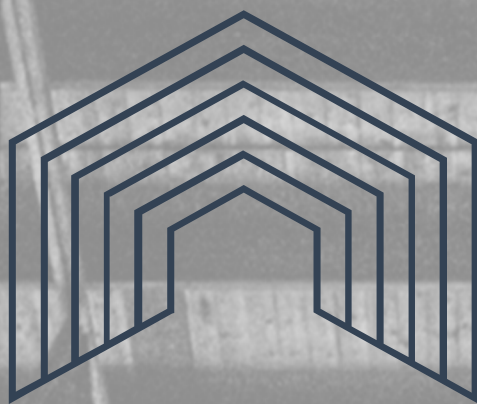




TOTENGINY

INSTALACION DE GENERACIÓN
ELÉCTRICA DE ENERGÍA RENOVABLE
PARA AUTOCONSUMO SIN
ALMACENAMIENTO EN DIFERENTES
EDIFICIOS MUNICIPALES DEL MUNICIPIO
DE AITONA.PROGRAMA DUS 5000 IDAE



Peticionario



Exc. Ayuntamiento de Aitona.

INDICE

1. Contenido

2.1.	INTRODUCCIÓN	5
2.2.	OBJETO	6
2.3.	UBICACIÓN	6
2.4.	NORMATIVA	6
2.5.	METODOLOGÍA.....	7
2.6.	CARACTERÍSTICAS DEL EMPLAZAMIENTO.....	8
2.7.	CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN.....	9
2.8.	ESQUEMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO.....	19
2.9.	CONSUMO Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA EXPRESADOS EN TÉRMINOS DE ENERGÍA FINAL	21
2.10.	RESUMEN DE LAS ACTUACIONES PROYECTADAS	23
2.11.	JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL DE LA ACTUACIÓN A REALIZAR.....	24
2.12.	PLANIFICACIÓN ORIENTATIVA DEL PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN	24

ANEXOS

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

PLANO

2. SOLICITANTE OBJETO, EMPLAZAMIENTO Y NORMATIVA

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA SOLICITUD

Entidad Solicitante:	AJUNTAMENT D'AITONA
CIF:	P2504600D
Domicilio:	C/ MAJOR, 6
Provincia:	LLEIDA
Comunidad Autónoma:	CATALUNYA

Persona de contacto:	Rosa Pujol Esteve
Correo electrónico:	secretaria@ajuntamentaitona.cat
Teléfono:	973794010

DATOS DEL REDACTOR DEL PROYECTO

Nombre:	Francesc Xavier
Apellidos:	Sampietro Pairada
Cif:	40890836X
Titulación:	Ingeniero Técnico Industrial
Nº Colegiado:	11969

Correo electrónico:	xavier.disset@gmail.com
Teléfono:	676978077

2.1. INTRODUCCIÓN

Los sistemas fotovoltaicos generan electricidad a partir de la energía proporcionada por la radiación solar. Esta forma de proporcionar energía se plantea como la propuesta tecnológica del futuro debido a los continuos avances tecnológicos y a las considerables reducciones en cuanto a costes de la tecnología fotovoltaica y a sus recursos.

El interés principalmente ha estado situado en los sistemas fotovoltaicos conectados a la red, instalados en cubiertas y/o paredes de domicilios particulares y equipamientos públicos en áreas urbanas. Estos sistemas están considerados como una de las propuestas más prometedoras para incrementar la producción de energías renovables. Los sistemas fotovoltaicos conectados a la red producen energía para el propietario del sistema, pero a su vez tienen la ventaja de estar conectados a la red eléctrica, esto es de gran importancia debido a que cuando se genere un déficit de potencia, menos potencia generada que la que se requiere, se puede obtener esta falta de potencia de la red para compensar, y cuando se esté generando más potencia que la consumida la energía restante esta se exportará a la red.

2.2. OBJETO

2.3. UBICACIÓN

El emplazamiento de la auditoría energética se centra en el término municipal de Aitona. A continuación, se adjuntan gráficos de ubicación de la población.



