



CERÁMICAS TESANY S.L.

Calle Ferrocarril, 4 – Polígono Industrial Casablanca
12.593 Moncofar (Castellón)

FECHA: Marzo 2022

NÚM. EXPEDIENTE SIEA: 21-CS-0017

NOMBRE DOCUMENTO:
21-CS-0017-LEG-MT_LSMT 66KV A ST-TESANY/MF

TITULO:

**SEPARATA PARA AYUNTAMIENTO DE MONCOFAR,
DEL PROYECTO BÁSICO DE LÍNEA ELÉCTRICA
SUBTERRÁNEA DE MT 66 KV ENTRE “STM ELS
PLANS” Y NUEVA SUBESTACIÓN “ST-TESANY”**



INGENIERÍA Y SISTEMAS DE ENERGÍAS RENOVABLES, S.L.

Av/ Capuchinos, 20-entlo
12.004 CASTELLÓN
Tel: 964 199 349
Fax: 964 032 514

www.siea.es tecnicos@inserenergia.es

| HOJA DE CONTROL DE REVISIONES | | | |
|-------------------------------|------------|---------------------|---------------------|
| Nº REV. | FECHA | APARTADOS AFECTADOS | OBSERVACIONES |
| 01 | 03/03/2023 | Todos | NS: Emisión inicial |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Índice

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | MEMORIA | 4 |
| 1.1 | RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS | 4 |
| 1.1.1 | <i>Titular</i> | 4 |
| 1.1.2 | <i>Emplazamiento</i> | 4 |
| 1.1.3 | <i>Término municipal</i> | 4 |
| 1.1.4 | <i>Tensión nominal en kV</i> | 5 |
| 1.1.5 | <i>Descripción de la línea LSMT</i> | 5 |
| 1.1.6 | <i>Longitud</i> | 5 |
| 1.1.7 | <i>Número de conductores y sección</i> | 5 |
| 1.1.8 | <i>Inicio y final de las líneas</i> | 6 |
| 1.1.9 | <i>Presupuesto total</i> | 6 |
| 1.1.10 | <i>Cruzamientos, paralelismos y paso por zonas que exija condicionado. Afecciones a otros organismos y otras empresas de servicios públicos</i> | 6 |
| 1.2 | OBJETO DEL PROYECTO | 6 |
| 1.3 | LEGISLACIÓN APLICABLE..... | 7 |
| 1.4 | PLAZO DE EJECUCIÓN | 9 |
| 1.5 | POTENCIA A TRANSPORTAR, DESTINO Y USO DE LA ENERGÍA TRANSPORTADA | 9 |
| 1.6 | DESCRIPCIÓN DE LA NUEVA LÍNEA ELÉCTRICA DE MEDIA TENSIÓN | 10 |
| 1.6.1 | <i>Trazado</i> | 10 |
| 1.6.2 | <i>Materiales</i> | 10 |
| 1.6.3 | <i>Medidas de señalización de seguridad</i> | 11 |
| 1.6.4 | <i>Protecciones eléctricas</i> | 11 |
| 2 | PLIEGO DE CONDICIONES | 13 |
| 2.1 | CALIDAD DE LOS MATERIALES | 13 |
| 2.1.1 | <i>Obra civil</i> | 13 |
| 2.1.2 | <i>Aparata de Alta Tensión</i> | 13 |
| 2.2 | NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES | 16 |
| 2.3 | PRUEBAS REGLAMENTARIAS | 16 |
| 2.4 | CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD..... | 16 |
| 2.5 | CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN | 18 |
| 2.6 | LIBRO DE ÓRDENES | 19 |
| 3 | PRESUPUESTO | 20 |
| 3.1 | OBRA CIVIL | 20 |
| 3.2 | INSTALACIÓN ELÉCTRICA | 21 |

| | | |
|---|-------------|----|
| 4 | PLANOS..... | 23 |
|---|-------------|----|

1 MEMORIA

1.1 RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS

1.1.1 Titular

| | |
|---------------|---|
| Empresa | CERÁMICAS TESANY, S.L. |
| C.I.F. | B-12511002 |
| Representante | Javier Aparici Bartoll |
| N.I.F. | 20.248.788-W |
| Dirección: | Calle Ferrocarril, 4 – Polígono Industrial Casablanca 12.593 Moncofa (Castellón) |

1.1.2 Emplazamiento

La línea eléctrica descrita en el presente proyecto discurre entre el origen y destino siguientes:

- Inicio: la Subestación de Maniobra “STM Els Plans” que es propiedad de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U. y está ubicada en la parcela de la fábrica AZULMED S.L. con dirección en:
Calle El Pinet, 1 – Polígono Industrial Els Plans
12.592 Chilches (Castellón)
- Destino: futura Subestación eléctrica de 66/20 kV privada denominada “ST-Tesany” que estará ubicada en el interior de la fábrica de CERÁMICAS TESANY S.L., con dirección en:
Calle Ferrocarril, 4 – Polígono Industrial Casablanca
12.593 Moncofa (Castellón)

El trazado discurre parcialmente por vía pública del TM de Moncofa, en un pequeño tramo, y por terrenos privados de titularidad de CERÁMICAS TESANY S.L.

1.1.3 Término municipal

Básicamente es dentro del municipio de Moncofa, en la provincia de Castellón, aunque un pequeño tramo en la salida de la STM Els Plans se encuentra en el término municipal de Chilches, también en la provincia de Castellón.

1.1.4 Tensión nominal en kV

La línea subterránea de Media Tensión descrita en este proyecto tiene un nivel de tensión nominal de 66 kV.

1.1.5 Descripción de la línea LSMT

La línea interior de Media Tensión descrita en el presente proyecto tiene las características principales siguientes:

Línea subterránea de Media Tensión de 66 kV entre la Subestación de Maniobra “STM Els Plans” propiedad de IIBERDROLA y la nueva Subestación privada ST-Tesany propiedad de CERÁMICAS TESANY.

Cable HEPRZ1 36/66 kV, 3x(1x240) mm² de material Al. +H50

1.1.6 Longitud

La longitud de la línea de MT es la siguiente:

Tramo aéreo = 0 m.

Tramo subterráneo = 530 m.

Total = 530 mts.-

Las longitudes indicadas, afectan a los términos municipales siguientes:

| Termino Municipal | Longitud línea/s |
|--------------------------|-------------------------|
| Moncofar | 452 m |
| Chilches | 78 m |

Todo el trazado discurre por terrenos privados, exceptuando el pequeño tramo por vial público en donde se cruza el camino (prolongación Calle Senda Forçà) que pertenece a ambos municipios.

1.1.7 Número de conductores y sección

La línea proyectada tiene una sección por fase de:

- 240 mm² de material Al.

