



## ADENDA AL PROYECTO DEL MÓDULO DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICO PARA LA HIBRIDACIÓN DEL PARQUE EÓLICO EL CAMPILLO

Madrid, Enero 2024

Alejandro García Galiano  
47305899-M  
Colegiado nº 18428  
Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid

	COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES COIIM - MADRID
Nº VISADO 202304898	FECHA DE VISADO 12/01/2024
<b>VISADO</b>	
DOCUMENTO VISADO CON FIRMA ELECTRÓNICA	
COLEGIADO/A Nº:	NOMBRE
18428 COIIM ALEJANDRO GARCIA GALIANO	



ADENDA AL PROYECTO DEL MÓDULO DE  
GENERACIÓN FOTOVOLTAICO PARA LA  
HIBRIDACIÓN DEL PARQUE EÓLICO EL  
CAMPILLO  
ÍNDICE DE DOCUMENTOS

DOCUMENTO 1 MEMORIA

DOCUMENTO 2 PLANOS



ADENDA AL PROYECTO DEL MÓDULO DE  
GENERACIÓN FOTOVOLTAICO PARA LA  
HIBRIDACIÓN DEL PARQUE EÓLICO EL  
CAMPILLO

## 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 SET EL CAMPILLO.....	9
5.1.	Configuración de media tensión .....	9
5.2.	Protección, control y medida de facturación .....	10
6.	Conclusión .....	10

## 1. Antecedentes

ENERGIAS RENOVABLES DE REDUX S.L.U. con CIF B88007687 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.

ENERGIAS RENOVABLES DE REDUX S.L.U. es la empresa promotora del Parque Eólico EL CAMPILLO, de 50 MW ubicado en el término municipal de Zaragoza. Dicho proyecto cuenta con Autorización Administrativa Previa y de Construcción (Exp: G-EO-Z-030/2017).

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 ENERGIAS RENOVABLES DE REDUX S.L.U. promueve el desarrollo de un módulo de tecnología fotovoltaica para su hibridación con el parque eólico EL CAMPILLO. Dicho proyecto cuenta con solicitud tramitada para la obtención de la Autorización Administrativa Previa y de Construcción con fecha del 5 de diciembre del 2023.

## 2. Objeto y alcance

El presente documento se elabora como adenda al “Proyecto del Módulo de Generación Fotovoltaica para la hibridación del Parque Eólico El Campillo”, suscrito por el Ingeniero Alejandro García Galiano y visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, con Nº VISADO 202304898. El objeto del mismo es mostrar las actuaciones a realizar en la Subestación El Campillo, la cual cuenta con Autorización Administrativa Previa y de Construcción con fecha 17 de junio de 2021 (Exp: G-EO-Z-030/2017), 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.

### 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 al semiperiodo 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.
- Real Decreto 369/2023, de 16 de mayo, por el que se regulan las servidumbres aeronáuticas de protección de la navegación aérea, y se modifica el Real Decreto 2591/1998, de 4 de diciembre, sobre la ordenación de los aeropuertos de interés general y su zona de servicio, en ejecución de lo dispuesto por el artículo 166 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
- Recomendaciones para el diseño de intersecciones.
- 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.
- 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 22, 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.

### 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 la 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
- Plan General de ordenación urbana (P.G.O.U.) de Zaragoza.
- Reglamento de Suelo Rústico (Decreto 242/2004)
- Ordenanzas Municipales de Zaragoza.
- Demás condiciones impuestas por los Organismos públicos afectados y ordenanzas Municipales.

#### 4. Descripción del módulo fotovoltaico

El módulo fotovoltaico El Campillo consiste en un módulo fotovoltaico de 53,997 MWp de potencia y 49,11 MWins de potencia instalada ubicada en el Término Municipal de Zaragoza, provincia de Zaragoza.

Las principales características del Proyecto son las siguientes:

*Tabla 1. Resumen del parque fotovoltaico El Campillo.*

MÓDULO FOTOVOLTAICO EL COTO	
Datos generales	
Promotor	ENERGIAS RENOVABLES DE REDUX S.L.
Término municipal del módulo fotovoltaico	Zaragoza
Potencia máxima inversores (a 35°C)	49,11 MW
Potencia total módulos fotovoltaicos	53.997,84Wp
Potencia instalada (1)	49,11 MWins
Superficie vallada del PFV	98,64 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 y cumpliendo la disposición adicional primera del Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.

La planta fotovoltaica estará formada por un conjunto de 103.842 módulos de 520 Wp instalados en estructuras seguidoras en una configuración 1V x 81/54, y cada string estará formado por un total de 27 módulos. Habrá 4 inversores de 1.754 kVA de potencia unitaria distribuidos en cada uno de hasta siete Power Stations que elevarán la tensión de 675 V a 30 kV para su evacuación.

La potencia total de los módulos fotovoltaicos será de 53.997,84 kWp y la potencia máxima en inversores será de 49,112 MVA, siendo la potencia instalada de 49,112 Mwins.

