

**LUIS
MIGUEL
SANCHEZ
Z|
ROLDAN**

Firmado
digitalmente
por LUIS
MIGUEL
SANCHEZ
ROLDAN
Fecha:
2025.02.04
14:06:29 +01'00'



**PROYECTO BASICO DE CENTRO DE TRANSFORMACION
POLIGONO_4.950kW, SITUADA EN EL T.M. DE MARRATXI,
MALLORCA.**

Promotor:	SOLAR BS 010, S.L. C.I.F. B-44958684
Ingeniería encargada de la redacción del proyecto:	SOLAR BULL, S.L. CIF: B-44544880 C/ Severo Ochoa, N44, 2º Planta, Edif A, Elche Parque Empresarial, Alicante
Autor del Proyecto:	Luis Miguel Sanchez Roldan Ing. Técnico Industrial Col. Nº 4847 del Colegio Oficial de Graduados e Ingenieros Técnicos Industriales de Alicante (COGITIA) Contacto: 605355922
Fecha de redacción del Proyecto:	enero de 2025
Localización del Proyecto:	Calle Conradors-Pem Can Rubiol 14 T.M. de Marratxi, Mallorca, España.



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=71ebfb18a39ee4e8c174cb05f5561ee5ecacb0810139b3f13209fae7809c8b17>

CSV: 71ebfb18a39ee4e8c174cb05f5561ee5ecacb0810139b3f13209fae7809c8b17



Código del documento	Fecha	Versión	Creado por	Aprobado por	Control de versión
32624 SB ES POLIGONO_4.950kW_01.01_Proyecto CT_V0	21/01/2025	V.0	EG	EG	Versión Inicial





INDICE GENERAL

MEMORIA.....	4
PRESUPUESTO.....	27
PLANOS.....	39





solar
BULL



MEMORIA





INDICE

1. ANTECEDENTES	7
2. OBJETO	8
3. EMPLAZAMIENTO	8
4. TITULARES DE LA INSTALACION: AL INICIO Y AL FINAL	8
5. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES	9
6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	12
7. CARACTERÍSTICAS GENERALES	12
8. PROGRAMA DE NECESIDADES Y POTENCIA INSTALADA	12
9. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	13
9.1. Local	13
9.2. Características de los materiales	13
9.3. Conexiones del MV SKID	13
9.3.1. Conexión AC baja tensión	13
9.3.2. Conexión AC media tensión	14
9.4. Ventilación	14
9.5. Acabado	14
9.6. Alumbrado	14
9.7. Varios	14
10. INSTALACIÓN ELÉCTRICA	14
10.1. Características de la red de alimentación	14
10.2. Características de la aparamenta de media tensión	15
10.2.1. Acometida entrada/salida	17
10.2.2. Celda de protección	18
10.2.3. Transformador	18
11. OBRA CIVIL	19
11.1. Cimentación edificio del transformador	19
12. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN DEL CT	19
12.1. Protecciones del transformador de AT	20
12.2. Protecciones de la celda MT	20
13. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA (PAT)	20
13.1. Conexiones de tierra del CT	20
13.2. Tierra de protección	20
14. COMUNICACIONES	21
15. ESTÁNDARES DE SEGURIDAD	21
16. LIMITACIÓN CAMPOS MAGNÉTICOS	22





17.	PLANIFICACION	23
18.	CONCLUSIÓN.....	24
1.	PRESUPUESTO.....	27
1.	PLANOS	38





1. ANTECEDENTES

La Ingeniería Solar Bull, S.L. redacta el presente documento, a petición de la empresa SOLAR BS 005, S.L, con domicilio social en Av. Punto Es, Nº4, Planta 2º - 28805 - Alcala de Henares - Madrid, que promociona el proyecto "**PROYECTO BASICO DE CENTRO DE TRANSFORMACION POLIGONO 4.950kW SITUADA EN EL T.M DE MARRATXI, MALLORCA**, España.

El almacenamiento de la energía eléctrica se realizará en baja tensión, pero para poder entregar esta energía a la red existente de la compañía distribuidora EDISTRIBUCION Redes Digitales, S.L.U, es necesario elevar las tensiones hasta un nivel de media tensión, para ello se procede a la oportuna petición de condiciones de conexión a red.

A fecha de la redacción del presente proyecto se tienen los siguientes documentos o permisos:

- Adjudicación de terrenos por parte de la empresa promotora para la implantación de la planta de almacenamiento energético.
- Punto de enganche por parte de la compañía eléctrica EDISTRIBUCION Redes Digitales, S.L.U.
- Se aportan los cálculos o medidas adicionales que justifiquen el cumplimiento de los límites de ruido según el Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo.
- Se adjunta estudio de campos magnéticos en las proximidades de la instalación, aclarando, en su caso, las medidas para minimizar los campos electromagnéticos en el exterior de la instalación según el Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo.
- Se justifica el cumplimiento de las prescripciones de protección contra incendios conforme el R.D. 337/2014, de 9 de mayo.

En el presente proyecto se respetan las siguientes resoluciones favorables y certificados:

- Aceptación de punto de conexión y acceso de EDISTRIBUCION Redes Digitales, S.L.U con referencia: 842752 – PLANTA DE ALMACENAMIENTO ENERGETICO POLIGONO_4.950kW, emitido por EDISTRIBUCION Redes Digitales, S.L.U.
- Cédula Urbanística donde se expresa la compatibilidad del uso de la planta de almacenamiento en la Calle Conradors-Pem Can Rubiol 14 T.M. de Marratxi, Mallorca, España.





2. OBJETO

El presente proyecto técnico tiene por objeto establecer las condiciones y características técnicas que ha de poseer el centro de transformación destinado a la instalación de almacenamiento energético POLIGONO_4.950kw, con el fin de obtener de la administración competente, la correspondiente autorización para su ejecución y puesta en servicio; definiendo de esta manera las características técnicas y de seguridad que deben reunir este tipo de instalaciones generadoras en Baja Tensión.

En la realización de la planta de almacenamiento se buscará en todo momento la optimización energética de la misma, para lo cual se utilizarán equipos y materiales de la más alta calidad que además permitirán garantizar en todo momento la seguridad, tanto de las personas como de la propia red y los restantes sistemas que están conectados a ella.

La instalación consta de un sistema de almacenamiento de energía en corriente continua formado por 4 contenedores, cuatro inversores que transforman esa electricidad de corriente continua a corriente alterna en baja tensión y un Centro de Transformación que elevan la energía de baja a media tensión.

La energía generada se evacuará a la red de distribución eléctrica, mediante la instalación de una red de evacuación MT 15 kV que se conectará en la SET POLIGON, propiedad de la distribuidora (EDISTRIBUCION Redes Digitales, S.L.U.).

Además del presente proyecto donde se define el centro de transformación 1 (MV SKID 1) de la planta de almacenamiento se presentará para completar la definición de la instalación los siguientes proyectos:

- Proyecto de baja tensión de la planta de almacenamiento. Objeto de proyecto aparte.
- Proyecto de centro de protección y medida (CPM). Objeto de proyecto aparte.
- Proyecto de línea subterránea y aérea de MT evacuación 15 kV. Objeto de proyecto aparte.

3. EMPLAZAMIENTO

Las instalaciones objeto del presente proyecto se ubican en el interior de la parcela con referencia catastral 6063131DD7856S0001MP, del término municipal de MARRATXI, provincia de MALLORCA, tal y como se aprecia en los Planos de Situación y Emplazamiento del Documento.

4. TITULARES DE LA INSTALACION: AL INICIO Y AL FINAL

Nombre Sociedad: SOLAR BS 010, S.L.
Dirección: Av. Punto Es, Nº4, Planta 2º - 28805 - Alcalá de Henares - Madrid
CIF: B-44958684





5. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES

El presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, aprobado por el Real Decreto de 12-11-82 y publicado en el B.O.E. núm. 288 del 1-12-82 y las Instrucciones Técnicas Complementarias aprobadas por Orden de 6-7-84, y publicado en el B.O.E. núm. 183 del 1-8-84, y su posterior modificación, Orden de 10 de marzo de 2000 publicada asimismo en el B.O.E. núm. 72 del 24 de marzo de 2000.
- Código Técnico de la Edificación, aprobado por Decreto 314/2006 del 17 de marzo de 2006 y publicado en el B.O.E. num.74 del 28 de marzo de 2006.
- Ley 54/1997 de 27 de noviembre de Regulación del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. (Derogado por R.D.337/2014)
- Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, denominadas MIE-BT. (BOE de 18-09-02)
- 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.
- Orden de 6 de julio de 1984 por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
- Orden de 18 de octubre de 1984 complementaria de la de 6 de julio que aprueba las instrucciones técnicas complementarias del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación. (MIE-RAT 20)
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión. (BOE de 13/9/08)
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Real Decreto 110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Recomendación 519/99/CE del Consejo, de 12 de julio de 1999, relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos de 0 a 300 GHz.
- 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.





LEGISLATURA AUTONOMICA

- Decreto Ley 14/2020, de 7 de agosto, del Consell, de medidas para acelerar la implantación de instalaciones para el aprovechamiento de las energías renovables por la emergencia climática y la necesidad de la urgente reactivación económica. [2020/6812].
- 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.
- Resolución de 22 de octubre de 2010, de la Dirección General de Energía, por la que se establece una declaración responsable normalizada en los procedimientos administrativos en los que sea preceptiva la presentación de proyectos técnicos y/o certificaciones redactadas y suscritas por técnico titulado competente y carezcan de visado por el correspondiente colegio profesional.
- Orden 9/2010, de 7 de abril, de la Consellería de Infraestructuras y Transporte, por la que se modifica la Orden de 12 de febrero de 2001, de la Consellería de Industria y Comercio, por la que se modifica la de 13 de marzo de 2000, sobre contenido mínimo en proyectos de industrias e instalaciones industriales.
- Resolución de 15 de octubre de 2010, del Conseller de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda y vicepresidente tercero del Consell, por la que se establecen las zonas de protección de la avifauna contra la colisión y electrocución, y se ordenan medidas para la reducción de la mortalidad de aves en líneas eléctricas de alta tensión.
- Ley 2/89, de 3 de marzo, de la Generalitat Valenciana, de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto 162/90, de 15 de octubre, por el que se aprueba la ejecución de la Ley 2/89, de 3 de marzo, de Evaluación 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.
- Orden de 3 de enero de 2005, de la Consellería de Territorio y Vivienda por la que se establece el contenido mínimo de los estudios de impacto ambiental que se hayan de tramitar ante esta Consellería.
- Decreto 208/2010, de 10 de diciembre, del Consell, por el que se establece el contenido mínimo de la documentación necesaria para la elaboración de los informes a los estudios de impacto ambiental a los que se refiere el artículo 11 de la Ley 4/1998, de 11 de junio, de la Generalitat, del Patrimonio Cultural valenciano.
- Decreto 60/2012, de 5 de abril, del Consell, por el que regula el régimen especial de evaluación y de aprobación, autorización o conformidad de planes, programas y proyectos que puedan afectar a la Red Natura 2000.
- Ley 4/1998, de 11 de junio, del Patrimonio Cultural Valenciano.
- Ley 10/2010, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana.
- Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunidad Valenciana.
- Ley 3/1993, de 9 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, Forestal de la Comunidad Valenciana.
- Decreto 98/1995, de 16 de mayo, del Gobierno Valenciano, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 3/93, de 9 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, Forestal de la Comunidad Valenciana.
- Decreto 7/2004, de 23 de enero, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el pliego general de normas de seguridad en prevención de incendios forestales a observar en la ejecución de obras y trabajos que se realicen en terreno forestal o en sus inmediaciones.





