotora presentó ante el Departamento de Fomento, Vivienda, Logística y Cohesión Territorial la documentación del Plan de Interés General para su aprobación inicial, la cual incluyó los proyectos relativos al suministro de energía eléctrica en alta tensión para cada uno de los emplazamientos que componen el PIGA.

Con fecha 4 de diciembre de 2024, mediante Orden FOM/1517/2024, publicada en el Boletín Oficial de Aragón el 13 de diciembre, el Gobierno de Aragón declaró la aprobación inicial del Plan de Interés General.

Con el fin de proporcionar energía para apoyar la fase de construcción y las pruebas iniciales de las instalaciones del centro de datos antes de la finalización de las obras de alta tensión, se proponen suministros temporales de energía de media tensión como medida provisional.

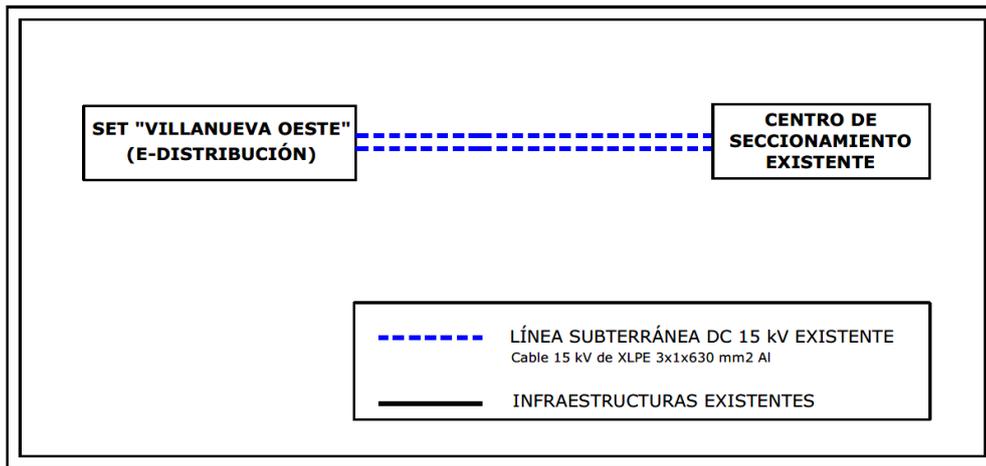
Este proyecto, que se incorpora al Tomo II.5 del PIGA, se presenta como un proyecto complementario a los ya presentados para el suministro eléctrico temporal del emplazamiento de Villanueva de Gállego 1.

	<p style="text-align: center;"> <b>ANTEPROYECTO</b>  <b>LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN 15 kV Y</b>  <b>CENTRO DE SECCIONAMIENTO</b>  <b>PARA ALIMENTACIÓN DE CENTRO DE DATOS EN</b>  <b>VILLANUEVA DE GÁLLEGO</b> </p>	<p style="text-align: center;">MAYO 2025</p>
---	--	--

**2.- OBJETO DEL ANTEPROYECTO**

En la actualidad, existe una Línea Subterránea de Media Tensión a 15 kV en doble circuito y un centro de seccionamiento que da suministro a un centro de datos existente ubicado en las inmediaciones del aeródromo de Villanueva de Gállego, al noroeste de dicha población y perteneciente a Amazon Data Services Spain (ADSS). Dicho proyecto de línea subterránea de media tensión a 15 kV se visó con fecha 12 de noviembre de 2019 con número de visado VD03755-19A en el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja y, en años posteriores, se puso en funcionamiento dicha instalación.

En la siguiente figura se muestra el esquema existente de las instalaciones:

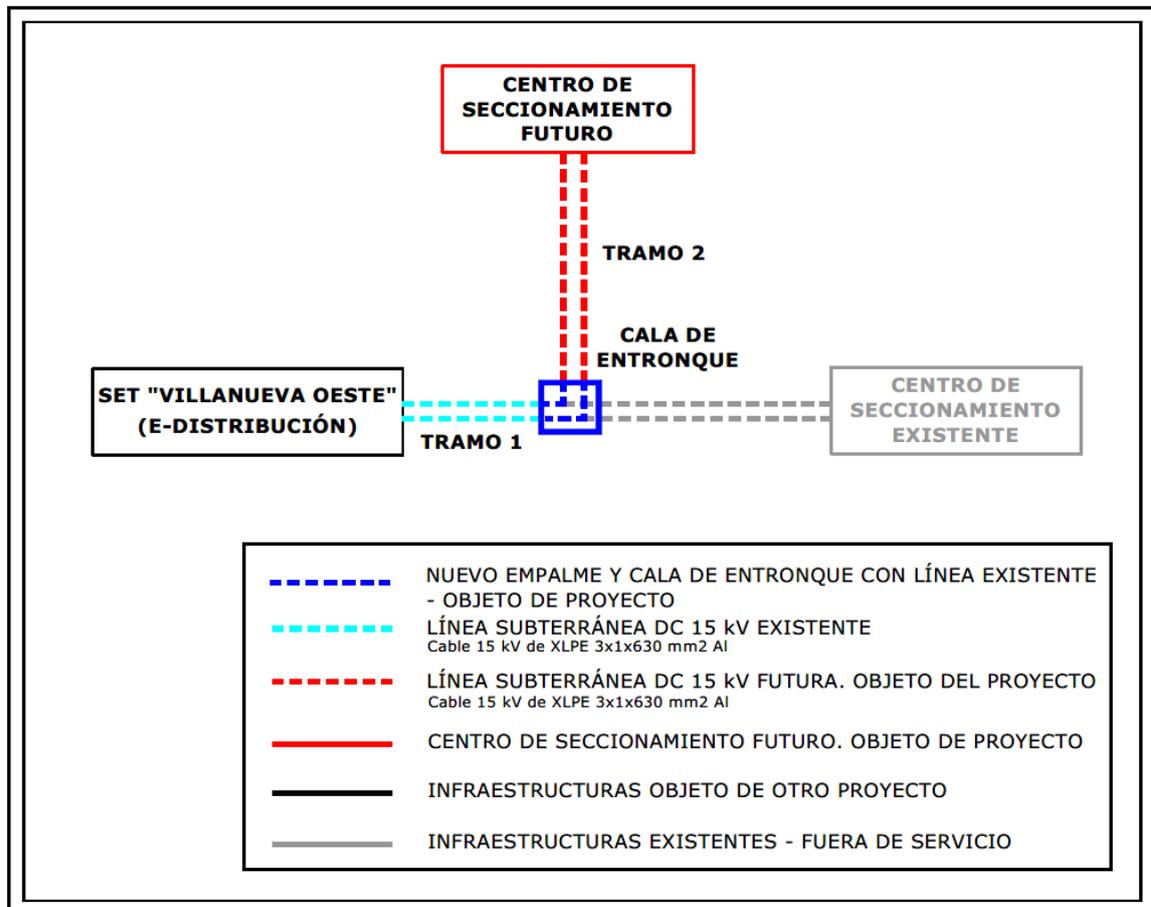


Aprovechando que el centro de datos existente ya no necesita este suministro en media tensión, se quiere aprovechar el punto de conexión en la Subestación “Villanueva Oeste” y desviar parte de la línea existente para dar suministro a un nuevo centro de datos a construir en las inmediaciones del centro de datos anteriormente mencionado.

Por tanto, el objeto del presente anteproyecto es la descripción, justificación y valoración de la nueva Línea Subterránea de Media Tensión a 15 kV y del nuevo Centro de Seccionamiento necesarios para dotar de suministro eléctrico en media tensión al nuevo centro de datos, a instalar en las inmediaciones del aeródromo de Villanueva de Gállego, al noroeste de dicha población, en la provincia de Zaragoza.

La línea subterránea objeto del presente anteproyecto discurrirá, en doble circuito, desde la Subestación Eléctrica “Villanueva Oeste”, perteneciente a E-Distribución, hasta el futuro Centro de Seccionamiento, también objeto del presente anteproyecto.

En la siguiente imagen se muestra el esquema final de las instalaciones:



Tal y como puede observarse en la imagen, desde el origen en la Subestación “Villanueva Oeste” hasta su llegada al nuevo Centro de Seccionamiento a proyectar, la línea puede dividirse en dos tramos, separados entre ellos por el empalme a realizar en la cala de entronque a ejecutar.

A continuación, se describe en detalle cada uno de los tramos proyectados:

### Tramo 1 – Tramo existente: SET “Villanueva Oeste” - Empalme

El primer tramo de la línea se trata de un tramo ya existente, ejecutado con anterioridad. Este tramo discurre en doble circuito desde las celdas de Media Tensión de la Subestación Eléctrica “Villanueva Oeste” (E-Distribución) hasta el nuevo empalme a realiza en las inmediaciones del nuevo centro de datos, con el objeto de unir el cable existente con el futuro cable a instalar y poder realizar una desviación en el trazado de la línea ya construida.

Tanto para la instalación de los empalmes como para la reubicación del trazado, es necesario la construcción de una cala provisional a la salida de la subestación, donde se entroncará la línea existente con la nueva a proyectar.

Desde esta cala se realizará, en una primera fase, la recuperación de parte de cable ya instalado y en una segunda fase, la instalación de los empalmes que unen el cable existente con el futuro cable a instalar.

### Tramo 2 – A ejecutar: Empalme – Centro de Seccionamiento

El tramo dos de la línea será de nueva ejecución y discurrirá en doble circuito, mediante un nuevo trazado, desde el empalme realizado en la cala de entronque en las inmediaciones del nuevo centro de datos hasta el nuevo Centro de Seccionamiento, también objeto del presente anteproyecto.

En el presente documento se establecen, por tanto, las características básicas a las que habrá de ajustarse la instalación, siempre de acuerdo con lo prescrito en la normativa aplicable vigente, y con él se pretende obtener la Autorización Administrativa Previa.

