CONEXIÓN DE MODULOS SOLARES A MICROINVERSORES

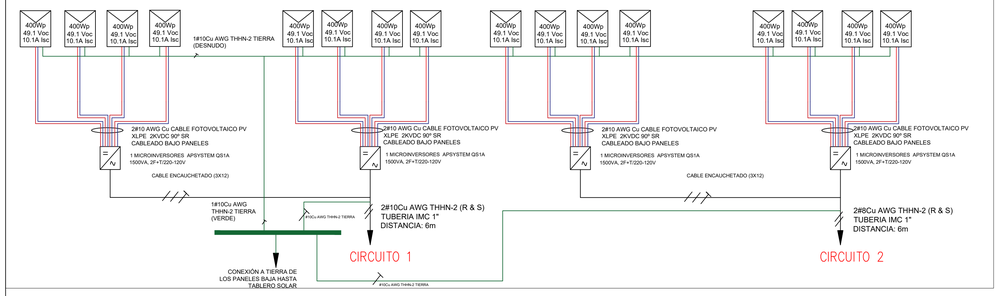
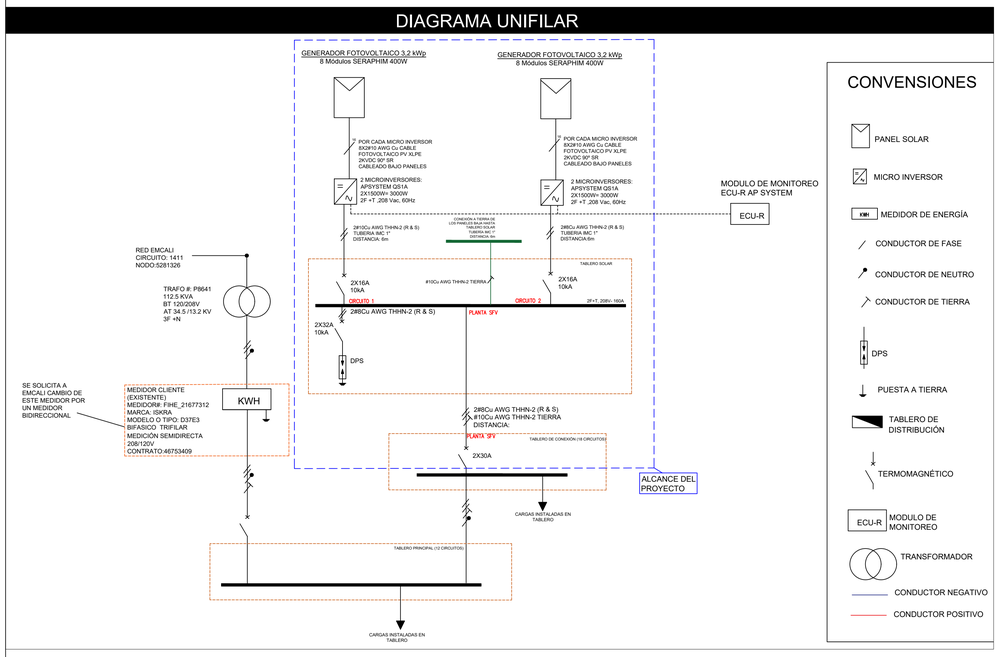