1.1.8 Inicio y final de las líneas

- Inicio: la Subestación de Maniobra “STM Els Plans” que es propiedad de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U. y está ubicada en la parcela de la fábrica AZULMED S.L. con dirección en:
Calle El Pinet, 1 – Polígono Industrial Els Plans
12.592 Chilches (Castellón)
- Destino: futura Subestación eléctrica de 66/20 kV privada denominada “ST-Tesany” que estará ubicada en el interior de la fábrica de CERÁMICAS TESANY S.L., con dirección en:
Calle Ferrocarril, 4 – Polígono Industrial Casablanca
12.593 Moncofa (Castellón)

1.1.9 Presupuesto total

El presupuesto correspondiente a la ejecución de la nueva línea subterránea de MT de 66 kV asciende a la cantidad de 158.129,63 €. De esta cantidad, una parte corresponde a trabajos a realizar dentro del término municipal de Chilches, y otra parte dentro del término municipal de Moncofa, según lo indicado en el apartado 3 del presupuesto.

1.1.10 Cruzamientos, paralelismos y paso por zonas que exija condicionado. Afecciones a otros organismos y otras empresas de servicios públicos

Se consideran en todos los cruzamientos y paralelismos existentes durante el recorrido de la línea de MT, las distancias mínimas y demás prescripciones de seguridad exigidas según normativa. En ningún momento del trazado interior por terrenos de la propiedad se atraviesan zonas que exijan otras condiciones extraordinarias para la línea.

En cuanto al pequeño tramo que, a la salida de la Subestación de Maniobra “STM Els Plans”, cruza el camino prolongación de la calle Senda Forca, que pertenece mitad al TM de Chilches, y mitad al TM de Moncofa, se tendrán en cuenta las afecciones a los siguientes organismos afectados:

- Ayuntamiento de Chilches.
- Ayuntamiento de Moncofa.

1.2 OBJETO DEL PROYECTO

Para alimentar eléctricamente a los consumos de las nuevas naves de atomizado y fabricación que se está construyendo en CERÁMICAS TESANY, se va a instalar una nueva

Subestación eléctrica de 66/20 kV dentro de las propias instalaciones de la empresa, que se denominará ST-TESANY. La línea eléctrica descrita en el presente proyecto es necesaria para poder alimentar a dicha Subestación desde la Subestación de Maniobra “STM Els Plans” que es propiedad de i-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U. y que forma parte de la red de distribución en 66 kV.

El objeto del presente proyecto por tanto es describir esa nueva línea eléctrica subterránea de MT a un nivel de tensión de 66 kV correspondiente a la conexión entre la “STM Els Plans”, y la futura nueva Subestación ST-TESANY.

El proyecto se ha redactado de acuerdo con lo establecido para *Línea subterránea de alta tensión* (EE-3) en la Orden de 12 de febrero de 2001, de la Conselleria de Industria y Comercio, sobre contenido mínimo de proyectos de industrias e instalaciones.

1.3 LEGISLACIÓN APLICABLE

Se cumplirá la normativa y reglamentación general para instalaciones de alta tensión:

- ❑ **LEY 54/1997 de 27 de noviembre, de Regulación del Sector Eléctrico** (B.O.E. 28 de noviembre de 1997).
- ❑ **LEY 17/2007, de 4 de julio**, (B.O.E. 5-7-07), por la que se modifica la Ley 54/1997 del Sector Eléctrico.
- ❑ **REAL DECRETO 1955/2000, de 1 de diciembre**, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (B.O.E. de 27 de diciembre de 2000)
- ❑ **Decreto 88/2005, de 29 de abril**, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen los procedimientos de autorización de instalaciones de producción, transporte y distribución de energía eléctrica que son competencia de la Generalitat. (D.O.G.V. 05-05-2005)
- ❑ **Reglamento de L.A.A.T** (Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de líneas eléctricas de alta tensión y sus I.T.C.).
- ❑ **REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN Y SUS I.T.C. RAT-01 A RAT-23** (Aprobado por RD 337/2014, de 9 de mayo)

- ❑ **Resolución de 22 de febrero de 2006, de la Dirección General de Energía,** por la que se aprueban las Normas Particulares de Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U., para Alta Tensión (hasta 30 kV) y Baja Tensión en la Comunidad Valenciana. (D.O.G.V. de 30-3-2006).
 - ❑ **Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión** y sus instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51. Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología (B.O.E. de 18-09-2002)
 - ❑ **Contenido mínimo en proyectos** (Aprobado por Orden de la Consellería de Industria, Comercio y Turismo, de 17 de Julio de 1989. D.O.G.V. de 13-11-1989)
 - ❑ **Contenido mínimo en proyectos: Orden de 13 de marzo de 2000, de la Conselleria de Industria y Comercio** (D.O.G.V. de 14-4-2000) por la que se modifican los Anexos de la Orden de 17 de Julio de 1989 de la Consellería de Industria, Comercio y Turismo, por la que se establece un contenido mínimo en proyectos de industrias e instalaciones industriales
 - ❑ **Contenido mínimo en proyectos: Orden de 12 de febrero de 2001, de la Conselleria de Industria y Comercio** (D.O.G.V. de 9-4-2001) por la que se modifica la de 13 de marzo de 2000, sobre contenido mínimo en proyectos de industrias e instalaciones industriales.
 - ❑ **Resolución de 20 de junio de 2003,** de la Dirección General de Industria y Energía, por la que se modifican los anexos de las Ordenes de 17 de julio de 1989 de la Conselleria de Industria, Comercio y Turismo y de 12 de febrero de 2001 de la Conselleria de Industria y Comercio, sobre contenido mínimo de los proyectos de industrias e instalaciones industriales.
 - ❑ **Resolución de 13 de marzo de 2004,** de la Dirección General de Industria e Investigación Aplicada, por la que se modifican los anexos de las Ordenes de 17 de julio de 1989 de la Conselleria de Industria, Comercio y Turismo y de 12 de febrero de 2001 de la Conselleria de Industria y Comercio, sobre contenido mínimo de los proyectos de industrias e instalaciones industriales.
 - ❑ **Mantenimiento de Subestaciones Eléctricas y Centros de Transformación** (Aprobado por Orden de la Consellería de Industria, Comercio y Turismo, de 9 de diciembre de 1987. D.O.G.V. de 30-12-1987)
 - ❑ **Evaluación y Obligatoriedad de Estudio sobre Impacto Ambiental** (Aprobado por Real Decreto Ley 1302/86, de 28 de junio. B.O.E. de 23-6-1986)
-

- ❑ **Reglamento para la ejecución del Real Decreto Ley 1302/86** (Aprobado por Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre. B.O.E. de 5-10-1988)
- ❑ **Ley 2/1989, de 3 de marzo, de la Generalitat Valenciana, de Impacto Ambiental** (B.O.E. de 26-4-1989)
- ❑ **Decreto 162/1990**, de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el **Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989**, de 3 de marzo, de **Impacto Ambiental**.
- ❑ **Decreto 32/2006, de 10 de marzo, del Consell de la Generalitat**, por el que se modifica el Decreto 162/1990, de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat, por el que se aprobó el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de la Generalitat, de Impacto Ambiental.
- ❑ **Ley 3/1993**, de 9 de diciembre, de las Cortes Valencianas (**Ley Forestal**).
- ❑ Normas UNE de obligado cumplimiento.
- ❑ Condicionados que puedan ser emitidos por Organismos afectados por las instalaciones.

