

CAPÍTULO III - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

INDICE

3.1	NOMBRE DEL PROYECTO	57
3.2.	UBICACIÓN	57
3.3.	DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DEL PROYECTO	57
3.4.	EXPERIENCIA DE LA EMPRESA.....	64
3.5.	HORARIO DE TRABAJO	64

3.1 NOMBRE DEL PROYECTO

“PROYECTOS DE DISEÑO E INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA ALIMENTAR EL ALUMBRADO SOLAR FOTOVOLTAICO EN LA ESTACIONES DE PAGO DE ENA. CORREDOR SUR ATLAPA”

3.2 UBICACIÓN

Casetas de peajes de Atlapa.

3.3 DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DEL PROYECTO

Diseño, Suministro e Instalación de Una Planta Solar Fotovoltaica Híbrida de 12,6 Kwp, Inversor Híbrido de 10 kW nominal monofásico 120/240 VAC, 60 Hz o equivalente con sistema de almacenamiento para dos días de autonomía al 100 por ciento de la carga eléctrica a 12 horas.

Nota 1: La red eléctrica se utilizará como respaldo

Nota 2: la empresa contratista suministrara la cantidad de lámparas led de 100 Watts o similar a utilizar en este proyecto los cuales la potencia total no debe sobrepasar los 3500 Vatios.

3.3.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS A UTILIZAR (24 MÓDULOS)

- Módulos Solares Monocristalino de 540Wp o superior.
- Tolerancia Positiva de 0~3%
- Eficiencia del módulo 20.90 % mínimo.
- Tensión máxima del sistema 1000V mínimo
- Valor nominal del fusible 20A mínimo
- Caja de unión (junction box) IP68 mínimo.
- Marco de aleación de aluminio anodizado
- Temperatura de operación hasta 85 °C
- Tecnología de celda de medio corte que brinda una menor resistencia y una mayor reflectancia de barra colectora múltiple que garantiza una mayor potencia de salida

- Tecnología de texturización de la superficie de las celdas solares que permite un rendimiento excelente en entornos con poca luz
- Pruebas internas estrictas en laboratorios fotovoltaicos aprobados por CNAS y certificado por TUV/VDE
- Excelente rendimiento de resistencia PID optimizado
- Certificado para soportar: carga de viento hasta de 2400 Pa
- Certificación TIER 1 (fabricación con estándares más altos para durar más y producir energía solar abundante)
- Certificaciones de calidad internacionales
- Caja de Conexión con protección IP68
- Garantía de al menos el 84% mínimo de producción a los 25 años.

3.3.2. ESPECIFICACIONES DEL INVERSOR HIBRIDO MÍNIMAS A UTILIZAR

- Potencia de salida 10 Kw o superior
- Voltaje de salida 120/240 VAC@ 60Hz
- Potencia de sobrecarga del inversor
- Eficiencia mínima de 90%.
- Forma de onda sinusoidal pura.
- Tiempo de transferencia 10ms típico, 20ms máx.
- Potencia de entrada fotovoltaica 4000w o superior
- Rango de funcionamiento MPPT entre 120VDC ~ 250VDC o superior
- Corriente de carga solar de 80^a o superior
- Capacidad con trabajar con fuente AC (Red Eléctrica o Generador) como respaldo para recarga de batería y/o alimentar las cargas
- Grado de protección IP20
- Inversor hibrido con prioridad de entrada configurable.
- Capaz de trabajar con más de una fuente de energía.
- Con la opción de monitoreo remoto por wifi/GPRS.
- Con pantalla LCD que permita visualizar en tiempo real la potencia generada por los módulos solares, el estado de carga de la batería y el consumo de la carga.
- Compatible con baterías de Ion Litio de bajo voltaje (48VDC)
- Temperatura de operación hasta 50°C o superior
- Con Controlador de carga MPPT integrado.

- Con función de carga de equalización
- Que permita trabajar con batería o sin batería.
- Prioridad de entrada de red o solar configurable.
- Con capacidad de expansión para operación en paralelo en configuración 120/240 Vac hasta 18kw o superior
- Garantía 5 años

3.3.3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DE LAS BATERÍAS INDIVIDUALES A UTILIZAR EN EL DISEÑO DEL ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA

- Banco de Baterías de LiFePO4
- Capacidad nominal 125Ah de cada una
- Capacidad Individual de 6.4 KWh
- Voltaje nominal 51.2 V
- Voltaje final de descarga 40.0 V
- Voltaje limitado de carga 54.0 V
- Máxima Corriente de carga 100 A
- Corriente de carga/descarga recomendada mínimo 50 A
- Puerto de comunicación CAN/RS485/RS232
- Vida útil de 10 años mínimo
- Ciclos de vida: más de 3000 ciclos a 100% DOD
- Grado de protección IP31
- Temperatura de operación: Carga: 0 a +55 °C Descarga: -20 a +60 °C
Almacenamiento: -20 a +60 °C
- Pantalla LCD
- Que permita la conexión paralela para expansión de hasta 16 piezas
- Sistema ignífugo según UL94V-0
- Completo sistema de gestión de batería integrado
- Protección automática incorporada para condiciones de sobrecarga, sobre descarga y sobre temperatura
- Respetuoso con el medio ambiente, sin metales pesados.
- Fácil instalación, en gabinete estándar (Rack) o montarse en la pared
- Alta densidad de energía y eficiencia de conversión
- Buen rendimiento a altas temperaturas

- Tecnología segura de fosfato de hierro y litio
- Certificaciones UL1642, IEC62619
- Garantía 5 años mínimo

3.3.4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRE TENSIONES

- Alta fiabilidad
- Con fusible DC
- Con dispositivo DC de protección contra sobretensiones
- Con disyuntor DC o interruptor DC de aislamiento de carga
- Protección IP65
- De configuración flexible
- Tensión máxima en PV 550Vdc
- Corriente de entrada máxima para cada cadena 20A
- Protección contra rayos grado II
- Corriente de descarga nominal 20kA
- Corriente máxima de descarga 40kA
- Nivel de protección de voltaje 2.8 kV
- Tensión máxima de funcionamiento continuo U_c 630V
2 polos
- Temperatura de operación: -25 a +55 °C
- Conexión a tierra
- Certificación TUV, ROHS, IEC, CE

3.3.5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE DISPOSITIVO DE DESCONEXIÓN EN DC ANTES DE INVERSOR

- Tensión nominal de mínimo 550V en corriente directa
- Grado de protección IP66
- Tapa removible sólo en posición "off"
- Capacidad de 20 Amp DC o superior
- Certificación IEC60947-3, AS/NZS60947.3

3.3.6. ESPECIFICACIONES DE ESTRUCTURA DE MONTAJE PARA MÓDULOS FV EN TIERRA.

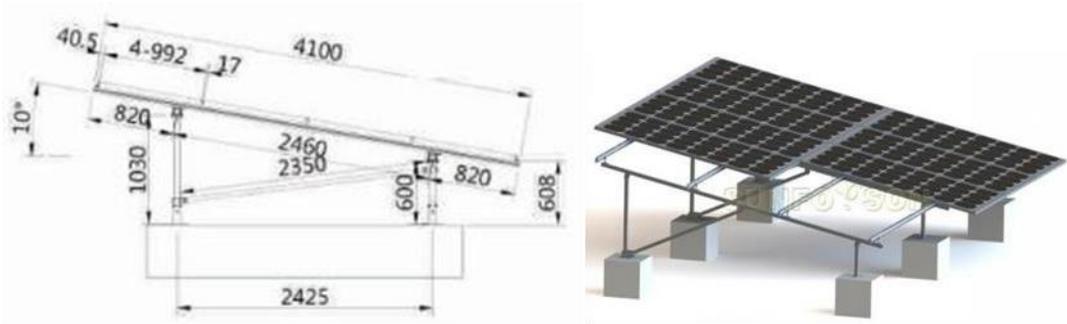
3.3.6.1. MATERIALES:

La estructura de montaje metálica para paneles solares en (techo) está formada por cuatro tubos de hierro galvanizado y rieles de aluminio anodizado (4.2m mínimo), todos los accesorios o herrajes de montaje que deberán ser de aluminio o acero inoxidable (galvanizado).



3.3.6.2. GENERALIDADES DE ESTRUCTURA DE MONTAJE:

Este tipo de estructura es especial para el montaje de paneles solares sobre piso y mantiene los paneles solares a una altura mínima de un (1) metro sobre el nivel del suelo para facilitar el mantenimiento y limpieza de los módulos. Las otras dimensiones dependerán del tamaño de los módulos a utilizar. Los paneles se deben montar sobre la estructura en forma “landscape” y deben estar formados por tres (3) filas de tres (3) paneles solares para completar los nueve (9) paneles. La base se colocará sobre un pedestal de concreto (6”x 6”x12’ mínimo) mediante pernos, o tacos de expansión. Todo el herraje y tornillería usada deberá ser de material de especial uso para intemperie (galvanizado u otro).



