



**ADENDA AL PROYECTO DEL MÓDULO DE GENERACIÓN
FOTOVOLTAICO PARA LA HIBRIDACIÓN DEL PARQUE
EÓLICO CANTERAS III**

Madrid, enero 2024

Daniel Alonso Jiménez
50622865-A
Colegiado nº 0026819
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid



**Colegio Oficial de
Ingenieros Técnicos
Industriales de Madrid**

Documento registrado con el número: 2306727/01 el día
09/01/2024. Puede validar el documento FV13020593-
82CF9
DANIEL ALONSO JIMÉNEZ, Colegiado nº 0026819

VISADO

DOCUMENTO 1 MEMORIA

DOCUMENTO 2 PLANOS

 Madrid Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid	Documento registrado con el número: 2306727/01 el día 09/01/2024. Puede validar el documento FV13020593-82CF9 DANIEL ALONSO JIMÉNEZ, Colegiado nº 0026819	VISADO
--	--	---------------



**ADENDA AL PROYECTO DEL MÓDULO DE GENERACIÓN
FOTOVOLTAICO PARA LA HIBRIDACIÓN DEL PARQUE
EÓLICO CANTERAS III**



**Colegio Oficial de
Ingenieros Técnicos
Industriales de Madrid**

Documento registrado con el número: 2306727/01 el día
09/01/2024. Puede validar el documento FV13020593-
82CF9
DANIEL ALONSO JIMÉNEZ, Colegiado nº 0026819

VISADO

ÍNDICE

1. Antecedentes	1
2. Objeto y alcance	1
3. Normativa de aplicación.....	2
3.1. Electricidad	2
3.2. Obra civil y estructuras.....	3
3.3. Seguridad y Salud	4
3.4. Impacto ambiental y contaminación atmosférica.....	5
3.5. Seguridad contra incendios.....	6
3.6. Otras	6
4. Descripción del módulo fotovoltaico	7
5. Conexión a la subestación CANTERAS III	9
5.1. Configuración de media tensión	9
5.2. Protección, control y medida de facturación	9
6. Conclusión	9



**COLEGIO OFICIAL DE
INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE MADRID**

Documento registrado con el número: 2306727/01 el día
09/01/2024. Puede validar el documento FV13020593-
82CF9
DANIEL ALONSO JIMÉNEZ, Colegiado nº 0026819

VISADO

1. Antecedentes

GESTION AVANZADA DE INFRAESTRUCTURAS MEDIOAMBIENTALES, S.L.U. con CIF B-99377749 y domicilio social Calle José Ortega y Gasset, 20, planta 2, 28006 Madrid, es una sociedad perteneciente al Grupo Forestalia.

Grupo Forestalia es un Grupo Aragonés dedicado al desarrollo de proyectos de energías renovables, desde una óptica integral que abarca toda la cadena de valor del proceso, desde el diseño y promoción de las instalaciones, pasando por la construcción, operación y mantenimiento de las mismas, hasta la generación y venta de energía eléctrica. Incorporando, desde su concepción, criterios medioambientales sociales y de gobernanza.

La actividad del Grupo contribuye sustancialmente al objetivo medioambiental de mitigación del cambio climático, estando alineado con los objetivos del Plan Nacional de Energía y Clima 2021-2030 que plantea para el horizonte 2030, una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero de, al menos, un 23% respecto a 1990; conseguir que la producción de energías renovables representen un 74% de la producción de energía y que el 42% del uso final de la energía proceda de energías renovables.

GESTION AVANZADA DE INFRAESTRUCTURAS MEDIOAMBIENTALES, S.L.U. es la empresa promotora de Parque Eólico Canteras III, de 40,00 MW ubicado en el término municipal de Quinto. Dicho proyecto cuenta con Autorización Administrativa y de Construcción con fecha del 12 de diciembre de 2022 (Exp: EO-Z-165/2020 y AT 2020/191 // IP-PC 0027/2020 y IP-PC-0029/2020).

El Real Decreto 23/2020, de 23 de junio, ha establecido la posibilidad de realizar proyectos de hibridación de las instalaciones de generación lo que contribuye a la reducción de costes y la optimización de la evacuación de energía, logrando un mayor aprovechamiento de la red existente, una mejor utilización del recurso renovable y unas mayores sinergias ambientales.

Con esta finalidad GESTION AVANZADA DE INFRAESTRUCTURAS MEDIOAMBIENTALES, S.L.U. promueve el desarrollo de un módulo de tecnología fotovoltaica para su hibridación con el parque eólico Canteras III. Dicho proyecto cuenta con Admisión a trámite para su Autorización Administrativa Previa y de Construcción con fecha del 3 de febrero del 2023 (Exp: G-Z-2023-128).

2. Objeto y alcance

El presente documento se elabora como adenda al “Proyecto del Módulo de Generación Fotovoltaica para la hibridación del Parque Eólico Canteras III”, suscrito por el Ingeniero Daniel Alonso Jiménez y visado por el Colegio Oficial de Graduados e Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid, con Nº VISADO 2306727/01. El objeto del mismo es mostrar las actuaciones a realizar en la Subestación CANTERAS III (45KV), que cuenta con Autorización Administrativa y de Construcción obtenida simultáneamente con el proyecto del Parque Eólico Canteras III (Exp: G-EO-Z-165/2020 y AT 2020/191 // IP-PC 0027/2020 y IP-PC-0029/2020), para contemplar la evacuación de la energía generada por el módulo fotovoltaico.