La planta queda dividida en 4 recintos cuyas coordenadas (ETRS89 Huso 30N) se recogen en las siguientes tablas:

*Tabla 2: Coordenadas vallado recinto 1*

Recinto 1		
PUNTO	Posición X	Posición Y
1	661534,503	4611235,532
2	661945,306	4610835,160
3	661358,907	4610029,150
4	661000,389	4610230,817

*Tabla 3: Coordenadas vallado recinto 2*

Recinto 2		
PUNTO	Posición X	Posición Y
5	662023,158	4610762,531
6	662308,172	4610480,737
7	662169,875	4610310,093
8	661845,746	4610502,992

*Tabla 4: Coordenadas vallado perimetral Recinto 3*

Recinto 3		
PUNTO	Posición X	Posición Y
9	661828,862	4610478,292
10	662143,831	4610283,680
11	662083,955	4610226,114
12	662032,888	4610206,704
13	661963,724	4610173,953

14	661844,336	4610067,812
15	661785,920	4610006,780
16	661684,206	4609935,579
17	661611,214	4609867,615
18	661566,289	4609836,178
19	661528,034	4609805,877
20	661284,912	4609751,566

*Tabla 5: Coordenadas vallado perimetral Recinto 4*

Recinto 4		
PUNTO	Posición X	Posición Y
21	662585,316	4610210,426
22	662758,406	4610038,299
23	662524,730	4609599,648
24	662174,729	4609807,425
25	662453,583	4610106,809

## 5. Conexión a la subestación SET EL CAMPILLO.

La Subestación Eléctrica SET El Campillo cuenta con Autorización Administrativa Previa y de Construcción de fecha 17 de junio de 2021 (Exp: G-EO-Z-030/2017). En la SET El Campillo se eleva la tensión de 30 a 132 kV, para finalmente transportar la energía mediante una Línea Aérea de Alta Tensión hasta el punto de conexión de ENDESA (PLAZA-ECOCIUDAD 132kV)

### 5.1. Configuración de media tensión

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

- Parque eólico El Campillo con Autorización Administrativa Previa y de Construcción y objeto de otro expediente.
- ***Módulo fotovoltaico para la hibridación del Parque eólico El Campillo, actualmente en tramitación y objeto de este expediente.***

A su llegada a la subestación, los circuitos resultantes de cada uno de los proyectos arriba indicados, se conectarán a las celdas de media tensión según viene indicado en el plano SETCAM-230914-EE-DW-02\_RV03.

En lo que referente al módulo fotovoltaico para la hibridación del Parque eólico El Campillo, 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 SETCAM-230914-EE-DW-02\_RV03 y SETCAM-230929-IG-DW-01\_RV05.

## 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.

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 SETCAM-230918-IG-DW-04\_RV05, 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 EL CAMPILLO: Instalación de Contador principal y redundante.

MFV EL CAMPILLO: 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.