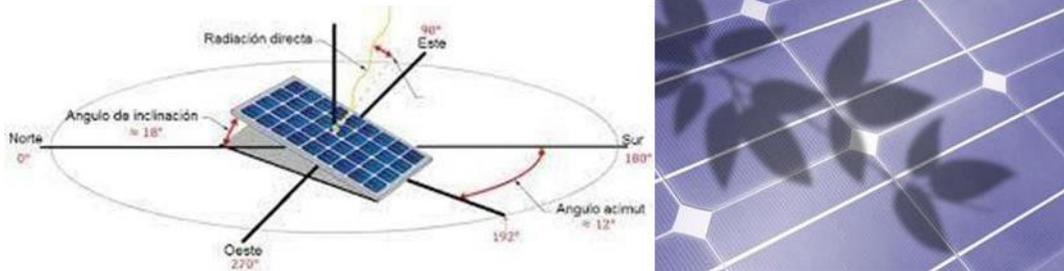
También se podrá utilizar anclaje tipo tornillo para granjas solares, los cuales podrán tener una longitud mínima entre 1.2 - 1.5m y deberán ser de metal galvanizado. Cualquiera de estos dos tipos de anclajes será aceptado.



3.3.7. UBICACIÓN Y ORIENTACIÓN DEL ARREGLO FOTOVOLTAICO

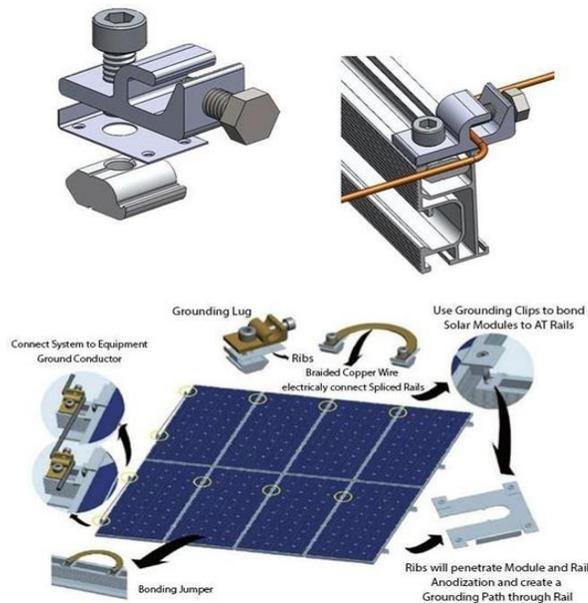
El arreglo Fv será instalado con una inclinación entre los 10 a 15 grados mirando hacia el sur verdadero. Deberá estar dispuesto de forma tal que no incida sobre los módulos ningún tipo de sombra ya sea de la vivienda o de algún tipo de vegetación. Sera responsabilidad del usuario final el control y poda de la vegetación circundante al arreglo Fv, buscando evitar el efecto sombra sobre los

mismos en cualquier hora del día. La acometida del arreglo fotovoltaico hacia la vivienda deberá ser en lo posible soterrado



3.3.7.1. PUESTA A TIERRA:

El contratista debe procurar por la buena conductividad y continuidad de la estructura metálica de los módulos, para lo cual podrá usar una combinación de cable de tierra con calibre AWG según las normas NEC 250 para el conductor de puesta a tierra y del conductor del electrodo de puesta a tierra conectado con grapa a una barra de cobre copperweld 5/8 x 8' y una combinación de elementos que mejoren la conductividad entre cada módulo a saber: Ribs, weeps, grounding lugs o bonding jumpers como muestra la siguiente imagen,



3.3.7.2. MANTENIMIENTO BÁSICO Y SOPORTE

Consiste en la limpieza de los módulos y se recomienda cada cuatro meses, usando solo agua y un trapo limpio con el propósito de evitar la formación de hogos, u otro elemento que bloquee la radiación solar. Será responsabilidad del contratista dar el instructivo impreso, el cual además de indicar las generalidades sobre el uso del sistema, también debe indicar temas generales sobre el mantenimiento básico, numero de contacto para el soporte en caso de defectos o daños y las advertencias respectivas de seguridad para el usuario final

3.4 EXPERIENCIA DE LA EMPRESA

- La empresa proponente debe contar con Junta Técnica y debe aportar la certificación de la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura, donde faculta para realizar este tipo de trabajo. (Ingeniería eléctrica, electrónica o electromecánica).
- El proponente deberá certificar que cuenta con taller para reparación, depósito de equipos y cambio de piezas, adjuntar imágenes y dirección física del mismo.
- Los oferentes deberán acreditar que cuentan con un mínimo de un ingeniero eléctrico o electromecánico con sus respectivas hojas de vida e idoneidad donde se pueda comprobar su experiencia por más de cinco (5) años en Panamá. Experto en energía solar fotovoltaica

3.5 HORARIO DE TRABAJO

- De lunes a domingo de 7:00 am a 5:00 pm