Municipio	Población	Superficie
Aitona	2567	66,9km ²

La actuación objeto de la descripción se llevará a cabo en cuatro ubicaciones diferentes:

- AVDA 27 DE GENER 67, EDIFICIO MULTIFUNCIONAL AITONA LLEIDA. Coordenadas: 41.495, 0.461
- JOAN MARAGALL 23 COLEGIO AITONA LLEIDA. Coordenadas: 41.492, 0.462
- MAJOR 6 CASA-VILA AITONA, LLEIDA. Coordenadas: 41.494, 0.459
- ESCUELA 14 CENTRO DE SERVICIOS AITONA LLEIDA: 41.492,0.457

2.4. NORMATIVA

Las actuaciones proyectadas cumplirán con los requisitos técnicos energéticos y ambientales que se definen para cada tecnología de esta medida en el Anexo I (descripción de las medidas elegibles), medida 2, punto 4, de las Bases Reguladoras del Programa DUS 5000. Las actuaciones cumplirán con la legislación vigente que les sea de aplicación y en particular.

6

TOTENGINY.

C/Aragón, 14 Vencillón

676978077 – 6415xasa@gmail.com

- La instalación cumple con lo dispuesto en el Reglamento electrotécnico de baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias (ITC) -aprobados por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
- Modalidad de autoconsumo de acuerdo al RD 244/2019 o instalación aislada de red: Autoconsumo con excedentes acogida a compensación.

Los reglamentos y normativas, tanto a nivel municipal como estatal, son los siguientes:

- CTE (Código Técnico de Edificación)
- LOE (Ley de Ordenación de Edificación)
- PGO (Plan General de Ordenación)
- RITE (Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios)
- POUM (Plan de Ordenación Urbanística Municipal)
- RBTE (Reglamento Electrónico para Baja Tensión)
- RD1955 / 2000
- RD1699 / 2011
- RDL 15/2018
- RD 244/2019

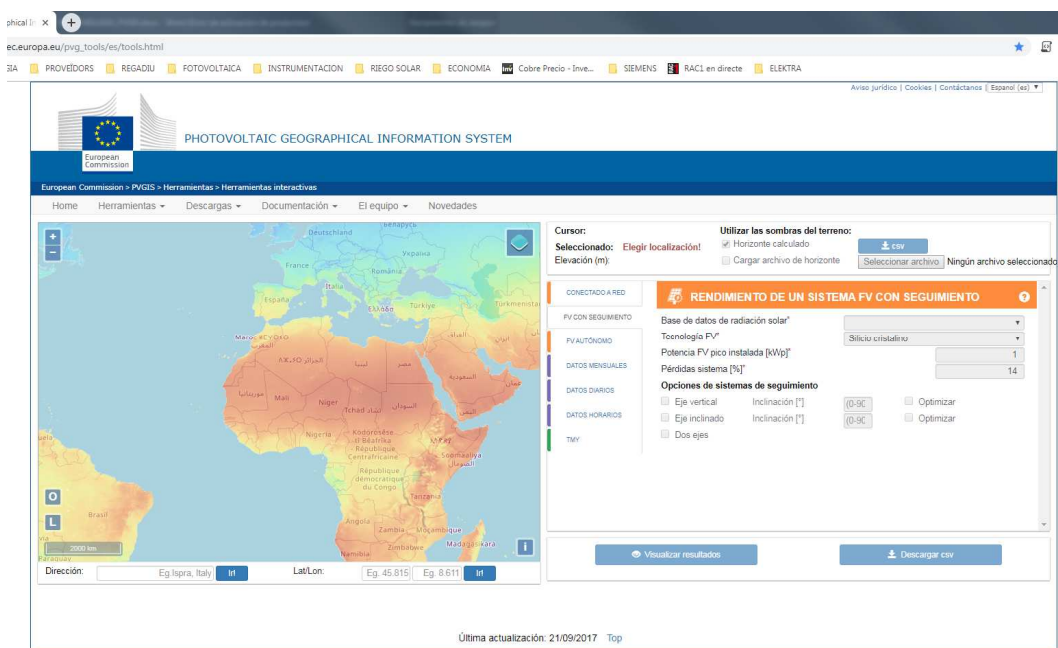
2.5. METODOLOGÍA

Base de datos solar en GIS

El conjunto de los mapas preparados y de las herramientas interactivas del programa pueden dar lugar a respuesta a preguntas como:

- Cuál es la radiación solar disponible en mi ubicación (para mi techo, fachada, etc.).
- Cuál es el ángulo óptimo de inclinación de los paneles fotovoltaicos para captar el máximo de energía (en verano, invierno, etc.).
- Cuanta electricidad puedo obtener para cierta posición de mi panel fotovoltaico y configuración técnica (mensualmente, anualmente).
- Cuanta capacidad necesito instalar (kWp) para cubrir la electricidad media que necesito (en verano/invierno).