### **3.- ALCANCE DEL ANTEPROYECTO**

El presente Anteproyecto está compuesto por los siguientes documentos: Memoria, Presupuesto estimado y Planos. En él se describen, justifican y valoran, con un nivel de detalle básico, los elementos constitutivos de la Línea Subterránea de Media Tensión 15 kV y del Centro de Seccionamiento para alimentación de centro de datos en Villanueva de Gállego.

Con la presente documentación se pretende describir las características básicas a las que habrán de ajustarse las instalaciones eléctricas descritas, siempre de acuerdo con lo que señalan los vigentes reglamentos que se refieren a este tipo de instalaciones.

### **4.- PETICIONARIO Y TITULAR**

Se redacta el presente anteproyecto a petición del titular de la instalación:

**Amazon Data Services Spain S.L.**

CIF: B-86339595

Calle Ramirez de Prado, 5,

Madrid, 28045, España.

## 5.- **NORMATIVA APLICABLE**

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

### **Instalaciones eléctricas:**

- 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 1183/2020, de 29 de diciembre, por el que se aprueban el Reglamento sobre acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.
- Circular 1/2021, de 20 de enero, de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, por la que se establece la metodología y condiciones del acceso y de la conexión a las redes de transporte y distribución de las instalaciones de producción 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.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- R.D. 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.
- Ley 24/2013 de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Normas Particulares de la Compañía Eléctrica de la zona.

- Real Decreto 123/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre el uso del dominio público radioeléctrico.
- Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el “Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas”, adopta medidas de protección sanitaria de la población estableciendo unos límites de exposición del público a campos electromagnéticos procedentes de emisiones radioeléctricas acordes a las recomendaciones europeas. Para el campo magnético generado a la frecuencia industrial de 50 Hz, el límite establecido es de 100 microteslas (100  $\mu$ T).
- Limitaciones y justificaciones necesarias para las prescripciones relativas a campos electromagnéticos indicadas en las instrucciones técnicas complementarias:
  - ITC-RAT-14. INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE INTERIOR. 4.7: Limitación de los campos magnéticos en la proximidad de instalaciones de alta tensión.
  - ITC-RAT-15. INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE EXTERIOR. 3.15: Limitación de los campos magnéticos en la proximidad de instalaciones de alta tensión.
  - ITC-RAT-20. ANTEPROYECTOS Y PROYECTOS. 3.2.1: Memoria.
- Normas DIN y UNE aplicables.
- Recomendaciones UNESA aplicables.
- Condiciones impuestas por las entidades públicas afectadas.

**Seguridad y Salud:**

- Ley 54/2003, de 24 de marzo, por la que se reforma el marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Normas de Seguridad e Higiene en el trabajo, y la legislación referente a maquinaria.
- Normas relativas a la Seguridad y Salud en el Trabajo, Construcción y Protección contra incendios en las instalaciones eléctricas de Alta y Baja tensión.

**Normativa ambiental**

- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.
- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, que establece las bases que deben regir la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, garantizando en todo el territorio del Estado un elevado nivel de protección ambiental.

**Otras:**

- Cualquier otra ley, norma o reglamento señalado al efecto por las autoridades locales o nacionales competentes.

## 6.- **EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES**

La Línea Subterránea de Media Tensión 15 kV objeto del presente Anteproyecto discurre a lo largo de su recorrido por el término municipal de Villanueva de Gállego, provincia de Zaragoza, atravesando en su recorrido parcelas del centro de datos a construir hasta llegar al Centro de Seccionamiento, ubicado también en la parcela de ADSS.

El trazado y emplazamiento pueden consultarse en el documento “Planos” y está definido por el siguiente listado de coordenadas UTM (H30 - ETRS89).

### 6.1.- **TRAMO 1 (EXISTENTE): SET “VILLANUEVA OESTE” – EMPALME**

- **Origen de la línea:**

Circuito	Origen	X <sub>UTM</sub>	Y <sub>UTM</sub>
Circuito 1 y 2	SET “Villanueva Oeste” (E-Distribución)	680.222	4.627.312

- **Final de la línea:**

Circuito	Final	X <sub>UTM</sub>	Y <sub>UTM</sub>
Circuito 1 y 2	Empalme con el nuevo tramo de la línea	679.269	4.629.029

### 6.2.- **CALA DE ENTRONQUE CON LÍNEA EXISTENTE**

- **Vértices**

VÉRTICE	COORDENADAS UTM (ETRS 89 HUSO 30)	
	X	Y
V <sub>A</sub>	679.270	4.629.029
V <sub>B</sub>	679.265	4.629.036
V <sub>C</sub>	679.262	4.629.034
V <sub>D</sub>	679.267	4.629.027

<b>ARUP</b>	ANTEPROYECTO	MAYO 2025
	LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN 15 kV Y CENTRO DE SECCIONAMIENTO PARA ALIMENTACIÓN DE CENTRO DE DATOS EN VILLANUEVA DE GÁLLEGO	

### 6.3.- TRAMO 2 (A EJECUTAR): EMPALME – CENTRO DE SECCIONAMIENTO

- Origen de la línea:

Circuito	Origen	X <sub>UTM</sub>	Y <sub>UTM</sub>
Circuito 1 y 2	Empalme con el tramo existente de la línea	679.269	4.629.029

- Final de la línea:

Circuito	Final	X <sub>UTM</sub>	Y <sub>UTM</sub>
Circuito 1 y 2	Futuro Centro de Seccionamiento	679.250	4.629.034

### 6.4.- CENTRO DE SECCIONAMIENTO

El Centro de Seccionamiento en anteproyecto se encuentra situado en la parcela con referencia catastral 3715109XM9031N0001FW en el Término Municipal de Villanueva de Gállego, en las inmediaciones del futuro Centro de Datos de ADSS.

El acceso al mismo se realiza desde un vial existente del polígono industrial, colindante a las instalaciones a proyectar.

La situación de la instalación queda reflejada en los planos que forman parte del Documento Planos, donde puede verse su disposición y distribución general.

#### Coordenadas Vértices Edificio Centro de Seccionamiento

VÉRTICE	COORDENADAS UTM (ETRS 89 HUSO 30)	
	X	Y
V <sub>A</sub>	679.252	4.629.033
V <sub>B</sub>	679.249	4.629.037
V <sub>C</sub>	679.247	4.629.035
V <sub>D</sub>	679.250	4.629.032

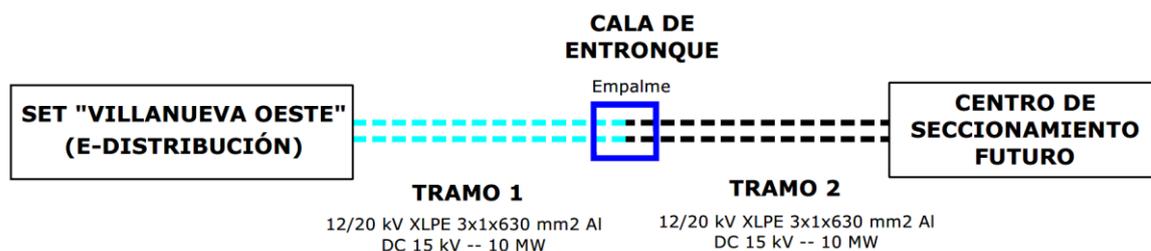
## 7.- DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO

### 7.1.- TRAMO 1 (EXISTENTE): SET “VILLANUEVA OESTE” – EMPALME

El tramo 1 de la línea subterránea de doble circuito es un tramo existente, que tiene su origen en la posición de Media Tensión correspondiente a la Subestación Eléctrica “Villanueva Oeste” propiedad de E-Distribución y finaliza en el nuevo empalme a realizar para conectar y redirigir el nuevo tramo de línea.

La línea existente está formada por dos ternas de cable RH5Z1-OL 12/20kV 3x1x630 mm<sup>2</sup> Al y se respetará en todo momento los radios de curvatura mínimos dados por el fabricante

A continuación, se presenta un esquema resaltando el tramo 1 de la instalación:



Las longitudes de cable y zanja serán las siguientes:

Longitud de zanja tipo tubular hormigonada (existente):

Circuito 1 y 2: 2.307 m

Longitud total de circuito trifásico (existente):

Circuito 1 y 2: 2.327 m (\*)

(\*) Cada circuito incluye 10 metros de recuperación de cable existente en la cala de entronque provisional a ejecutar durante las obras y 10 m de subida existente a la subestación.

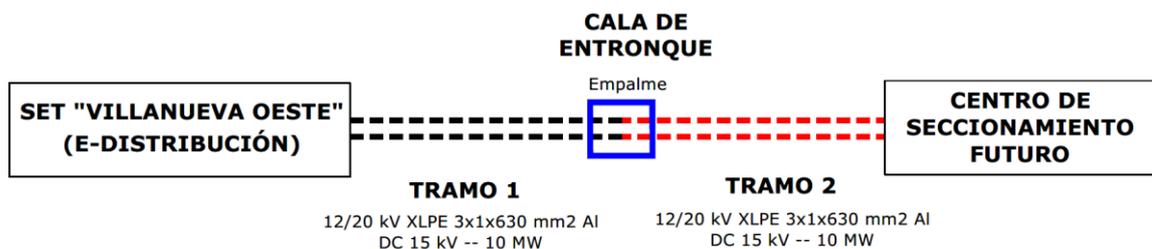
La conexión de las pantallas a lo largo de toda la línea será mediante esquema “Solid-Bonding”.

## 7.2.- TRAMO 2 (A EJECUTAR): EMPALME – CENTRO DE SECCIONAMIENTO

El origen del tramo 2 de la línea subterránea de doble circuito será el empalme a realizar en la cala de entronque, ubicada en las inmediaciones del futuro Centro de Datos de ADSS. La línea discurrirá por vial público del Polígono Industrial “El Espartal II” bajo canalización tubular hormigonada hasta el futuro Centro de Seccionamiento, a instalar en la parcela del futuro Centro de Datos de ADSS.