DIAGRAMA UNIFILAR

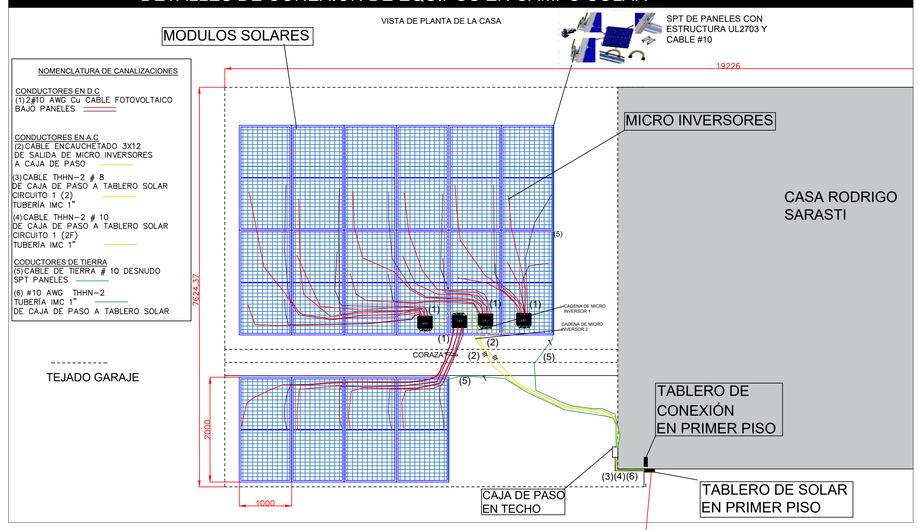


CONVENSIONES

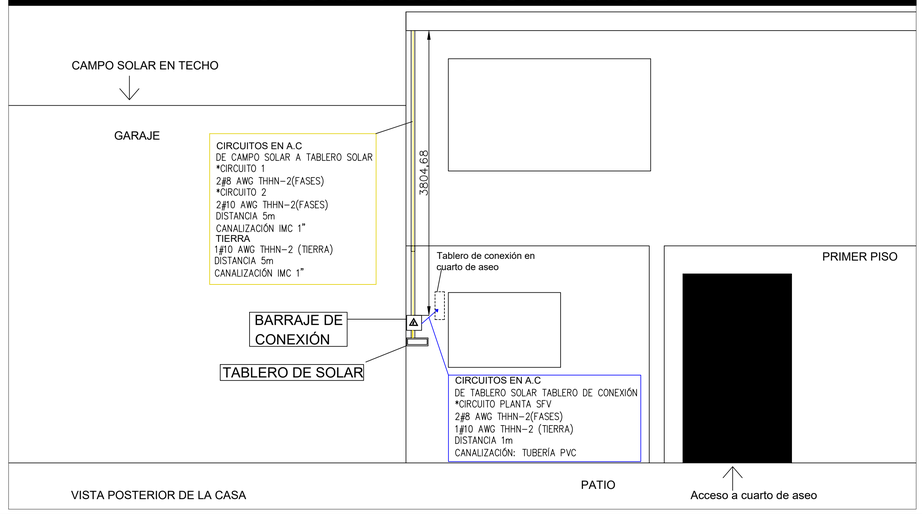
- PANEL SOLAR
- MICRO INVERSOR
- MEDIDOR DE ENERGÍA
- CONDUCTOR DE FASE
- CONDUCTOR DE NEUTRO
- CONDUCTOR DE TIERRA
- DPS
- PUESTA A TIERRA
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
- TERMOMAGNÉTICO
- ECU-R MODULO DE MONITOREO
- TRANSFORMADOR
- CONDUCTOR NEGATIVO
- CONDUCTOR POSITIVO

ZONAS DEL PROYECTO

DETALLES DE CONEXIÓN DE EQUIPOS EN CAMPO SOLAR



DETALLES DE CONEXIÓN DE EQUIPOS A TABLERO SOLAR



CALCULOS DEL PROYECTO

VERIFICACIÓN DE CONDUCTORES EN D.C POR MICRO INVERSOR	
POTENCIA POR MODULO (W)	400
TENSIÓN A CIRCUITO ABIERTO (V)	49,1
CORRIENTE NOMINAL (A)	8,15
CORRIENTE NOMINAL CON AJUSTE (A)	10,18
MODULO EN SERIE /PARALELO	1|1
CORRIENTE TOTAL (A)	8,15
TENSIÓN TOTAL (V)	49,10
C. NOMINAL PROTECCIÓN (A)	N/A
CONDUCTOR AWG SELECCIONADO	2#10 AWG Cu CABLE FOTOVOLTAICO PV XLPE 2KVDC 90º SR
CAPACIDAD DE CORRIENTE a 90°C (A)	56
CUMPLE	SÍ

