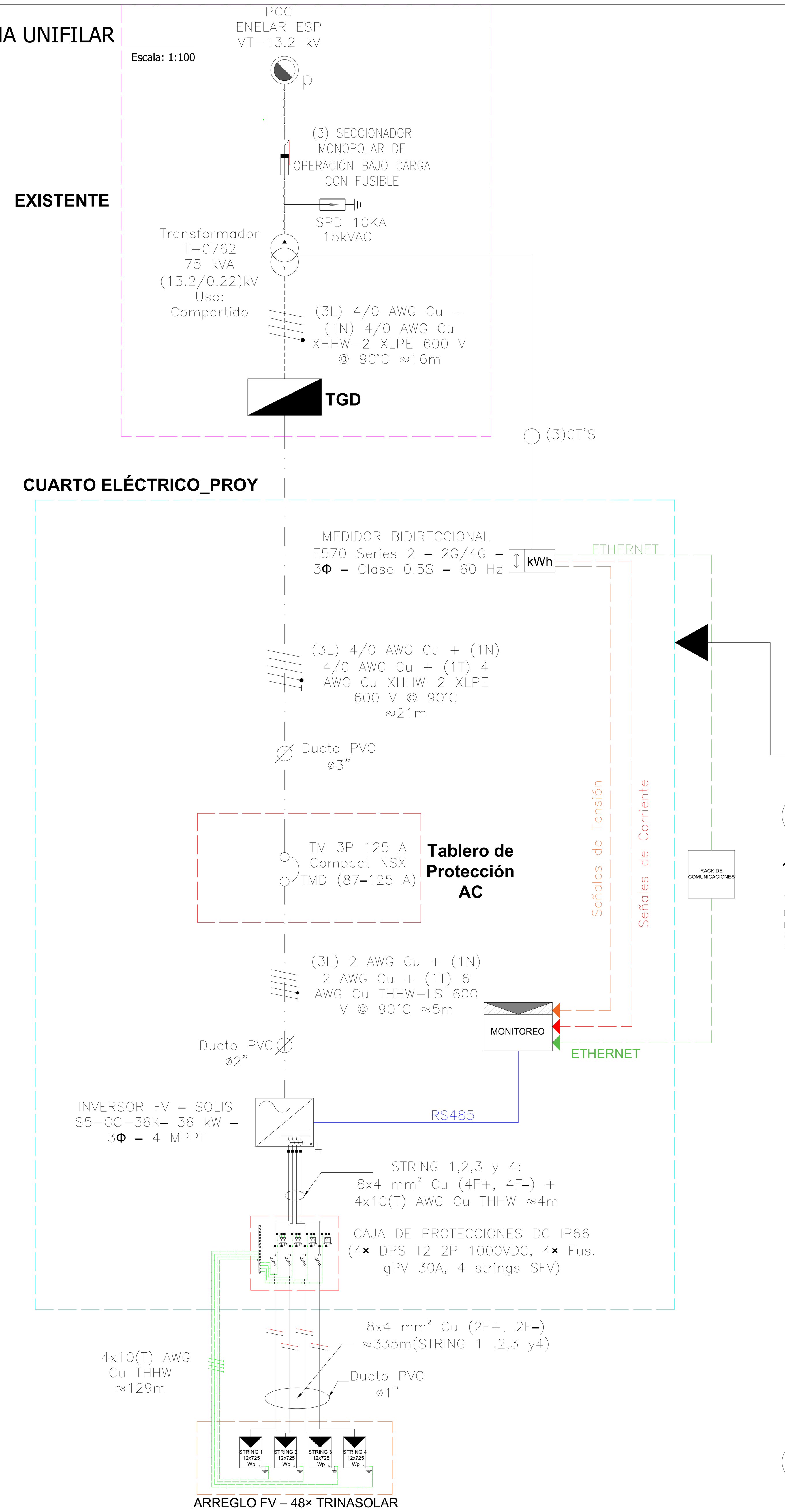
1 DIAGRAMA UNIFILAR

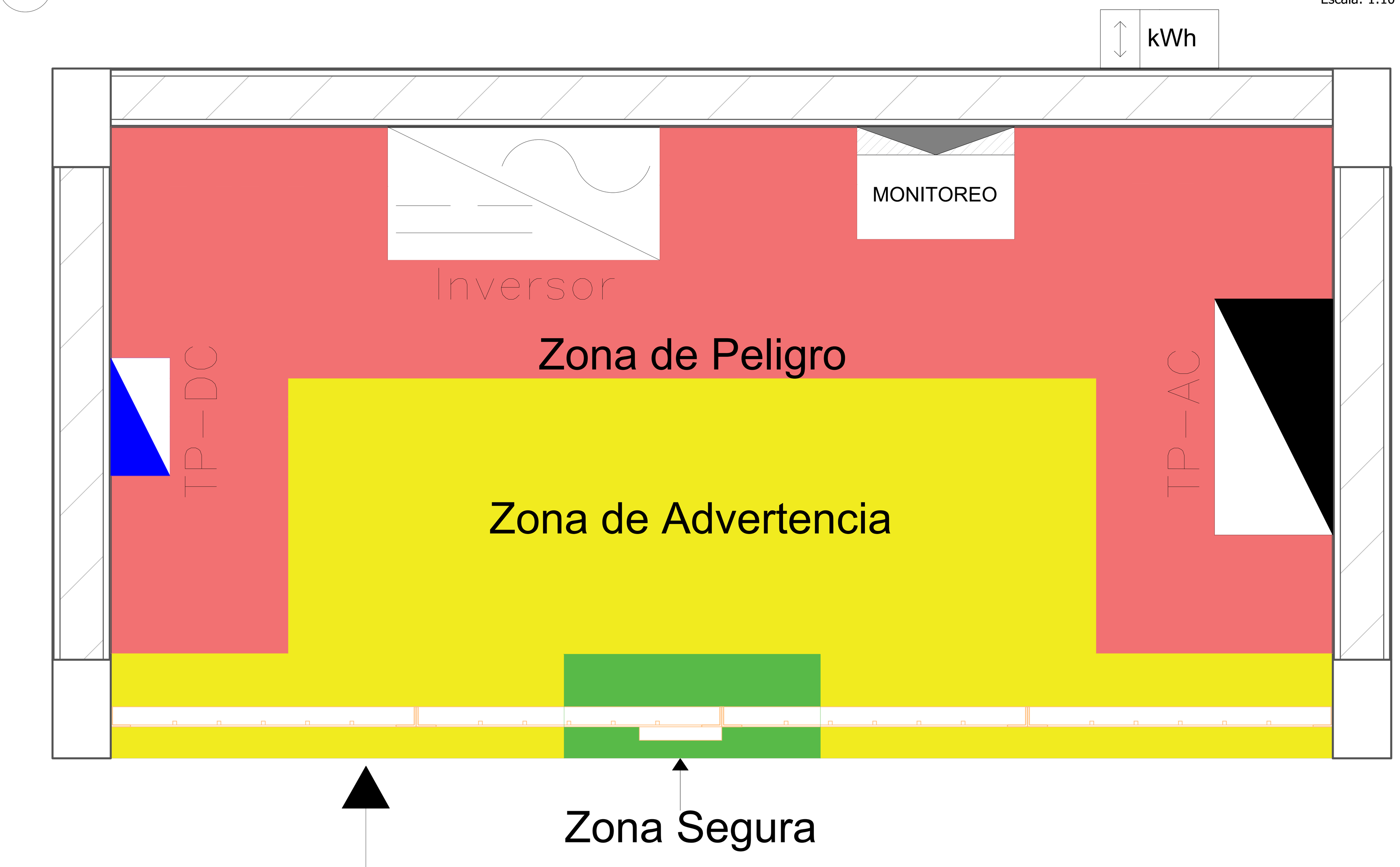
Escala: 1:100



ARREGLO FV – 48× TRINASOLAR TSM-NEG21C.20 – 725 Wp c/u – BIFACIAL

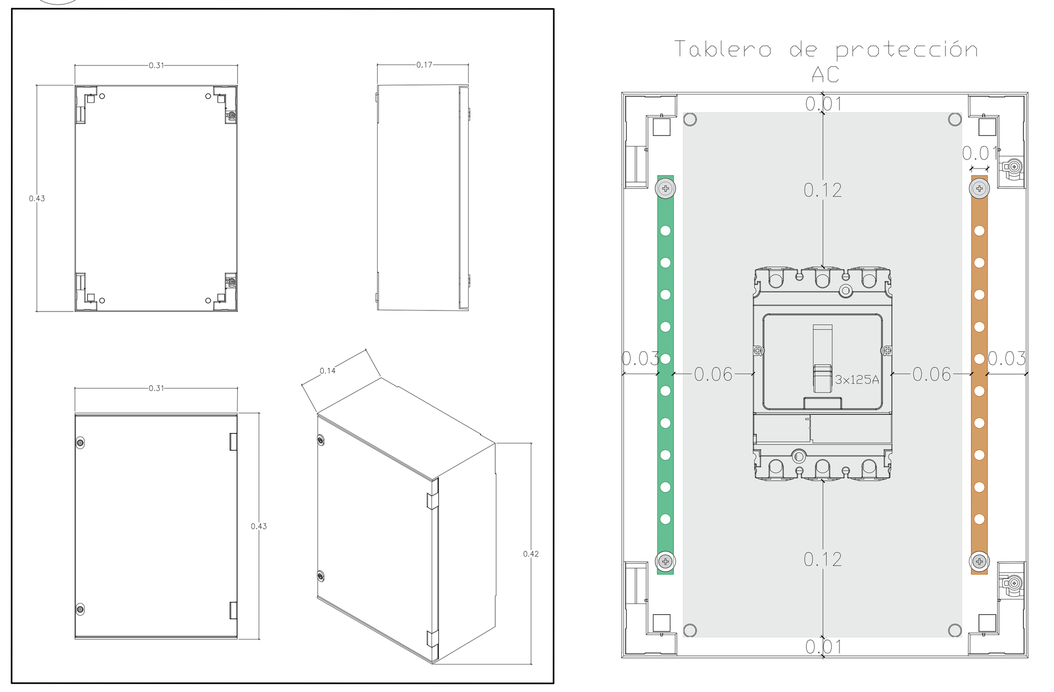
2 DETALLE CUARTO ELÉCTRICO

Escala: 1:10



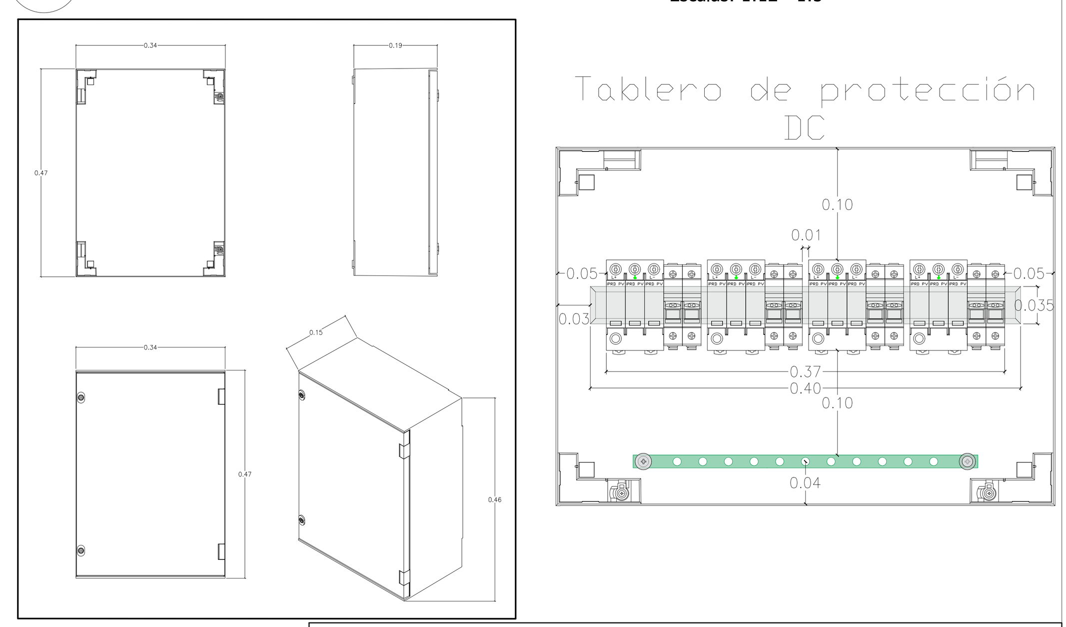
3 DETALLE TP-AC

Escalas: 1:10 - 1:4



4 DETALLE TP-DC

Escalas: 1:12 - 1:5



6 DETALLES TÉCNICOS DEL INVERSOR

Escala: 1:13 - 1:14

1.Introducción

1.1 Descripción del producto