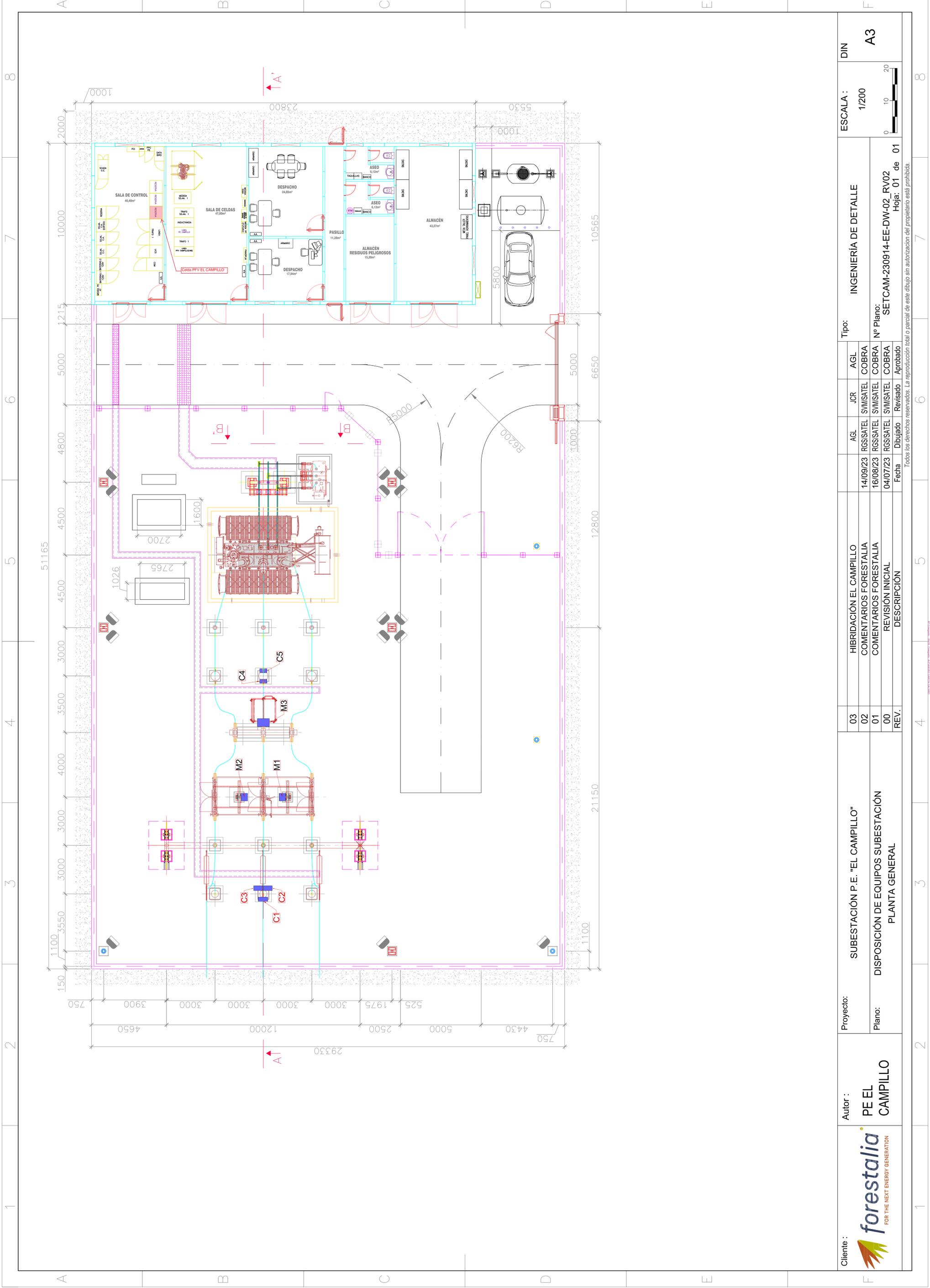


ADENDA AL PROYECTO DEL MÓDULO DE GENERACIÓN  
FOTOVOLTAICO PARA LA HIBRIDACIÓN DEL  
PARQUE EÓLICO EL CAMPILLO

Planos

## ÍNDICE

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



Ciente : **forestalia**  
FOR THE NEXT ENERGY GENERATION

Autor : **PE EL CAMPILLO**

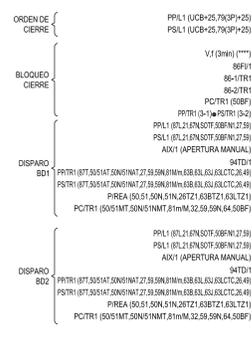
Proyecto: **SUBESTACIÓN P.E. "EL CAMPILLO"**  
Plano: **DISPOSICIÓN DE EQUIPOS SUBESTACIÓN PLANTA GENERAL**

03	HIBRIDACIÓN EL CAMPILLO	AGL	JCR	AGL	Tipo:	INGENIERÍA DE DETALLE	ESCALA :	DIN
02	COMENTARIOS FORESTALIA	14/09/23	RG/SISATEL	14/09/23	AGL	COBRA	1/200	A3
01	COMENTARIOS FORESTALIA	16/08/23	RG/SISATEL	16/08/23	AGL	COBRA	0 10 20	
00	REVISIÓN INICIAL	04/07/23	RG/SISATEL	04/07/23	AGL	COBRA		
REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado			