- Ley 3/2014, de 11 de julio, de Vías Pecuarias de la Comunidad Valenciana.
- Instrucción de 13 de enero de 2012, de la Dirección General del Medio Natural, sobre vías pecuarias.

Normas UNE

- UNE 20324:1993. Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
- UNE-EN 62271-200:2012. Aparata de alta tensión. Parte 200: Aparata bajo envolvente metálica de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV
- UNE-EN 62271-102:2005. Aparata de alta tensión. Parte 102: Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.
- UNE-EN 62271-105:2013. Aparata de alta tensión. Parte 105: Combinados interruptor-fusibles de corriente alterna para tensiones nominales superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV.
- IEC 62271-103:2011. Aparata de alta tensión. Parte 103: Interruptores para tensiones asignadas superiores a 1kV e inferiores o iguales a 52 kV.
- UNE-EN 62271-1:2009. Aparata de alta tensión. Parte 1: Especificaciones comunes.
- UNE-EN ISO 90-3:2002. Envases metálicos ligeros. Definiciones y determinación de las dimensiones y capacidades. Parte 3: Envases de aerosol. (ISO 90-3:2000)
- UNE-EN 60420:1997. Combinados interruptor-fusibles de corriente alterna para alta tensión.
- UNE-EN 60265-1:1999 CORR: 2005. Interruptores de alta tensión. Parte 1: Interruptores de alta tensión para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores a 52 kV.
- UNE 21301:1991. Tensiones nominales de las redes eléctricas de distribución pública en baja tensión.
- UNE 21428-1-1:2011. Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite, 50 Hz, de 50 kVA a 2 500 kVA con tensión más elevada para el material hasta 36 kV. Parte 1: Requisitos generales. Sección 1: Requisitos para transformadores multitensión en alta tensión.

OTRAS

- Recomendaciones UNESA que sean de aplicación.
- Otras Normas Particulares de la empresa suministradora de energía eléctrica.





6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Central de Transformación

- *Denominación:* Proyecto Básico de Centro de Transformación Planta de Almacenamiento Energético POLIGONO:4.950 KW.
- *Peticionario:* SOLAR BS 010, S.L.
- *Proyecto Básico:* PROYECTO BASICO CENTRO DE TRANSFORMACION POLIGONO_4.950kW, SITUADA EN EL T.M. DE MARRATXI, MALLORCA.
- *Ubicación de las instalaciones:* Calle Conradors-Pem Can Rubiol 14 T.M. de Marratxi, Mallorca, España.
- *Características:* Instalación de almacenamiento de potencia 4.950kW, compuesta por:
 - 4 Inversores/cargadores con una potencia activa de 1.500kW, limitados a 1.237,5kW. (Objeto de otro proyecto)
 - 4 Contenedores de almacenamiento energético 5.000kWh/Ud. (Objeto de otro proyecto)
 - 1 Centro de Transformación de 5.500kVA/Ud.
 - 1 Centro de Protección y Medida. (Objeto de otro proyecto)
 - Conjunto de líneas subterráneas con tramo aéreo de 15 kV.. (Objeto de otro proyecto)

Infraestructura de Evacuación

- 1 Línea subterránea con un tramo aéreo en circuito simple de 15kV hasta la SET POLIGONO
- SET POLIGON (Fuera del alcance de este anteproyecto):
 - X= 470719,90m ETRS 89/UTM ZONA 31
 - Y = 4384360,50m ETRS 89/ UTM ZONA 31
- *Presupuesto total de ejecución material (Centro de transformación): 198.426,36€*
- *Finalidad: Almacenamiento de energía y el apoyo energético a la red eléctrica.*

7. CARACTERÍSTICAS GENERALES

El centro de transformación será de tipo especialmente diseñada para soluciones de producción de energía eléctrica en parques de almacenamiento. Será de tipo compacta e intemperie.

El centro de transformación presente en esta instalación se interconectará con el centro de protección y medida del parque a través de una LSMT, para evacuar la energía almacenada en la instalación a la red de distribución. Con el fin de reducir las dimensiones, se ha previsto utilizar celdas prefabricadas para alojar el aparellaje de A.T., el cual irá inmerso en una atmósfera de hexafluoruro de azufre (SF6).

8. PROGRAMA DE NECESIDADES Y POTENCIA INSTALADA

Para la correcta evacuación de la energía almacenada, se opta por la instalación de 1 transformador de 5.500 KVA, ya que la potencia limitada de la suma de inversores instalados es de 4.950 kW.





9. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

9.1. Local

El centro de transformación estará ubicado en un compacto prefabricado de intemperie, tal y como se ha indicado anteriormente. Dentro de este compacto prefabricado, tendremos acceso a los armarios de baja tensión y también por el otro lado a los armarios de las celdas de media tensión, incluyendo en medio de éstos el transformador de 5.500 kVA mencionado anteriormente.

Todos los armarios estarán cerrados con una cerradura especial; permitiendo la apertura de estos a toda persona autorizada. Los armarios estarán dispuestos bajo una envolvente metálica para cumplir la ITC-16 del Reglamento de Alta Tensión.

9.2. Características de los materiales

El centro de transformación es de superficie y maniobra exterior, ya que son del tipo intemperie. Están constituidas por acero galvanizado de alta resistencia, y sobre él se encuentra integrado todo el equipamiento de media: celda de protección, transformador de potencia outdoor, cuba de aceite y filtro, incluyendo los transformadores, dispositivos de Control e interconexiones entre los diversos elementos.

Todo ello cumpliendo las normas UNE-EN 62271-200 2012, sobre aparatos de media tensión bajo envolvente metálica y UNE-EN 62271-202 2015 de Centros de Transformación prefabricados de media tensión / baja tensión. La principal ventaja que presentan estos centros es que tanto la construcción como el montaje y equipamiento interior pueden ser realizados íntegramente en fábrica y la reducción de los tiempos de puesta en marcha, ya que todas las conexiones de media y baja tensión están realizadas y testeadas en fábrica. En cuanto a las conexiones en baja tensión se basan en el concepto Plug & Play, que se realizan en planta, de forma rápida y sencilla.

9.3. Conexiones del MV SKID

9.3.1. Conexión AC baja tensión

El transformador de MT del CT está preparada para ser conectado fácilmente a cualquier inversor FREESUN con conexión AC a través de los cuadros de baja tensión. La conexión entre los cuadros de baja tensión y el transformador de MT debe realizarse mediante pletinas. La pletina de conexión tiene 6 orificios de 13 mm de lado.

La conexión entre los cuadros de baja tensión y transformador se realiza mediante una pletina vertical de unión por fase (en torno a 5.500kVA). El material es de cobre y tiene una dimensión standard configurable según la potencia.

Los terminales de conexión entre los cuadros de baja tensión y del transformador están cubiertos con cajas de protección o cubrebornes, para evitar los contactos directos. Esta caja incluye una placa de metal para asegurar el grado de protección de los terminales de conexión, la cual es puesta a tierra junto con el resto de las partes metálicas susceptibles de una posible puesta accidental en tensión.

La instalación de los puentes de baja tensión es de tipo intemperie bajo envolvente. La justificación del cálculo de las secciones se encuentra recogido en los cálculos.





9.3.2. Conexión AC media tensión

La conexión entre el transformador de MT y la celda de MT se realiza durante el proceso de fabricación.

La conexión de salida a red de media tensión AC depende de la celda instalada.

La instalación de los puentes de media tensión es de tipo intemperie bajo envolvente. La justificación del cálculo de las secciones se encuentra recogido en los cálculos.

9.4. Ventilación

No es necesaria una ventilación.

9.5. Acabado

El acabado de las superficies exteriores se efectúa con pintura de color gris (RAL 7032), todo excepto el transformador que vendrá del color de fabricación.

9.6. Alumbrado

El equipo va provisto de alumbrado conectado y gobernado desde el mismo centro.

9.7. Varios

Los certificados que cumplen estos CT son:

- IEC 62271-202
- IEC 62271-200
- IEC 60076
- IEC 61439-1

Dimensiones exteriores

- Longitud:5.640 mm
- Fondo:2.340 mm
- Altura:2.235 mm

10. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

10.1. Características de la red de alimentación

El centro de transformación, objeto del presente proyecto, saldrá una línea subterránea de media tensión que llegará a CPM, objeto de proyecto aparte, donde se realizará la medida de la energía exportada/importada que se destinará a la acumulación.

Desde el CPM evacuaremos la energía exportada/importada mediante una línea subterránea de 15 kV finalizando su trazado en la subestación POLIGON, propiedad de la compañía suministradora EDISTRIBUCION Redes Digitales, S.L.U.

Según la compañía distribuidora, EDISTRIBUCION Redes Digitales, S.L.U., la energía suministrada tendrá las siguientes características:





Corriente Alterna trifásica	Alterna trifásica
Frecuencia	50 Hz
Tensión compuesta	15 kV
Potencia de cortocircuito (Pcc) Trifásica	237,22MVA

Tabla 1 - Datos Compañía Suministradora

10.2. Características de la aparamenta de media tensión

Las celdas serán modulares con aislamiento y corte en SF6, cuyos embarrados se conectan de forma totalmente apantallada e insensible a las condiciones externas (polución, salinidad, inundación, etc.).

La parte frontal incluye en su parte superior la placa de características, la mirilla para el manómetro, el esquema eléctrico de la celda y los accesos a los accionamientos del mando, y en la parte inferior se encuentran las tomas para las lámparas de señalización de tensión y panel de acceso a los cables y fusibles. En su interior hay una pletina de cobre a lo largo de toda la celda, permitiendo la conexión a la misma del sistema de tierras y de las pantallas de los cables.

Estas celdas estarán ubicadas dentro de un armario metálico con puertas provistas de cerraduras especiales, cumpliendo la norma UNE-EN 62271-202 2015 de Centros de Transformación prefabricados de media tensión / baja tensión. Las principales características de las celdas de Media tensión son:

- Construcción:

Cuba de acero inoxidable de sistema de presión sellado, según IEC 62271-1, conteniendo los elementos del circuito principal sin necesidad de reposición de gas durante 30 años.

Divisores capacitivos de 36 kV.

Bridas de sujeción de cables de Media tensión diseñadas para sujeción de cables unipolares de hasta 630 mm² y para soportar los esfuerzos electrodinámicos en caso de cortocircuito.

Alta resistencia a la corrosión, soportando 150 h de niebla salina en el mecanismo de maniobra según norma ISO 7253.

- Seguridad:

Enclavamientos propios que no permiten acceder al compartimento de cables hasta haber conectado la puesta de tierra, ni maniobrar el equipo con la tapa del compartimento de cables retirada. Del mismo modo, el interruptor y el seccionador de puesta a tierra no pueden estar conectados simultáneamente.