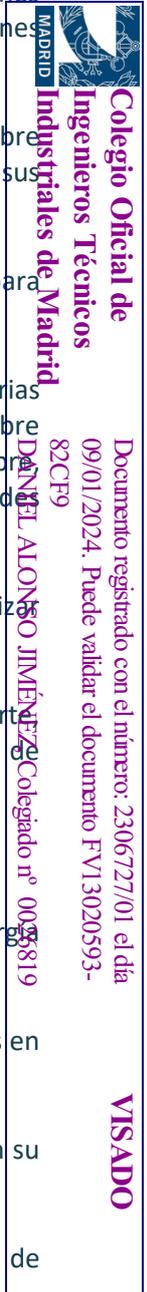
Mediante esta memoria se aportan los planos de esquema unifilar simplificado, edificio de control-disposición de equipos y esquema de protección, control y medida fiscal, necesarios para la evacuación de la energía del módulo fotovoltaico.

Madrid
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2306727/01 el día 09/01/2024. Puede validar el documento FV13020593-82CF9
DANIEL ALONSO JIMÉNEZ, Colegiado nº 00268899
VISADO

3. Normativa de aplicación

3.1. Electricidad

- 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 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 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto-ley 9/2013, de 12 de julio, por el que se adoptan medidas urgentes para garantizar la estabilidad financiera del sistema 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.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Real Decreto 1074/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifican distintas disposiciones en el sector eléctrico.
- Pliego de condiciones técnicas de instalaciones conectadas a red establecidas por el IDAE en su apartado destinado a Instalaciones de Energía Solar Fotovoltaica (PCT-C.-Julio 2011).
- Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- Orden IET/1045/2014, de 16 de junio, por la que se aprueban los parámetros retributivos de las instalaciones tipo aplicables a determinadas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.



- Orden IET/2735/2015, de 17 de diciembre, por la que se establecen los peajes de acceso de energía eléctrica para 2016 y se aprueban determinadas instalaciones tipo y parámetros retributivos de instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Orden ETU/130/2017, de 17 de febrero, por la que se actualizan los parámetros retributivos de las instalaciones tipo aplicables a determinadas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos, a efectos de su aplicación a semiperíodo regulatorio que tiene su inicio el 1 de enero de 2017.

3.2. Obra civil y estructuras

- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras.
- Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (Instrucción 8.3- IC Señalización de obra).
- AASHTO guide for design of pavement structures. American Association of State Highway and Transportation Officials, 1993.
- Norma 6.1 IC: Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras. Ministerio de Fomento. Gobierno de España, 2003.
- Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02).
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de servidumbres aeronáuticas. Texto consolidado. Última modificación: 17 de mayo de 2013.
- Recomendaciones para el diseño de intersecciones.

**Madrid**
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2306727/01 el día 09/01/2024. Puede validar el documento FV13020593-82CF9
DANIEL ALONSO JIMÉNEZ, Colegado nº 0026819
VISADO

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3/75), según Orden del Ministerio de Obras Públicas, de 2 de julio de 1976.
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 256/2016 de 10 junio, que aprueba la Instrucción para la recepción de cementos - RC-16.

3.3. Seguridad y Salud

- Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
- Real Decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud de las obras de construcción, y sus posteriores modificaciones.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.


MADRID
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2306727/01 el día 09/01/2024. Puede validar el documento FV13020593-82CF9
DANIEL ALONSO JIMÉNEZ, Colegiado nº 0926819
VISADO

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción vigente.
- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados a la exposición al ruido.
- Reglamento de aparatos elevadores, Real Decreto 2291/1985 de 8 de noviembre, derogado parcialmente por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto.
- Convenio Colectivo de la Construcción.
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

3.4. Impacto ambiental y contaminación atmosférica

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- 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 nº 208/13/09/2008).
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Ley 11/2014 de 4 de diciembre. Comunidad Autónoma de Aragón (Prevención y Protección Ambiental).
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid

Documento registrado con el número: 2306727/01, el día 09/01/2024. Puede validar el documento FV1306727-82CF9

DANIEL ALONSO BARRIÉNTEZ, Colegiado nº 0526819

VISADO

3.5. Seguridad contra incendios

- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE N. 74 DE 28/3/2006) y sus exigencias básicas.
- Reglas Técnicas CEPREVEN.
- Normas UNE de obligado cumplimiento.

3.6. Otras

- Decreto Legislativo 1/2023, de 28 de febrero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística.
- Real Decreto Ley 15/2018 de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y protección de los consumidores.
- Real Decreto Ley 1/2019 medidas urgentes para adecuar las competencias de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia a las exigencias derivadas del derecho comunitario en relación a las Directivas 2009/72/CE y 2009/73/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de julio de 2009, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y del gas natural.
- Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica
- Adaptación de Normas Subsidiarias a Plan General de Ordenación Urbana del Municipio de Quinto
- Reglamento de Suelo Rústico (Decreto 242/2004)
- Demás condiciones impuestas por los Organismos públicos afectados y ordenanzas Municipales.

**Madrid**
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid

Documento registrado con el número: 2306727/01 el día 09/01/2024. Puede validar el documento FV13020593-02 CFP9
JANIEL MONSO RAMÍREZ Colegiado nº 0026819

VISADO

4. Descripción del módulo fotovoltaico

El módulo fotovoltaico Canteras III consiste en una instalación fotovoltaica de 8,79 MWp de potencia y 7,99 MWins de potencia instalada ubicada en el término municipal de Quinto, provincia de Zaragoza.

Las principales características del Proyecto son las siguientes:

Tabla 1. Resumen del parque fotovoltaico Canteras III.

MÓDULO FOTOVOLTAICO CANTERAS III	
Datos generales	
Promotor	GESTION AVANZADA DE INFRAESTRUCTURAS MEDIOAMBIENTALES, S.L.
Término municipal del módulo fotovoltaico	Quinto
Potencia máxima inversores (a 30°C)	7,99 MW
Potencia total paneles fotovoltaicos	8.794.500 Wp
Potencia instalada (1)	7,99 MWins
Superficie vallada del PFV	18,1 ha

(1) Definida según art. 3 del Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos cumpliendo la disposición adicional primera del Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.