1.4 PLAZO DE EJECUCIÓN

Se prevé que la instalación esté concluida a partir del mes de julio de 2022.

1.5 POTENCIA A TRANSPORTAR, DESTINO Y USO DE LA ENERGÍA TRANSPORTADA

La potencia a transportar por la nueva línea de MT es la que corresponde a la potencia aparente de la futura nueva Subestación privada ST- TESANY que tendrá una potencia aparente de 30 MVA y desde la que se alimentará a todos los consumos de la fábrica, que se encuentra actualmente en proceso de ampliación.

El nivel de tensión de la línea es de 66 kV por tanto se clasifica como de segunda categoría por estar comprendida entre 30 y 66 kV inclusive, y además, se encuentra ubicada en zona "A" ya que su altitud es inferior a 500 m sobre el nivel del mar.

El destino de la energía transportada es la propia fábrica de producción de CERÁMICAS TESANY, para alimentar a las nuevas naves de atomizado y producción, actualmente en proceso de ampliación, donde se realiza la actividad de fabricación de azulejos y baldosas cerámicas.

1.6 DESCRIPCIÓN DE LA NUEVA LÍNEA ELÉCTRICA DE MEDIA TENSIÓN

En este apartado se describe las características principales de la nueva línea eléctrica de MT que se va a realizar.

1.6.1 Trazado

El trazado de la línea de Media Tensión discurrirá en gran parte por el interior de los límites de la propiedad de CERÁMICAS TESANY, salvo un pequeño tramo de aproximadamente 20 metros que cruza el camino prolongación de la calle Senda Forca (titularidad pública dependiente de los Ayuntamientos de Chilches y Moncofa).

Por medio de ese tramo se une la parte de la parcela de AZULMED S.L. donde se ubica la Subestación de Maniobra “STM Els Plans” que es propiedad de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, en el TM de Chilches, y la parcela propiedad de CERÁMICAS TESANY S.L. en el TM de Moncofa.

La línea del proyecto se ha estudiado de forma que sus longitudes sean las mínimas posibles, considerando el terreno, las naves a atravesar y las posibles afecciones a otros organismos e instalaciones dentro y fuera de la propia fábrica.

1.6.2 Materiales

Línea subterránea de Media Tensión de 66 kV entre la Subestación de Maniobra “STM Els Plans” propiedad de IIBERDROLA y la nueva Subestación privada ST-Tesany propiedad de CERÁMICAS TESANY.

Cable HEPRZ1 36/66 kV, 3x(1x240) mm² de material Al.

| | |
|------------------------|------------------------|
| Tipo | Cable HEPRZ1, 36/66 kV |
| Denominación | Cable alimentación |
| Tensión de aislamiento | 36/66 kV |
| Conductor | Aluminio |
| Sección | 240 mm ² |

| | | |
|------------------------------------|------------------------|--|
| Tipo de aislamiento | | HEPRZ1, libre de halógenos, no propagador de la llama (Etileno-propileno de alto módulo) |
| Diámetro exterior | | 36 mm |
| Diámetro conductor | | 28 mm |
| Peso | | 1.600 kg/km |
| Resistencia | a 20°C | 0,125 Ω/km |
| | a 105°C | 0,168 Ω/km |
| Reactancia inductiva a 50 Hz | | 0,102 Ω/km |
| Capacidad | | 0,435 μF/km |
| I admisible en régimen permanente* | | |
| | enterrado bajo tubo | 345 A |
| | enterrado directamente | 365 A |
| | al aire | 495 A |

*Datos extraídos de las tablas 6, 12 y 13 de la ITC-LAT 06 del RD 223/2008, del Reglamento de líneas de Alta Tensión (cables bajo tubo, aislamiento HEPR).

1.6.3 Medidas de señalización de seguridad

En todas las zonas de paso donde existan tramos aéreos con bandejas por donde se realiza el tendido de la línea, estará debidamente señalizada la presencia de peligro por Alta Tensión.

Asimismo, en los tramos subterráneos con zanjas se colocarán los tubos de protección, a la profundidad que se indica en los planos, mediante cintas amarillas de señalización.

1.6.4 Protecciones eléctricas

Línea subterránea de Media Tensión de 66 kV entre la Subestación de Maniobra “STM Els Plans” propiedad de IIBERDROLA y la nueva Subestación privada ST-Tesany propiedad de CERÁMICAS TESANY.

Cable HEPRZ1 36/66 kV, 3x(1x240) mm² de material Al.

La protección aguas arriba de esta línea se realizará en la nueva Subestación de Maniobra “STM Els Plans” y los interruptores instalados en 66 kV, tal y como se indica en el esquema unifilar de MT adjunto.

Castellón, marzo 2022
Ingeniero Industrial



Diego Llorens Rodríguez
Colegiado nº 2.364

2 PLIEGO DE CONDICIONES

2.1 CALIDAD DE LOS MATERIALES

2.1.1 Obra civil

Los elementos constructivos de la estructura para albergar al nuevo transformador vienen descritos en el apartado correspondiente de la memoria del proyecto de centro de transformación. La estructura estará construida de tal manera que, una vez instalado, su interior sea una superficie equipotencial.

Todas las varillas metálicas embebidas en el hormigón que constituyan la armadura del sistema equipotencial, estarán unidas entre sí mediante soldaduras eléctricas. Las conexiones entre varillas metálicas pertenecientes a diferentes elementos, se efectuarán de forma que se consiga la equipotencialidad entre éstos.

Ningún elemento metálico unido al sistema equipotencial podrá ser accesible desde el exterior del edificio.

Todos los elementos metálicos del edificio que están expuestos al aire serán resistentes a la corrosión por su propia naturaleza, o llevarán el tratamiento protector adecuado que en el caso de ser galvanizado en caliente cumplirá con lo especificado en la RU-6618-A.

2.1.2 Aparamenta de Alta Tensión

Las celdas a emplear serán de distribución secundaria tipo 8DJ20 (esquema 10), compuesta por celdas modulares equipadas de aparellaje fijo que utiliza el hexafluoruro de azufre como elemento de corte y extinción.