SISTEMA FOTOVOLTAICO				
EQUIPO	PARÁMETRO	PLANTA 1	PLANTA 2	TOTAL
GENERADOR SERAPHIM /Potencia: 400W/Voc: 49.1 V/Isc: 10.1A	NÚMERO DE PANELES	8	8	16
	POTENCIA (Wp)	3200	3200	6400
	Voc (V)	49,1	49,1	49,1
TRANSFORMADOR Micro inversor AP SYSTEM QS1A/ 1500W	NÚMERO DE MICROINVERSORES	2	2	4
	FASES A ALIMENTAR	R Y S	R Y S	R Y S
	POTENCIA NOMINAL (W)	3000	3000	6000
	TENSIÓN NOMINAL (V)	208	208	208
	CORRIENTE NOMINAL POR FASE(A)	14,42	14,42	28,85
TRANSMISIÓN Conductores AWG Cu THHN-2	PUNTOS DE CONEXIÓN	Tablero solar		Tablero de conexión
	CIRCUITOS	Circuito 1	Circuito 2	Planta SFV

VERIFICACIÓN DE CONDUCTORES EN A.C				
# CIRCUITO		Circuito 1	Circuito 2	Planta SFV
DESCRIPCIÓN		Campo solar 1	Campo solar 2	Sistema total
SISTEMA EN AC BIFÁSICO	POTENCA (W)	3000	3000	6000
	TENSIÓN (V)	208	208	208
	CORRIENTE DE FASE (A)	14,42	14,42	28,85
Ajuste (690-8)		18,03	18,03	36,06
C. NOMINAL PROTECCIÓN		2X16A	2X16A	2X30 A
CONDUCTOR AWG SELECCIONADO		2 fases #8	2 fases #10	2 fases #8
CAPACIDAD DE CORRIENTE a 60°C (A)		40	30	40
AJUSTE POR TEMPERATURA		1	1	1
AJUSTE POR CANALIZACION		0,8	0,8	1
C.CONDUCTOR CON AJUSTE (A)		32,00	24,00	40,00
TIPO DE AISLAMIENTO		THHN-2	THHN-2	THHN-2
CONDUCTOR CUMPLE		sí	sí	sí

CALCULO DE REGULACIÓN				
# CIRCUITO		Circuito 1	Circuito 2	Planta SFV
SISTEMA EN AC BIFÁSICO	POTENCA (W)	3000	3000	6000
	TENSIÓN (V)	208	208	208
	CORRIENTE DE FASE (A)	14,42	14,42	28,85
CONDUCTOR AWG		2 fases #8	2 fases #10	2 fases #8
LONGITUD (m)		6	6	1
RESISTENCIA DEL CONDUCTOR(ohm/km)		2,56	3,9	2,56
REACTANCIA DEL CONDUCTOR(ohm/km)		0,213	0,207	0,213
ZEF (ohm/km), fp=0,99		2,564	3,890	2,564
ΔVf		0,444	0,673	0,148
REGULACIÓN (%)		0,213%	0,324%	0,071%
CUMPLE		SÍ	SÍ	SÍ
REGULACIÓN DEL RAMAL MÁS LARGO (%)		0,395%	CUMPLE	SÍ

CÁLCULO DE CANALIZACIÓN CAMPO SOLAR /TABLERO SOLAR					
Circuito	Cantidad de conductores	Tipo y uso del conductor	Calibre en de conductores (Diámetro total con aislamiento)		Espacio total ocupado (mm 2)
Circuito 1	2(fases)	THHN-2	Fases	2#8 AWG (5,5 mm)	47.51
Circuito 2	2(fases)	THHN-2	Fases	2#10 AWG (4,2 mm)	27.7
Tierra módulos y micro inversores	1 (tierra)	THHN-2	Tierra	#10 AWG (4,2 mm)	13.85
Total conductores		5	Total área ocupada (mm²)		89.05
DUCTO ESCOGIDO			Tubo Conduit tipo IMC, 1" ø (506 mm²)		
PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN %			89.05 /506 *100 =17.5 %		

Proyección de la energía generada por el sistema a entregar a la red del OR por mes (kWh-mes)											
mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	mes 11	mes 12
6,74	5,15	47,29	42,22	33,77	36,17	12,41	7,45	13,70	37,15	52,36	25,32
Proyección de la energía generada por el sistema para consumo interno por mes (kWh-mes)											
mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	mes 11	mes 12
686,00	679,14	686,00	686,00	686,00	637,98	644,84	637,98	672,28	686,00	686,00	686,00
mes 1 inicia en mayo del 2020											

NOTAS:

1-LA SELECCIÓN Y VERIFICACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CORRIENTE DE LOS CONDUCTORES Y PROTECCIONES SE REALIZÓ DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN LA SECCIÓN 690-8 DE LA NTC 2050, LA CUAL CITA" *LA CAPACIDAD DE CORRIENTE DE LOS CONDUCTORES Y LA CORRIENTE NOMINAL O AJUSTE DE DISPARO DE LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRIENTE EN UN CIRCUITO DE UN SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO NO DEBE SER MENOR AL 125 % DE LA CORRIENTE CALCULADA SEGÚN LOS SIGUIENTE: CIRCUITO DE SALIDA DEL INVERSOR. ES LA CORRIENTE NOMINAL DE SALIDA DEL INVERSOR O DE LA UNIDAD DE ACONDICIONAMIENTO DE ENERGÍA."*

2-.PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD Y EVITAR ACCIDENTES DE TIPO ELÉCTRICO, SE SUGIERE AL PERSONAL DE MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA TENER EN CUENTA LOS ARTÍCULOS TÉCNICOS 6.2.1, 9.1 AL 9.5, 10.2.2 AL 10.6 , 13.4 CON TABLA 13.7, 27.4 AL 27.5 DEL RETIE VERSIÓN 2013 Y LAS SECCIONES 110 Y 200 DE LA NTC2050 PRIMERA ACTUALIZACIÓN.

3- EL CONSTRUCTOR SE REMITIÓ A LOS TEXTOS DEL CAPÍTULO 1 ARTÍCULO 2.3 Y AL ARTÍCULO 10.3 DEL RETIE Y AL CAPÍTULO 3 DESDE LA SECCIÓN 300 HASTA LA 384 DE LA NTC2050 DONDE CITAN LAS ESPECIFICACIONES DE CONFORMIDAD DE LOS PRODUCTOS A USAR EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS GENERALES.

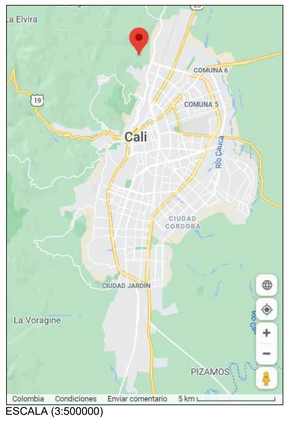
CUARTO DE TRANSFORMADOR

TRANSFORMADOR TIPO PEDESTAL
#: P8641 /112.5 KVA
BT: 120/208V ,AT: 34.5 /13.2 KV
3F +N

MEDIDOR CLIENTE DE DISCO
#: FIHE_21677312
MARCA: ISKRA
MODELO O TIPO: D37E3T
BIFASICO TRIFILAR

DATOS DEL PROYECTO

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
3.4986787 -76.5302145



ESCALA (3:500000)

DATOS DEL CLIENTE:

NOMBRE: RODRIGO JOSE SARASTI
CC O NIT: 16699921
TELEFONO: 0324856000

DATOS DEL EJECUTOR DEL PROEYCTO:

EMPRESA: ENERDICA S.A.S
RESPONSABLE: ING.ADOLFO ESCOBAR
TELEFONO:318 7306624

John Lemos
VL205-150245

DIRECCIÓN DEL PROYECTO:
Cr38-7 ,COLINAS DE MENGA- CASA 25

ESCALA (3:10000)

EMCALI	UNIDAD ESTRATEGICA NEGOCIO DE ENERGÍA DEPARTAMENTO DE PROYECTOS		
PROYECTO NO.	DPE		
FECHA	DEPARTAMENTO	REVISO	APROBO

ENERDICA S. A. S
NIT:901354861-2

PLANOS DE PROYECTO
PSFV "CASA 25-C.MENGA" 6.4 kWp
Cr 38-7 CALI- VALLE

ESCALA : INDICADAS	DIBUJÓ: ING. JOHN LEMOS
DIBUJO No 1 DE 1 DIBUJOS	DISEÑÓ:ING. JOHN LEMOS
CODIGO ARCHIVO:	APROBÓ: ING. ADOLFO ESCOBAR
FECHA: 19 DE ENERO 2021	NOMBRE ARCHIVO: CASA 25.C MENGA