El módulo de generación fotovoltaico estará formado por un conjunto de 13.530 paneles de 650 Wp instalados en estructuras seguidoras en una configuración 1V x 60/30, y cada string estará formado por un total de 30 paneles. Habrá 5 inversores, de 1.598 kVA de potencia unitaria, distribuidos en dos Power Stations que elevarán la tensión de 615 V a 30 kV para su evacuación.

La potencia total de los paneles fotovoltaicos será de 8.794,5 kWp y la potencia máxima en inversores será de 7,99 MWn, siendo la potencia instalada de 7,99 MWins.

Las coordenadas (ETRS89 Huso 30N) de los recintos vallados de la planta se recogen en las siguientes tablas



Madrid
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid

Documento registrado con el número: 2306727/01 el día 09/01/2024. Puede validar el documento FV13020593-82CF9

DANIEL ALONSO JIMENEZ, Colegiado nº 0026819

VISADO

Tabla 2: Coordenadas vallado recinto 1

RECINTO 1		
Nº de punto	X	Y
1	702052.581	4587911.42
2	702249.895	4587911.42
3	702301.405	4587807.05
4	702312.343	4587796.03
5	702327.872	4587629.38
6	702292.827	4587629.38
7	702246.414	4587618.22
8	702183.201	4587609.75
9	702100.863	4587622.34
10	702085.035	4587623.28
11	702080.199	4587650.15
12	702052.581	4587689.73

Tabla 3: Coordenadas vallado recinto 2

RECINTO 2		
Nº de punto	X	Y
13	702668.081	4588247.43
14	702806.885	4588257.99
15	702835.795	4587891.27
16	702884.983	4587690.44
17	702879.357	4587677.77
18	702786.253	4587629.15
19	702764.135	4587625.35
20	702726.112	4587624.38
21	702695.442	4587628.62
22	702685.809	4587636
23	702671.578	4587653.33
24	702664.998	4587668.41
25	702662.452	4587686.02
26	702656.887	4587760.74
27	702659.26	4587776.08
28	702679.76	4587818.14
29	702681.77	4587837.77
30	702687.26	4587857.66
31	702680.821	4587939.4
32	702672.704	4587946.28



**Colegio Oficial de
Ingenieros Técnicos
Industriales de Madrid**

Documento registrado con el número: 2306727/01 el día
09/01/2024. Puede validar el documento FV13020593-
82CF9
DANIEL ALONSO JIMÉNEZ, Colegiado nº 0026819

VISADO

33	702665.147	4588049.4
34	702659.527	4588071.44
35	702641.214	4588112.36
36	702631.207	4588136.17
37	702628.451	4588146.34
38	702626.015	4588177.57
39	702625.799	4588193.65
40	702627.057	4588204.97
41	702637.645	4588226.36
42	702655.133	4588243.95

5. Conexión a la subestación CANTERAS III

La Subestación Eléctrica CANTERAS III cuenta con Autorización Administrativa y de Construcción (Exp: G-EO-Z-165/2020 y AT 2020/191 // IP-PC 0027/2020 y IP-PC-0029/2020). En la SET Canteras III se eleva la tensión de 30 a 45kV, para los proyectos Parque Eólico Canteras III y el Proyecto del Módulo de Generación Fotovoltaico para la Hibridación del PE Canteras III.

Finalmente, se transporta la energía mediante una Línea Aérea de Alta Tensión (45 KV) hasta el punto de conexión de EDISTRIBUCIÓN, la SET EL ESPARTAL.

5.1. Configuración de media tensión

La subestación SET CANTERAS III recolectará la energía generada por las siguientes instalaciones de generación:

- Parque EO Canteras III (40,00 MW) con Autorización Administrativa Previa y de Construcción y objeto de otro expediente.
- Módulo FV de Hibridación de Canteras III (7,99 MW) en tramitación, objeto del expediente al que se referencia la presente adenda.

A su llegada a la subestación, los circuitos resultantes de cada uno de los proyectos arriba indicados, conectarán a las celdas de media tensión según viene indicado en el plano SETCN3-230131-IG-DW-01.

En lo que referente al módulo fotovoltaico para la hibridación del Parque eólico Canteras III, objeto de este expediente, éste consta de un único circuito, el cual se conecta a la celda identificada en los planos, tal y como se muestra en los planos adjuntos SETCN3-230131-IG-DW-01 y SETCN3_PLANTA Y SECCIONES_231222.

5.2. Protección, control y medida de facturación

En cuanto a las protecciones, cada circuito llegará a su respectiva celda en la subestación. En cada celda de línea en 30kV a la que llega un circuito de parque, se ubica la protección dedicada de cada circuito que se conecta.



Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid

Documento registrado con el número: 2306727/01 el día 09/01/2024. Puede validar el documento FV13020593-82CF9

D. DANIEL GONZÁLEZ GONZÁLEZ, Colegado nº 0026819

VISADO

La medida de la energía se realizará cumpliendo con la Orden TEC/1281/2019, de 19 de diciembre, por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias al Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico. Donde se indica lo siguiente:

“En general y salvo excepción del Ministerio para la Transición Ecológica, para fronteras de instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos se establecerán tantas fronteras como registros de instalaciones existan en la sección segunda del registro administrativo de instalaciones de producción de energía eléctrica”

Por lo expuesto anteriormente, tal y como se muestra en el plano SETCN3-231229-IG-DW-02, tendremos tres registros administrativos, uno por cada tipo de generación, en este caso por la Generación eólica que tiene la capacidad de acceso, el módulo fotovoltaico que se hibrida a la generación eólica y punto de acceso de generación o totalizadora.