Serán celdas de interior y su grado de protección según la Norma 20-324-94 será IP 307 en cuanto a la envolvente externa.

Los cables se conectarán desde la parte frontal de las cabinas. Los accionamientos manuales irán reagrupados en el frontal de la celda a una altura ergonómica a fin de facilitar la explotación.

El interruptor y el seccionador de puesta a tierra deberá ser un único aparato, de tres posiciones (cerrado, abierto y puesto a tierra) asegurando así la imposibilidad de cierre simultáneo de interruptor y seccionador de puesta a tierra.

El interruptor será en realidad interruptor-seccionador. La posición de seccionador

abierto y seccionador de puesta a tierra cerrado serán visibles directamente a través de mirillas, a fin de conseguir una máxima seguridad de explotación en cuanto a la protección de personas se refiere.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Las celdas responderán en su concepción y fabricación a la definición de apartamento bajo envolvente metálica compartimentada de acuerdo con la norma UNE-EN 60.298.

Se deberán distinguir al menos los siguientes compartimentos que se describen a continuación.

a) Compartimento de aparellaje

Estará relleno de SF₆ y sellado de por vida según se define en el anexo GG de la recomendación CEI 298-90. El sistema de sellado será comprobado individualmente en fabricación y no se requerirá ninguna manipulación del gas durante toda la vida útil de la instalación (hasta 30 años).

La presión relativa de llenado será de 0,5 bar.

Toda sobrepresión accidental originada en el interior del compartimento aparellaje estará limitada por la apertura de la parte posterior del cárter. Los gases serían canalizados hacia la parte posterior de la cabina sin ninguna manifestación o proyección en la parte frontal.

Las maniobras de cierre y apertura de los interruptores y cierre de los seccionadores de puesta a tierra se efectuarán con la ayuda de un mecanismo de acción brusca independiente del operador.

El seccionador de puesta a tierra dentro del SF₆, deberá tener un poder de cierre en cortocircuito de 40 kA.

El interruptor realizará las funciones de corte y seccionamiento.

b) Compartimento del juego de barras

Se compondrá de tres barras aisladas de cobre conexas mediante tornillos de cabeza allen de M8. El par de apriete será de 2,8 mdaN.

c) Compartimento de conexión de cables

Se podrán conectar cables secos y cables con aislamiento de papel impregnado.

Las extremidades de los cables serán:

- Simplificadas para cables secos.

- Termorretráctiles para cables de papel impregnado.

d) Compartimento de mando

Contiene los mandos del interruptor y del seccionador de puesta a tierra, así como la señalización de presencia de tensión. Se podrán montar en obra los siguientes accesorios si se requieren posteriormente:

- Motorizaciones.
- Bobinas de cierre y/o apertura.
- Contactos auxiliares.

Este compartimento deberá ser accesible en tensión, pudiéndose motorizar, añadir accesorios o cambiar mandos manteniendo la tensión en el centro.

e) Compartimento de control

En el caso de mandos motorizados, este compartimento estará equipado de bornas de conexión y fusibles de baja tensión. En cualquier caso, este compartimento será accesible con tensión tanto en barras como en los cables.

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

| | |
|--|---------------|
| - Tensión nominal | 24 kV |
| - Nivel de aislamiento: | |
| a) a la frecuencia industrial de 50 Hz | 50 kV ef.1mn |
| b) a impulsos tipo rayo | 125 kV cresta |
| - Intensidad nominal funciones línea | 630 A |
| - Intensidad nominal otras funciones | 200/400 A |
| - Intensidad de corta duración admisible | 16 kA ef. 1s |

INTERRUPTORES-SECCIONADORES

En condiciones de servicio, además de las características eléctricas expuestas anteriormente, responderán a las exigencias siguientes:

| | |
|---|---------------|
| - Poder de cierre nominal sobre cortocircuito: | 40 kA cresta. |
| - Poder de corte nominal de transformador en vacío: | 16 A. |
| - Poder de corte nominal de cables en vacío: | 25 A. |
| - Poder de corte (sea por interruptor-fusibles o por interruptor automático): | 12.5 kA ef. |

CORTACIRCUITOS-FUSIBLES

En el caso de utilizar protección ruptor-fusibles, se utilizarán fusibles del modelo y calibre indicados en el capítulo de Cálculos de esta memoria. Sus dimensiones se corresponderán con las normas DIN-43.625.

PUESTA A TIERRA

La conexión del circuito de puesta a tierra se realizará mediante pletinas de cobre de 25x5 mm conectadas en la parte posterior superior de las cabinas formando un colector único.

2.2 NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Todas las normas de construcción e instalación del centro se ajustarán, en todo caso, a los planos, mediciones y calidades que se expresan, así como a las directrices que la Dirección Facultativa estime oportunas.

Además del cumplimiento de lo expuesto, las instalaciones proyectadas se ajustarán a las normativas que le pudieran afectar, emanadas por organismos oficiales.

El acopio de materiales se hará de forma que estos no sufran alteraciones durante su depósito en la obra, debiendo retirar y reemplazar todos los que hubieran sufrido alguna descomposición o defecto durante su estancia, manipulación o colocación en la obra.

2.3 PRUEBAS REGLAMENTARIAS

La aparamenta eléctrica que compone la instalación deberá ser sometida a los diferentes ensayos de tipo y de serie que contemplen las normas UNE o recomendaciones UNESA conforme a las cuales esté fabricada.

Asimismo, una vez ejecutada la instalación, se procederá, por parte de entidad acreditada por los organismos públicos competentes al efecto, a la medición reglamentaria de los siguientes valores:

- Resistencia de aislamiento de la instalación.
- Resistencia del sistema de puesta a tierra.
- Tensiones de paso y de contacto.

2.4 CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD

PREVENCIONES GENERALES:

- 1) Queda terminantemente prohibida la entrada en el local de esta estación a toda persona ajena al servicio y siempre que el encargado del mismo se ausente, deberá dejarlo cerrado con llave.
 - 2) Se pondrán en sitio visible del local, y a su entrada, placas de aviso de "PELIGRO"
-

DE MUERTE".

- 3) En el interior del local no habrá más objetos que los destinados al servicio del centro de transformación, como banqueta, guantes, etc.
- 4) No está permitido fumar ni encender cerillas ni cualquier otra clase de combustible en el interior del local del centro de transformación y en caso de incendio no se empleará nunca agua.
- 5) No se tocará ninguna parte de la instalación en tensión, aunque se esté aislado.
- 6) Todas las maniobras se efectuarán colocándose convenientemente sobre la banqueta.
- 7) En sitio bien visible estarán colocadas las instrucciones relativas a los socorros que deben prestarse en los accidentes causados por electricidad, debiendo estar el personal instruido prácticamente a este respecto, para aplicarlas en caso necesario. También, y en sitio visible, debe figurar el presente Reglamento y esquema de todas las conexiones de la instalación, aprobado por la Consejería de Industria, a la que se pasará aviso en el caso de introducir alguna modificación en este centro de transformación, para su inspección y aprobación, en su caso.