Enclavamientos por candado independientes para los ejes de maniobra del interruptor y de seccionador de puesta a tierra, no pudiéndose retirar la tapa del compartimento de mecanismo de maniobras con los candados colocados.

Posibilidad de instalación de enclavamientos por cerradura independientes en los ejes de interruptor y de seccionador de puesta a tierra.

-Inundabilidad:

Equipo preparado para mantener servicio en el bucle de Media tensión en caso de una eventual inundación de la instalación soportando ensayo de 3 m de columna de agua durante 24 h.





Grados de Protección:

- Celda / Mecanismos de Maniobra: IP 2XD según EN 60529
- Cuba: IP X7 según EN 60529
- Protección a impactos en:
 - Cubiertas metálicas: IK 08 según EN 5010
 - Cuba: IK 09 según EN 5010

El embarrado de las celdas estará dimensionado para soportar sin deformaciones permanentes los esfuerzos dinámicos que en un cortocircuito se puedan presentar.

Las celdas cuentan con un dispositivo de evacuación de gases que, en caso de arco interno, permite su salida hacia la parte trasera de la celda, evitando así su incidencia sobre las personas, cables o aparataje del centro de transformación.

Los interruptores tienen tres posiciones: conectados, seccionados y puestos a tierra. Los mandos de actuación son accesibles desde la parte frontal, pudiendo ser accionados de forma manual o motorizada. Los enclavamientos pretenden que:

- No se puede conectar el seccionador de puesta a tierra con el aparato principal cerrado, y recíprocamente, no se pueda cerrar el aparato principal si el seccionador de puesta a tierra está conectado.
- No se pueda quitar la tapa frontal si el seccionador de puesta a tierra está abierto, y a la inversa, no se pueda abrir el seccionador de puesta a tierra cuando la tapa frontal ha sido extraída.

En las celdas de protección, los fusibles se montan sobre unos carros que se introducen en los tubos portafusibles de resina aislante, que son perfectamente estancos respecto del gas y del exterior. El disparo se producirá por fusión de uno de los fusibles o cuando la presión interior de los tubos portafusibles se eleve, debido a un fallo en los fusibles o al calentamiento excesivo de éstos.

- Las características eléctricas de las celdas son las siguientes:
 - Tensión asignada: 24 kV.
 - Tensión soportada a frecuencia industrial durante 1 minuto: A tierra y entre fases: 70 kV.
 - A la distancia de seccionamiento: 80 kV.
- Tensión soportada a impulsos tipo rayo (valor de cresta):
 - A tierra y entre fases: 170 kV.
 - A la distancia de seccionamiento: 195 kV.

Las celdas forman un sistema de equipos modulares de reducidas dimensiones para AT, con aislamiento y corte en gas, cuyos embarrados se conectan utilizando unos elementos de unión, consiguiendo una conexión totalmente apantallada, e insensible a las condiciones externas (polución, salinidad, inundación, etc.).

Las partes que componen estas celdas son:

- **Base y frente:**

La base soporta todos los elementos que integran la celda. La rigidez mecánica de la chapa y su galvanizado garantizan la indeformabilidad y resistencia a la corrosión de esta base. La altura y diseño de esta base permite el paso de cables entre celdas sin necesidad de foso (para la altura de 1740 mm), y facilita la conexión de los cables frontales de acometida.





La parte frontal incluye en su parte superior la placa de características eléctricas, la mirilla para el manómetro, el esquema eléctrico de la celda y los accesos a los accionamientos del mando. En la parte inferior se encuentra el dispositivo de señalización de presencia de tensión y el panel de acceso a los cables y fusibles. En su interior hay una pletina de cobre a lo largo de toda la celda, permitiendo la conexión a la misma del sistema de tierras y de las pantallas de los cables.

- **Cuba:**

La cuba, fabricada en acero inoxidable de 2 mm de espesor, contiene el interruptor, el embarrado y los portafusibles, y el gas se encuentra en su interior a una presión absoluta de 1,15 bar (salvo para celdas especiales). El sellado de la cuba permite el mantenimiento de los requisitos de operación segura durante más de 30 años, sin necesidad de reposición de gas.

Esta cuba cuenta con un dispositivo de evacuación de gases que, en caso de arco interno, permite su salida hacia la parte trasera de la celda, evitando así, con ayuda de la altura de las celdas, su incidencia sobre las personas, cables o la aparamenta del Centro de Transformación.

En su interior se encuentran todas las partes activas de la celda (embarrados, interruptor-seccionador, puesta a tierra, tubos portafusible).

10.2.1. Acometida entrada/salida

Se dispondrá de 2 celdas modulares con función de línea, para la acometida de entrada y salida de cables de A.T., permitiendo comunicar con el embarrado del conjunto general de celdas.

La celda de línea está constituida por un módulo metálico con aislamiento y corte en gas, que incorpora en su interior un embarrado superior de cobre, y una derivación con un interruptor / seccionador rotativo, con capacidad de corte y aislamiento, y posición de puesta a tierra de los cables de acometida inferior-frontal mediante bornas enchufables.

Presenta también captadores capacitivos para la detección de tensión en los cables de acometida y alarma sonora de prevención de puesta a tierra.

- Características eléctricas:

- Tensión asignada: 24 kV
- Intensidad asignada: 630 A
- Intensidad de corta duración (1 s), eficaz: 16 kA
- Intensidad de corta duración (1 s), cresta: 40 kA
- Nivel de aislamiento
 - Frecuencia industrial (1 min) a tierra y entre fases: 70 kV
 - Impulso tipo rayo a tierra y entre fases (cresta): 170 kV
- Capacidad de cierre (cresta): 40 kA
- Capacidad de corte
 - Corriente principalmente activa: 630 A
- Clasificación IAC: AFL

- Características físicas:

- Ancho: 418 mm
- Fondo: 850 mm





- Alto: 1745 mm
- Peso: 147 kg

- Otras características constructivas:

- Mecanismo de maniobra interruptor: motorizado tipo BM

10.2.2. Celda de protección

Se dispondrá de 1 celda modular de interruptor automático de vacío está constituida por un módulo metálico con aislamiento en gas, que incorpora en su interior un embarrado superior de cobre, y una derivación con un seccionador rotativo de tres posiciones, y en serie con él, un interruptor automático de corte en vacío, enclavado con el seccionador. La puesta a tierra de los cables de acometida se realiza a través del interruptor automático. La conexión de cables es inferior-frontal mediante bornas enchufables. Presenta también captadores capacitivos para la detección de tensión en los cables de acometida y puede llevar un sistema de alarma sonora de puesta a tierra, que suena cuando habiendo tensión en la línea se introduce la palanca en el eje del seccionador de puesta a tierra. Al introducir la palanca en esta posición, un sonido indica que puede realizarse un cortocircuito o un cero en la red si se efectúa la maniobra.

- Características eléctricas:

- Tensión asignada: 24 kV
- Intensidad asignada: 630 A
- Nivel de aislamiento
 - Frecuencia industrial (1 min) a tierra y entre fases: 70 kV
 - Impulso tipo rayo a tierra y entre fases (cresta): 170 kV
- Capacidad de cierre (cresta): 630 A
- Capacidad de corte en cortocircuito: 16 kA / 40 kA
- Clasificación IAC: AFL

- Características físicas:

- Ancho: 600 mm
- Fondo: 850 mm
- Alto: 1745 mm
- Peso: 240 kg

10.2.3. Transformador

Se dispone de un transformador trifásico de 5.500 kVA según las normas citadas en el apartado 1.4., refrigeración natural en aceite, de tensión primaria 15 kV y tensión secundaria 600 V, y cumplirán con la norma UNE 21 428.

Otras características constructivas:

- Regulación en el primario: $\pm 2,5\%$, $\pm 5\%$
- Tensión de cortocircuito (Ecc): 6% - Grupo de conexión: Dy11
- Sistema de recogida de posibles derrames de acuerdo con ITC-RAT 14, apartado 4.1 a).





Sistema de recogida de aceite del transformador.

Se encuentra situada en la parte inferior del transformador integrada en el CT. Tiene una capacidad de recoger el 110% del aceite necesario e integra varios sistemas de gestión de líquidos.

El volumen de aceite dependerá del tamaño del transformador de potencia.

A modo de ejemplo, se incluye el peso total de aceite para soluciones estándar de transformador.

Modelo	Peso total
CT- Transformador de 5500 kVA	2269 kg

Tabla 2 - Peso aceite CT

La cuba es de acero galvanizado con tratamiento anticorrosión C4.

Sistema de extracción de agua de lluvia

El tanque de aceite integra un sistema para drenar el agua de lluvia reteniendo las trazas de aceite compuestas por un filtro y un pre-filtro. El codo del tubo y el grifo de drenaje son instalados en fábrica.

Sistema de extracción de aceite

El tanque de aceite integra un sistema para drenar el aceite compuesto por un grifo de drenaje instalado en fábrica.

11. OBRA CIVIL

11.1. Cimentación edificio del transformador

Se ejecutará una cimentación formada por losa de hormigón armado HA-30/B/B/IIa y acero B500S sobre las que apoyará el entramado metálico (SKID) que da soporte al transformador. La cara superior de la losa de cimentación quedará a +0.30 metros sobre el terreno. Además, su base se rellenará con Zahorra compactada ZA-0/20 para servir de base de regularización y soporte de la losa.

12. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN DEL CT

El CT no requiere de forma estándar instalar un vallado o reja perimetral que proteja y separe las partes energizadas para garantizar la seguridad de las personas por no existir partes activas accesibles. El diseño del Skid se basa en la instalación de elementos de aislamiento de AT que garantizan un aislamiento básico, como la instalación de un cubre-bornas, atornillado, metálico y conectado a tierra que hace inaccesible cualquier parte activa.

Dicha cubre-bornas está enclavada mecánicamente mediante llave con el seccionador de puesta a tierra de la celda de protección asociada a dicho transformador.



12.1. Protecciones del transformador de AT

En el transformador de AT se acopla un relé de protección DGPT2 (Detección Gas Presión y Temperatura de 2 umbrales). Este dispositivo dispone de varios sensores que le permiten detectar cualquier anomalía en el transformador.

El detector de temperatura tiene dos umbrales de detección, uno para alarma, y otra para disparo.

El relé DGPT2 está conectado directamente a la celda de AT. Esto significa que cuando detecta un fallo en el transformador, la celda de AT se dispara y muestra una luz de alarma.

En la ilustración inferior se muestra el esquema de los detectores que permiten controlar los parámetros del aceite del transformador.

Todas estas señales se conectan a un módulo de entradas digitales accesible mediante comunicación Modbus TCP.

12.2. Protecciones de la celda MT

La celda de protección de AT consta de un interruptor automático ubicado en una cuba de hexafluoruro (SF6) que protege el transformador ante cualquier anomalía.

Además, proporciona capacidad de corte en carga para poder ser operado de forma externa ante cualquier alarma proveniente del propio transformador.

Todas las señales de estado de esta celda se cablean al módulo de entrada y salidas remoto para ser accesibles mediante Modbus TCP.

Para aumentar la seguridad personal, el armario de MT integra una lámpara que ilumina el armario cuando se abre la puerta. La lámpara está protegida y es desconectada con un interruptor situado en el armario.

13. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA (PAT)

13.1. Conexiones de tierra del CT

El CT a instalar, integra una placa de puesta a tierra ubicada en la parte inferior del armario de control.

Todos los elementos del CT son conectados en fábrica a esta placa de puesta a tierra. Para mejorar el mantenimiento, la placa está equipada con un sistema de desconexión. El armario está equipado con pasacables para pasar el cable de tierra.

13.2. Tierra de protección

Con objeto de evitar tensiones peligrosas en baja tensión, debido a faltas en la red de media tensión, el neutro del sistema de baja tensión se conecta a una toma de tierra independiente del sistema de media tensión, de tal forma que no exista influencia en la red general de tierra, para lo cual se emplea un cable de cobre aislado (0,6/1 kV) de 50 mm² de sección, que se hace salir del recinto a través de los tubos de paso de la baja tensión.

En este CT no se precisa de tierra de servicio, debido a que el transformador de potencia no tendrá neutro.





Sin embargo, para el transformador de servicios auxiliares, si será necesarios disponer de una tierra de servicio.

14. COMUNICACIONES

El protocolo de comunicación disponible para todos los dispositivos es ModbusTCP.

En el módulo de entradas remotas pueden visualizarse tanto el estado del DGPT2 del transformador, como el estado de la celda de MT.

15. ESTÁNDARES DE SEGURIDAD

El CT han sido diseñados y fabricados de acuerdo con los siguientes estándares de seguridad:

REFERENCIAS	TÍTULO
EN 62271-200:2012	Aparamenta de alta tensión. Parte 200: Aparamenta bajo envolvente metálica de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV.
EN 62271-202:2014	Aparamenta de alta tensión. Parte 202: Centros de transformación prefabricados de alta tensión/baja tensión.
Real Decreto 337/2014 de 9 de mayo de 2014	Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas en alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias

Tabla 3 - Estándares de seguridad





16. LIMITACIÓN CAMPOS MAGNÉTICOS

De acuerdo con el apartado 4.7 de la ITC-RAT 14 del RD 337/2014, se debe comprobar que no se supera el valor establecido en el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre.

Mediante ensayo tipo se comprueba que las envolventes prefabricadas del fabricante especificadas en este proyecto, de acuerdo con IEC/TR 62271-208, no superan los siguientes valores del campo magnético a 200 mm del exterior del centro de transformación, de acuerdo con el Real Decreto 1066/2001:

- Inferior a 100 μT para el público en general
- Inferior a 500 μT para los trabajadores (medido a 200mm de la zona de operación)

Dicho ensayo tipo se realiza de acuerdo con el informe técnico IEC/TR 62271-208, indicado en la norma de obligado cumplimiento UNE-EN 62271-202 como método válido de ensayo para la evaluación de campos electromagnéticos en centros de transformación prefabricados de alta/baja tensión.

De acuerdo con el apartado 2 de la ITC-RAT 03 del RD 337/2014, el ensayo tipo de emisión electromagnética del centro de transformación forma parte del Expediente Técnico, el cual el

fabricante mantiene a la disposición de la autoridad nacional española de vigilancia de mercado, tal y como se estipula en dicha ITC-RAT.

En el caso específico en el que los centros de transformación se encuentren ubicados en edificios habitables o anexos a los mismos, se observarán las siguientes condiciones de diseño:

- a) Las entradas y salidas al centro de transformación de la red de media tensión se efectuarán por el suelo y adoptarán una disposición en triángulo y formando ternas.
- b) La red de baja tensión se diseñará igualmente con el criterio anterior.
- c) Se procurará que las interconexiones sean lo más cortas posibles y se diseñarán evitando paredes y techos colindantes con viviendas.
- d) No se ubicarán cuadros de baja tensión sobre paredes medianeras con locales habitables y se procurará que el lado de conexión de baja tensión del transformador quede lo más alejado lo más posible de estos locales.





17. PLANIFICACION

PLANIFICACIÓN CENTRO DE TRANSFORMACIÓN DE LA INSTALACIÓN ALMACENAMIENTO POLIGONO																		
ETAPAS PROYECTO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18
Ingeniería (Básica y desarrollo)	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█						
Equipos principales (compra+Fabricación+Entrega)													█	█	█			
Construcción: Obra Civil																█	█	
Construcción: Montaje y Pruebas																	█	█
Puesta en servicio																		█





18. CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto y los documentos que se acompañan, el Técnico que suscribe da por finalizada la presente Memoria, elaborándola para su estudio y comprobación por los organismos que corresponda, quedando a disposición de estos para cuantas aclaraciones estimen oportunas.

En Elche (Alicante), enero de 2025

El Ingeniero Técnico Industrial - Col. Nº 4847 COGITIA

Luis Miguel Sanchez Roldan





Proyecto Centro de Transformacion
POLIGONO de 4.950kW

Promotor:
SOLAR BS 010, S.L.

solar
BULL



PRESUPUESTO

32624 SB ES POLIGONO_4.950kW_Proyecto CT_V0

25



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=71ebfb18a39ee4e8c174cb05f5561ee5ecacb0810139b3f13209fae7809c8b17>

CSV: 71ebfb18a39ee4e8c174cb05f5561ee5ecacb0810139b3f13209fae7809c8b17



INDICE

1. PRESUPUESTO..... 27





1. PRESUPUESTO.

Presupuesto parcial N.º 2 CIMENTACIONES DE INSTALACIONES Y EDIFICIOS

N.º	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1	Ud.	Foso de hormigón para transformador con armado de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-30/B/20/Ila CEM I; 320 kg/m ³ min; a/c=0.50 fabricado en central, y vertido desde camión, y malla 20x20 Ø 12-12 B500S como mínimo de armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, con acabado fratasado liso y con pendientes de 2% para drenaje de agua de lluvia y posterior aplicación de líquido de curado incoloro, (0,15 l/m ²). Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
		Total, Ud.:	1,00	7.567,00	7.567,00
		Total, presupuesto parcial N.º 2 CIMENTACIONES DE INSTALACIONES Y EDIFICIOS:			7.567,00





Presupuesto parcial nº 3 SUMINISTRO-MONTAJES Y CONEXIONES CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.1 SUMINISTRO TRANSFORMADOR	Ud	Suministro centro de transformación -@40°C 5.500 kVa.			
		Total	Ud 1,00	174.198,27	174.198,27
	:			
3.2 TRANSPORTE DE EQUIPOS	Ud	Transporte y descarga del transformador.			
		Total	Ud 4,00	1.000,00	4.000,00
	:			
3.3 CONEXIONADO	Ud	Conexionado eléctrico de media y baja tensión del transformador.			
		Total	Ud 4,00	200,00	800,00
	:			
Total, presupuesto parcial nº 3 CENTRO DE TRANSFORMACIÓN:					<u>178.998,27</u>





Presupuesto parcial N.º 6 PUESTA A TIERRA

N.º	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.1	Ud.	Instalación puesta a tierra centro de transformación debidamente conectado y conexionado, empleando conductor desnudo unido mediante picas de acero cobre desnudo. Conductor de cobre esta unido mediante pica de acero de diámetro mayor que 14.2mm cobreado de 2 m de longitud (acero-cobre 250micras), hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación. Conexión del electrodo con la línea de enlace se realizará mediante soldaduras exotérmicas, en caso de que sea necesario se utilizaran aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Características: Geometría de anillo rectangular Cobre desnudo 50 mm2. Incluye: Suministro y Replanteo. Hincado de la pica. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Conexión a la red de tierra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.			
Total, Ud.:			1,00	1.595,28	1.595,28
			Total, presupuesto parcial N.º 6 PUESTA A TIERRA:		1.595,28





Presupuesto parcial N.º 8 OTRO EQUIPAMIENTO

N.º	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Importe		
8.1	Ud.	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 5 kg de agente extintor, con vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	En el CT	1				1,00	
						1,00	1,00
			Total, Ud.:	1,00		197,63	197,63
8.2	Ud.	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	En el CT	1				1,00	
						1,00	1,00
			Total, Ud.:		1,00	88,7	88,7
	En el CT						
							Total, presupuesto parcial N.º 6 SEGURIDAD Y SALUD: 286,33





Presupuesto parcial N.º 6 SEGURIDAD Y SALUD

N.º	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.1	Ud.	Partida alzada donde se incluyen tanto los medios individuales como colectivos contenidos en el Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto y las medidas adoptadas en el Plan de Seguridad propuesto por el Contratista y los adheridos. Se incluyen: <ul style="list-style-type: none">•EPIs•Protecciones Colectivas•Sin incluir las Instalaciones Provisionales que ya están incluidas en la partida de IMPLANTACION Y SERVICIOS DE OBRA.•Señalizaciones•Reuniones de Formación.•etc. Acorde con Plan de Seguridad y Salud.			
		Total, Ud.:	1,00	583,58	583,58
					Total, presupuesto parcial N.º 6 SEGURIDAD Y SALUD: 583,58





Presupuesto parcial N.º 10 GESTIÓN DE RESIDUOS

N.º	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Importe
10.1	Ud.	Partida alzada donde se incluye la gestión de los residuos desde el inicio de las obras. Se deberá de disponer de los contenedores para los residuos generados por los subcontratistas que trabajen en la obra, desde que se finaliza la fase de movimiento de tierras en adelante. Se balizarán la zona debidamente acorde al Plan de Gestión de Residuos y/o indicaciones del Cliente. Incluido en todo los casos el canon de vertido para todos los residuos generados, ya sean peligrosos como no peligrosos. Comprende las siguientes conceptos: •Clasificación y depósito a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, y carga sobre camión o contenedor. •Transporte de residuos inertes previamente citados, producidos en obras de construcción, con contenedor, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. •Canon de vertido por entrega de contenedor con residuos, producidos en obras de construcción, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
		Total, Ud.:	1,00	2.014,37	2.014,37
Total: presupuesto parcial N.º 10 GESTIÓN DE RESIDUOS:					2.014,37





Presupuesto parcial N.º 11 PUESTA EN MARCHA

N.º	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Importe
11.1	MWp	Conjunto de pruebas, para comprobar el correcto funcionamiento.			
		Incluye: Realización de las pruebas. Redacción de informe de los resultados de las pruebas realizadas acorde a los procedimientos e IEC correspondientes. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto. Incluido conexionado final de todos los componentes de la instalación			
		Total, Ud.:	1,00	1.257,00	1.257,00
Total: presupuesto parcial N.º 11 PUESTA EN MARCHA:					1.257,00





Presupuesto parcial N.º 17 SEGUROS

N.º	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Importe
17.1	Ud.	Seguros para la ingeniería y construcción			
		Total, Ud.:	1,00	345,12	345,12
		Total: presupuesto parcial N.º 17 SEGUROS:			345,12





RESUMEN	Importe
Capítulo 2 CIMENTACIONES DE INSTALACIONES Y EDIFICIOS	7.567,00
Capítulo 3 SUMINISTRO Y MONTAJE CENTRO DE TRANSFORMACIÓN	178.998,27
Capítulo 6 PUESTA A TIERRA	1.595,28
Capítulo 8 OTRO EQUIPAMIENTO	286,33
Capítulo 9 SEGURIDAD Y SALUD	583,58
Capítulo 10 GESTIÓN DE RESIDUOS	2.014,37
Capítulo 11 PUESTA EN MARCHA	1.257,00
Capítulo 17 SEGUROS	345,12
Presupuesto de ejecución material	192.646,95
2% de gastos generales	3.852,94
1% de beneficio industrial	1.926,46
Suma	198.426,36
21% IVA	41.669,53
Presupuesto de ejecución por contrata	240.095,89