Por cada uno de los registros administrativos se instalarán los contadores asociados, de modo que se instalará un contador principal y contador redundante. Se listan a continuación los contadores a instalar:

PE CANTERAS III: Instalación de Contador principal y redundante.

MFV CANTERAS III: Instalación de Contador principal y redundante.

Punto de acceso de generación o totalizadora.: Instalación de Contador principal y redundante.

6. Conclusión

Con lo expuesto en la presente memoria y planos, se considera suficientemente descritos los elementos constitutivos y las actuaciones constructivas derivadas de la instalación y funcionamiento del parque de hibridación.



**Colegio Oficial de
Ingenieros Técnicos
Industriales de Madrid**

Documento registrado con el número: 2306727/01 el día
09/01/2024. Puede validar el documento FV13020593-
82CF9
DANIEL ALONSO JIMÉNEZ, Colegiado nº 0026819

VISADO



**ADENDA AL PROYECTO DEL MÓDULO DE GENERACIÓN
FOTOVOLTAICO PARA LA HIBRIDACIÓN DEL PARQUE
EÓLICO CANTERAS III**

Planos

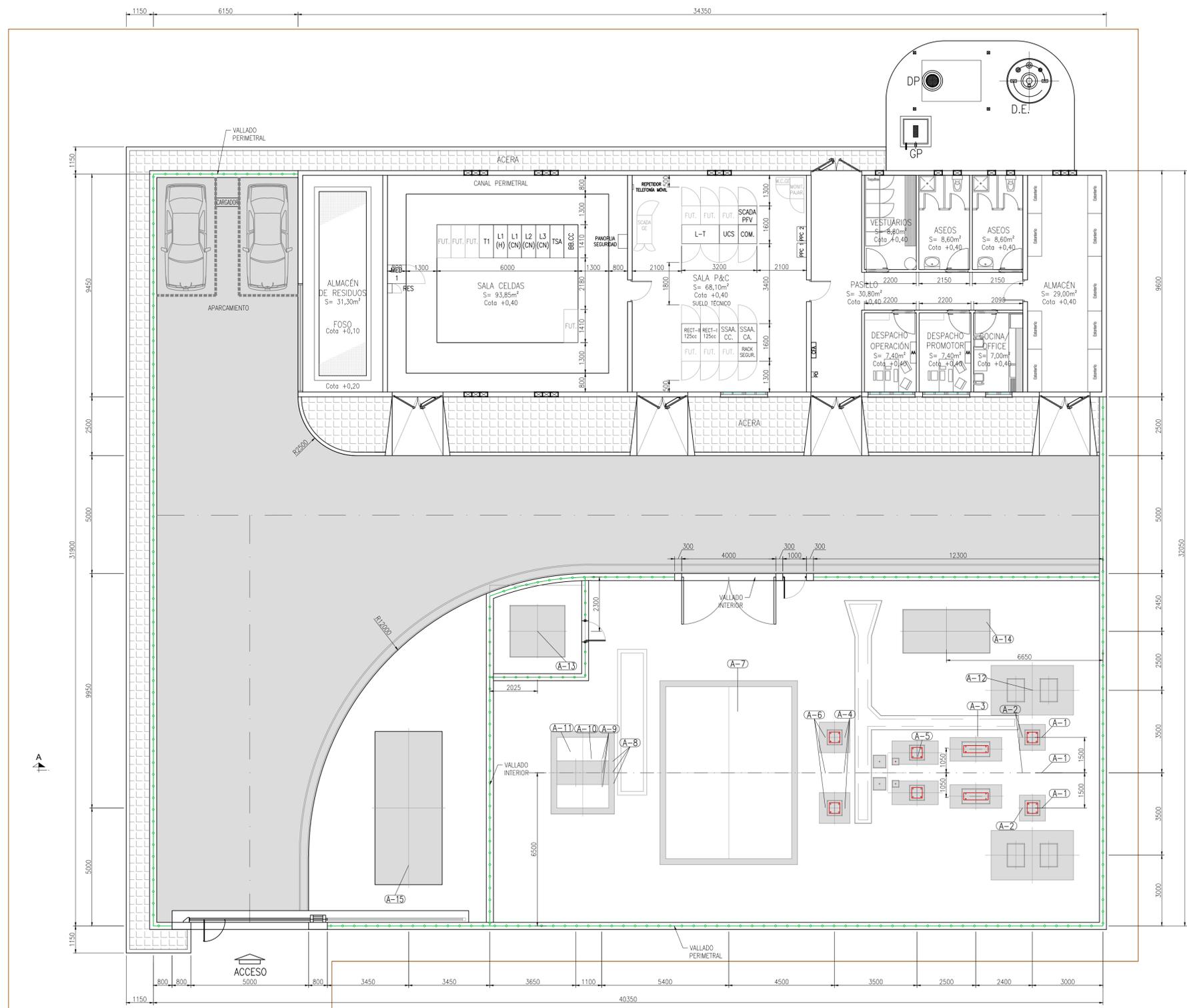
ÍNDICE

1. Planta general subestación
2. Diagrama unifilar simplificado
3. Diagrama unifilar de protección, control y medida

 Madrid	Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2306727/01 el día 09/01/2024. Puede validar el documento FV13020593- 82CF9 DANIEL ALONSO JIMÉNEZ, Colegiado nº 0026819	
VISADO	