La base de datos GIS puede ser usada para otros diferentes análisis en diferentes campos. Está abierta al público en general.



2.6. CARACTERÍSTICAS DEL EMPLAZAMIENTO

Los generadores fotovoltaicos se instalarán sobre las cubiertas del Ayuntamiento, edificio multifuncional y Escola Francesc Feliu. Se trata de edificaciones destinadas a los servicios públicos.

Las cubiertas, en los tres casos son cubiertas planas que determinarán la cuantía máxima de paneles a instalar, a causa del aprovechamiento de las antedichas cubiertas para la instalación de diversos equipos.

Para la determinación de la orientación de la cubierta se ha utilizado Google Earth®:

Hay que tener en cuenta que para Google Earth® el norte es la referencia a 00. Por tanto, para determinar el azimut solar (que considera el sur a 00 en el hemisferio norte) hay que restar 180° al valor del campo "Dirección" dado por Google Earth®. Así se obtiene que los azimuts de las aguas de las cubiertas. Dado el caso que nos ocupa se instalarán los paneles con orientación sur e inclinación de 35° optimizando la orientación mediante bloques prefabricados para la sujeción de los mismos.

De igual modo se obtiene la producción eléctrica específica mensual y anual en kWh/kWp. Para ello se efectuará el cálculo correspondiente para el azimut obtenido en el apartado anterior.

2.7. CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN

Se propone una instalación de autoconsumo conectada a red eléctrica en la que se genera energía eléctrica (kWh) para consumo propio con el que se conseguirá:

- Reducir la factura eléctrica (Parte variable)
- Disminución de penalizaciones por sobreconsumo (maxímetro)
- Reducir emisiones CO2

Para el dimensionado de la instalación es necesario definir los siguientes datos:

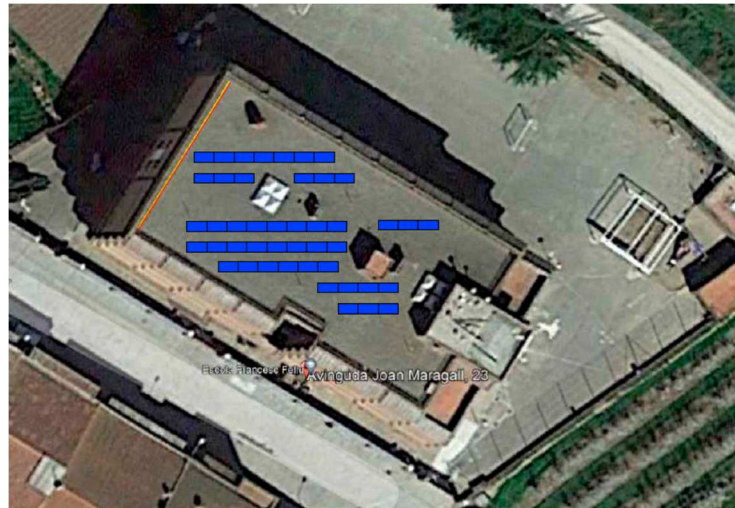
Espacio disponible de la cubierta en la que se desea realizar la instalación. Alrededor $612+600+380+206 \text{ m}^2$ en el Ayuntamiento, escuela, edificio multifuncional y centro de servicios

- Orientación e inclinación de la cubierta donde ubicaremos los paneles que definirá la generación diaria. SUR Azimuth. 0°
- Tipología instalación eléctrica: Trifásica. consumidor a través de las facturas energéticas del año 2019, 2020 y 2021 y de la superficie útil disponible en cubierta.