Se ha procurado que la longitud del cable sea lo más corta posible, mediante tramos rectos, evitando ángulos pronunciados y respetando los radios de curvatura mínimos dados por el fabricante. La línea a proyectar estará formada por dos ternas de cable RH5Z1-OL 12/20kV 3x1x630 mm<sup>2</sup> Al.

A continuación, se presenta un esquema resaltando el tramo 2 de la instalación objeto del presente anteproyecto:



Las longitudes de cable y zanja serán los siguientes:

Longitud de zanja tipo tubular hormigonada:

Circuito 1 y 2: 24 m

Longitud de circuito trifásico:

Circuito 1 y 2: 37 m (\*)

(\*) Cada circuito incluye 5 metros de subida al Centro de Seccionamiento y otros 8 m extra para la ejecución correcta de todos los empalmes.

La conexión de las pantallas a lo largo de toda la línea será mediante esquema “Solid-Bonding”.



## 8.- CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

### 8.1.- LÍNEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

#### 8.1.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

<b>TRAMO 1 (EXISTENTE) – SET “VILLANUEVA OESTE” – EMPALME</b>	
<b>Tensión nominal de la red: <math>U_0 / U (U_{max})</math></b>	12/20 (24) kV
<b>Tensión nominal de la instalación</b>	15 kV
<b>Potencia a transportar por circuito</b>	10 MW (*) <small>(*) Para garantizar el suministro en caso de avería, se dimensiona la instalación de modo que dicha capacidad de transporte pueda ser soportada por cada uno de los circuitos de manera individual, en caso de que el otro se encuentre fuera de servicio</small>
<b>Intensidad nominal por circuito</b>	427,67 A (f.d.p. = 0,9)
<b>Frecuencia</b>	50 Hz
<b>Factor de carga</b>	100 %
<b>Número de circuitos</b>	Dos (uno de reserva)
<b>Denominación del cable de Potencia</b>	RH5Z1-OL 12/20 kV 1x630 mm <sup>2</sup> Al
Nº de conductores por fase	Uno
<b>Denominación del Cable de Fibra óptica</b>	OPSYCOM PKP (48 Fibras)
Nº de cables	Dos, uno por circuito
<b>Temperatura inicial / final en el cable</b>	90 / 250 °C
<b>Temperatura inicial / final en la pantalla del cable</b>	80 / 250 °C
<b>Disposición de los cables</b>	Tresbolillo / Capa / Perforación horizontal
<b>Longitud total canalización línea subterránea</b>	Circuito 1: 2.307 m Circuito 2: 2.307 m
<b>Longitud total conductor línea</b>	Circuito 1: 2.327 m Circuito 2: 2.327 m
Longitud total conductor línea subterránea en canalización	Circuito 1: 2.317 m Circuito 2: 2.317 m
Longitud total conductor línea subterránea a recuperar	Circuito 1: 10 m Circuito 2: 10 m
<b>Tipo de canalización</b>	Tubular hormigonada / directamente enterrada / perforación horizontal tipo topo
<b>Profundidad de la zanja</b>	Zona de tierra, calzada o acera: 1,10 m / 1,27 m
<b>Conexión de pantallas</b>	Solid Bonding
<b>Terminales</b>	Interior tipo GIS en las celdas de media tensión de la S.E. “Villanueva Oeste”
Nº unidades	6 (existentes)

<b>TRAMO 2 (A EJECUTAR): EMPALME – CENTRO DE SECCIONAMIENTO</b>	
<b>Tensión nominal de la red: <math>U_0 / U (U_{max})</math></b>	12/20 (24) kV
<b>Tensión nominal de la instalación</b>	15 kV
<b>Potencia a transportar por circuito</b>	10 MW (*) <small>(*) Para garantizar el suministro en caso de avería, se dimensiona la instalación de modo que dicha capacidad de transporte pueda ser soportada por cada uno de los circuitos de manera individual, en caso de que el otro se encuentre fuera de servicio</small>
<b>Intensidad nominal por circuito</b>	427,67 A (f.d.p. = 0,9)
<b>Frecuencia</b>	50 Hz
<b>Factor de carga</b>	100 %
<b>Número de circuitos</b>	Dos (uno de reserva)
<b>Denominación del cable de Potencia</b>	RH5Z1-OL 12/20 kV 1x630 mm <sup>2</sup> Al
Nº de conductores por fase	Uno
<b>Denominación del Cable de Fibra óptica</b>	OPSYCOM PKP (48 Fibras)
Nº de cables	Dos, uno por circuito
<b>Temperatura inicial / final en el cable</b>	90 / 250 °C
<b>Temperatura inicial / final en la pantalla del cable</b>	80 / 250 °C
<b>Disposición de los cables</b>	Tresbolillo
<b>Longitud total canalización línea subterránea</b>	Circuito 1: 24 m Circuito 2: 24 m
<b>Longitud total conductor línea subterránea</b>	Circuito 1: 37 m Circuito 2: 37 m
<b>Tipo de canalización</b>	Tubular hormigonada
<b>Profundidad de la zanja</b>	Zona de terrizo, labor, calzada o acera: 1,27 m
<b>Conexión de pantallas</b>	Solid Bonding
<b>Terminales</b>	Interior tipo GIS en las celdas de media tensión del futuro Centro de Seccionamiento
Nº unidades	6

## 8.2.- CENTRO DE SECCIONAMIENTO

### 8.2.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

Centro de seccionamiento 15 kV	
Tensión nominal de la red: $U_0 / U (U_{max})$	12/20 (24) kV
Tipo envolvente	Prefabricado superficie
Cable acometida	RH5Z1-OL 12/20 kV 1x630 mm <sup>2</sup> Al
Número de celdas	7
Celdas a instalar	2L + 1P + 1M + 1SA +2L

## 9.- CRONOGRAMA CONSTRUCTIVO

	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>1.0 Revisión Ingeniería</b>																
1.1 Revisión Ingeniería	■	■														
<b>2.0 Línea Subterránea</b>																
2.1 Replanteo trazado			■													
2.2 Transporte de materiales y equipos			■	■												
2.3 Obras de excavación y movimiento de tierras zanjas AT				■												
2.4 Encofrado y obras de hormigonado					■	■	■									
2.5 Cerramiento, relleno de zanjas, y reposición de material								■								
2.6 Tendido y conexionado de conductor subterráneo									■	■						
2.7 Pruebas y Ensayos											■	■				
<b>3.0 Centro de Seccionamiento</b>																
3.1 Replanteo			■													
3.2 Transporte de materiales y equipos			■	■												
3.3 Obras de excavación y movimiento de tierras				■												
3.4 Red de tierras					■											
3.5 Instalación del edificio prefabricado y aparamenta						■	■	■								
3.6 Cableado y conexionado									■	■						
3.7 Pruebas eléctricas										■	■					
3.8 Tensiones de paso y contacto											■	■				
3.9 Puesta en marcha													■	■		
<b>4.0 Verificación e inspección inicial</b>													■	■	■	■
<b>5.0 Documentación final y Dirección de Obra</b>													■	■	■	■
<b>6.0 Vigilancia Ambiental</b>			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>7.0 Seguridad y Salud</b>			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

**10.-CONCLUSIONES**

En los apartados de esta memoria se ha expuesto la finalidad y justificación del Anteproyecto de la LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN 15 kV Y CENTRO DE SECCIONAMIENTO PARA ALIMENTACIÓN DE CENTRO DE DATOS EN VILLANUEVA DE GÁLLEGO, en el Término Municipal de Villanueva de Gállego (provincia de Zaragoza).

En los documentos y planos que se acompañan se justifican y detallan los fundamentos técnicos básicos que han servido de base para la confección de este anteproyecto, los cuales cumplen con lo establecido en el vigente Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión.

Con los datos expuestos en la presente memoria, en unión con los documentos que se acompañan, creemos haber dado una idea clara de las instalaciones propuestas, esperando la Sociedad peticionaria por ello que este anteproyecto sirva de base para la tramitación oficial del Expediente de Autorización Administrativa Previa.

**Zaragoza, mayo de 2025**El Ingeniero Industrial  
al servicio de SATELDavid Gavín Asso  
Colegiado Nº 2.207 del C.O.I.I.A.R.

**DOCUMENTO II**

**PRESUPUESTO ESTIMADO**

<b>ARUP</b>	<u>ANTEPROYECTO</u> LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN 15 kV Y CENTRO DE SECCIONAMIENTO PARA ALIMENTACIÓN DE CENTRO DE DATOS EN VILLANUEVA DE GÁLLEGO	MAYO 2025
-------------	---	-----------

**ÍNDICE**

**1.- PRESUPUESTOS PARCIALES ..... 2**

    1.1.- LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN ..... 2

    1.2.- CENTRO DE SECCIONAMIENTO..... 4

**2.- PRESUPUESTO ESTIMADO GENERAL ..... 6**

<h1>ARUP</h1>	<u>ANTEPROYECTO</u> LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN 15 kV Y CENTRO DE SECCIONAMIENTO PARA ALIMENTACIÓN DE CENTRO DE DATOS EN VILLANUEVA DE GÁLLEGO	MAYO 2025
---------------	---	-----------

## 1.- PRESUPUESTOS PARCIALES

A continuación, se muestran los presupuestos parciales correspondientes a la obra civil, materiales y montaje de la Línea Subterránea de Media Tensión 15 kV y Centro de Seccionamiento para alimentación de centro de datos en Villanueva de Gállego, basados en una primera estimación de las unidades constructivas a proyectar.