PUESTA EN SERVICIO:

- 8) Se conectará primero los seccionadores de alta y a continuación el interruptor de alta, dejando en vacío el transformador. Posteriormente, se conectará el interruptor general de baja, procediendo en último término a la maniobra de la red de baja tensión.
- 9) Si al poner en servicio una línea se disparase el interruptor automático o hubiera fusión de cartuchos fusibles, antes de volver a conectar se reconocerá detenidamente la línea e instalaciones y, si se observase alguna irregularidad, se dará cuenta de modo inmediato a la empresa suministradora de energía.

SEPARACIÓN DE SERVICIO:

- 10) Se procederá en orden inverso al determinado en apartado 8, o sea, desconectando la red de baja tensión y separando después el interruptor de alta y seccionadores.
 - 11) Si el interruptor fuera automático, sus relés deben regularse por disparo instantáneo con sobrecarga proporcional a la potencia del transformador, según la clase de la instalación.
 - 12) Si una vez puesto el centro fuera de servicio se desea realizar un mantenimiento de
-

limpieza en el interior de la apartamentada y transformadores no bastará con haber realizado el seccionamiento que proporciona la puesta fuera de servicio del centro, sino que se procederá además a la puesta a tierra de todos aquellos elementos susceptibles de ponerlos a tierra. Se garantiza de esta forma que en estas condiciones todos los elementos accesibles estén, además de seccionados, puestos a tierra. No quedarán afectadas las celdas de entrada del centro cuyo mantenimiento es responsabilidad exclusiva de la compañía suministradora de energía eléctrica.

- 13) La limpieza se hará sobre banqueta, con trapos perfectamente secos, y muy atentos a que el aislamiento que es necesario para garantizar la seguridad personal, sólo se consigue teniendo la banqueta en perfectas condiciones y sin apoyar en metales u otros materiales derivados a tierra.

PREVENCIONES ESPECIALES:

- 14) No se modificarán los fusibles y al cambiarlos se emplearán de las mismas características de resistencia y curva de fusión.
- 15) Para transformadores con líquido refrigerante (aceite o silicona) no podrá sobrepasarse un incremento relativo de 60K sobre la temperatura ambiente en dicho líquido. La máxima temperatura ambiente en funcionamiento normal está fijada, según norma CEI 76, en 40°C, por lo que la temperatura del refrigerante en este caso no podrá superar la temperatura absoluta de 100°C.
- 16) Deben humedecerse con frecuencia las tomas de tierra. Se vigilará el buen estado de los aparatos, y cuando se observase alguna anomalía en el funcionamiento del centro de transformación, se pondrá en conocimiento de la compañía suministradora, para corregirla de acuerdo con ella.

2.5 CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN

Se aportará, para la tramitación de este proyecto ante los organismos públicos, la documentación siguiente:

- Autorización Administrativa.
- Proyecto, suscrito por técnico competente.
- Certificado de tensiones de paso y contacto, por parte de empresa homologada.
- Certificado de Dirección de Obra.
- Contrato de mantenimiento.
- Escrito de conformidad por parte de la Compañía Eléctrica suministradora.

2.6 LIBRO DE ÓRDENES

Se dispondrá en este Centro del correspondiente libro de órdenes en el que se harán constar las incidencias surgidas en el transcurso de su ejecución y explotación.

Castellón, marzo 2022
Ingeniero Industrial



Diego Llorens Rodríguez
Colegiado nº 2.364

3 PRESUPUESTO

El presupuesto correspondiente a la nueva línea de MT proyectada tiene las siguientes partidas:

1. Obra civil.
2. Instalación eléctrica.

3.1 OBRA CIVIL

UD RADAR

Localización de servicios existentes mediante georadar.

| | | |
|--------|------|--------|
| 500,00 | 1,39 | 695,00 |
|--------|------|--------|

ML ZANJA CALZADA 4T160 HORMIGONADA

Ml canalización LSAT de dimensiones aproximadas 0,5x1,2m, formada por 4 tubos de 160 mm de diámetro, hormigonada en toda sus sección y reposición de pavimento. Incluida retirada de escombro a vertedero y posterior reposición del pavimento, 4 tubos corrugados de 160 mm y cinta de 'atención cables eléctricos'. SUPLEMENTO POR TERRENO TIPO ROCA: 15€/M

| | | |
|--------|--------|-----------|
| 500,00 | 166,74 | 83.370,00 |
|--------|--------|-----------|

UD Arqueta prefabricada 1x1

Ejecución de arqueta prefabricada de dimensiones 1x1 registrable, con marco y tapa M3/T3, para línea eléctrica. Dimensiones según normativa Iberdrola.

| | | |
|------|--------|----------|
| 8,00 | 454,85 | 3.638,80 |
|------|--------|----------|

UD Arqueta prefabricada 1,5x1,5 desvios

Ejecución de arqueta prefabricada de dimensiones 1,5x1.5 registrable, con marco y tapa M3/T3, para línea eléctrica. Dimensiones según normativa Iberdrola.

| | | |
|------|----------|----------|
| 6,00 | 1.508,83 | 9.052,98 |
|------|----------|----------|

| | | |
|----------------------|--|------------------|
| TOTAL 01..... | | 96.756,78 |
|----------------------|--|------------------|

3.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

ML Línea AT 1x3x240 mm²

Suministro y tendido de cable MT tipo HEPRZ1
36/66kV 1x3x240 MM2 Al+H25

| | | | |
|--|--------|-------|-----------|
| | 530,00 | 71,87 | 38.091,10 |
|--|--------|-------|-----------|

ML Cable continuidad puesta a tierra

Cable instalación puesta a tierra de cobre RV-K 0,6/1 kV de
sección 95 mm² para interconexión de tierras.

| | | | |
|--|--------|-------|----------|
| | 530,00 | 15,51 | 8.220,30 |
|--|--------|-------|----------|

UD PAT Single point unipolar

Sistema de puesta a tierra single point con pantallas metálicas conectadas
directamente a tierra en un extremo de la línea y a través de descargadores
en el extremo opuesto.