El inversor trifásico Solis S5 es adecuado para proyectos fotovoltaicos a gran escala.
Este manual cubre los modelos de inversores indicados a continuación:
S5-GC25K, S5-GC30K, S5-GC33K, S5-GC36K, S5-GC40K, S5-GC40K-HV, S5-GC50K-HV, S5-GC15K-LV, S5-GC20K-LV, S5-GC23K-LV

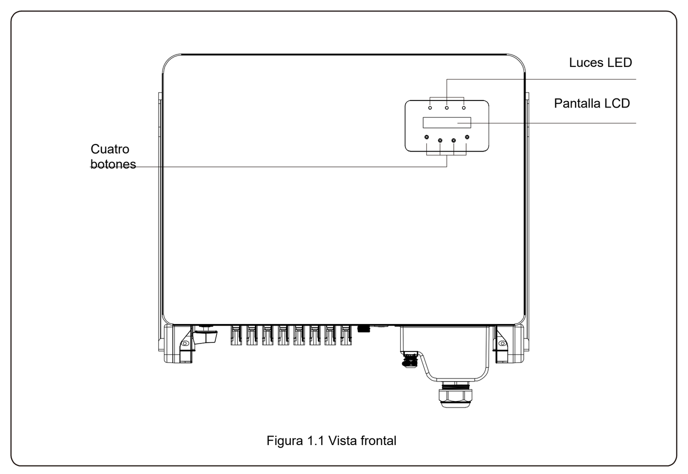


Figura 1.1 Vista frontal

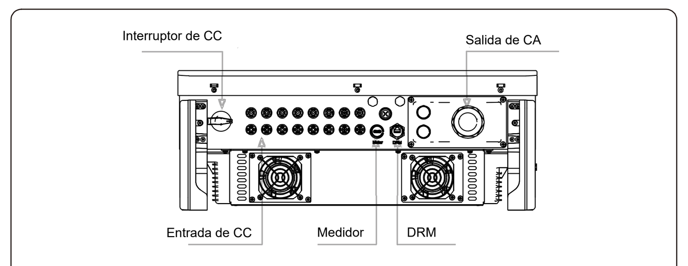
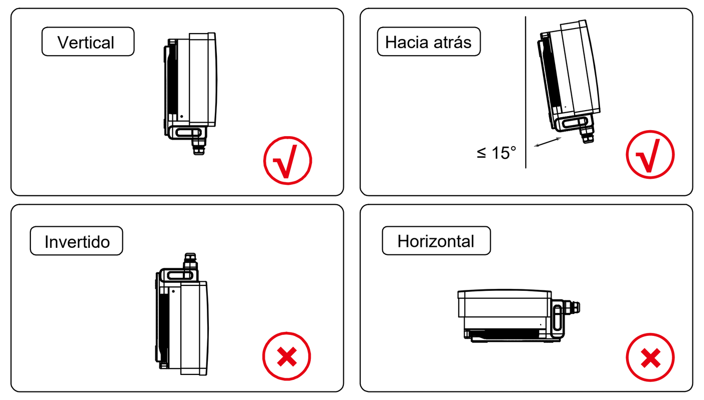


Figura 1.2 Vista inferior

5. Instalación



- Instálelo en una superficie o estructura vertical capaz de soportar el peso.
- Instale el inversor verticalmente. Si el inversor no puede montarse verticalmente, puede inclinarse hacia atrás hasta 15 grados desde la vertical.
- Si se instalan varios inversores en el sitio, se debe mantener un espacio libre mínimo de 500 mm entre cada inversor y todos los demás equipos montados. La parte inferior del inversor debe estar al menos a 500 mm del suelo. Ver Figura 5.2.
- Se debe considerar la visibilidad de las luces indicadoras de estado LED y la pantalla LCD.