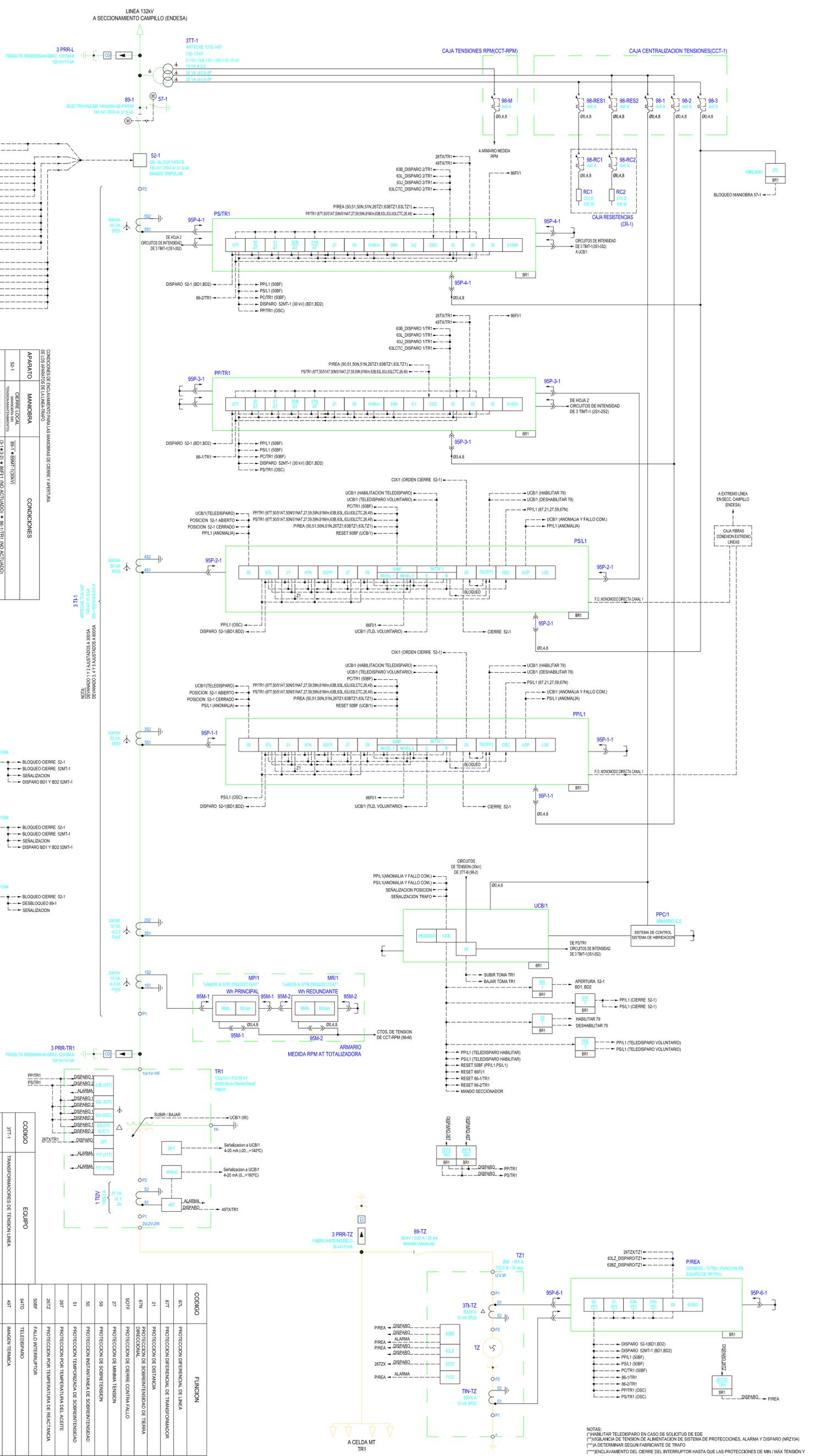
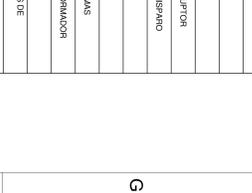
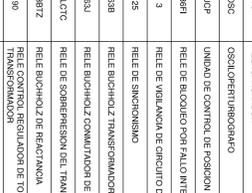
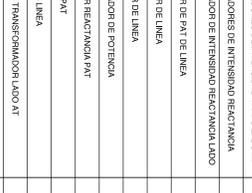
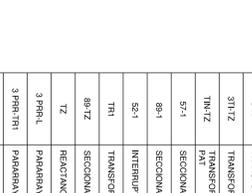
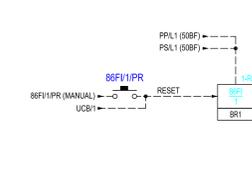
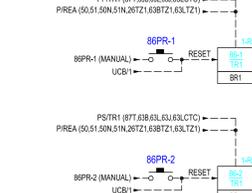
Nº Plano: SETCAM-230914-EE-DW-02\_RV02  
Hoja: 01 de 01  
Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



EQUIPO	FABRICANTE	MODELO
PP1R1	SIEMENS	7UT06
PP1L1	SIEMENS	7US07
PP1T1	SIEMENS	7UT06
PP1A1	SIEMENS	7US07
PP1B1	ABB	REDO2
PP1C1	SIEMENS	7UT06
PP1D1	SIEMENS	7US07
PP1E1	SIEMENS	7US07
PP1F1	SIEMENS	7US07
PP1G1	SIEMENS	7US07
PP1H1	SIEMENS	7US07
PP1I1	SIEMENS	7US07
PP1J1	SIEMENS	7US07
PP1K1	SIEMENS	7US07
PP1L1	SIEMENS	7US07
PP1M1	SIEMENS	7US07
PP1N1	SIEMENS	7US07
PP1O1	SIEMENS	7US07
PP1P1	SIEMENS	7US07
PP1Q1	SIEMENS	7US07
PP1R1	SIEMENS	7US07
PP1S1	SIEMENS	7US07
PP1T1	SIEMENS	7US07
PP1U1	SIEMENS	7US07
PP1V1	SIEMENS	7US07
PP1W1	SIEMENS	7US07
PP1X1	SIEMENS	7US07
PP1Y1	SIEMENS	7US07
PP1Z1	SIEMENS	7US07