6 Cajas de seccionamiento unipolares en apoyo/pórtico.

2 Cajas de concentración tierra de pararrayos y pantalla de cables

| | | | |
|--|------|----------|----------|
| | 1,00 | 7.932,48 | 7.932,48 |
|--|------|----------|----------|

UD Terminal I Ext Seco 1x240 Al

Suministro y ejecución de botella terminal
unipolar para cable seco tipo HEPRZ1 1x240 Al.

| | | | |
|--|------|----------|----------|
| | 6,00 | 1.111,84 | 6.671,04 |
|--|------|----------|----------|

UD Ensayos e informe LSMT 60KVp

Diagnóstico de LSMT hasta 60 KWp

- Verificación de Continuidad y Orden de Fases.
- Medida de la Continuidad y Resistencia óhmica de las Pantallas.
- Ensayo de Rigidez Dieléctrica de la Cubierta.
- Ensayo de Tensión en Corriente Alterna (VLF).
- Ensayo de Tensión en Corriente Alterna (Onda DAC).
- Ensayo de Descargas Parciales.
- Emisión de informe técnico.

| | | | |
|-------------------------|------|--------|-------------------|
| | 1,00 | 457,93 | 457,93 |
| TOTAL 02..... | | | 61.372,85 |
| TOTAL TOTAL..... | | | 158.129,63 |


Asciede el total a 158.129,63 €

(CIENTO CINCUENTAYOCHO MIL CIENTO VEINTINUEVE EUROS, Y SESENTAYTRES CENTIMOS)

Dado que la instalación proyectada afecta a 2 municipios distintos, Chilches y Moncofa, a efectos de considerar el presupuesto desglosado que corresponde a cada uno de ellos, se considera éste proporcionalmente a las longitudes de las líneas eléctricas que se ejecutan en cada municipio, estimándose de esta manera los presupuestos siguientes:

| | | |
|-----------------------------|--|---------------------|
| PRESUPUESTO TOTAL | | 158.129,63 € |
| LONGITUD TOTAL | | 530 m |
| LONGITUD EN CHILCHES | | 78 m |
| LONGITUD EN MONCOFA | | 452 m |
| | | |
| PRESUPUESTO CHILCHES | | 23.271,91 € |
| PRESUPUESTO MONCOFA | | 134.857,72 € |
| TOTAL | | 158.129,63 € |

Castellón, marzo 2022
Ingeniero Industrial

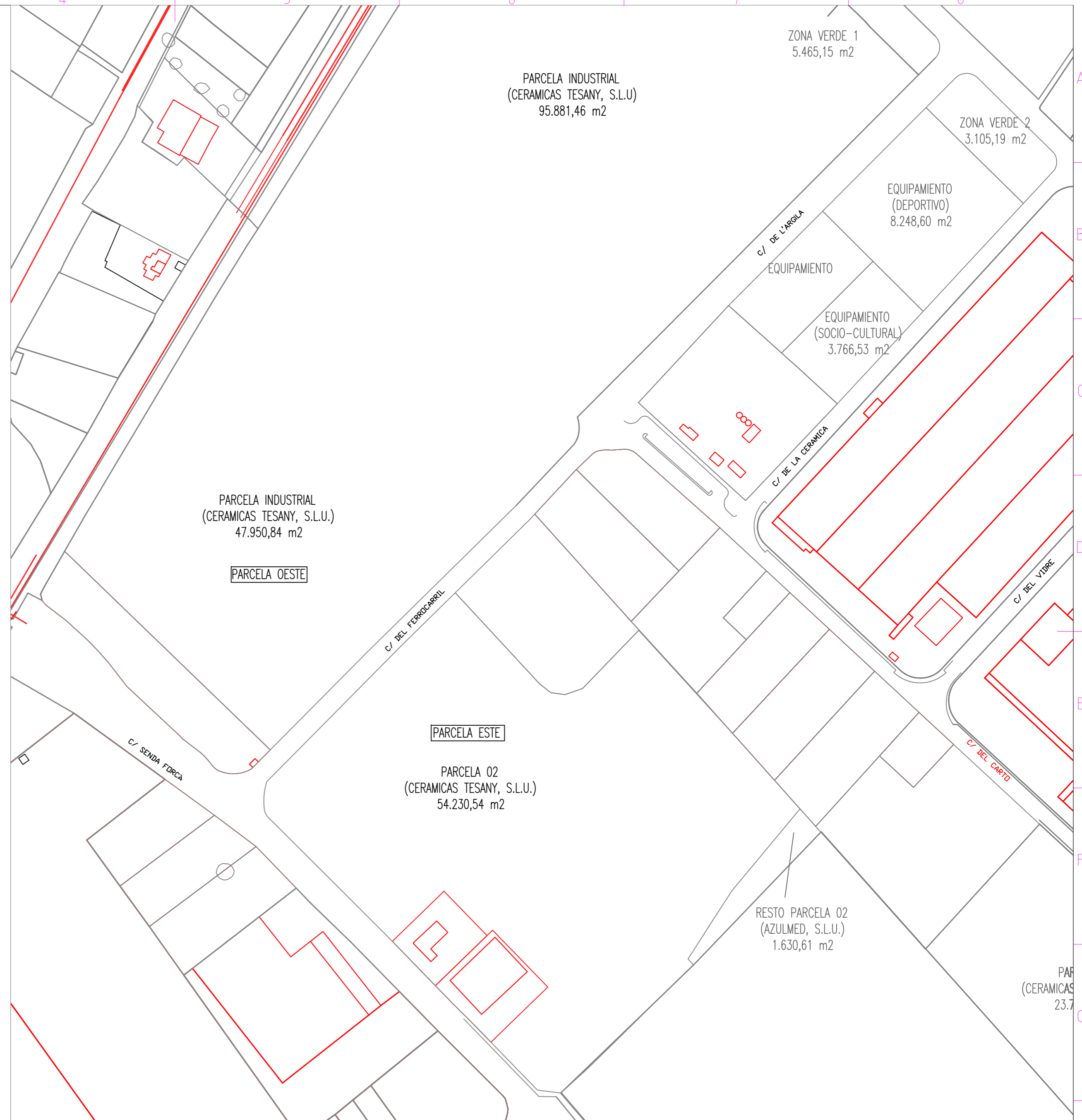


Diego Llorens Rodríguez
Colegiado nº 2.364

4 PLANOS

- Emplazamiento.
- Ubicación centros y trazado línea MT.
- Esquema unifilar de MT.