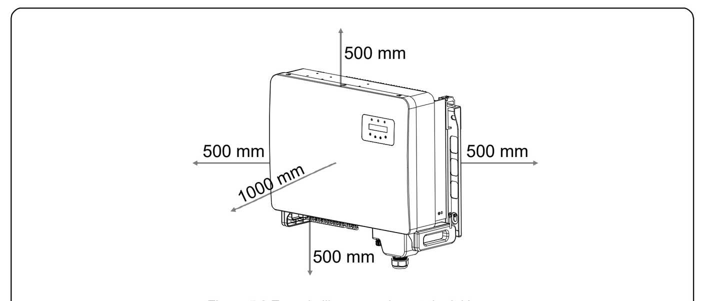
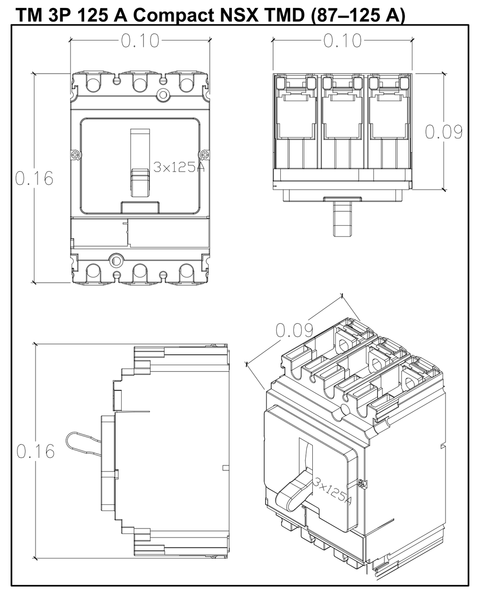


Figura 5.2 Espacio libre para el montaje del inversor

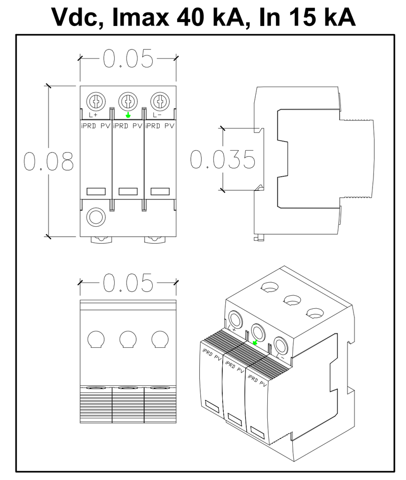
5 DETALLES TÉCNICOS DE PROTECCIONES

Escalas: 1:4 - 1:3 - 1:2

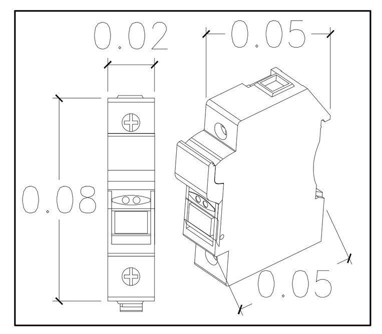
TM 3P 125 A Compact NSX TMD (87–125 A)