### 1.1.- LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN

LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN				
COD.	DESIGNACIÓN	UDS.	P.U. (Euros)	TOTAL (Euros)
1.1.1	<b>ml. Canalización entubada en hormigón.</b> Canalización entubada de 0,7 m de ancho por 1,27 m de alto, con 3 tubos de PE de diámetro 200 mm y 2 tubos de PE de diámetro 63 mm, excavación en calzada. En el precio está incluida zanja de las dimensiones indicadas según planos de proyecto, realizada mediante procedimiento de excavación mixta (manualmente y a máquina), con retirada de las tierras procedentes de la excavación y cascotes a vertedero y relleno con tierras de aportación. Excavación en tipo de suelo normal. Se considera la rotura y reposición del firme (hormigón y asfalto), que se supone de 28 cm. Incluye el suministro e instalación de material (asfalto, hormigón, tubos de polietileno de doble capa, cinta de señalización, bridas de poliamida y cuerdas de nylon), vallado, señalización, compactado según Proctor Modificado al 95%, reposición de vados, pasos provisionales para vehículos y peatones.	16,00	170,00	2.720,00

<b>LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN</b>				
COD.	DESIGNACIÓN	UDS.	P.U. (Euros)	TOTAL (Euros)
1.1.2	<p><b>Ud. Construcción de cala de entronque provisional con la línea existente para construcción de empalmes y redirección de la misma.</b> Cámara según dimensiones estimadas (10x3,5x1,8 m), excavación en calzada. Incluye: vallado y señalización, excavación mixta (manualmente y a máquina), con retirada de las tierras procedentes de la excavación y cascotes a vertedero y relleno con tierras de aportación, entibación, solera de hormigón, construcción de las paredes en todo el perímetro de la cámara, suelo de la cámara, relleno con arena de río o mina, capa de hormigón de 15 cm, tierra de aportación, tapado y compactado, suministro de materiales. Incluye todos los elementos y accesorios que posibiliten el montaje. Se considera la rotura y reposición del firme (hormigón y asfalto), que se supone de 28 cm. Incluye el suministro e instalación de material (asfalto, hormigón, cinta de señalización), compactado según Proctor Modificado al 95%, reposición de vados, pasos provisionales para vehículos y peatones.</p>	1,00	7.500,00	7.500,00
1.1.3	<p><b>Ud. Suministro e instalación en calzada de arqueta doble de hormigón prefabricada para telecomunicaciones.</b> Medidas exteriores 1,425x0,90x1,2 m. Colocación de arqueta prefabricada, embocadura de conductos e instalación de marco, tapa y pasamuros. Incluye también todos los elementos necesarios para realizar el conexionado de las fibras de los cables de telecomunicaciones.</p>	1,00	475,00	475,00
1.1.4	<p><b>Ud. Cala localización servicios en calzada.</b> Comprende demolición y reposición del firme, excavación a mano en suelo normal, tapado con tierras procedentes de la excavación, vallado y señalización.</p>	2,00	210,00	420,00
1.1.5	<p><b>Ud. Hitos de Señalización de hormigón,</b> colocados cada 50 m, en los cambios de dirección derivaciones y cruces, incluyendo colocación y balizamiento</p>	1,00	40,00	40,00
1.1.6	<p><b>m.l. Retirada de conductor existente 12/20 kV XLPE RH5Z1-OL 2x3x1x630 mm<sup>2</sup> Al</b></p>	10,00	100,00	1.000,00
1.1.7	<p><b>m.l. Retirada de cable de comunicaciones F.O. 48 fibras</b></p>	20,00	50,00	1.000,00
1.1.8	<p><b>m.l. Suministro y tendido conductor 12/20 kV XLPE RH5Z1-OL 2x3x1x630 mm<sup>2</sup> Al</b></p>	186,00	350,00	65.100,00
1.1.9	<p><b>m.l. Suministro y tendido de cable de comunicaciones F.O. 48 fibras</b></p>	32,00	4,58	146,56
1.1.10	<p><b>m.l. Suministro y tendido cable de tierra RV 0,6/1 kV 1x50 mm<sup>2</sup> Cu</b></p>	2,00	5,45	10,90

<h1>ARUP</h1>	<u>ANTEPROYECTO</u> LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN 15 kV Y CENTRO DE SECCIONAMIENTO PARA ALIMENTACIÓN DE CENTRO DE DATOS EN VILLANUEVA DE GÁLLEGO	MAYO 2025

<b>LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN</b>				
COD.	DESIGNACIÓN	UDS.	P.U. (Euros)	TOTAL (Euros)
1.1.11	Ud. Suministro, montaje y conexionado de empalme contráctiles en frío para unión de cables 12/20 kV XLPE RH5Z1-OL 2x3x1x630 mm <sup>2</sup> Al	6,00	347,00	2.082,00
1.1.12	Ud. Suministro, montaje y conexionado de conjunto de terminales unipolares de interior (x3) para conductor 12/20 kV XLPE RH5Z1-OL 2x3x1x630 mm <sup>2</sup> Al para instalación en celdas de media tensión del Centro de Seccionamiento.	6,00	1.800,00	10.800,00
1.1.13	Ud. Suministro, montaje y conexionado de caja de empalme para fibra óptica, con el número de entradas especificadas y con capacidad para el número de fibras especificadas.	2,00	1.286,27	2.572,54
1.1.14	Ud. Transporte y descarga de bobinas y maquinaria de tendido para cables	1,00	7.000,00	7.000,00
<b>TOTAL LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN (EUROS)</b>				<b>100.867,00 €</b>

## 1.2.- CENTRO DE SECCIONAMIENTO

<b>CENTRO DE SECCIONAMIENTO</b>				
COD.	DESIGNACIÓN	UDS.	P.U. (Euros)	TOTAL (Euros)
1.2.1	Ud. Suministro y montaje de envolvente monobloque de hormigón tipo caseta (s/norma IEC 62271-202), de instalación en superficie y maniobra interior PFU-4 / 24 kV	1,00	12.600,00	12.600,00
1.2.2	Ud. Suministro y montaje de puerta de peatón del prefabricado	1,00	600,00	600,00
1.2.3	PA. Suministro y montaje de placas indicativas de seguridad y otros elementos de protección incluidos como instalaciones secundarias	1,00	200,00	200,00
1.2.4	Ud. Suministro de celda modular de línea 630A / 25kA	4,00	6.210,00	24.840,00
1.2.5	Ud. Suministro de celda modular de protección general con interruptor automático 400A / 20kA - 3TT+3TI	1,00	12.940,00	12.940,00
1.2.6	Ud. Suministro de celda modular de medida 630A / 25 kA - 3TT+3TI	1,00	1.039,00	1.039,00
1.2.7	Ud. Suministro de celda modular de Servicios auxiliares - Celda modular de protección con ruptofusible 630A / 25 kA	1,00	11.754,00	11.754,00

<b>CENTRO DE SECCIONAMIENTO</b>				
COD.	DESIGNACIÓN	UDS.	P.U. (Euros)	TOTAL (Euros)
1.2.8	Ud. Suministro de armario Contadores según normativa de la compañía eléctrica.	1,00	2.000,00	2.000,00
1.2.9	Ud. Suministro de conector atronillable simétrico en T S/24 kV - 630 A	21,00	222,00	4.662,00
1.2.10	Ud. Montaje y conexionado Celdas MT, corte en SF6 del tipo 1L+1P+1M+1SA+1L.	1,00	3.416,50	3.416,50
1.2.11	Ud. Montaje y conexionado conector atornillable simétrico en T s/24kV - 630A	21,00	100,00	2.100,00
1.2.12	Ud. Montaje y conexionado de alumbrado y tierras interiores del prefabricado. Incluye suministro todos los materiales correspondientes para su correcto montaje.	1,00	1.514,00	1.514,00
1.2.13	m <sup>3</sup> Ejecución de foso asentamiento. En el precio está incluida zona de trabajo de las dimensiones proyectadas del foso, realizada mediante procedimiento de excavación mixta (manualmente y a máquina), con retirada de las tierras procedentes de la excavación y cascotes a vertedero, zahorra compactada u hormigón de limpieza y relleno con arena fina. Excavación en tipo de suelo normal. Incluye el suministro e instalación de material (hormigón, arena), vallado, señalización y compactación del material según Proctor Modificado al 95%.	9,37	110,00	1.030,37
1.2.14	P.A. Ejecución de acceso. En el precio está incluida acceso, con retirada de las tierras procedentes de la excavación y cascotes a vertedero (si fuese necesaria), zahorra compactada y hormigón.	1,00	500,00	500,00
1.2.15	Ud. Suministro de electrodo 2 m completo de puesta a tierra	4,00	40,85	163,40
1.2.16	P.A. Montaje y conexionado de la puesta a tierra. Comprende el conjunto de puesta a tierra convencional. Comprende maquinaria y suministro y montaje de todo el material correspondiente, esto es, los metros de cable de cobre 50 mm <sup>2</sup> necesarios para realizar las líneas de puesta a tierra, piezas de conexión a los soportes, soldaduras aluminotérmicas, así como todo el material necesario para realizar las conexiones pertinentes.	1,00	1.500,00	1.500,00
<b>TOTAL CENTRO DE SECCIONAMIENTO (EUROS)</b>				<b>80.859,27</b>

**2.- PRESUPUESTO ESTIMADO GENERAL**

DENOMINACIÓN	IMPORTE TOTAL
1.1.- LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN	100.867,00 €
1.2.- CENTRO DE SECCIONAMIENTO	80.859,27 €
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>181.726,27 €</b>
GASTOS GENERALES (13%)	23.624,42 €
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)	10.903,58 €
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN</b>	<b>216.254,26 €</b>

Asciende el presupuesto total de ejecución estimado de la Línea Subterránea de Media Tensión a 15 kV y el Centro de Seccionamiento objeto del presente Anteproyecto, en el Término Municipal de Villanueva de Gállego, a la cantidad de:

**DOSCIENTOS DIECISÉIS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTISÉIS CÉNTIMOS (216.254,26 €).**

**Zaragoza, mayo de 2025**

El Ingeniero Industrial  
al servicio de SATEL

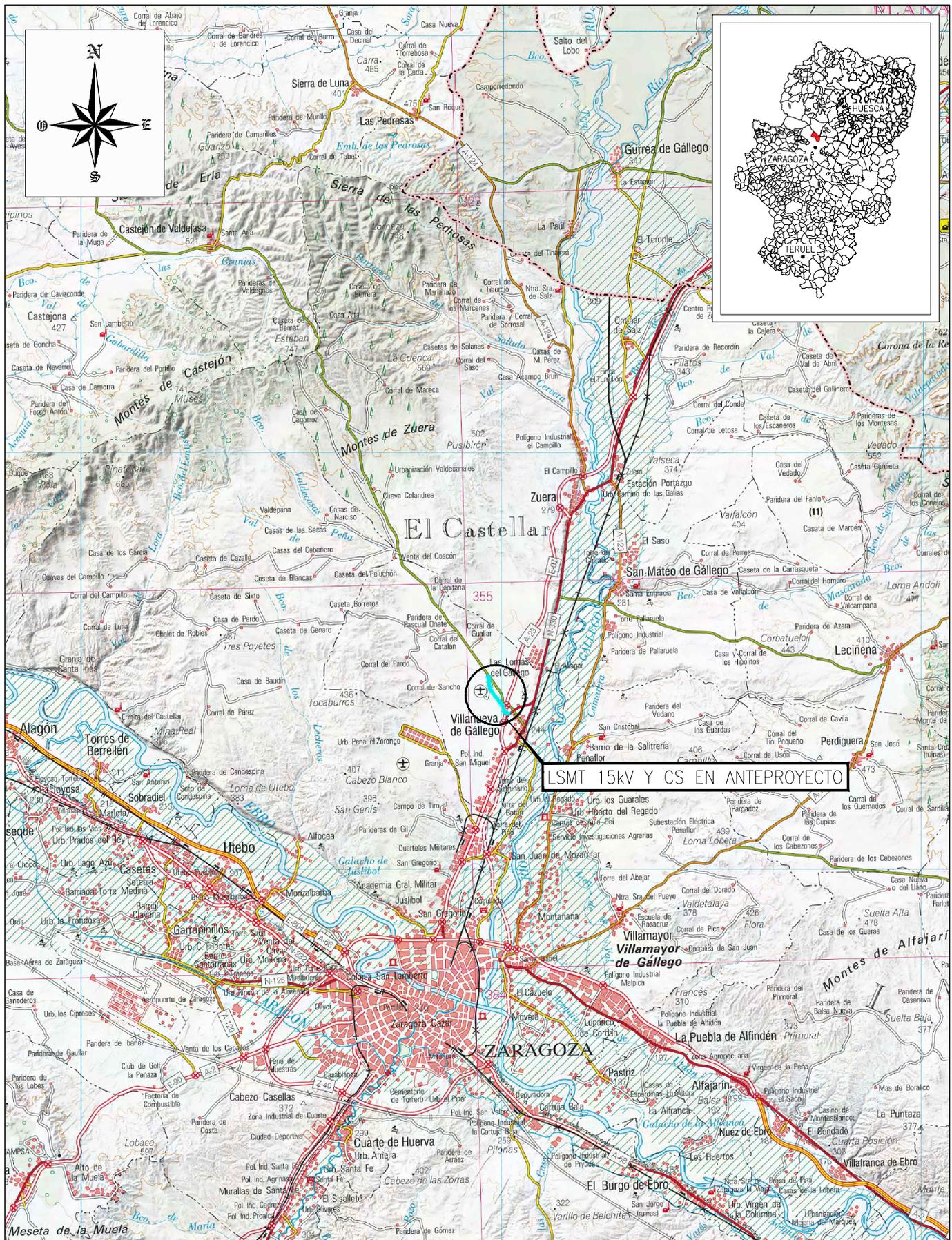


David Gavín Asso  
Colegiado N° 2.207 del C.O.I.I.A.R.

**DOCUMENTO III**  
**PLANOS**

## ÍNDICE

- 1.- SITUACIÓN
- 2.- EMPLAZAMIENTO
- 3.- PLANTA GENERAL
- 4.- ZANJAS TIPO
- 5.- CENTRO DE SECCIONAMIENTO EDIFICIO Y EQUIPOS
- 6.- ESQUEMA UNIFILAR MT

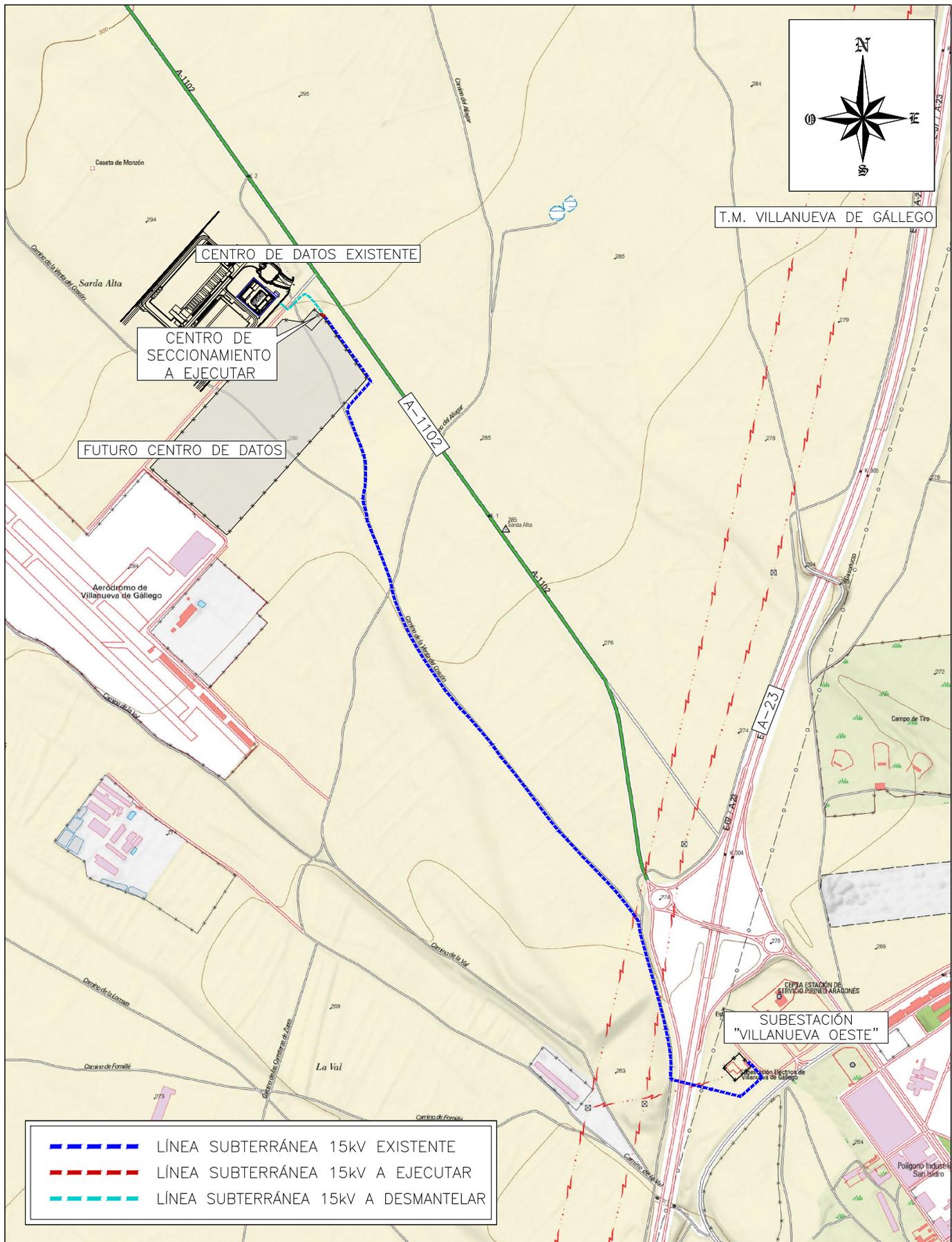


**LSMT 15KV Y CS EN ANTEPROYECTO**

**ARUP**

**satel**

ANTEPROYECTO: LINEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN 15 KV Y CENTRO DE SECCIONAMIENTO PARA ALIMENTACIÓN DE CENTRO DE DATOS EN VILLANUEVA DE GÁLLEGO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE VILLANUEVA DE GÁLLEGO (PROVINCIA DE ZARAGOZA)	FECHA: MAYO-2025
	ESCALA: 1:250.000
PLANO: SITUACIÓN	PLANO N°. 01
	HOJA: 01 DE 01

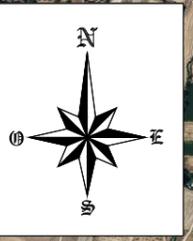


- LÍNEA SUBTERRÁNEA 15kV EXISTENTE
- LÍNEA SUBTERRÁNEA 15kV A EJECUTAR
- LÍNEA SUBTERRÁNEA 15kV A DESMANTELAR

# ARUP



ANTEPROYECTO: LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN 15 kV Y CENTRO DE SECCIONAMIENTO PARA ALIMENTACIÓN DE CENTRO DE DATOS EN VILLANUEVA DE GÁLLEGO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE VILLANUEVA DE GÁLLEGO (PROVINCIA DE ZARAGOZA)  PLANO: EMPLAZAMIENTO	FECHA: MAYO-2025
	ESCALA: 1:20.000
	PLANO N°. 02 HOJA: 01 DE 01



T.M. VILLANUEVA DE GÁLLEGO

CENTRO DE DATOS EXISTENTE

CENTRO DE SECCIONAMIENTO A EJECUTAR

FUTURO CENTRO DE DATOS

A-1102

A-23

SUBESTACIÓN "VILLANUEVA OESTE" (E-DISTRIBUCIÓN)