Asciede el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA MIL NOVENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

En Elche (Alicante), enero de 2025

El Ingeniero Técnico Industrial - Col. Nº 4847 COGITIA

Luis Miguel Sanchez Roldan





solar
BULL



PLANOS

32624 SB ES POLIGONO_4.950kW_Proyecto CT_V0

36



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=71ebfb18a39ee4e8c174cb05f5561ee5ecacb0810139b3f13209fae7809c8b17>

CSV: 71ebfb18a39ee4e8c174cb05f5561ee5ecacb0810139b3f13209fae7809c8b17



INDICE

1. PLANOS 38



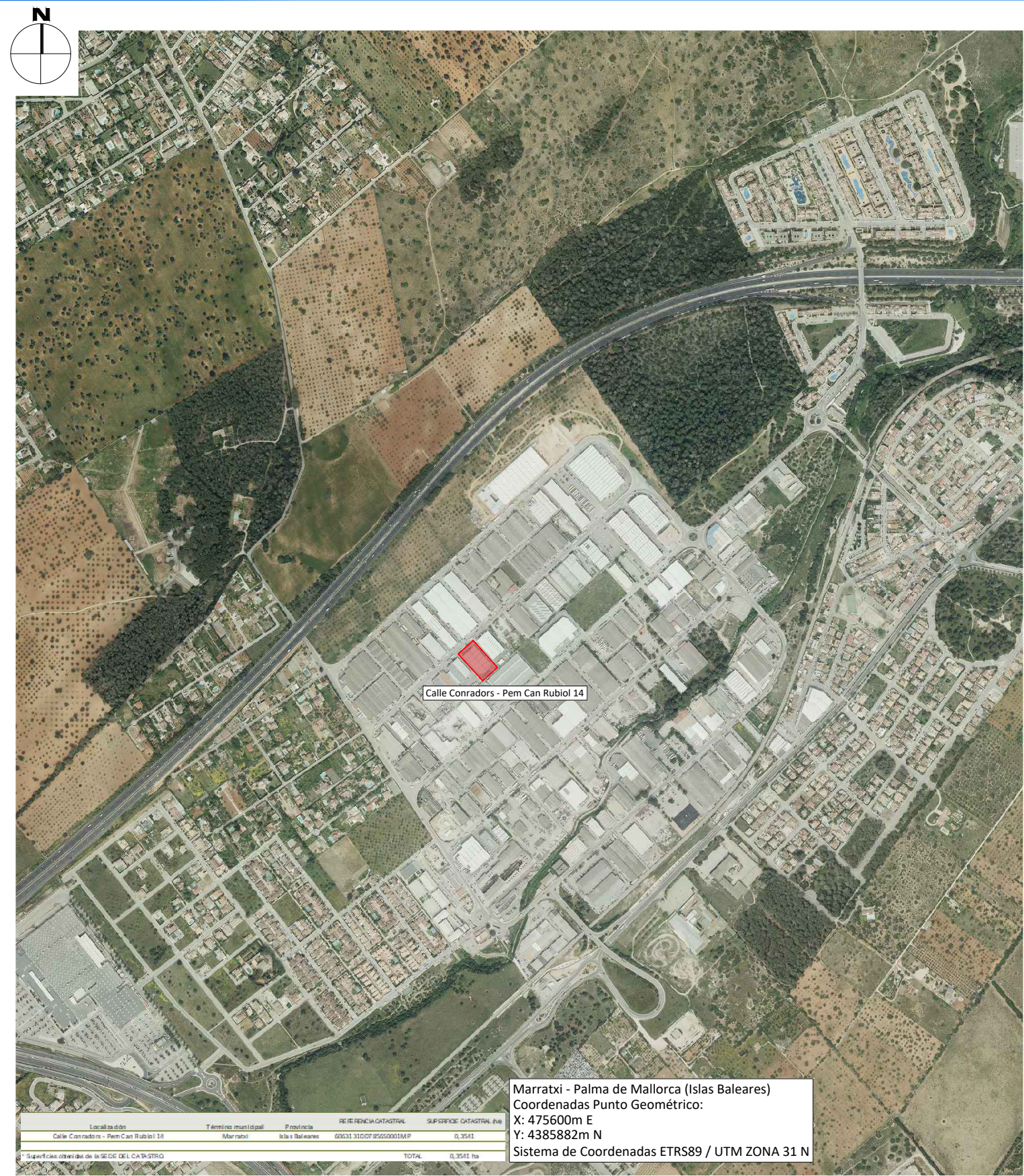


1. PLANOS

1. SITUACIÓN - EMPLAZAMIENTO
2. ACCESO A LA PLANTA
3. DETALLES CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
4. SLD



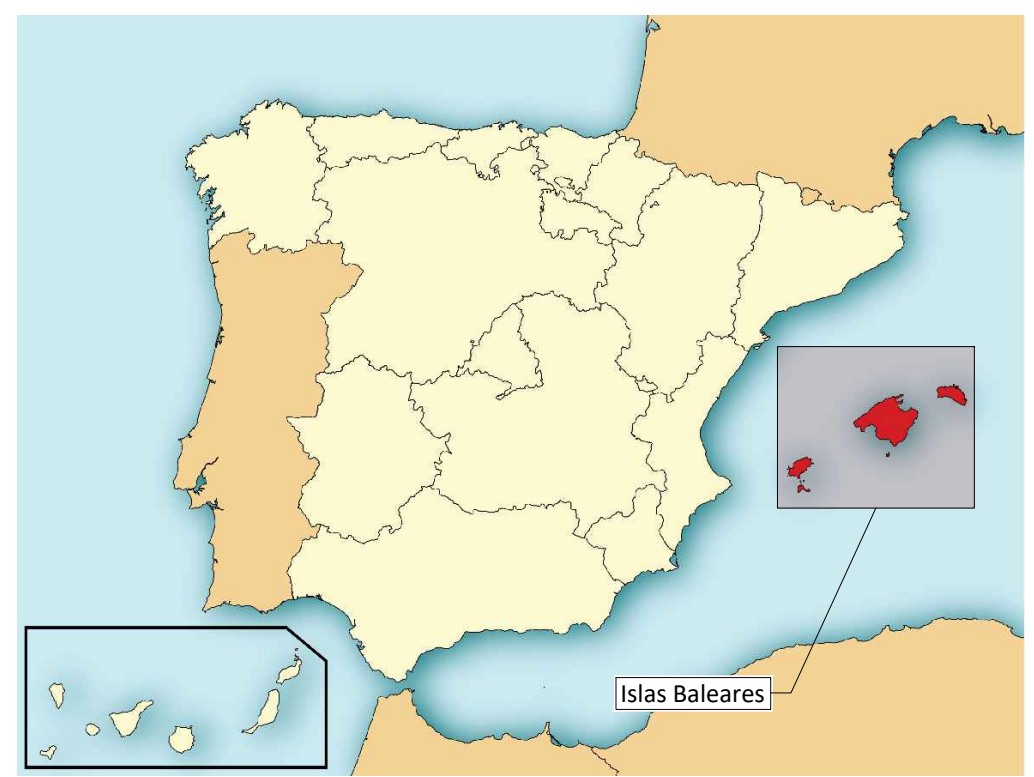
1-Situación Emplazamiento_v0.dwg 15/01/2025 LOS DERECHOS DE AUTOR DE ESTE PLANO PERTENECEN A SOLAR BULL S.L. NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO PARA LA FABRICACIÓN O CONSTRUCCIÓN DE NINGÚN ARTÍCULO SIN EL PERMISO EXPRESO DE LOS TITULARES DE LOS DERECHOS DE AUTOR. PLANO ORIGINAL IMPRESO EN:



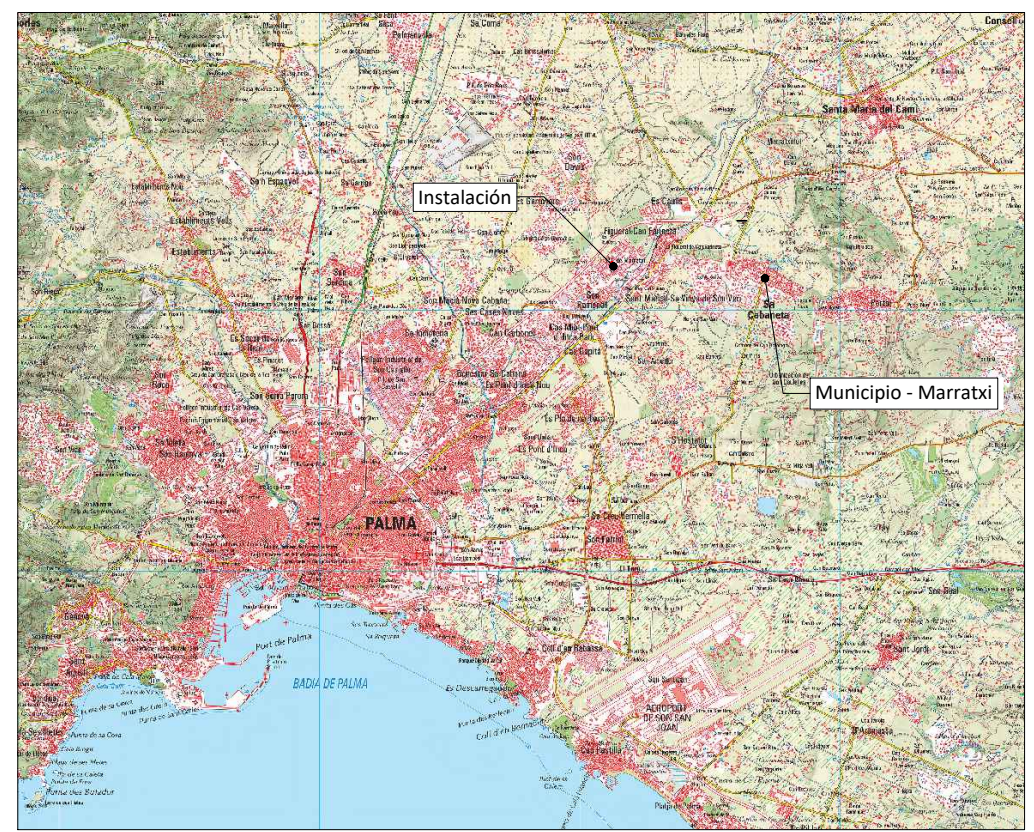
Calle Conradors - Pem Can Rubiol 14

Marratxi - Palma de Mallorca (Islas Baleares)
 Coordenadas Punto Geométrico:
 X: 475600m E
 Y: 4385882m N
 Sistema de Coordenadas ETRS89 / UTM ZONA 31 N

Localización	Territorio municipal	Provincia	REFERENCIA CATASTRAL	SUPERFICIE CATASTRAL (m²)
Calle Conradors - Pem Can Rubiol 14	Marratxi	Islas Baleares	69031 310207 85550001M P	0,3541
Superficies obtenidas de la SECC DE LA CATASTRAL				TOTAL 0,3541 ha