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

A
B
C
D
E
F
G
H



RELACIÓN DE APARAMENTA		
REF	CANT.	DESCRIPCIÓN
A-1	3	AUTOVÁLVULA DE LÍNEA 45kV
A-2	3	TRAFO DE TENSIÓN 45kV
A-3	1	SECCIONADOR 45kV
A-4	1	INTERRUPTOR 45kV
A-5	3	TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD 45kV
A-6	3	AUTOVÁLVULA DE TRAFO 45kV
A-7	1	TRANSFORMADOR DE POTENCIA 45/30kV
A-8	3	AISLADOR DE 30kV
A-9	3	AUTOVÁLVULA 30kV
A-10	1	SECCIONADOR 30kV
A-11	1	REACTANCIA DE P.o.T.
A-12	1	PARARRAYOS
A-13	1	TRANSFORMADOR DE SS.AA.
A-14	1	GRUPO ELECTRÓGENO
A-15	1	BATERÍA DE CONDENSADORES

NOTAS:

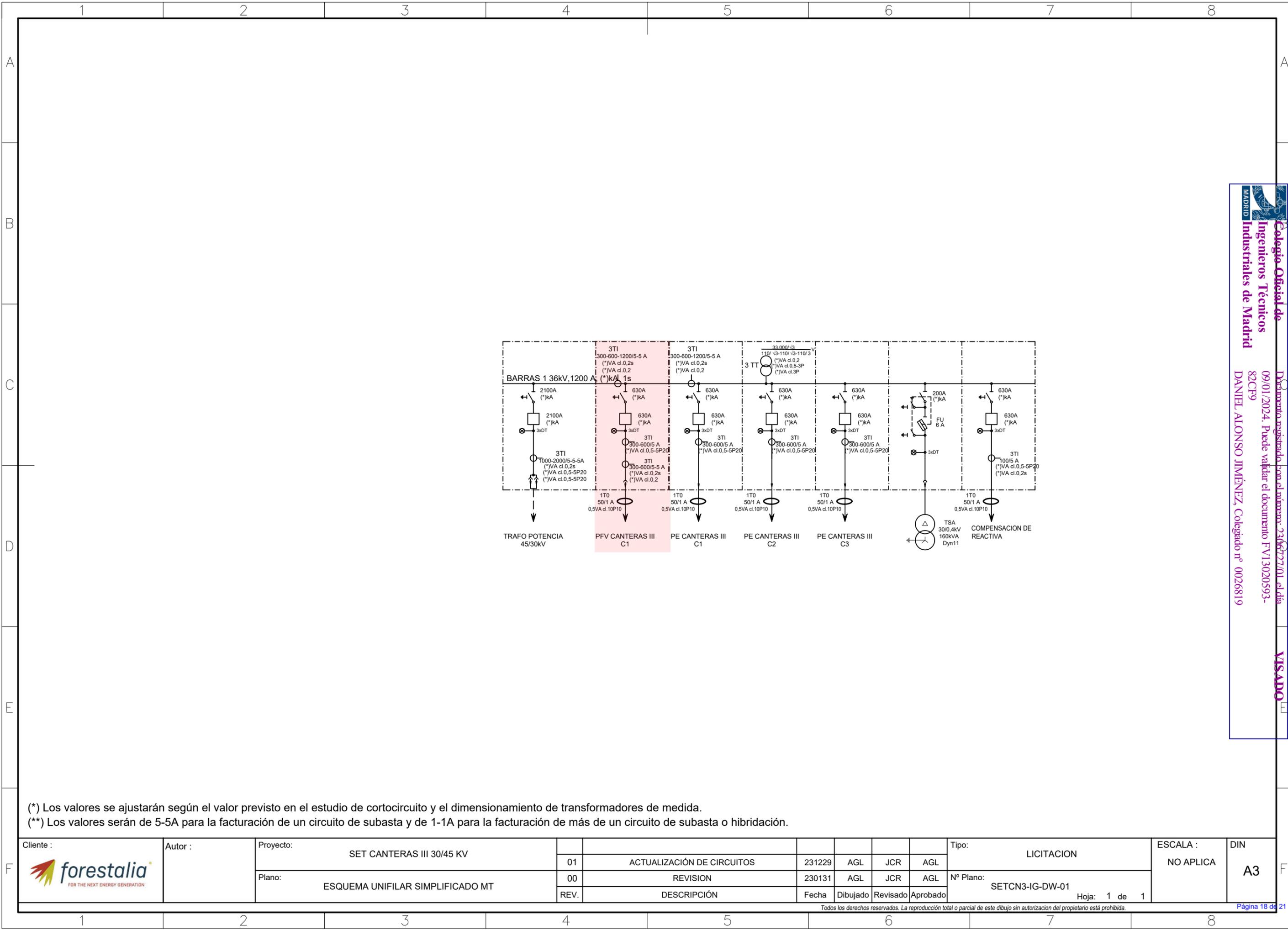
- COTAS EN MILIMETROS.

PLANOS DE REFERENCIA:

- SETCN3-EE-DW-02 DISPOSICIÓN DE EQUIPOS SUBESTACIÓN. SECCIONES
- SETCN3-EE-DW-14 EDIFICIO DE CONTROL. DISPOSICIÓN DE EQUIPOS PLANTA

Cliente: forestalia Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid DANIEL ALONSO JIMÉNEZ, Colegiado nº 0026819	Autor:	Proyecto: MODULO DE GENERACION FOTOVOLTAICO - CANTERAS III	Tipo: PROYECTO ADMINISTRATIVO				ESCALA: SE	DIN A1
	Plano: PLANTA Y SECCIONES SUBESTACIÓN	00	EMISIÓN INICIAL	240108	DCG	DAJ	AGG	Nº Plano: 1 de 1
	REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	Hoja: 1 de 1	

Documento registrado para el número 2306272101 de la
 0001/2024. Fecha validación del documento PV1302014-14
 83C89
 DANIEL ALONSO JIMÉNEZ, Colegiado nº 0026819