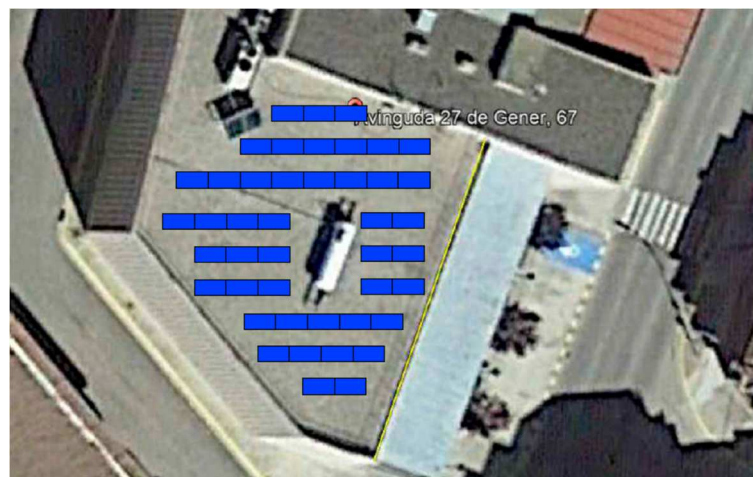
Analizando los datos recibidos del consumidor a través de las facturas energéticas del año 2019-2020 i 2021 y de la superficie útil disponible en las cubiertas, se considera que lo más adecuado es una instalación de **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**



Ajuntament Aitona



Escola Francesc Feliu



Edificio Multifuncional

Producción eléctrica específica para azimut de 0°



Centre de Serveis

Producción eléctrica específica para azimut de 35°

Ayuntamiento Aitona

PVGIS-5 valores estimados de la producción eléctrica solar:

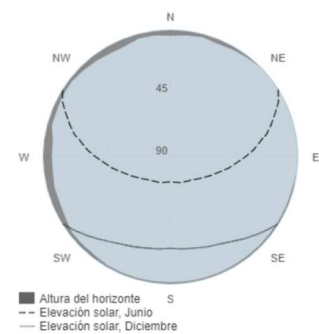
Datos proporcionados:

Latitud/Longitud: 41.494, 0.459
 Horizonte: Calculado
 Base de datos: PVGIS-SARAH
 Tecnología FV: Silicio cristalino
 FV instalado: 20 kWp
 Pérdidas sistema: 14 %

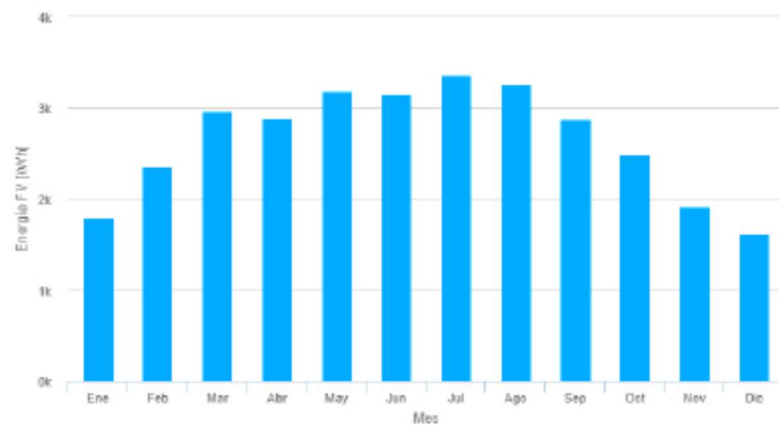
Resultados de la simulación

Ángulo de inclinación: 35 °
 Ángulo de azimut: 0 °
 Producción anual FV: 31843.33 kWh
 Irradiación anual: 2037.82 kWh/m²
 Variación interanual: 799.21 kWh
 Cambios en la producción debido a:
 Ángulo de incidencia: -2.56 %
 Efectos espectrales: 0.8 %
 Temperatura y baja irradiancia: -7.5 %
 Pérdidas totales: -21.87 %