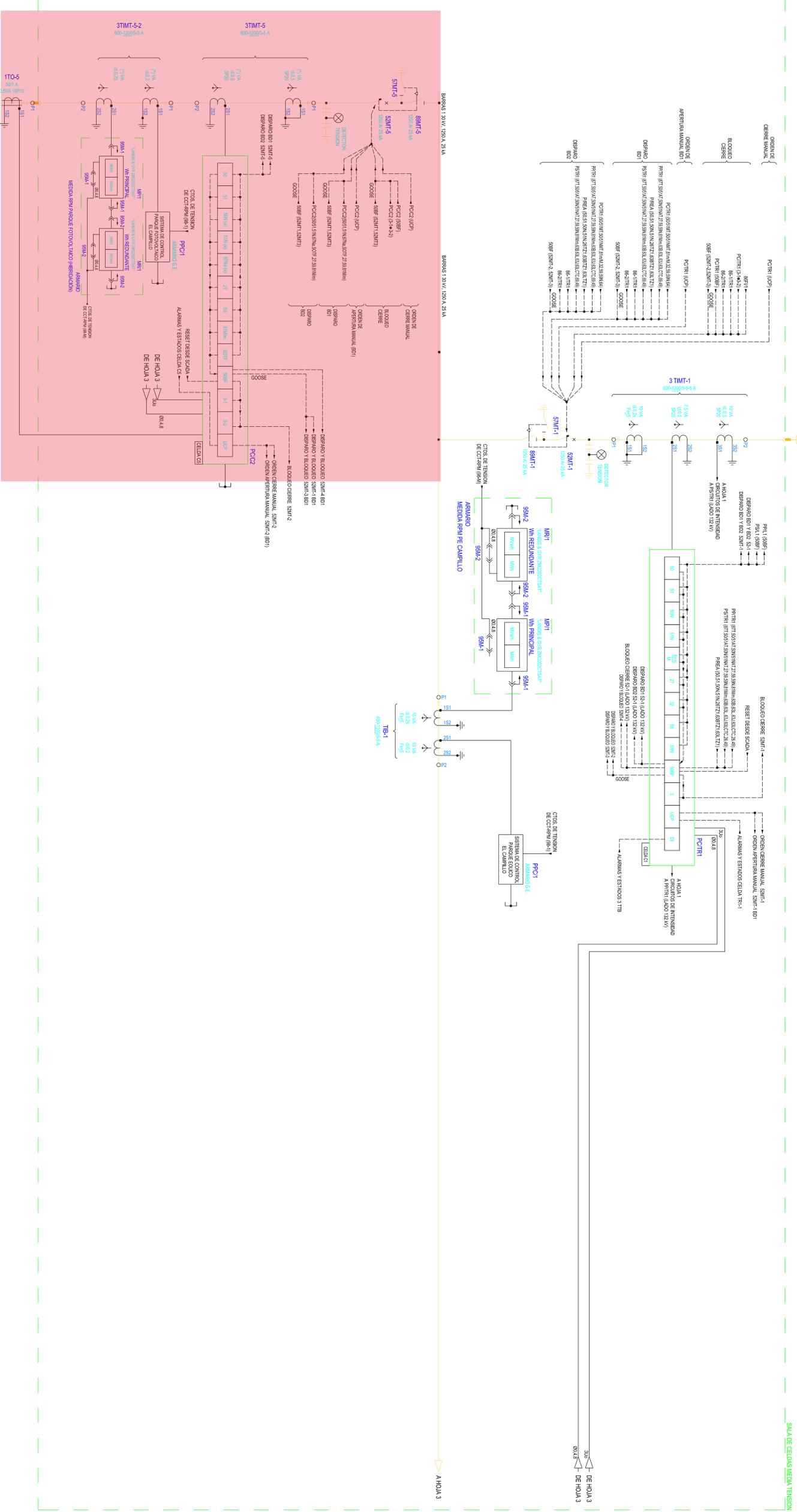
CONDICIONES DE ENCENDIDO PARA LAS MANIPULACIONES DE CIERRE Y APERTURA DE LOS APARATOS DE LA RED TRAFICO	MANIPULACION	CONDICIONES
52-1	CERRE ESPECIAL	86T1 • 86T2 (TELE)
52-1	TRAFICO NORMAL	86T1 • 86T2 (TELE) • 86T3 (MANUAL) • 86T4 (MANUAL) • 86T5 (MANUAL) • 86T6 (MANUAL) • 86T7 (MANUAL) • 86T8 (MANUAL) • 86T9 (MANUAL) • 86T10 (MANUAL) • 86T11 (MANUAL) • 86T12 (MANUAL) • 86T13 (MANUAL) • 86T14 (MANUAL) • 86T15 (MANUAL) • 86T16 (MANUAL) • 86T17 (MANUAL) • 86T18 (MANUAL) • 86T19 (MANUAL) • 86T20 (MANUAL) • 86T21 (MANUAL) • 86T22 (MANUAL) • 86T23 (MANUAL) • 86T24 (MANUAL) • 86T25 (MANUAL) • 86T26 (MANUAL) • 86T27 (MANUAL) • 86T28 (MANUAL) • 86T29 (MANUAL) • 86T30 (MANUAL) • 86T31 (MANUAL) • 86T32 (MANUAL) • 86T33 (MANUAL) • 86T34 (MANUAL) • 86T35 (MANUAL) • 86T36 (MANUAL) • 86T37 (MANUAL) • 86T38 (MANUAL) • 86T39 (MANUAL) • 86T40 (MANUAL) • 86T41 (MANUAL) • 86T42 (MANUAL) • 86T43 (MANUAL) • 86T44 (MANUAL) • 86T45 (MANUAL) • 86T46 (MANUAL) • 86T47 (MANUAL) • 86T48 (MANUAL) • 86T49 (MANUAL) • 86T50 (MANUAL) • 86T51 (MANUAL) • 86T52 (MANUAL) • 86T53 (MANUAL) • 86T54 (MANUAL) • 86T55 (MANUAL) • 86T56 (MANUAL) • 86T57 (MANUAL) • 86T58 (MANUAL) • 86T59 (MANUAL) • 86T60 (MANUAL) • 86T61 (MANUAL) • 86T62 (MANUAL) • 86T63 (MANUAL) • 86T64 (MANUAL) • 86T65 (MANUAL) • 86T66 (MANUAL) • 86T67 (MANUAL) • 86T68 (MANUAL) • 86T69 (MANUAL) • 86T70 (MANUAL) • 86T71 (MANUAL) • 86T72 (MANUAL) • 86T73 (MANUAL) • 86T74 (MANUAL) • 86T75 (MANUAL) • 86T76 (MANUAL) • 86T77 (MANUAL) • 86T78 (MANUAL) • 86T79 (MANUAL) • 86T80 (MANUAL) • 86T81 (MANUAL) • 86T82 (MANUAL) • 86T83 (MANUAL) • 86T84 (MANUAL) • 86T85 (MANUAL) • 86T86 (MANUAL) • 86T87 (MANUAL) • 86T88 (MANUAL) • 86T89 (MANUAL) • 86T90 (MANUAL) • 86T91 (MANUAL) • 86T92 (MANUAL) • 86T93 (MANUAL) • 86T94 (MANUAL) • 86T95 (MANUAL) • 86T96 (MANUAL) • 86T97 (MANUAL) • 86T98 (MANUAL) • 86T99 (MANUAL) • 86T100 (MANUAL)