CERÁMICAS TESANY S.L.
 Calle Ferrocarril, 4
 Polígono Industrial Casablanca
 12.593 Moncofa (Castellón)



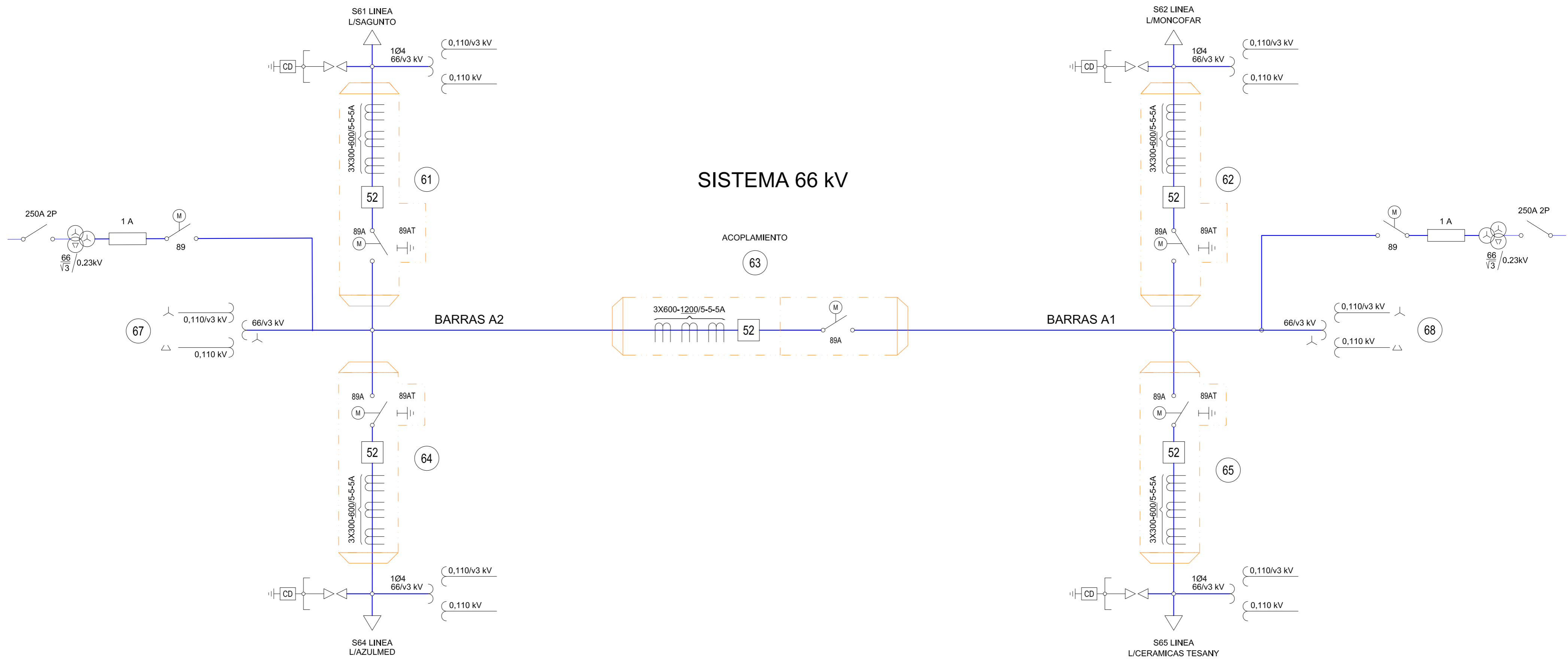
Firma

 Diego Llorens Rodríguez
 Colegiado 2.364 COI-CV

| REVISIÓN | FECHA | MODIFICACIÓN RESPECTO A LA VERSIÓN ANTERIOR |
|----------|----------|---|
| v1 | 10/01/21 | Diseño inicial |



| Expediente | | | | |
|--|-------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------|
| Diseñado nsr | Comprobado arl | Aprobado dlr | Archivo 19-CS-0005-GEN-EMP | Fecha 10/01/21 |
| CERÁMICAS TESANY AMPLIACIÓN FASE 2 + ATM+ TBM | | | | |
| EMPLAZAMIENTO | | | | Escala S/E |
| | | | | Hoja 1/1 |



SISTEMA 66 kV

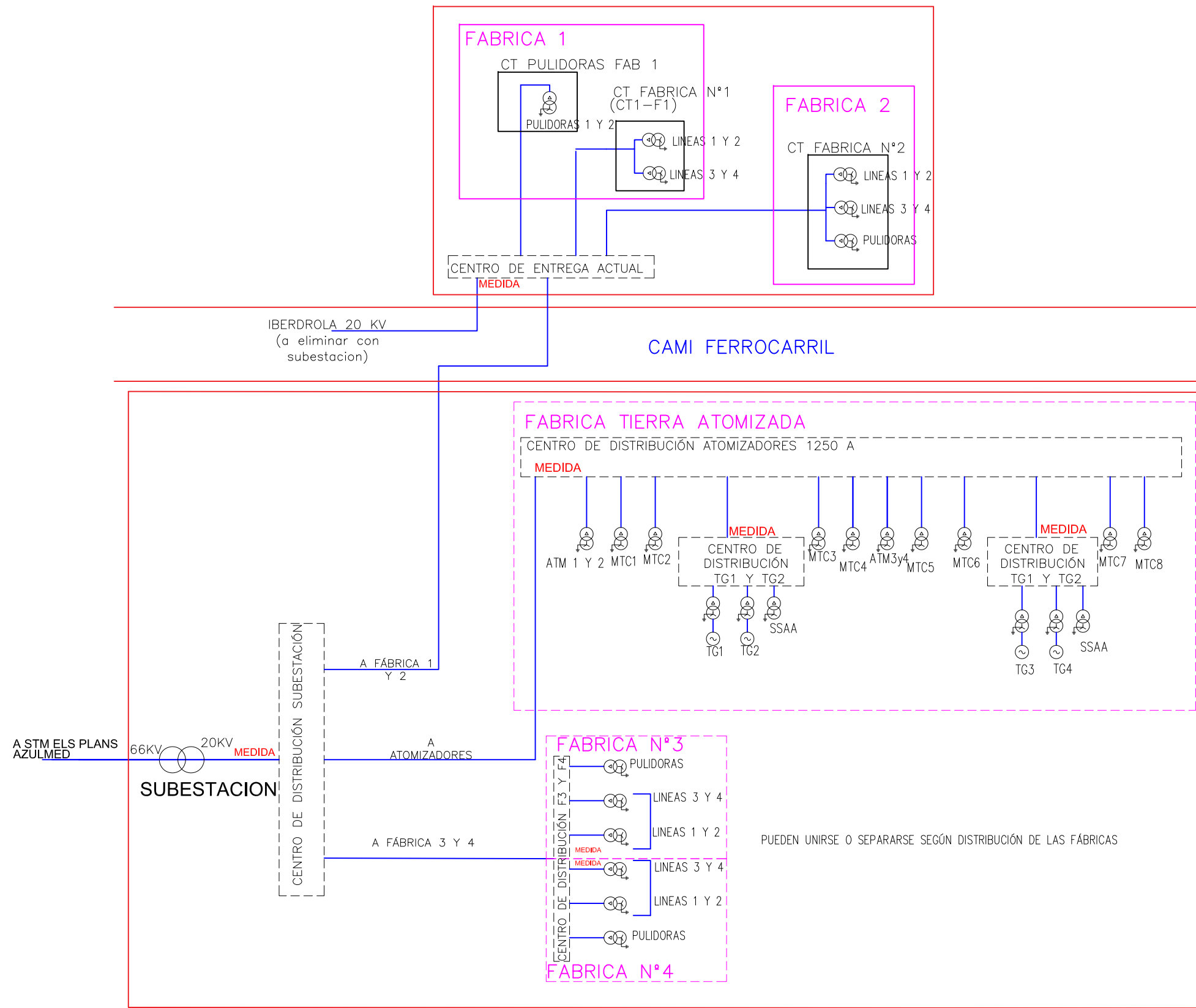
ACOPAMIENTO

| REVISIÓN | FECHA | MODIFICACIÓN RESPECTO A LA VERSIÓN ANTERIOR |
|----------|------------|---|
| v2 | 11/11/2019 | Revisión IB |
| v1 | 15/10/2019 | Diseño inicial |