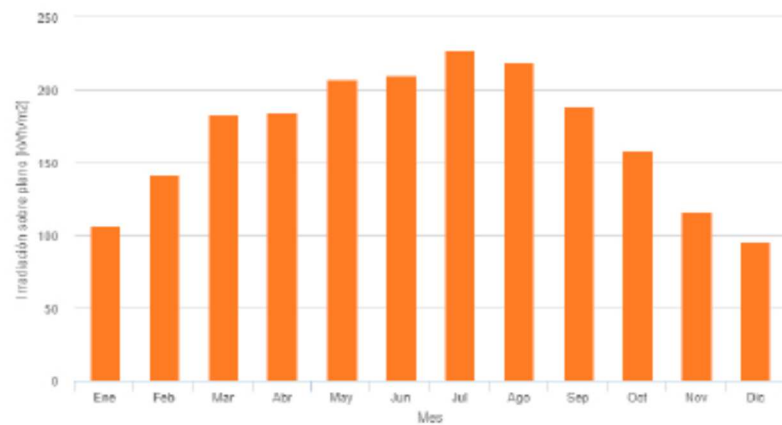
Perfil del horizonte:



Producción de energía mensual del sistema FV fijo:



Irradiación mensual sobre plano fijo:



Energía FV y radiación solar mensual

Mes	E_m	H(i)_m	SD_m
Enero	1791.2	106.6	200.5
Febrero	2352.3	141.4	260.9
Marzo	2959.8	183.4	201.3
Abril	2895.8	184.2	248.6
Mayo	3188.7	207.3	197.0
Junio	3156.7	210.4	56.9
Julio	3360.7	227.1	62.5
Agosto	3261.6	219.1	71.3
Septiembre	2872.6	188.6	146.1
Octubre	2493.9	158.5	218.7
Noviembre	1907.5	116.1	326.8
Diciembre	1602.6	95.1	308.7

Escola Francesc Feliu

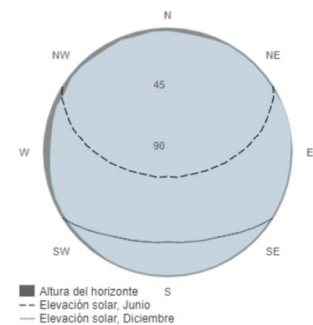
PVGIS-5 valores estimados de la producción eléctrica solar:

Datos proporcionados:

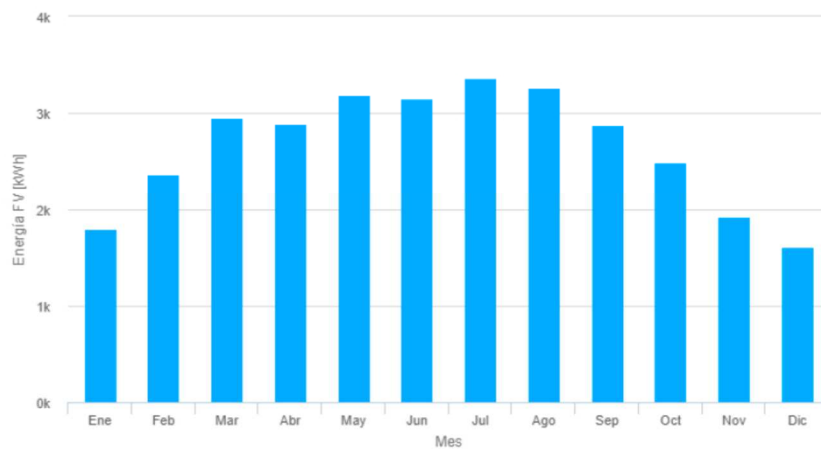
Latitud/Longitud: 41.492, 0.462
 Horizonte: Calculado
 Base de datos: PVGIS-SARAH
 Tecnología FV: Silicio cristalino
 FV instalado: 20 kWp
 Pérdidas sistema: 14 %