DPS TIPO 2 DC, 2P, 800/840 Vdc, Imax 40 kA, In 15 kA

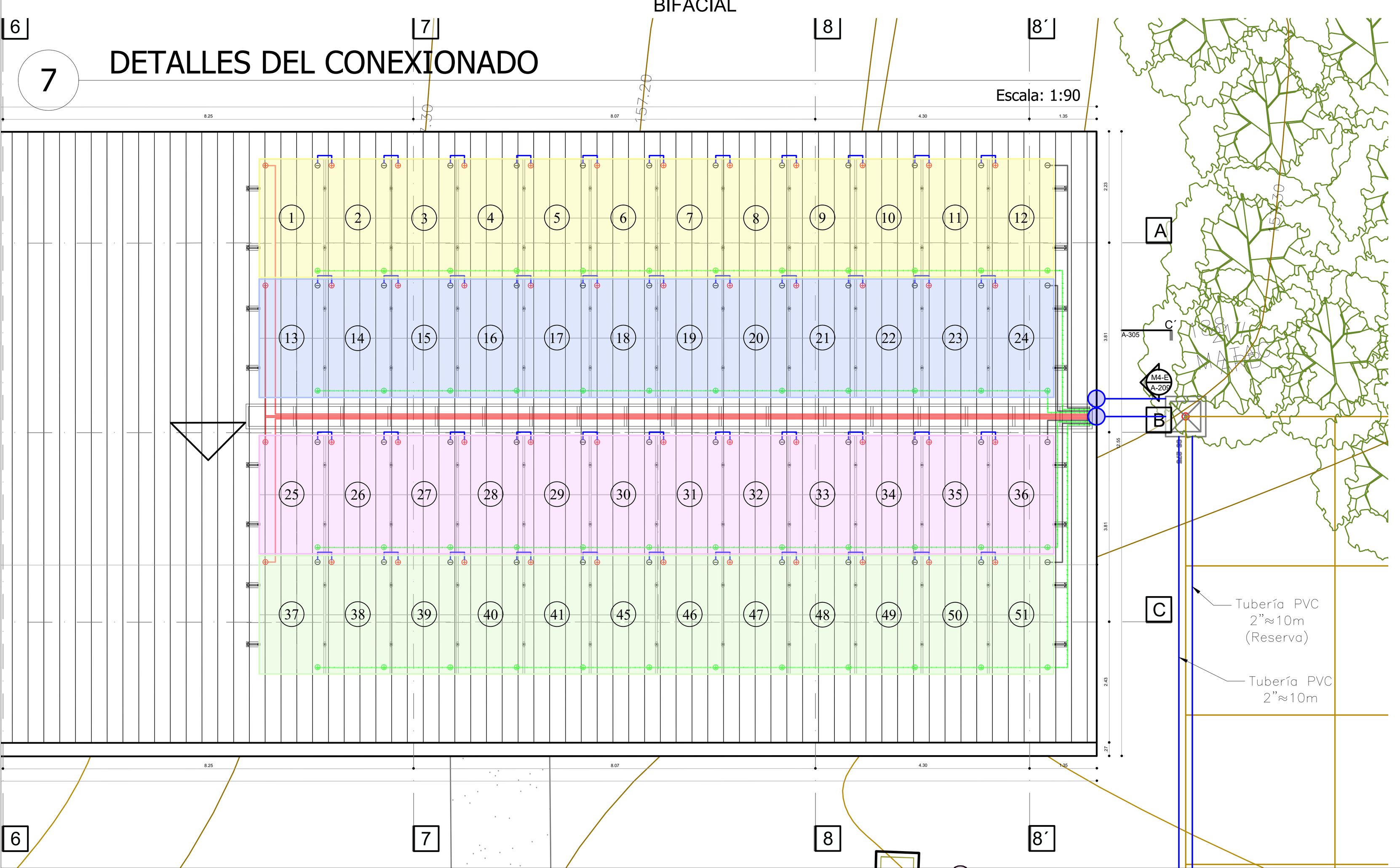


Porta+Fusible gPV 30A



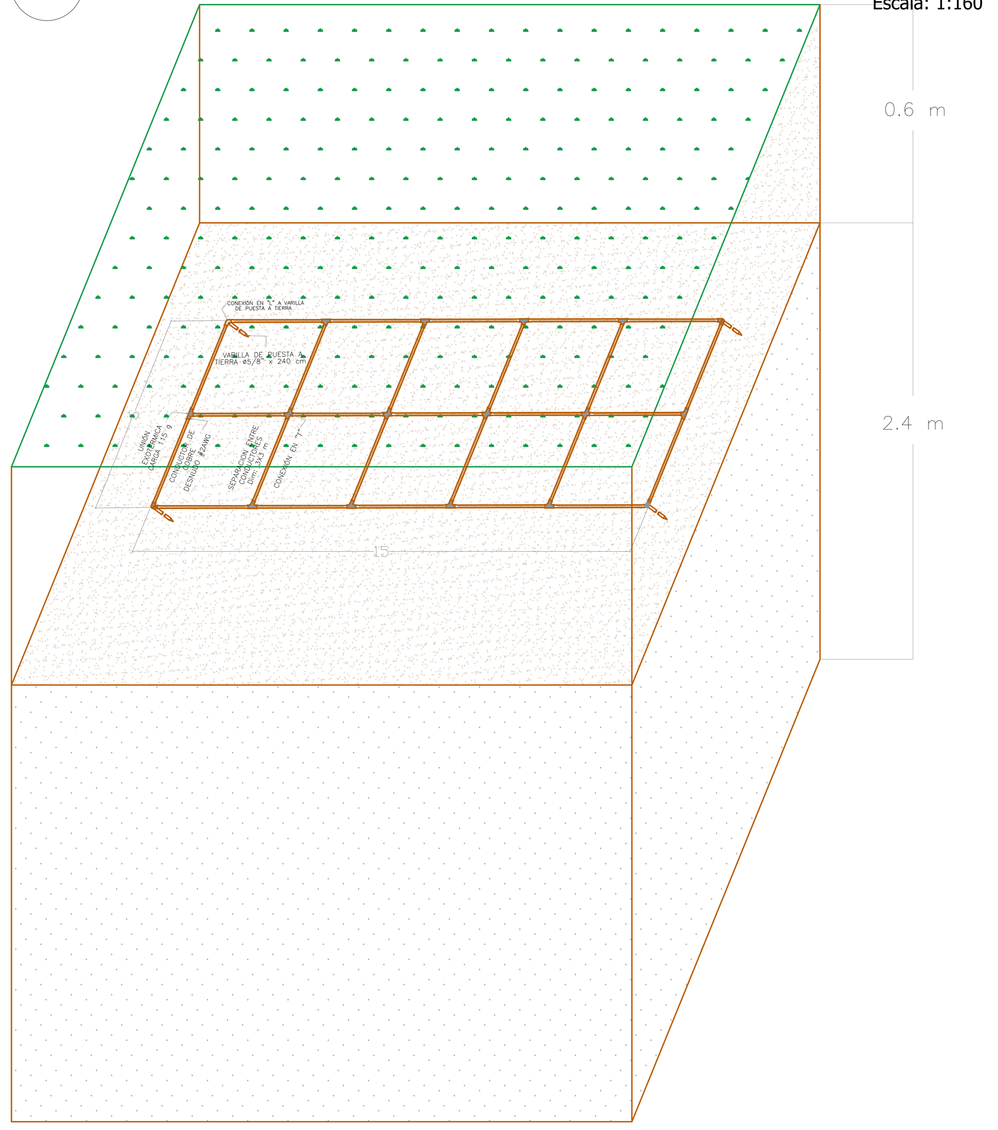
7 DETALLES DEL CONEXIONADO

Escala: 1:90



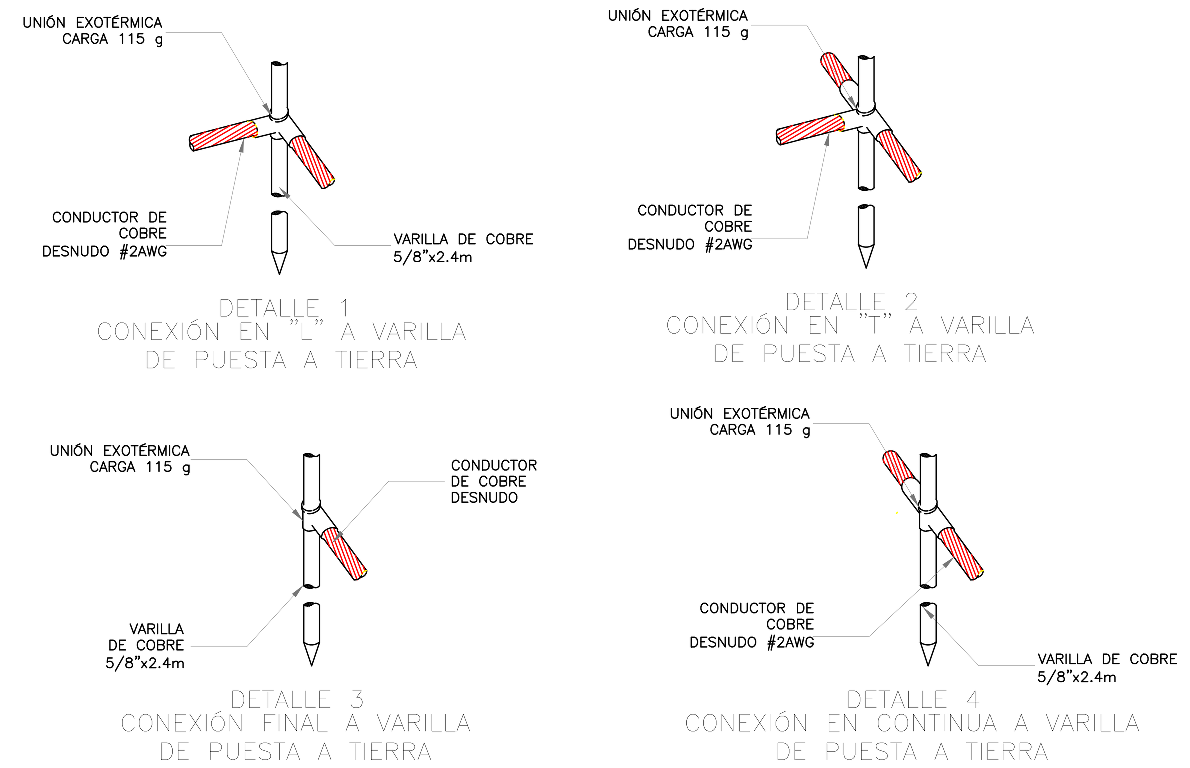
8 MALLA DEL SPT

Escala: 1:160



9 DETALLES DE SOLDADURA EXOTÉRMICA

Escala: 1:20



CONVENCIONES

PROYECTADO	REDES	EXISTENTE
	RED DE B.T. AÉREA	
	RED DE B.T. SUBTERRÁNEA	
	RED DE M.T. AÉREA (11.4 kV / 13.2 kV)	
	RED DE M.T. SUBTERRÁNEA (11.4 kV / 13.2 kV)	
	RED DE 34.5 kV. AÉREA	
	RED DE 34.5 kV. SUBTERRÁNEA	
	CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA	