7

6

5

4

3

2

- LÍNEA SUBTERRÁNEA 15kV EXISTENTE
- LÍNEA SUBTERRÁNEA 15kV A EJECUTAR
- LÍNEA SUBTERRÁNEA 15kV A DESMANTELAR

# ARUP

ANTEPROYECTO: LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN 15 kV Y CENTRO DE SECCIONAMIENTO PARA ALIMENTACIÓN DE CENTRO DE DATOS EN VILLANUEVA DE GÁLLEGO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE VILLANUEVA DE GÁLLEGO (PROVINCIA DE ZARAGOZA)

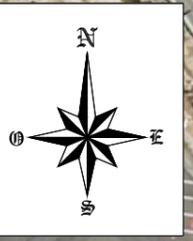
FECHA: MAYO-2025

ESCALA: 1:20.000

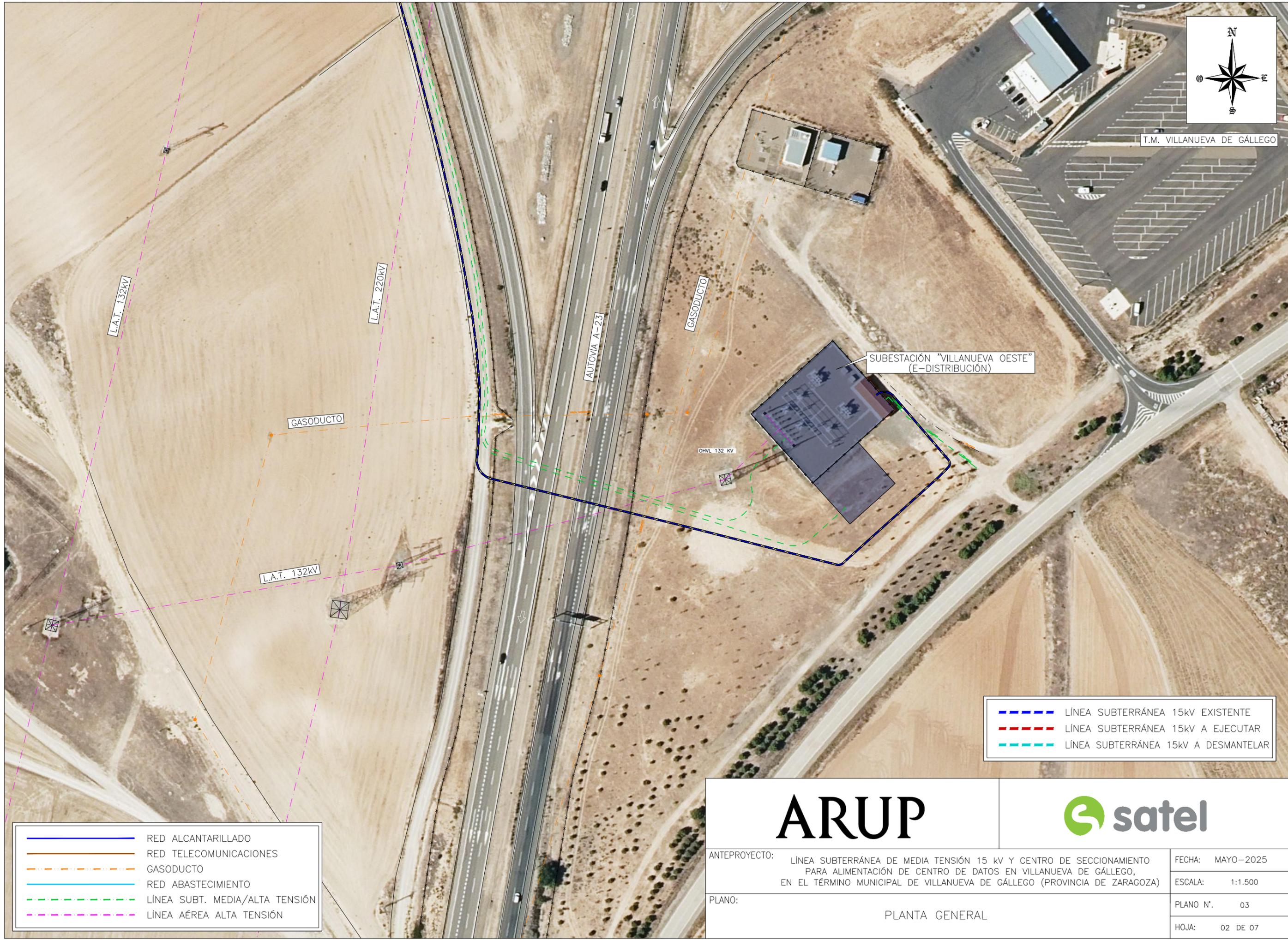
PLANO: PLANTA GENERAL

PLANO N°. 03

HOJA: 01 DE 07



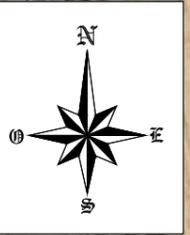
T.M. VILLANUEVA DE GÁLLEGO



- LÍNEA SUBTERRÁNEA 15kV EXISTENTE
- LÍNEA SUBTERRÁNEA 15kV A EJECUTAR
- LÍNEA SUBTERRÁNEA 15kV A DESMANTELAR

- RED ALCANTARILLADO
- RED TELECOMUNICACIONES
- GASODUCTO
- RED ABASTECIMIENTO
- LÍNEA SUBT. MEDIA/ALTA TENSIÓN
- LÍNEA AÉREA ALTA TENSIÓN

<h1>ARUP</h1>			
ANTEPROYECTO:		LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN 15 kV Y CENTRO DE SECCIONAMIENTO PARA ALIMENTACIÓN DE CENTRO DE DATOS EN VILLANUEVA DE GÁLLEGO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE VILLANUEVA DE GÁLLEGO (PROVINCIA DE ZARAGOZA)	
PLANO:		PLANTA GENERAL	
FECHA:		MAYO-2025	
ESCALA:		1:1.500	
PLANO N°:		03	
HOJA:		02 DE 07	



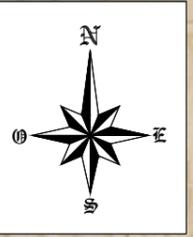
T.M. VILLANUEVA DE GÁLLEGO



	RED ALCANTARILLADO
	RED TELECOMUNICACIONES
	GASODUCTO
	RED ABASTECIMIENTO
	LÍNEA SUBT. MEDIA/ALTA TENSIÓN
	LÍNEA AÉREA ALTA TENSIÓN

	LÍNEA SUBTERRÁNEA 15kV EXISTENTE
	LÍNEA SUBTERRÁNEA 15kV A EJECUTAR
	LÍNEA SUBTERRÁNEA 15kV A DESMANTELAR

<h1>ARUP</h1>			
ANTEPROYECTO:		LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN 15 kV Y CENTRO DE SECCIONAMIENTO PARA ALIMENTACIÓN DE CENTRO DE DATOS EN VILLANUEVA DE GÁLLEGO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE VILLANUEVA DE GÁLLEGO (PROVINCIA DE ZARAGOZA)	
PLANO:		PLANTA GENERAL	
FECHA:	MAYO-2025	ESCALA:	1:1.500
		PLANO N°:	03
		HOJA:	03 DE 07



T.M. VILLANUEVA DE GÁLLEGO



- LÍNEA SUBTERRÁNEA 15KV EXISTENTE
- LÍNEA SUBTERRÁNEA 15KV A EJECUTAR
- LÍNEA SUBTERRÁNEA 15KV A DESMANTELAR

- RED ALCANTARILLADO
- RED TELECOMUNICACIONES
- - - GASODUCTO
- RED ABASTECIMIENTO
- - - LÍNEA SUBT. MEDIA/ALTA TENSIÓN
- - - LÍNEA AÉREA ALTA TENSIÓN

# ARUP



ANTEPROYECTO: LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN 15 KV Y CENTRO DE SECCIONAMIENTO PARA ALIMENTACIÓN DE CENTRO DE DATOS EN VILLANUEVA DE GÁLLEGO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE VILLANUEVA DE GÁLLEGO (PROVINCIA DE ZARAGOZA)

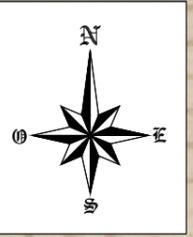
FECHA: MAYO-2025

ESCALA: 1:1.500

PLANO: PLANTA GENERAL

PLANO N°. 03

HOJA: 04 DE 07



T.M. VILLANUEVA DE GÁLLEGO

CTRA. A-1102

	LÍNEA SUBTERRÁNEA 15kV EXISTENTE
	LÍNEA SUBTERRÁNEA 15kV A EJECUTAR
	LÍNEA SUBTERRÁNEA 15kV A DESMANTELAR

	RED ALCANTARILLADO
	RED TELECOMUNICACIONES
	GASODUCTO
	RED ABASTECIMIENTO
	LÍNEA SUBT. MEDIA/ALTA TENSIÓN
	LÍNEA AÉREA ALTA TENSIÓN

# ARUP



ANTEPROYECTO: LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN 15 kV Y CENTRO DE SECCIONAMIENTO PARA ALIMENTACIÓN DE CENTRO DE DATOS EN VILLANUEVA DE GÁLLEGO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE VILLANUEVA DE GÁLLEGO (PROVINCIA DE ZARAGOZA)