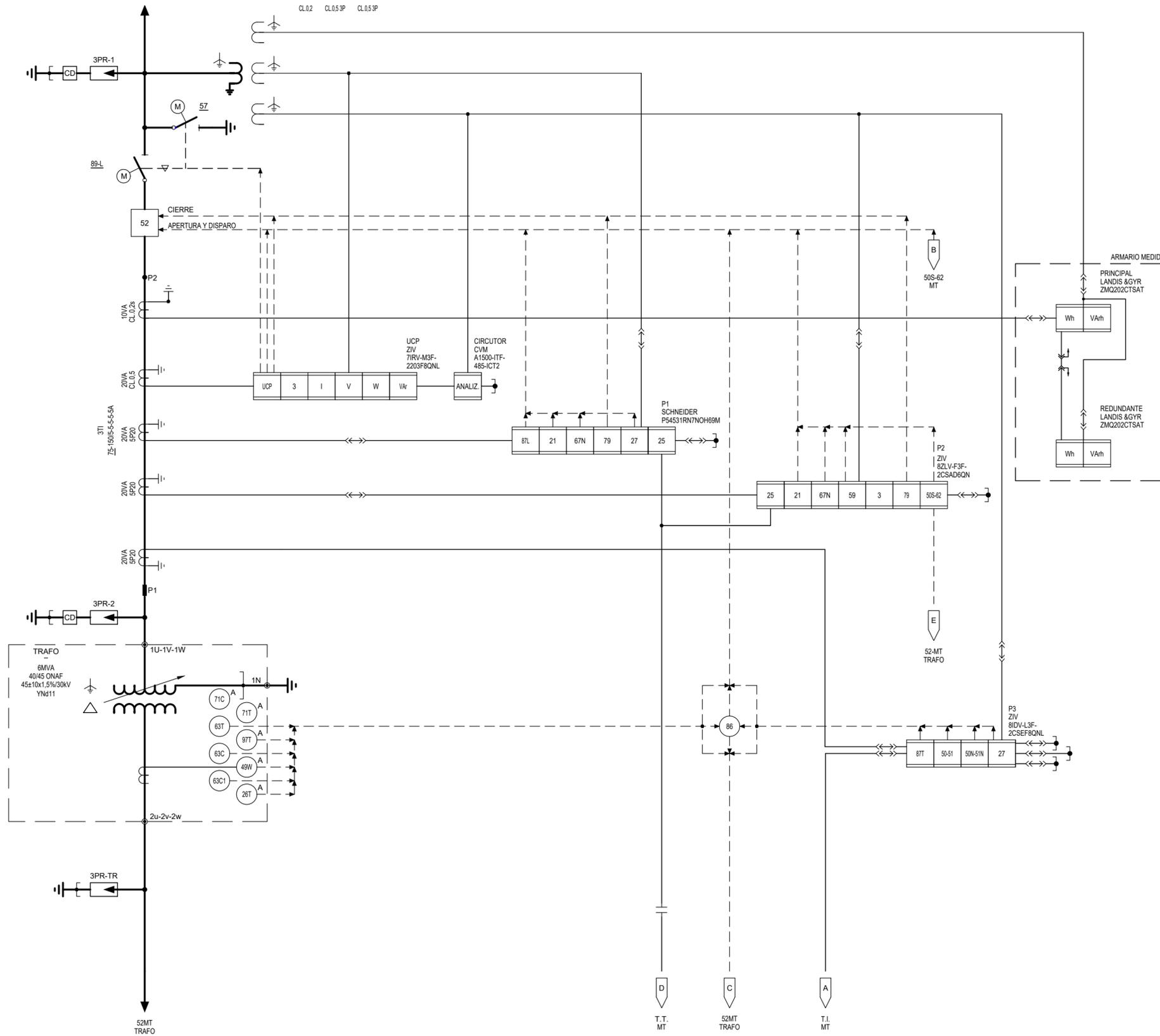


(*) Los valores se ajustarán según el valor previsto en el estudio de cortocircuito y el dimensionamiento de transformadores de medida.
 (**) Los valores serán de 5-5A para la facturación de un circuito de subasta y de 1-1A para la facturación de más de un circuito de subasta o hibridación.

Cliente : 	Autor :	Proyecto: SET CANTERAS III 30/45 KV					Tipo: LICITACION	ESCALA : NO APLICA	DIN A3
		Plano: ESQUEMA UNIFILAR SIMPLIFICADO MT	01 ACTUALIZACIÓN DE CIRCUITOS	231229	AGL	JCR	AGL		
		REV. DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	N° Plano: SETCN3-IG-DW-01 Hoja: 1 de 1		

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
 Documento registrado con el número: 23062727/01 el día 09/01/2024. Puede validar el documento FV13020593-82CF9
 DANIEL ALONSO JIMÉNEZ, Colegiado nº 0026819
 VISADO



CARACTERISTICAS BASICAS DEL DISEÑO

SISTEMA 45 kV
 TENSION DE SERVICIO 45 kV
 TENSION MAS ELEVADA PARA EL MATERIAL 52 kV
 NIVEL BASICO DE IMPULSO 250 kV
 TENSION FRECUENCIA INDUSTRIAL 95 kV
 REGIMEN DE NEUTRO RIGIDO A TIERRA