SIMBOLOGÍA		E / P	INDICA CONVENCIÓN PROYECTADA / INDICA CONVENCIÓN EXISTENTE
E/P	SECCIONADOR TRIPOLAR DE OPERACIÓN BAJO CARGA	E/P	DPS DERCARGADORES DE SOBRETENSIÓN
E/P	CORTACIRCUITO	E/P	RECONECTADOR
E/P	FINAL DE CIRCUITO	E/P	INTERRUPTOR DE POTENCIA
E/P	ACOMETIDAS EN CADA POSTE	E/P	BANCO DE CONDENSADORES
E/P	RETENIDA A TIERRA	NH_A 160A E/P	SECCIONADOR PORTAFUSIBLE 500 V−160 A 400 A Ó 630 A CON FUSIBLE NH DE __A
E/P	LINEA A TIERRA		Fases (a,b,c) − Neutro (N) y Tierra (T)
POSTES			
E/P	POSTE DE CONCRETO DE 10m. TIPO LINEA 510 Kg	E/P	POSTE DE CONCRETO DE 14m. TIPO LINEA 750 Kg
E/P	POSTE DE CONCRETO DE 10m. REFORZADO 750 Kg	E/P	POSTE DE CONCRETO DE 14m. REFORZADO 1.050 Kg
E/P	POSTE DE CONCRETO DE 10m. EXTRAREFORZADO 1.050 Kg	E/P	POSTE DE CONCRETO DE 14m. EXTRAREFORZADO 1.350 Kg
E/P	POSTE DE CONCRETO DE 12m. TIPO LINEA 510Kg	E/P	POSTE DE CONCRETO DE 10m. TIPO RECTO PARA AP
E/P	POSTE DE CONCRETO DE 12m. REFORZADO 750 Kg	E/P	POSTE DE CONCRETO DE 12m. TIPO RECTO PARA AP
E/P	POSTE DE CONCRETO DE 12m. EXTRAREFORZADO 1.050 Kg	E/P	POSTE DE CONCRETO DE 14m. TIPO RECTO PARA AP
E/P	POSTE DE CONCRETO DE 12m. EXTRAREFORZADO 1.350 Kg		
FUENTES NO CONVENCIONALES DE ENERGIA RENOVABLES			
	Panel Solar Trinasolar TSM−NEG21C.20 − 750 Wp		Inversor FV Trifásico − SOLIS
MONITOREO	Sistema de monitoreo		DPS T2 2P 1000VDC
kWh	Medidor de energía bidireccional		Seccionador Portafusible + Fusible gPV 30A
	Fases (+/−) y tierra de protección (PE) − SSFV		Arreglo Fotovoltaico
CAJAS DE INSPECCIÓN			
E/P	CAJA DE INSPECCIÓN PARA A.P. Y ACOMETIDAS (CS274)	E/P	CAJA DE INSPECCIÓN TIPO VEHICULAR (CS280)
E/P	CAJA DE INSPECCIÓN SENCILLA PARA B.T. M.T.(CS275)	E S P	CAJA DE INSPECCIÓN TIPO VEHICULAR (CS281)
E/P	CAJA DE INSPECCIÓN DOBLE PARA B.T. M.T. (CS276)	E/P	CAJA DE INSPECCIÓN METÁLICA
E/P	CAJA DE INSPECCIÓN TRIPLE PARA B.T. M.T. (CS277)		
SUBESTACIONES Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN			
E/P	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN CONVENCIONAL DE LOCAL	E/P	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN SUBTERRÁNEO (SEMISUMERGIBLES)
E/P	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN CONVENCIONAL DE SÓTANO	E/P	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN MONOFÁSICO EN POSTE
E/P	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN CAPSULADA	E/P	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN TRIFÁSICO EN POSTE
E/P	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN DE PEDESTAL	E/P	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN TRIFÁSICA PARA AP EN POSTE
ARMARIOS Y CELDAS DE MEDIDA − TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN			
	CAJA PARA MEDIDORES EXISTENTE		TABLERO GENERAL
	ARMARIO DE MEDIDORES CON N° CUENTAS		TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DEL USUARIO (TABLERO DE CIRCUITOS)
	CAJA CON EQUIPO DE MEDIDA EN BT		CELDA DE MEDIDA EN MT INTERPERIE
	CELDA DE MEDIDA EN MT		
DIAGRAMAS UNIFILARES			
	SECCIONADOR TRIPOLAR DE OPERACIÓN BAJO CARGA		DPS DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN (PARARRAYOS)
	SECCIONADOR TRIPOLAR DE OPERACIÓN BAJO CARGA CON FUSIBLE		TIERRA
	SECCIONADOR DE MANIOBRAS		TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN O POTENCIA
	SECCIONADOR DE TRANSFERENCIA	kWH	MEDIDOR DE ENERGÍA (kWH)
G	PLANTA DE GENERACIÓN	kVArh	MEDIDOR DE ENERGÍA REACTIVA (kVArh)
	CONMUTADOR AUTOMÁTICO DE TRANSFERENCIA DE BT (ENCLAVAMIENTO ELECTROMECÁNICO)		TRANSFORMADOR DE CORRIENTE UN NÚCLEO: PRIMARIO Y SECUNDARIO
	FUSIBLE DE MT (LA PARTE SOMBREADA INDICA EL LADO DE LA FUENTE)		TRANSFORMADOR DE TENSIÓN
	FUSIBLE DE BT		BARRAJE PREFORMADO DE B.T DE (6 u 0) SALIDAS
	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO EN AIRE BT