CODIGO	EQUIPO	FUNCION
87L	PROTECCION DIFERENCIAL DE LINEA	PROTECCION DIFERENCIAL DE LINEA
87T	PROTECCION DIFERENCIAL DE TRANSFORMADOR	PROTECCION DIFERENCIAL DE TRANSFORMADOR
21	PROTECCION DE DISTANCIA	PROTECCION DE DISTANCIA
67N	PROTECCION DE SOBRECARGA DE TIERRA DIFERENCIAL	PROTECCION DE SOBRECARGA DE TIERRA DIFERENCIAL
80T	PROTECCION DE CIERRE CONTRA FALLO	PROTECCION DE CIERRE CONTRA FALLO
89	PROTECCION DE MANUA TENSION	PROTECCION DE MANUA TENSION
27	PROTECCION INSTANTANEA DE SOBRECARGA	PROTECCION INSTANTANEA DE SOBRECARGA
51	PROTECCION TEMPORAL DE SOBRECARGA	PROTECCION TEMPORAL DE SOBRECARGA
28T	PROTECCION POR TEMPERATURA DEL AGENTE	PROTECCION POR TEMPERATURA DEL AGENTE
28TZ	PROTECCION POR TEMPERATURA DE REACTANCIA	PROTECCION POR TEMPERATURA DE REACTANCIA
50F	FALLO INTERRUPTOR	FALLO INTERRUPTOR
94T	TELESEPAO	TELESEPAO
48T	MANEJO TERMICA	MANEJO TERMICA
79	REMANEJADOR	REMANEJADOR
OSG	OSCILOMETRO DIGITAL	OSCILOMETRO DIGITAL
UPP	UNIDAD DE CONTROL DE POSICION	UNIDAD DE CONTROL DE POSICION
86F1	HELE DE BLOQUEO POR FALTO INTERRUPTOR	HELE DE BLOQUEO POR FALTO INTERRUPTOR
52-1	HELE DE VIGILANCIA DE CIRCUITO DE DESPARGO	HELE DE VIGILANCIA DE CIRCUITO DE DESPARGO
58	HELE DE SUPERCARGA	HELE DE SUPERCARGA
65	HELE RICHMOZ TRANSFORMADOR	HELE RICHMOZ TRANSFORMADOR
63	HELE RICHMOZ CONTACTOR DE TOMAS	HELE RICHMOZ CONTACTOR DE TOMAS
63C	HELE DE SOBRECARGA DEL TRANSFORMADOR	HELE DE SOBRECARGA DEL TRANSFORMADOR
63CTC	HELE RICHMOZ REGULADOR DE TOMAS DE TRANSFORMACION	HELE RICHMOZ REGULADOR DE TOMAS DE TRANSFORMACION
68RTZ	HELE CONTROL REGULADOR DE TOMAS DE TRANSFORMACION	HELE CONTROL REGULADOR DE TOMAS DE TRANSFORMACION
90	HELE DE BLOQUEO	HELE DE BLOQUEO
86	HELE DE BLOQUEO	HELE DE BLOQUEO

NOTAS:  
 (\*) HABILITACION TELESEPAO EN CASO DE SOLICITUD DE ESE  
 (\*\*) BALANZA DE TENSION DE ALIMENTACION DE SISTEMA DE PROTECCIONES, ALARMA Y DISPARO (NR104)  
 (\*\*\*) ENCENDIMIENTO DEL CIERRE DEL INTERRUPTOR HASTA QUE LAS PROTECCIONES DE MIN / MAX TENSION Y MIN / MAX FRECUENCIA HAYAN DETECTADO CONDICIONES DE NORMALIDAD DE LA TENSION Y LA FRECUENCIA DURANTE TRES (3) MINUTOS (NR104)





CODIGO	EQUIPO
3TIMT-X	TRANSFORMADORES DE INTENSIDAD - EQUIPAMIENTO CELSOMATI
SMAT-X	INTERRUPTOR (EQUIPAMIENTO CELSOMATI)
SMHT-X	SECCIONADORA (EQUIPAMIENTO CELSOMATI)
SMTX-X	SECCIONADORA DE PAT (EQUIPAMIENTO CELSOMATI)
1TO-X	TRANSFORMADOR TOROIDAL
3TTB	TRANSFORMADORES DE TENSION DE BARRAS (EQUIPAMIENTO CELSOMATI)
TSA	TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD EN BARRAS DE 380V - EQUIPAMIENTO CELSOMATI
IND-X	INDICACION