Firma digital
Fernando Peirat Montañés



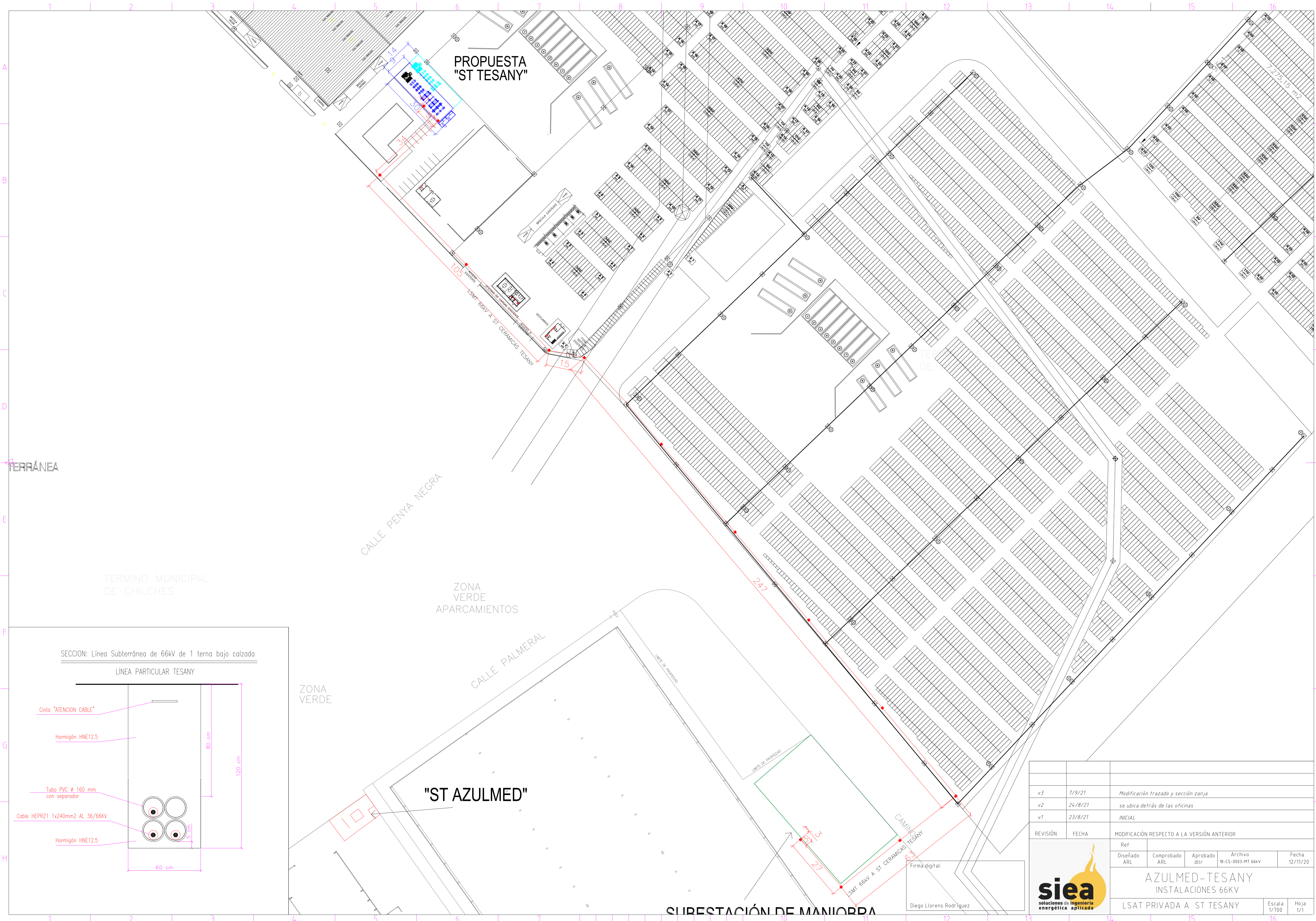
| | | | | | |
|---------------------------------|------------|----------|--------------------|------------|------|
| Referencia | 18-CS-0030 | | | | |
| Diseñado | Comprobado | Aprobado | Archivo | Fecha | |
| nsr | arl | dllr | 18-CS-0003-GEN-UBI | 11/11/2019 | |
| AZULMED S.L. STM "ELS PLANS" | | | | | |
| ESQUEMA UNIFILAR MT | | | | Escala | Hoja |
| | | | | S/E | 1/1 |



| | | |
|----------|----------|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| v1 | 23/10/20 | Versión inicial |
| REVISIÓN | FECHA | MODIFICACIÓN RESPECTO A LA VERSIÓN ANTERIOR |



| | | | | |
|--|-------------------|------------------|------------------------------|-------------------|
| Ref: | | | | |
| Diseñado jfl | Comprobado arl | Aprobado dllr | Archivo 19-CS-0005-MT-UNI | Fecha 23/10/20 |
| CERÁMICAS TESANY PREVISIÓN AMPLIACIÓN COMPLETA | | | | |
| ESQUEMA MT COMPLETO (simplificado) | | | Escala S/E | Hoja 1/1 |



| | | | | | | |
|--|----------------|---|--------------------|----------|------|--|
| REVISIÓN | FECHA | MODIFICACIÓN RESPECTO A LA VERSIÓN ANTERIOR | | | | |
| v3 | 7/9/21 | Modificación trazado y sección zanja | | | | |
| v2 | 24/8/21 | se ubica detrás de las oficinas | | | | |
| v1 | 23/8/21 | INICIAL | | | | |
| Ref. | Comprobado ARL | Aprobado dlir | Archivo | Fecha | | |
| Diseñado ARL | Comprobado ARL | Aprobado dlir | 18-CS-0003-MT 66kV | 12/11/20 | | |
| AZULMED- TESANY INSTALACIONES 66KV | | | | | | |
| LSAT PRIVADA A ST TESANY | | | | Escala | Hoja | |
| | | | | 1/700 | 1/1 | |