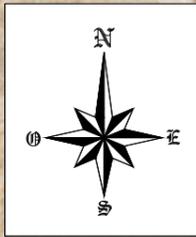
FECHA: MAYO-2025

ESCALA: 1:1.500

PLANO: PLANTA GENERAL

PLANO N°. 03

HOJA: 05 DE 07



T.M. VILLANUEVA DE GÁLLEGO

Valle de la Vera de Cascan\* p.011

CTRA. A-1102

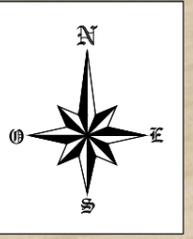
- LÍNEA SUBTERRÁNEA 15kV EXISTENTE
- LÍNEA SUBTERRÁNEA 15kV A EJECUTAR
- LÍNEA SUBTERRÁNEA 15kV A DESMANTELAR

- RED ALCANTARILLADO
- RED TELECOMUNICACIONES
- - - GASODUCTO
- RED ABASTECIMIENTO
- - - LÍNEA SUBT. MEDIA/ALTA TENSIÓN
- - - LÍNEA AÉREA ALTA TENSIÓN

# ARUP



ANTEPROYECTO:	LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN 15 kV Y CENTRO DE SECCIONAMIENTO PARA ALIMENTACIÓN DE CENTRO DE DATOS EN VILLANUEVA DE GÁLLEGO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE VILLANUEVA DE GÁLLEGO (PROVINCIA DE ZARAGOZA)	FECHA:	MAYO-2025
		ESCALA:	1:1.500
PLANO:	PLANTA GENERAL	PLANO N°:	03
		HOJA:	06 DE 07



T.M. VILLANUEVA DE GÁLLEGO

CENTRO DE DATOS EXISTENTE

FUTURO CENTRO DE DATOS

CTRA. A-1102

Vértice "B":  
X:679.249  
Y:4.529.037

Vértice "C":  
X:679.247  
Y:4.629.035

CENTRO DE SECCIONAMIENTO A EJECUTAR

Punto conexión:  
X:679.269  
Y:4.629.029

Vértice "D":  
X:679.250  
Y:4.629.032

Vértice "A":  
X:679.252  
Y:4.629.033

- LÍNEA SUBTERRÁNEA 15kV EXISTENTE
- LÍNEA SUBTERRÁNEA 15kV A EJECUTAR
- LÍNEA SUBTERRÁNEA 15kV A DESMANTELAR

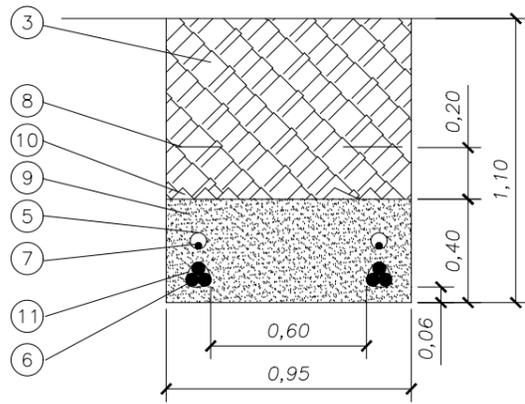
- RED ALCANTARILLADO
- RED TELECOMUNICACIONES
- - - GASODUCTO
- RED ABASTECIMIENTO
- - - LÍNEA SUBT. MEDIA/ALTA TENSIÓN
- - - LÍNEA AÉREA ALTA TENSIÓN

# ARUP

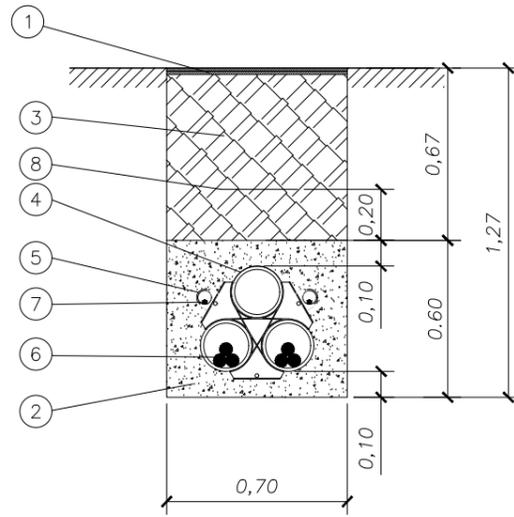
ANTEPROYECTO:	LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN 15 kV Y CENTRO DE SECCIONAMIENTO PARA ALIMENTACIÓN DE CENTRO DE DATOS EN VILLANUEVA DE GÁLLEGO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE VILLANUEVA DE GÁLLEGO (PROVINCIA DE ZARAGOZA)	FECHA:	MAYO-2025
	PLANO:	PLANTA GENERAL	ESCALA:
		PLANO N°:	03
		HOJA:	07 DE 07

ZANJAS EXISTENTES

ZANJA PARA DOS CIRCUITOS MEDIA TENSION EN ZONA DE TIERRA

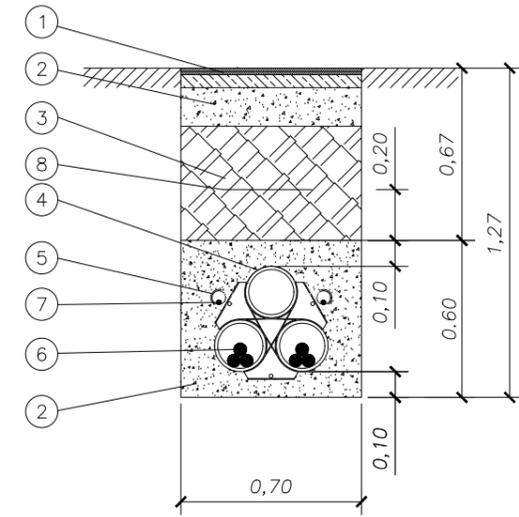


ZANJA PARA DOS CIRCUITOS MEDIA TENSION EN CRUCE DE CAMINO SIN ASFALTAR (1 TUBO Ø200 DE RESERVA)

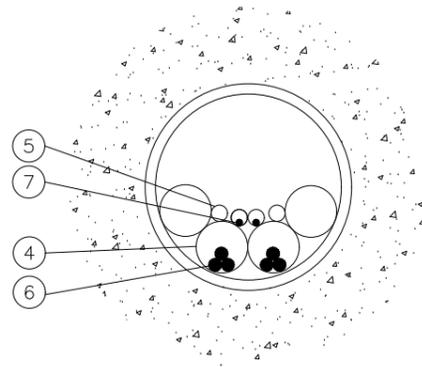


ZANJAS PROYECTADAS

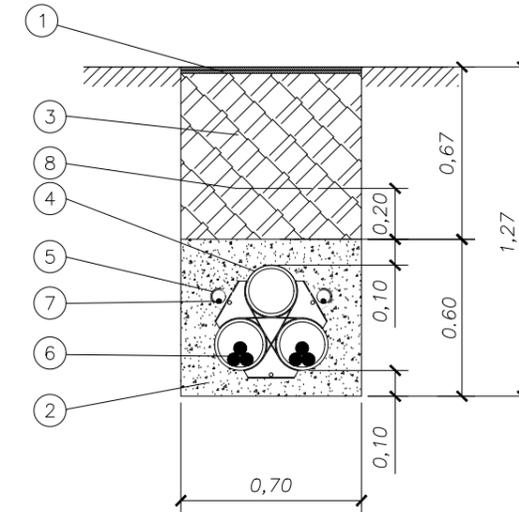
ZANJA PARA DOS CIRCUITOS MEDIA TENSION EN ZONA DE CALZADA O ACERA (1 TUBO Ø200 DE RESERVA)



DETALLE PERFORACIÓN HORIZONTAL VAINA Ø800mm PARA DOS CIRCUITOS MEDIA TENSION (2 TUBOS Ø200 + 2 TUBOS Ø63 DE RESERVA)



ZANJA PARA DOS CIRCUITOS MEDIA TENSION EN TERRIZO O ZONA DE LABOR (1 TUBO Ø200 DE RESERVA)



11	ABRAZADERA TIPO UNEX (COLOCADA CADA 1.50 m)
10	PLACAS PPC
9	ARENA TAMIZADA SUELTA Y ÁSPERA
8	MALLA DE SEÑALIZACIÓN
7	CABLE DE FIBRA ÓPTICA
6	CABLE RH5Z1 12/20 kV 3x1x630 mm <sup>2</sup> Al
5	TUBO DE POLIETILENO LISO DE ALTA DENSIDAD DE SIMPLE CAPA Øext. 63 mm (***)
4	TUBO DE POLIETILENO CORRUGADO DE DOBLE PARED Øext. 200 mm
3	RELLENO TIERRA DEBIDAMENTE SELECCIONADA (**)
2	HORMIGÓN EN MASA HM-20
1	PAVIMENTO, HORMIGÓN, ASFALTO, ACERA O TERRENO SEGÚN CONDICIONES ORIGINALES (*)
Marca	Denominación

NOTAS:

- (\*) Reposición de pavimento de acuerdo con las disposiciones de los municipios y demás organismos afectados.
- (\*\*) Tierra compactada en tongadas de 25 cm al 95% Próctor Modificado
- (\*\*\*) En cada terna se instalará un tubo para la instalación de fibra óptica

ARUP

satel

ANTEPROYECTO: LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSION 15 kV Y CENTRO DE SECCIONAMIENTO PARA ALIMENTACIÓN DE CENTRO DE DATOS EN VILLANUEVA DE GÁLLEGO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE VILLANUEVA DE GÁLLEGO (PROVINCIA DE ZARAGOZA)