EQUIPO	FABRICANTE	MODELO
PCTRI	SIEMENS	7SR1

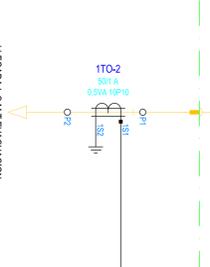
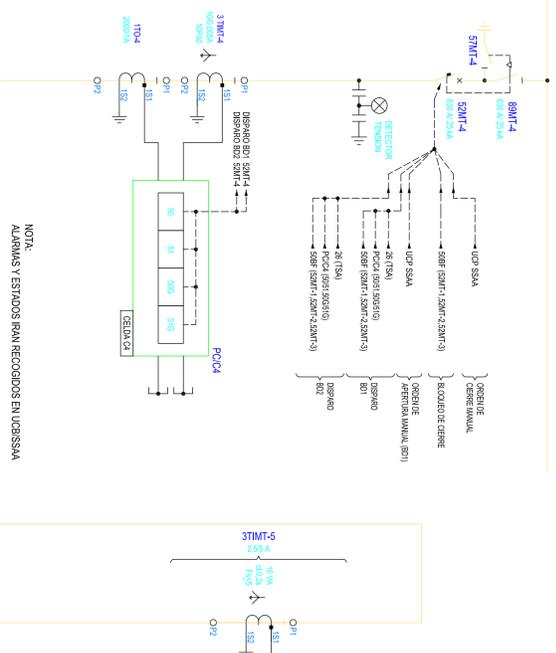
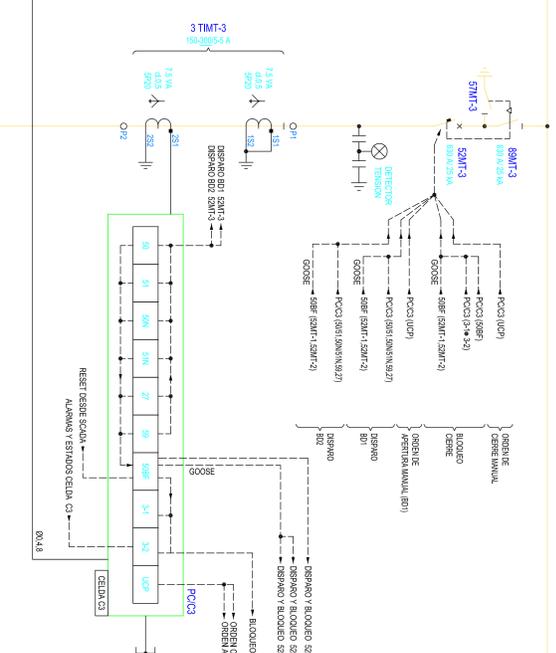
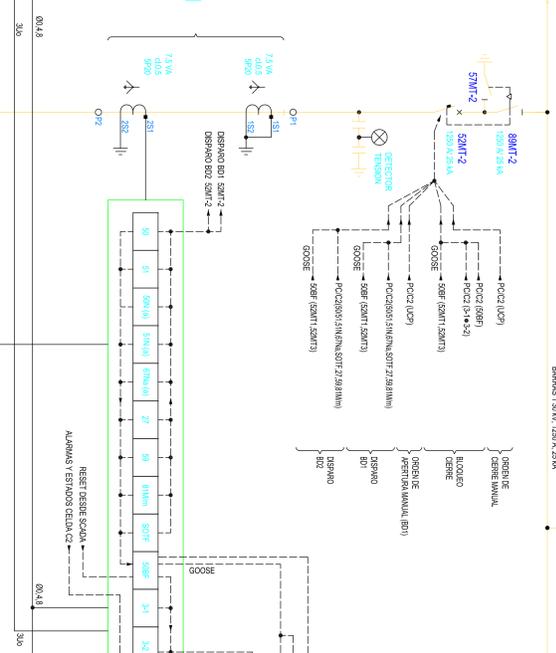
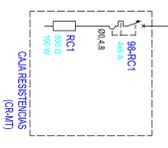
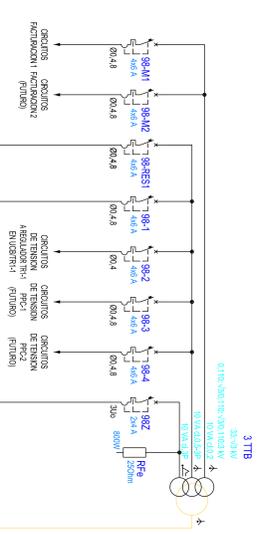


Cliente: **PEL CAMPILLO**  
 Autor: **PEL CAMPILLO**  
 Provedo: **SUBSTACION P.E. "EL CAMPILLO"**  
 Plano: **UNIFILAR DE CONTROL, PROTECCIONES Y MEDIDA**