Islas Baleares



Instalación

Municipio - Marratxi

VERSION	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	DESCRIPCIÓN
v_00	15/01/2025	FMC	AES	

TÍTULO:
SITUACIÓN - EMPLAZAMIENTO

Escala en A3 1:10.000

PLANO Nº: 01.01.01

ESTADO : DISEÑO

INGENIERÍA: **SOLAR BS 010, S.L.**

PROYECTO: POLIGONO - 4.950kW

LOCALIZACIÓN: MARRATXI - PALMA MALLORCA

PROYECTO Nº: 32624 SB ES



Adreça de validació:
<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=71ebfb18a39ee4e8c174cb05f5561ee5ecacb0810139b3f13209fae7809c8b17>
 CSV: 71ebfb18a39ee4e8c174cb05f5561ee5ecacb0810139b3f13209fae7809c8b17



Acceso a las instalaciones a través de la carretera Ma-13 Pk 6+000 Salida 6

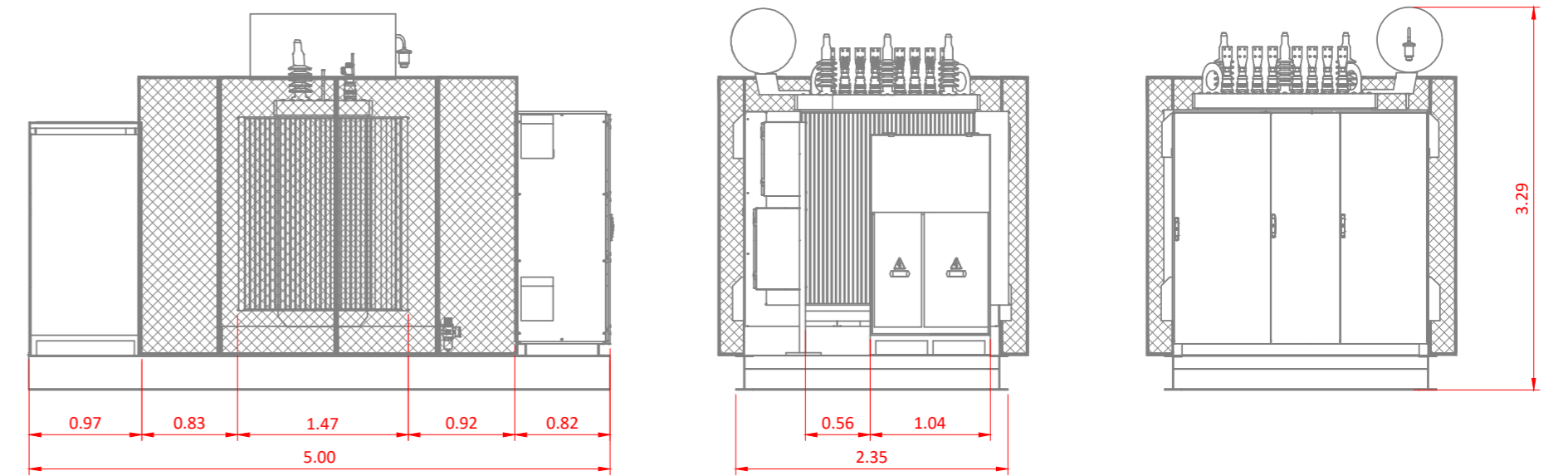
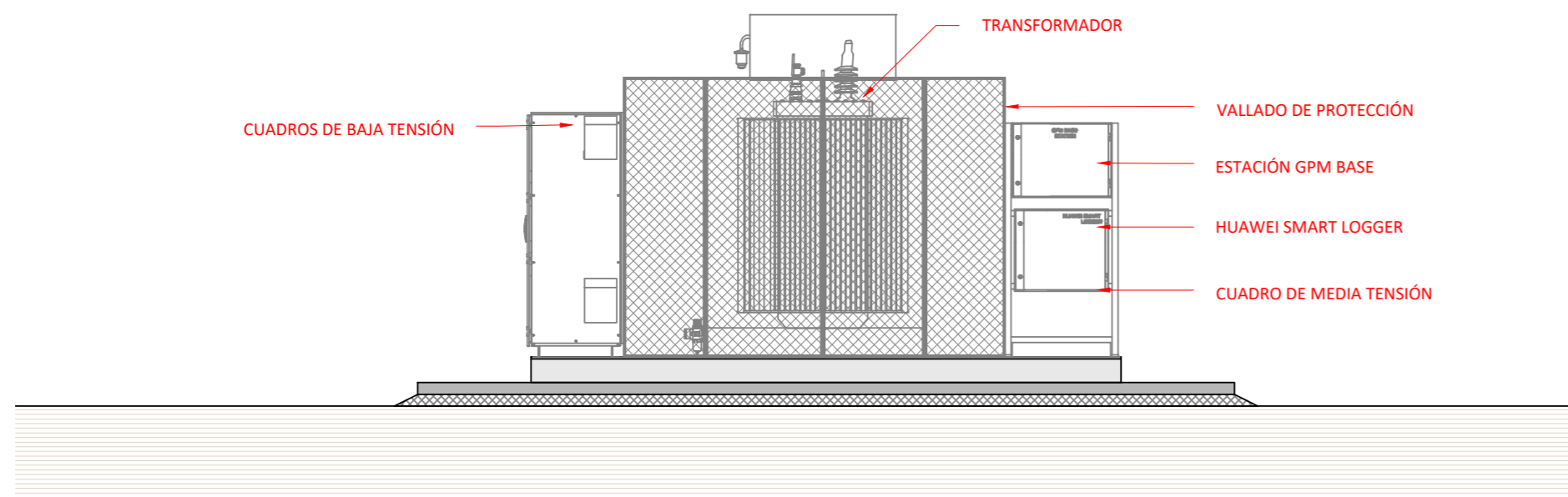
Carrer D'es Teixidors

Cami de Montana

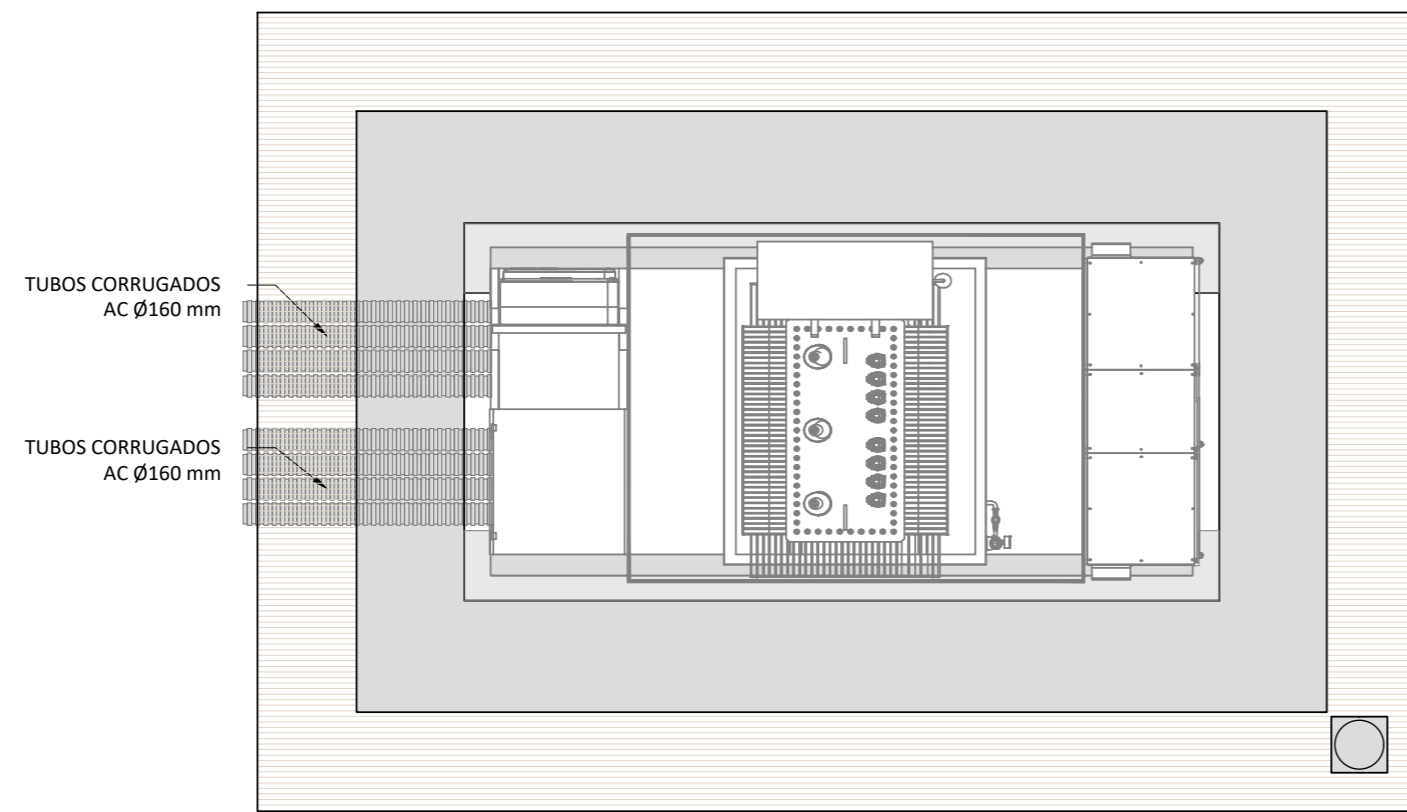
Carrer Conradores

				TITULO: ACCESOS A INSTALACIONES		INGENIERIA: 		CLIENTE: SOLAR BS 010, S.L.	
Y_00	15/01/2025	FMC	AES			PROYECTO: POLIGONO - 4.950 KW			
VERSION	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	DESCRIPCION	Escala en A2: 1:2000	PLANO Nº: 01.01.03	ESTADO: DISEÑO	LOCALIZACION: MARRATXI - PALMA MALLORCA	PROYECTO Nº: 32624 SB ES