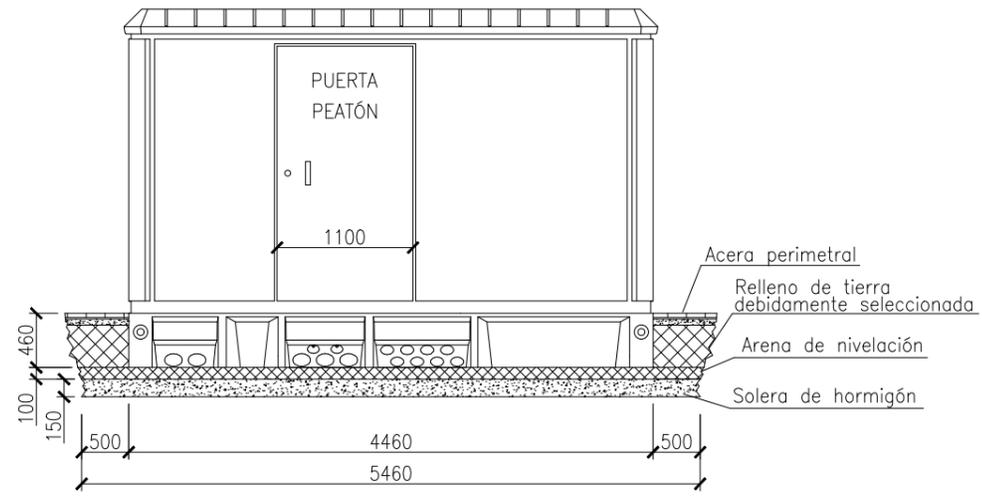
FECHA: MAYO-2025

ESCALA: 1:25

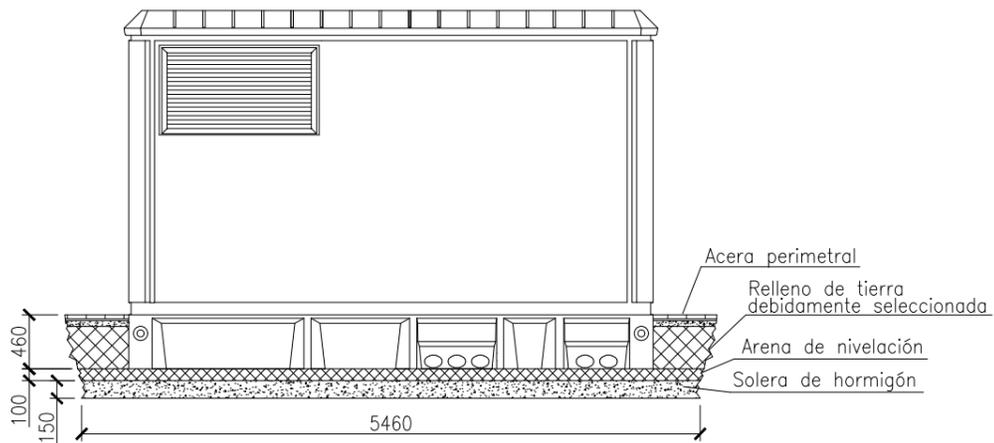
PLANO: ZANJAS TIPO

PLANO N°. 04

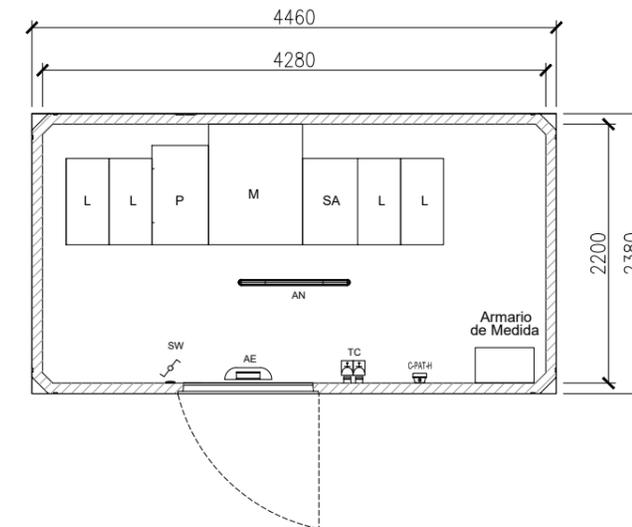
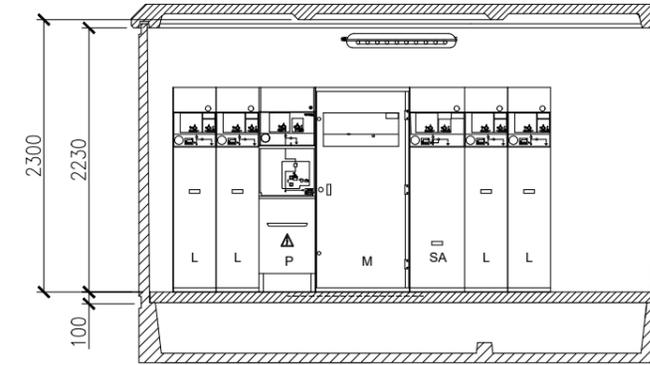
HOJA: 01 DE 01



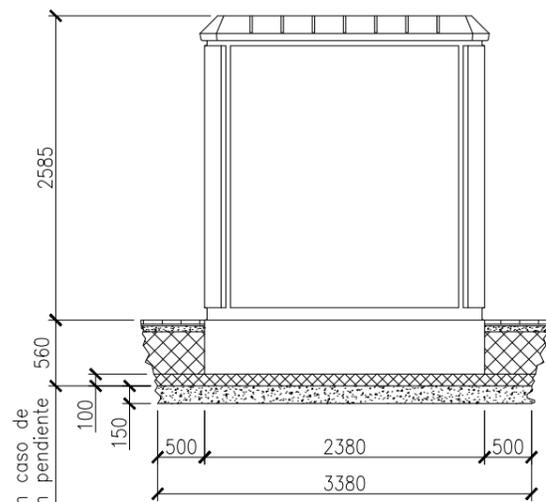
VISTA FRONTAL



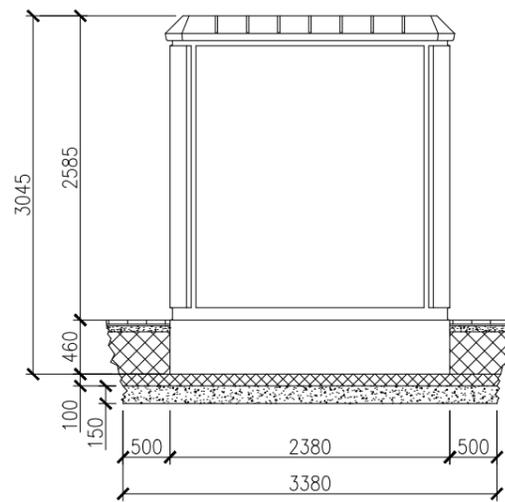
VISTA POSTERIOR



DIMENSIONES DE LA EXCAVACION  
5.26 m. ancho x 3.18 m. fondo x 0.56 m. profund.



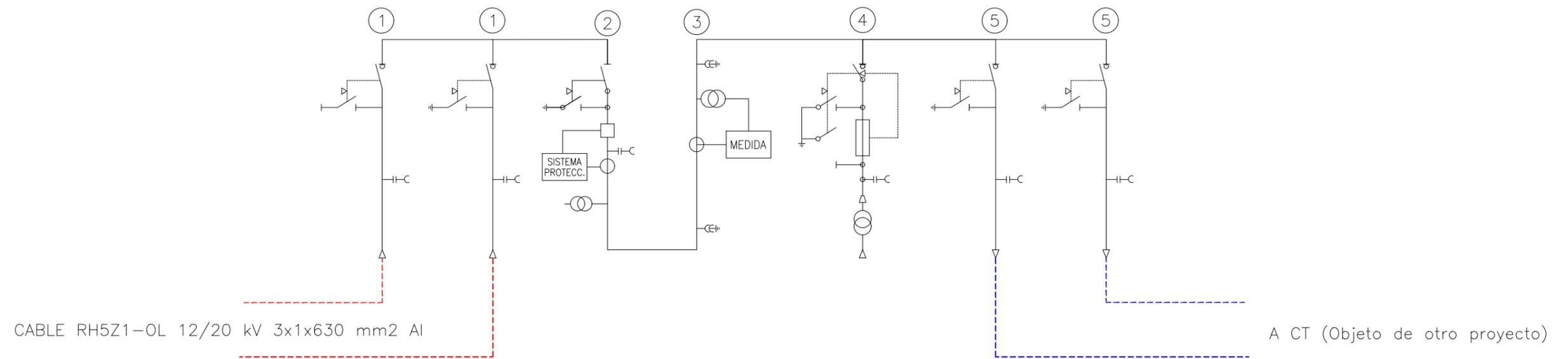
VISTA LATERAL IZQUIERDA



VISTA LATERAL DERECHA

Consultar en caso de instalación en pendiente

<b>ARUP</b>		
ANTEPROYECTO: LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN 15 kV Y CENTRO DE SECCIONAMIENTO PARA ALIMENTACIÓN DE CENTRO DE DATOS EN VILLANUEVA DE GÁLLEGO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE VILLANUEVA DE GÁLLEGO (PROVINCIA DE ZARAGOZA)		FECHA: MAYO-2025 ESCALA: S/E
PLANO: CENTRO DE SECCIONAMIENTO PFU-4 24 kV		PLANO N°. 05 HOJA: 01 DE 01



- 1.- CELDA DE ENTRADA DE LÍNEA
- 2.- CELDA INTERRUPTOR AUTOMÁTICO
- 3.- CELDA DE MEDIDA
- 4.- CELDA DE SERVICIOS AUXILIARES
- 5.- CELDA DE SALIDA DE LÍNEA

<b>ARUP</b>		
ANTEPROYECTO: LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN 15 kV Y CENTRO DE SECCIONAMIENTO PARA ALIMENTACIÓN DE CENTRO DE DATOS EN VILLANUEVA DE GÁLLEGO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE VILLANUEVA DE GÁLLEGO (PROVINCIA DE ZARAGOZA)		FECHA: MAYO-2025 ESCALA: S/E
PLANO: ESQUEMA UNIFILAR		PLANO N°. 06 HOJA: 01 DE 02