ROL	DESCRIPCION	FECHA	REVISADO	APROBADO
R01	REVISADO SEGUN COMENTARIOS	23/09/18	ALC/SNTEL/CJ/SNTEL	COBRA
R03	REVISADO SEGUN COMENTARIOS	23/09/18	ALC/SNTEL/CJ/SNTEL	COBRA
R02	REVISADO SEGUN COMENTARIOS	23/07/14	ALC/SNTEL/CJ/SNTEL	COBRA
R01	REVISADO SEGUN COMENTARIOS	09/23	ALC/SNTEL/CJ/SNTEL	COBRA
R00	EDICION INICIAL (PARA COMENTARIOS)	02/23	A.C.M./SNTEL/CJ/SNTEL	COBRA
REV.	DESCRIPCION	Fecha	Dibujado	Revisado

ESCALA: **ESCALA A2**  
 Tipo: **INGENIERIA DE DETALLE**  
 Nº Plano: **SETCAM-230918-G-DW-04**  
 Hoja: **2 de 3**

NOTA:  
 LOS GRUPOS DE AJUSTES SON SIN ACTIVOS FINA DESACTIVADO  
 SEGUN GRUPO DE AJUSTES SIN SIN DESACTIVADOS FINA ACTIVADO



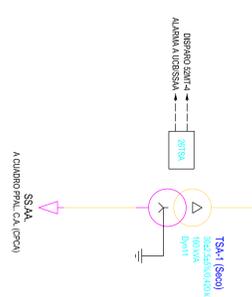
LEGAJA L.M.TEMPLICACION  
PE EL CAMPILLO  
(NOTA c)

NOTA:  
ALARMAS Y ESTADOS BAI RECOGIDOS EN UDESSA

CODIGO	EQUIPO	FABRICANTE	MODELO
3TMT-X	TRANSFORMADORES DE INTENSIDAD - (EQUIPAMIENTO CELDAS MT)	SIEMENS	7SR51
SMNT-X	INTERRUPTOR (EQUIPAMIENTO CELDAS MT)	SIEMENS	7SR51
8MNT-X	SECCIONADORA (EQUIPAMIENTO CELDA)	KNIESS	IK435
5MNT-X	SECCIONADORA DE PAT (EQUIPAMIENTO CELDA)	MPSSSA	LUNDIS 8
1T0-X	TRANSFORMADOR TOPICAL		
3TTB	TRANSFORMADORES DE TENSION DE BARRAS (EQUIPAMIENTO CELDAS MT)		
3TIB	TRANSFORMADORES DE INTENSIDAD EN BARRAS DE TENSION		
TS4-1	TRANSFORMACION DE SERVICIOS AUXILIARES		
IND-X	INDUCTANCA		

EQUIPO	FABRICANTE	MODELO
POC2	SIEMENS	7SR51
POC3	SIEMENS	7SR51
POC4	KNIESS	IK435
MPSSSA	LUNDIS 8	

NOTAS:  
1. EL DISEÑO DE ALISTES QUE SON OTROS EN EL RESERVADO  
2. EL DISEÑO DE ALISTES QUE SON OTROS EN EL RESERVADO  
3. EL DISEÑO DE ALISTES QUE SON OTROS EN EL RESERVADO  
4. EL DISEÑO DE ALISTES QUE SON OTROS EN EL RESERVADO  
5. EL DISEÑO DE ALISTES QUE SON OTROS EN EL RESERVADO  
6. EL DISEÑO DE ALISTES QUE SON OTROS EN EL RESERVADO  
7. EL DISEÑO DE ALISTES QUE SON OTROS EN EL RESERVADO  
8. EL DISEÑO DE ALISTES QUE SON OTROS EN EL RESERVADO  
9. EL DISEÑO DE ALISTES QUE SON OTROS EN EL RESERVADO  
10. EL DISEÑO DE ALISTES QUE SON OTROS EN EL RESERVADO  
11. EL DISEÑO DE ALISTES QUE SON OTROS EN EL RESERVADO  
12. EL DISEÑO DE ALISTES QUE SON OTROS EN EL RESERVADO



ESCALA:  
ESCALA  
A2

Cliente: **forestalia** PE EL CAMPILLO

Autor: **PE EL CAMPILLO**

Proyecto: **SUBESTACION P.E. "EL CAMPILLO"**

Plano: **UNIFILAR DE CONTROL, PROTECCIONES Y MEDIDA**

REV.	DESCRIPCION	FECHA	REVISADO	APROBADO
R01	REVISADO SEGUN COMENTARIOS	23/09/18	ALC/SNTEL/CAJ/SNTEL	COBRA
R02	REVISADO SEGUN COMENTARIOS	23/07/18	ALC/SNTEL/CAJ/SNTEL	COBRA
R03	REVISADO SEGUN COMENTARIOS	23/07/14	ALC/SNTEL/CAJ/SNTEL	COBRA
R04	REVISADO SEGUN COMENTARIOS	09/23	ALC/SNTEL/CAJ/SNTEL	COBRA
R00	EDICION INICIAL (PARA COMENTARIOS)	02/23	ALC/SNTEL/CAJ/SNTEL	COBRA

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

Fecha: **3 de 3**

Hoy: **3 de 3**

ESCALA: **A2**