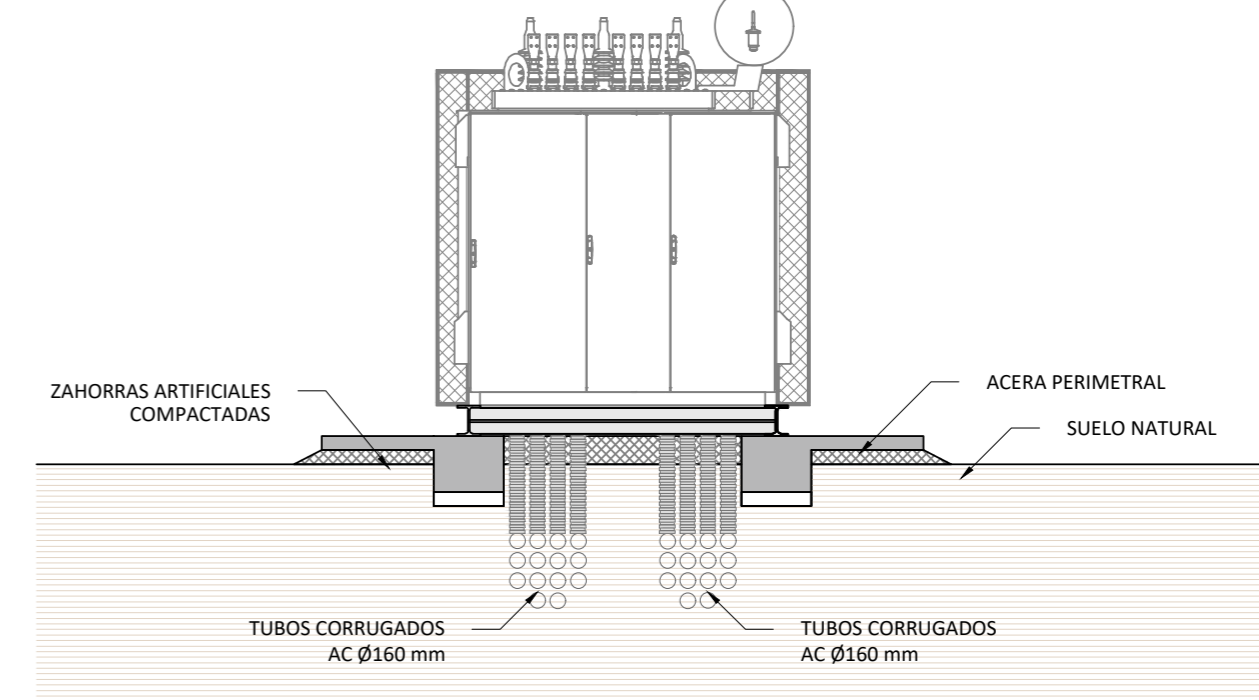
VISTA FRONTAL



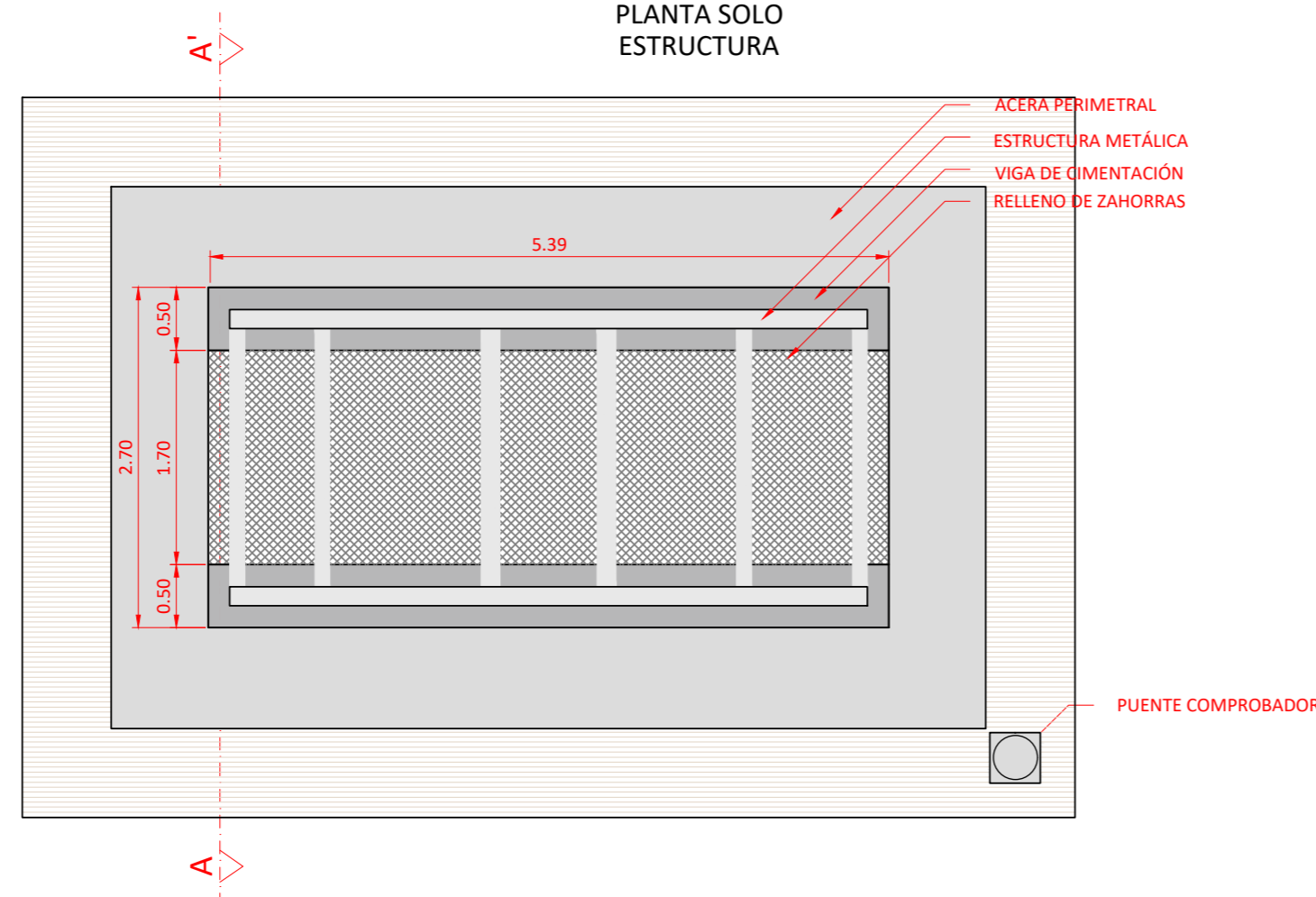
PLANTA



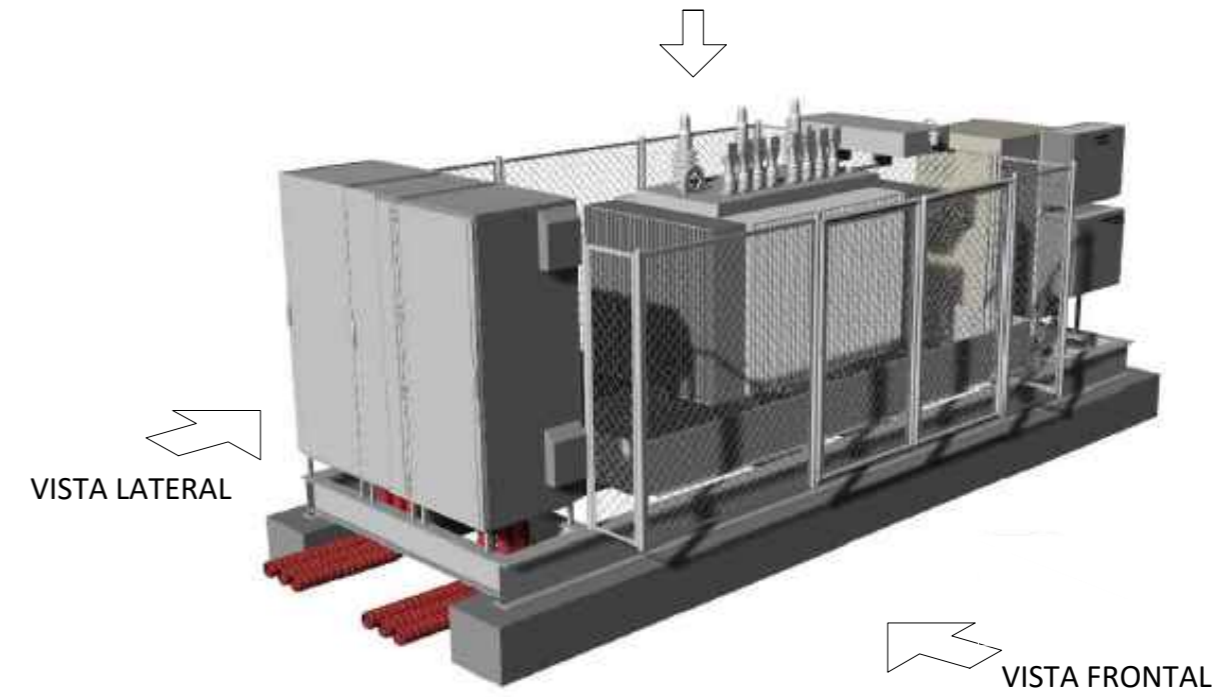
SECCIÓN LATERAL



PLANTA SOLO ESTRUCTURA

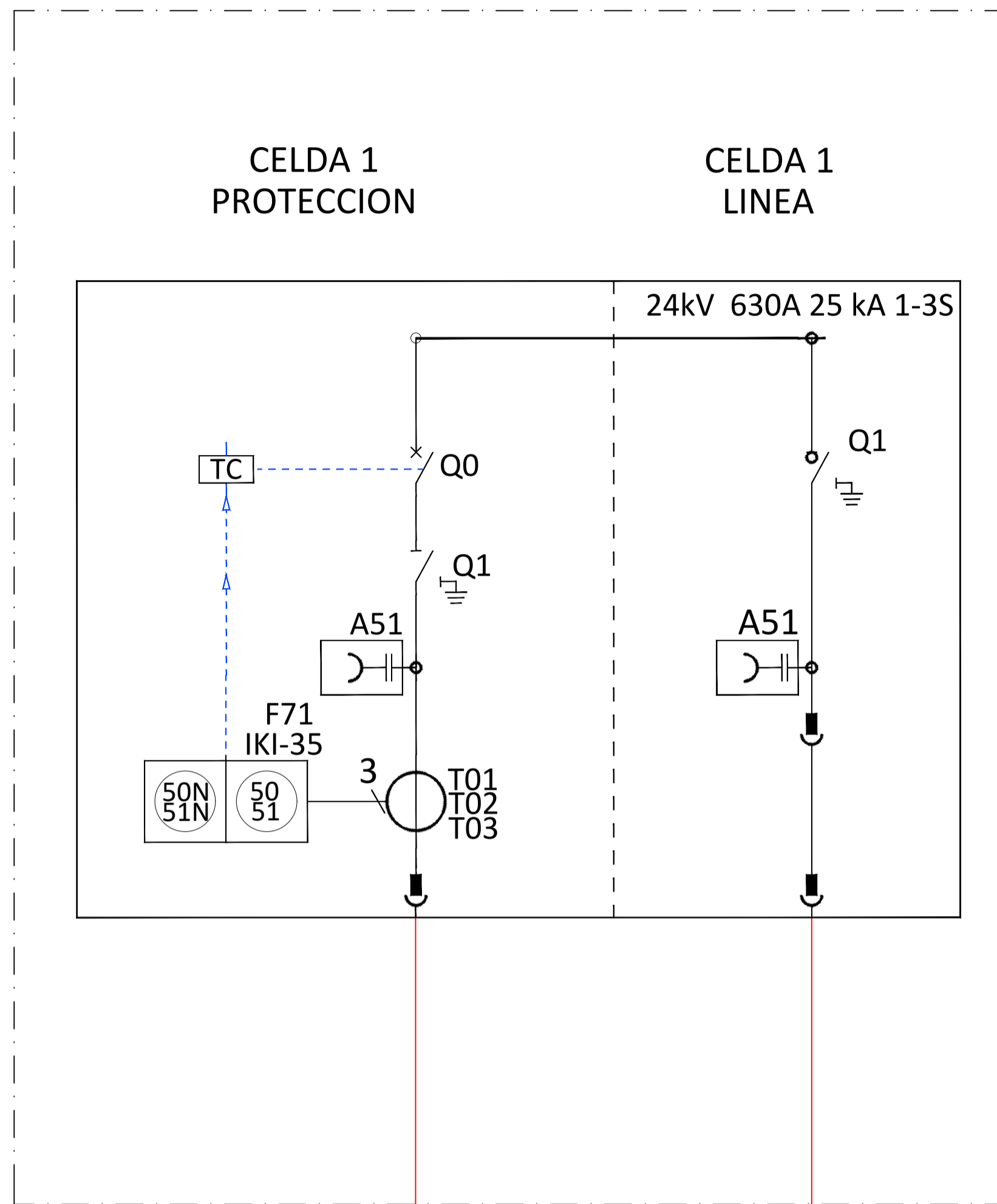


VISTA PLANTA

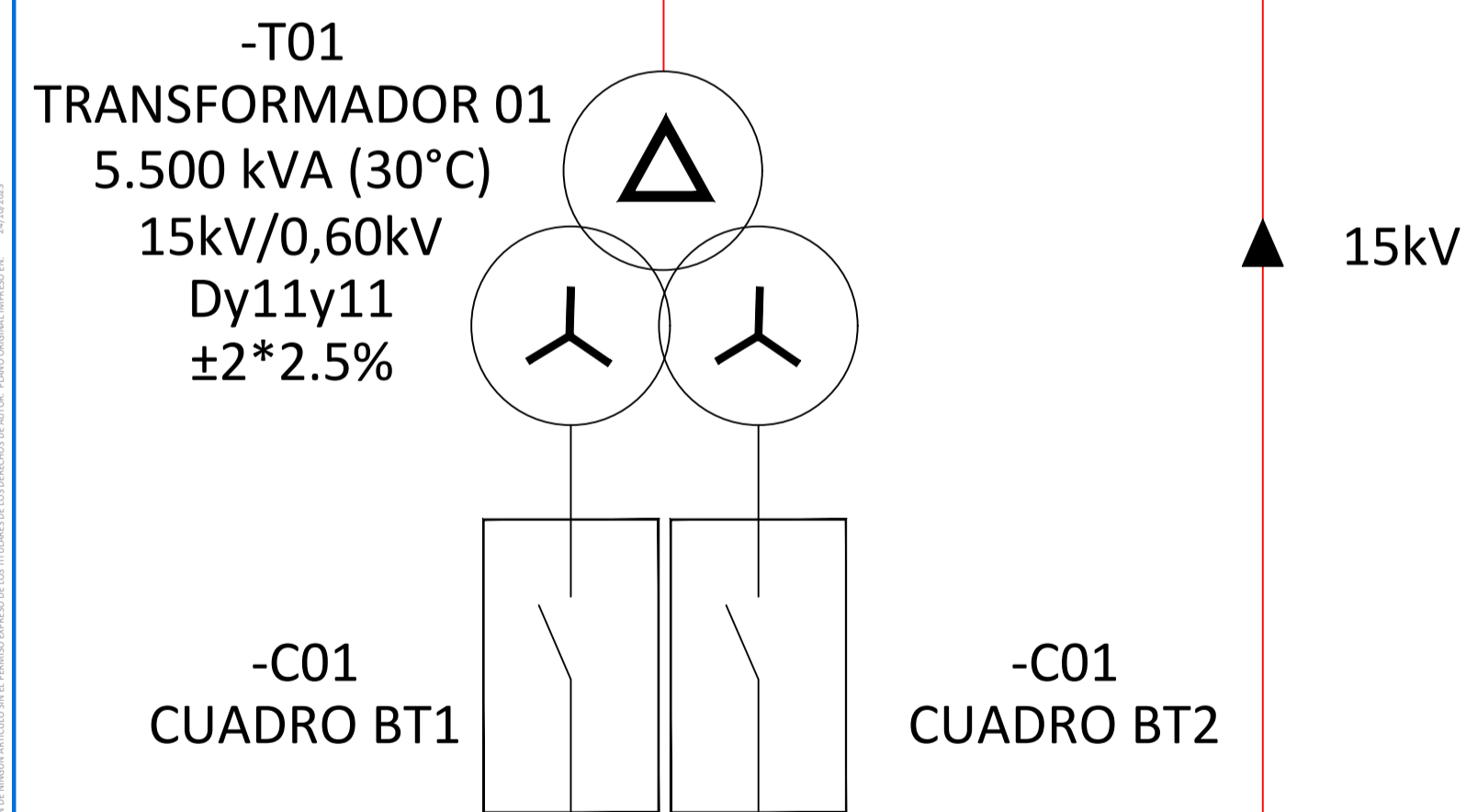
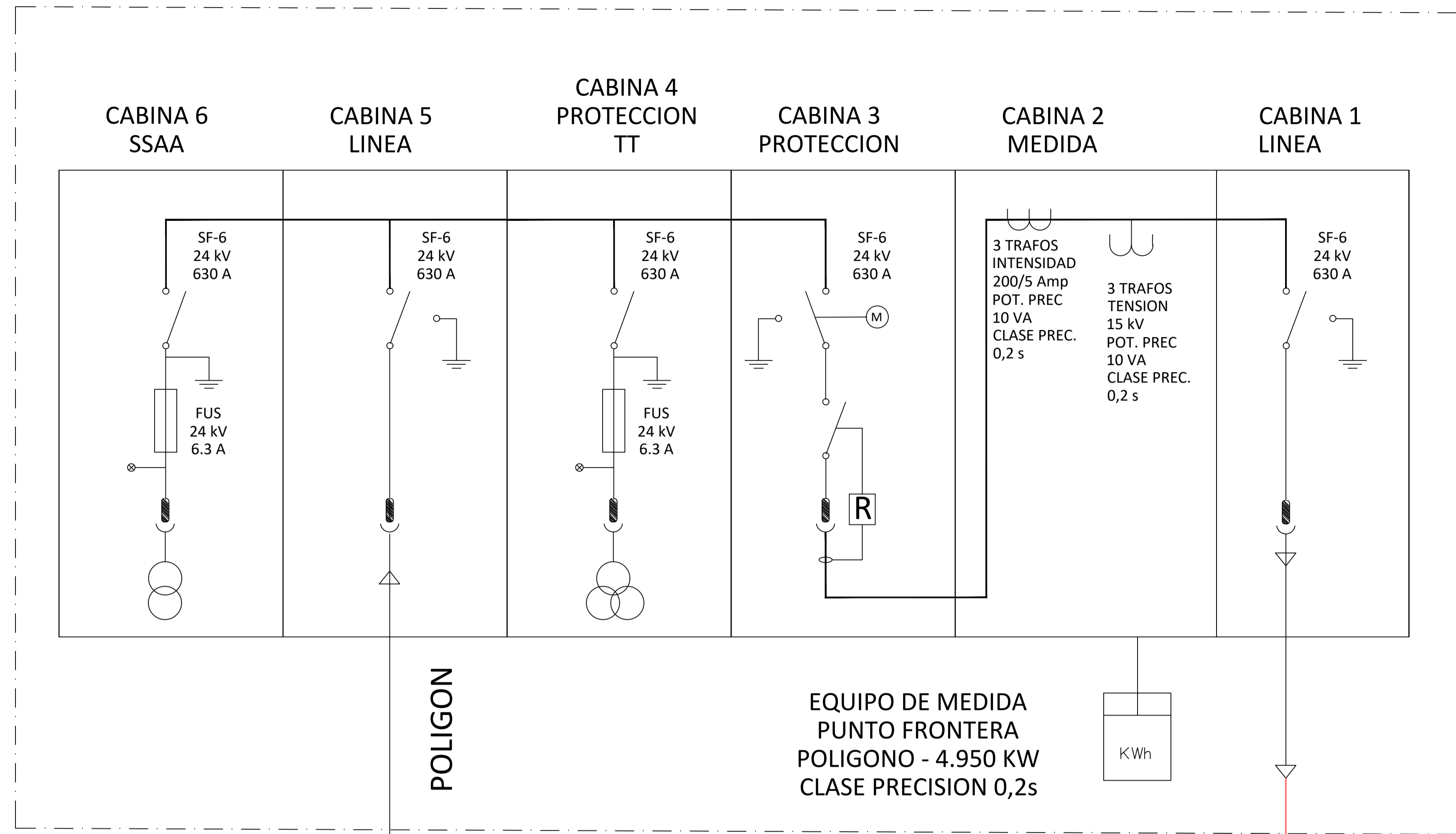


					TÍTULO:	INGENIERÍA:		CLIENTE:
					DETALLES CENTRO DE TRANSFORMACIÓN		SOLAR BS 010, S.L.	
					Escala en A3 1:50		PROYECTO: POLIGONO - 4.950 KW	
					PLANO Nº:	ESTADO:	LOCALIZACIÓN: MARRATXI - PALMA MALLORCA	
					01.01.06	DISÑO	PROYECTO Nº: 32624 SB ES	
V.00	15/01/2025	FMC	AES	DESCRIPCIÓN				
VERSION	FECHA	DIBUJADO	REVISADO					

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN 01
X=475593.56 Y=438585.36



CENTRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA
X=475586.61 Y=4385889.19



3x150mm² AL RHZ1 12/20 KV

VERSIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	DESCRIPCIÓN	ESCALA en A2	PLANO Nº	ESTADO	LOCALIZACIÓN	PROYECTO Nº
					N/A	01.01.04	DISEÑO	MARRATXÍ - PALMA MALLORCA	32624 5B ES

TÍTULO:
SLD - MEDIA TENSIÓN

INGENIERÍA:
SOLAR BS G10, S.L.
CLIENTE:
SOLAR BS G10, S.L.
PROYECTO: POLIGONO - 4.950KW
LOCALIZACIÓN: MARRATXÍ - PALMA MALLORCA



Govern de les Illes Balears

DOCUMENT ELECTRÒNIC

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

71ebfb18a39ee4e8c174cb05f5561ee5ecacb0810139b3f13209fae7809c8b17

ADREÇA DE VALIDACIÓ DEL DOCUMENT

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=71ebfb18a39ee4e8c174cb05f5561ee5ecacb0810139b3f13209fae7809c8b17>

INFORMACIÓ DELS SIGNANTS

Signant

LUIS MIGUEL SANCHEZ ROLDAN

CIUDADANOS

ACCV

Firma amb segell de temps: 10-02-2025 20:02:33 GMT+0100

METADADES ENI DEL DOCUMENT

Identificador: ES_A04003003_2025_kksgavedpjoe4fopsmr9g3rv0jl159

Nom del document: OPC3-1.pdf

Versió NTI: <http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/documento-e>

Tipus de document: Altres

Estat elaboració: Altres

Òrgan: A04003003

Data captura: 10-02-2025 16:51:28 GMT+0100

Origen: Ciutadà

Tipus de signatura: Pades

Pàgines: 43



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=71ebfb18a39ee4e8c174cb05f5561ee5ecacb0810139b3f13209fae7809c8b17>

CSV: 71ebfb18a39ee4e8c174cb05f5561ee5ecacb0810139b3f13209fae7809c8b17