LEYENDA

- 52 INTERRUPTOR AUTOMATICO
- 57 SECCIONADOR DE PUESTA A TIERRA
- 89L SECCIONADOR LINEA

- 3 SUPERVISIÓN DE BOBINAS
- 21 PROTECCIÓN DE DISTANCIA
- 26 TERMÓMETRO TEMPERATURA DEL ACEITE
- 27 PROTECCIÓN MÍNIMA TENSÓN
- 49 PROTECCIÓN DE IMAGEN TÉRMICA
- 50-51 PROTECCIÓN SOBREENSIDAD DE FASES
- 50N-51N PROTECCIÓN SOBREENSIDAD DE NEUTRO
- 50S-62 PROTECCIÓN DE FALLO INTERRUPTOR
- 59 PROTECCIÓN MÁXIMA TENSÓN
- 63B-TZ REACTANCIA, RELE BUCHHOLZ
- 63C REGULADOR RELE PROTECC.
- 63C1 REGULADOR SOBREPRESION
- 63T RELE DE PRESIÓN
- 63N NIVEL MAGNETICO
- 67N PROTECCIÓN DIRECCIONAL DE NEUTRO
- 71 PROTECCIÓN NIVEL DE ACEITE
- 79 REENGANCHADOR
- 86 RELE DE DISPARO CON BLOQUEO
- 87L PROTECCIÓN DIFERENCIAL DE LINEA
- 87T PROTECCIÓN DIFERENCIAL DE TRANSFORMADOR
- 90 REGULADOR DE TENSÓN
- 97T RELE BUCHHOLZ

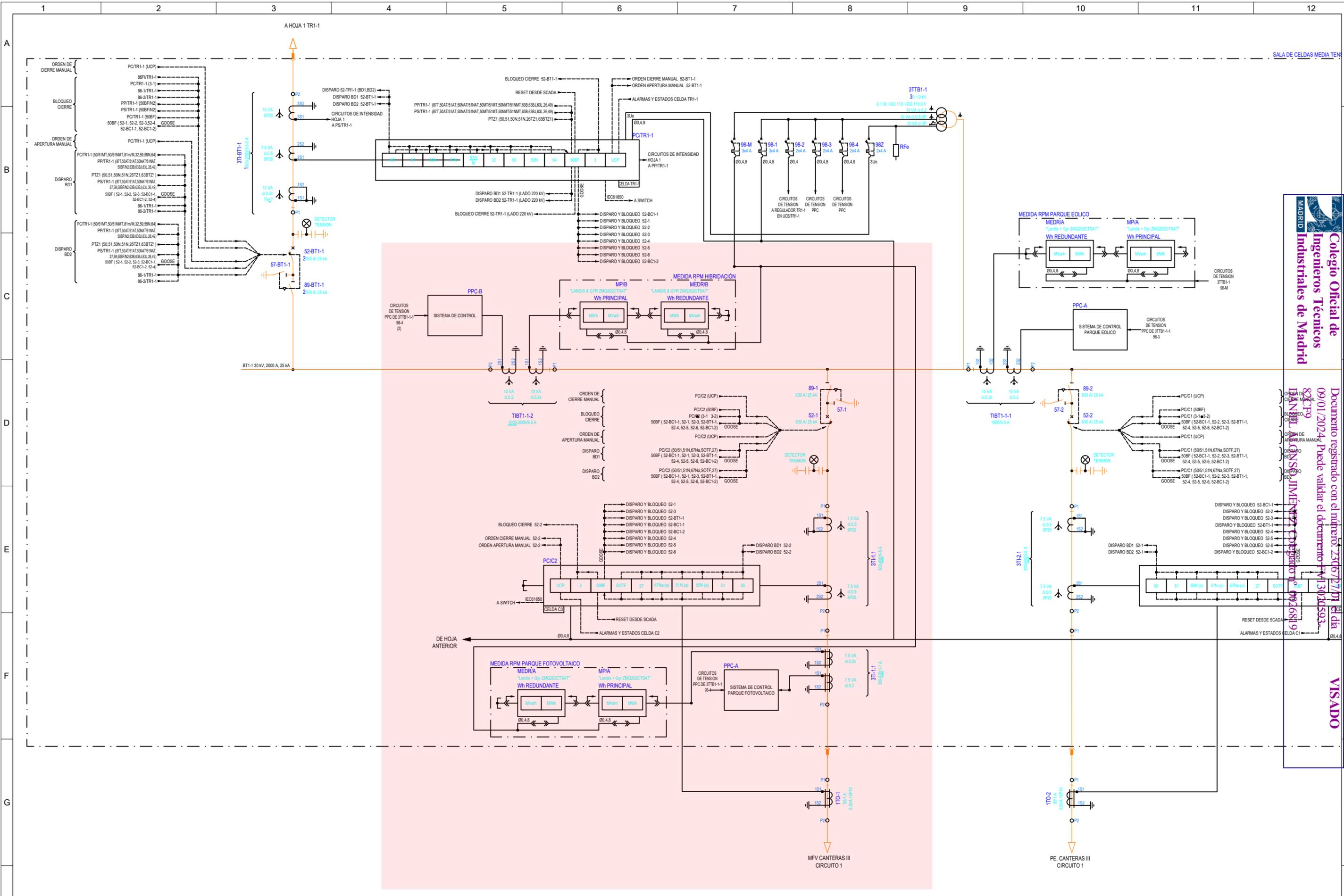
- CONTACTO ABIERTO
- CONTACTO CERRADO

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
 Documento registrado con el número: 230602/7/01, el día 09/01/2024. Puede valer el documento F.VI.3020593-82CF9
 DANIEL ALONSO JIMÉNEZ, Colegado nº 0026819

VISADO

Ciente:	Autor:	Proyecto:	UNIFILAR DE PC&M SUBESTACION CANTERAS III				Tipo:	TRAMITACION		ESCALA:	DIN
		Plano:	UNIFILAR DE PC&M SUBESTACION CANTERAS III				Nº Plano:	SETCN3-231229-IG-DW-02		 Hoja: 1 de 3	A2
		REV.	00	EMISION INICIAL	231229	AGL	JSP	AGL			
				DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	Página 19 de 21		

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.




Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid

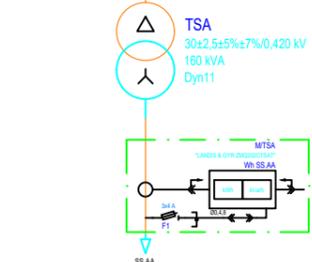
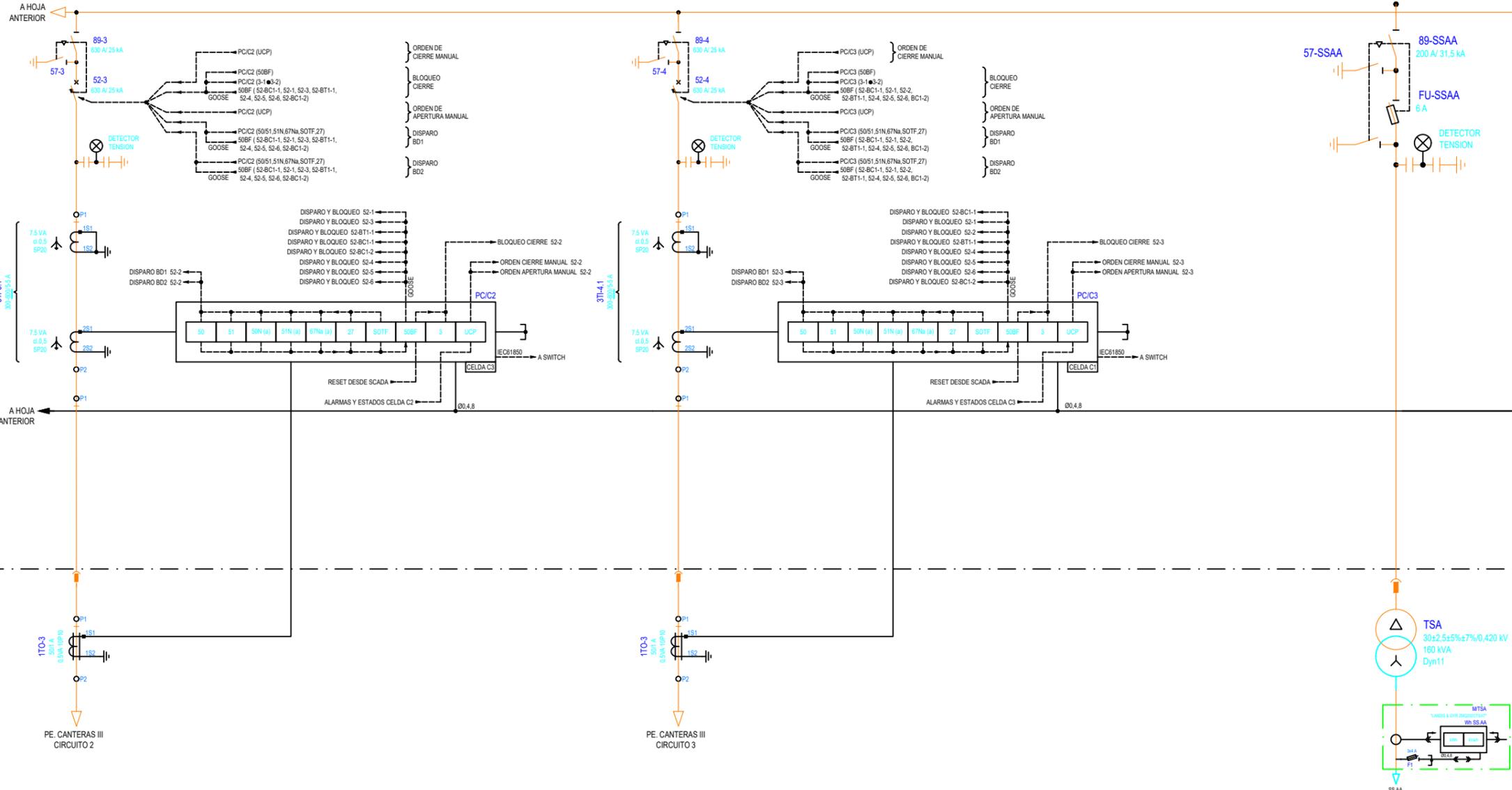
Documento registrado con el número: 231229/27/01 del día 09/01/2024. Puede validar el documento en: www.madrid.es
 Nº de inscripción profesional: 10926819

VISADO

Cliente: 	Autor:	Proyecto: UNIFILAR DE PC&M SUBESTACION CANTERAS III	Tipo: TRAMITACION			ESCALA:	DIN
		Plano: UNIFILAR DE PC&M SUBESTACION CANTERAS III	00 EMISION INICIAL	231229	AGL	JSP	AGL
		REV. DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	N° Plano: SETCN3-231229-IG-DW-02 Hoja: 2 de 3

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

SALA DE CELDAS MEDIA TENSION



NOTAS:
 (a) PRIMER GRUPO DE AJUSTES 50N, 51N ACTIVOS 67Na DESACTIVADO
 SEGUNDO GRUPO DE AJUSTES 50N y/o 51N DESACTIVADOS 67Na ACTIVO

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid

Documento registrado con el número: 2306727/01 el día 09/01/2024. Puede validar el documento FV13020593-82CF9

DANIEL ALONSO JIMÉNEZ, Colegiado nº 0026819

VISADO

Cliente :	Autor :	Proyecto: UNIFILAR DE PC&M SUBESTACION CANTERAS III Plano: UNIFILAR DE PC&M SUBESTACION CANTERAS III	Tipo: TRAMITACION Nº Plano: SETCN3-231229-IG-DW-02	ESCALA : 	DIN A2
		00 EMISION INICIAL 231229 AGL JSP AGL	Fecha Dibujado Revisado Aprobado		Hoja: 3 de 3
		REV. DESCRIPCIÓN			Hoja: 21 de 21

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.