NOTAS GENERALES

1. Alcance. Sistema FV ON−GRID sin almacenamiento. Arreglo 4 strings × 12 módulos (1 string por MPPT). Inversor trifásico conforme a este unifilar y fichas del fabricante.
2. PCC y topología. Punto de Conexión en BT del transformador exclusivo de la sede. Maniobra y seccionamiento según esquema del unifilar.
3. Medición. Medidor bidireccional y esquema de medida conforme requisitos del OR. Registro de energía importada/exportada según lo exija el operador.
4. Seccionamiento. Proveer seccionadores DC bajo carga por MPPT y seccionamiento AC visible a la salida del inversor y en el alimentador general del SSFV; posiciones (abierto/cerrado) identificadas en el plano.
5. Protecciones DC. Fusibles gPV por polo y DPS tipo 2 DC en el gabinete del inversor/caja de strings; polaridad y rotulado claros; canalizaciones protegidas contra rayos UV, abrasión y esfuerzo mecánico.
6. Protecciones AC. Interruptor de potencia 3P a la salida del inversor y DPS tipo 2 AC en el tablero de interconexión, coordinado con el SPD de cabecera del TGD.
7. Protecciones integradas y anti−isla. Habilitar funciones del inversor (sub/sobre−tensión, sub/sobre−frecuencia y anti−isla); la referencia de tensión será el PCC. Cambios de ajustes solo con autorización del OR.
8. Disparos transferidos y recierres. Verificar disparo efectivo hacia el elemento de corte en el PCC y coordinación con recierres del alimentador. Procedimiento de reconexión según práctica del OR.
9. Cableado y canalizaciones. Métodos permitidos para FV; en zonas accesibles, conductores en canalización/cable listado. Mantener separación adecuada de potencia y comunicaciones; radios de curvatura y soportes según fabricante.
10. Identificación y rotulado. Rótulos permanentes y legibles: "FUENTE MÚLTIPLE − FOTOVOLTAICO", identificación de strings, MPPT, polaridades, puntos de seccionamiento y sentido de flujo. Incluir plano unifilar simplificado junto al tablero.
11. Parada rápida. Cuando los circuitos FV discurran en o sobre edificaciones, implementar parada rápida con dispositivo(s) de iniciación accesibles y señalización junto al medio de desconexión de acometida o según lo exija el SSFV.
12. Advertencia en desconexiones. Si en algún dispositivo los terminales de línea y carga pueden quedar energizados con el equipo en posición abierta, colocar la advertencia de peligro de choque indicada por norma y el marcado correspondiente.
13. AFCI FV. Proteger los circuitos de C.C. del arreglo con detección de falla de arco fotovoltaico cuando aplique; compatibilizar la función con el equipo del inversor.
14. Puesta a tierra y equipotencialidad. Electrodo accesible para inspección; CEP al barraje principal de tierras. Sin uniones N−PE aguas abajo del medio de desconexión de acometida. Unir equipotencialmente estructuras, gabinetes, canalizaciones y chasis.
15. Conexiones enterradas y metales disímiles. Conexiones bajo nivel del suelo mediante soldadura exotérmica o conectores certificados; usar conectores bimetálicos cuando haya metales disímiles.
16. Servicios metálicos. Conectar tubería metálica de agua, acero estructural expuesto y demás servicios susceptibles de energizarse al sistema de tierras mediante puentes accesibles; mantener continuidad de PE.
17. SPCR (si aplica). Integrar bajantes y electrodos de pararrayos al sistema de tierras de la instalación; disposición perimetral exterior, evitando lazos con conductores de potencia.
18. Comunicaciones y monitoreo. Enlace RS−485/Ethernet entre inversor y datalogger/plataforma; canalizaciones separadas de potencia; puesta a tierra funcional de blindajes donde aplique.
19. Pruebas y puesta en servicio. Ejecutar lista de verificación previa a energización; pruebas funcionales de protecciones (incluida pérdida de potencial y disparos transferidos). Documentar resultados y as−built.
20. Coordinación con ENELAR. Gestionar aprobación de conexión, inspección y legalización en el portal del OR. Cualquier modificación del esquema, protecciones o límites de exportación se acordará previamente con el OR.
21. O&M. Mantener accesos y ventilación de equipos; conservar manuales y fichas en sitio; plan de mantenimiento para limpieza de módulos, verificación de aprietes, estado de DPS y rotulado.

EQUIPO TÉCNICO

TAME
DEPARTAMENTO - ARAUCA

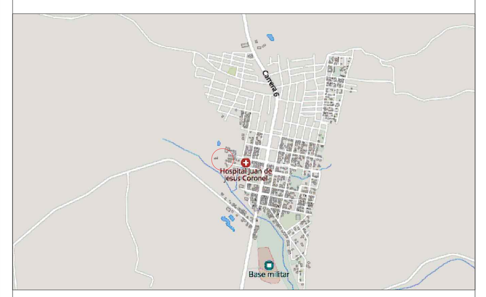
FIRMA RESPONSABLE:

OSCAR ALEXANDER MERCHAN PEÑARANDA
MAT. PROF.: SN205-165063
INGENIERO ELECTRICISTA

NOMBRE DEL PROYECTO:

IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

LOCALIZACIÓN:



TAME-ARAUCA
CASERÍO PUERTO JORDAN

NOTAS	FECHA

NOTAS:

1. El unifilar contine; cálculos y valores que están en las memorias.
2. PCC en BT del transformador exclusivo de la sede.
3. Seccionamiento visible en DC (por MPPT) y en AC.
4. Fusibles gPV por string y DPS T2 en DC/AC, en cascada.
5. Protecciones integradas del inversor activas; ajustes solo con autorización del OR.
6. Rotulado permanente: FUENTE MÚLTIPLE, strings, MPPT, sentido de flujo.
7. Canalizaciones/cables listados; separar potencia de comunicaciones.
8. PE continuo: estructuras, gabinetes, canalizaciones y chasis al barraje de tierras.
9. Electrodos accesibles; uniones enterradas con soldadura exotérmica o conectores certificados.
10. Parada rápida y advertencias en desconexiones, donde aplique.
11. Conectores FV compatibles; prohibidos empalmes sin terminal y sin torque.
12. Equipos con ventilación y accesos; mantener distancias de trabajo.
13. Pruebas previas: lista de verificación, disparos transferidos, anti-isla; registrar resultados.
14. As-built y documentación completa; coordinación y legalización con ENELAR.
15. Cada String del SSFV esta representado por un color (ej.Amarillo)

CONTIENE

1. DIAGRAMA UNIFILAR
2. DETALLE CUARTO ELÉCTRICO
3. DETALLE TP-AC
4. DETALLE TP-DC
5. DETALLES TÉCNICOS DEL INVERSOR
6. DETALLES TÉCNICOS DE PROTECCIONES
7. DETALLES DEL CONEXIONADO
8. MALLA DEL SPT
9. DETALLES DE SOLDADURA EXOTÉRMICA

FASE DEL PROYECTO:

ARCHIVO: 3.SSFV_I.E_PROMOCIÓN_AGROPECUARIA

PLANOS DE REFERENCIA:

VERSIÓN PLANO: 2025

DIBUJÓ: Justo Jesus Eslava Badillo

ESCALA: INDICADA

FECHA: NOVIEMBRE 2025

PLANO N°: ELÉ_PROY_001

PLANCHA N°: 01 DE. 01