Resultados de la simulación

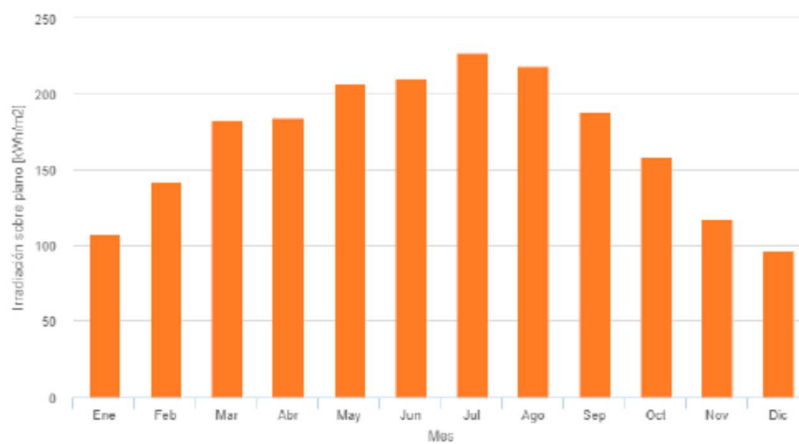
Ángulo de inclinación: 35 °
 Ángulo de azimut: 0 °
 Producción anual FV: 31875.94 kWh
 Irradiación anual: 2040.35 kWh/m²
 Variación interanual: 808.66 kWh
 Cambios en la producción debido a:
 Ángulo de incidencia: -2.57 %
 Efectos espectrales: 0.8 %
 Temperatura y baja irradiancia: -7.51 %
 Pérdidas totales: -21.89 %

Perfil del horizonte:

Producción de energía mensual del sistema FV fijo:



Irradiación mensual sobre plano fijo:



Energía FV y radiación solar mensual

Mes	E_m	H(i)_m	SD_m
Enero	1790.6	106.6	200.4
Febrero	2362.3	142.2	265.8
Marzo	2959.4	183.4	201.3
Abril	2895.6	184.2	248.5
Mayo	3188.5	207.3	197.0
Junio	3156.8	210.4	56.9
Julio	3360.7	227.1	62.5
Agosto	3261.4	219.1	71.3
Septiembre	2873.5	188.8	146.3
Octubre	2493.8	158.6	218.5
Noviembre	1920.9	117.0	329.3
Diciembre	1612.5	95.8	311.3

Edificio Multifuncional

PVGIS-5 valores estimados de la producción eléctrica solar:

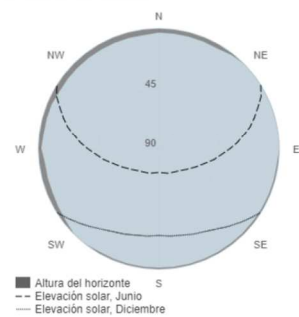
Datos proporcionados:

Latitud/Longitud: 41.495, 0.461
Horizonte: Calculado
Base de datos: PVGIS-SARAH
Tecnología FV: Silicio cristalino
FV instalado: 20 kWp
Pérdidas sistema: 14 %

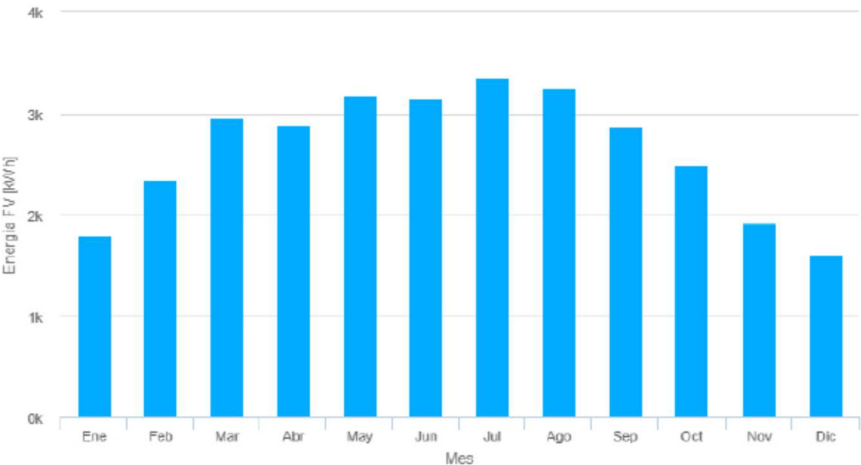
Resultados de la simulación

Ángulo de inclinación: 35 °
Ángulo de azimut: 0 °
Producción anual FV: 31862.2 kWh
Irradiación anual: 2039.16 kWh/m²
Variación interanual: 803.03 kWh
Cambios en la producción debido a:
Ángulo de incidencia: -2.57 %
Efectos espectrales: 0.8 %
Temperatura y baja irradiancia: -7.5 %
Pérdidas totales: -21.87 %

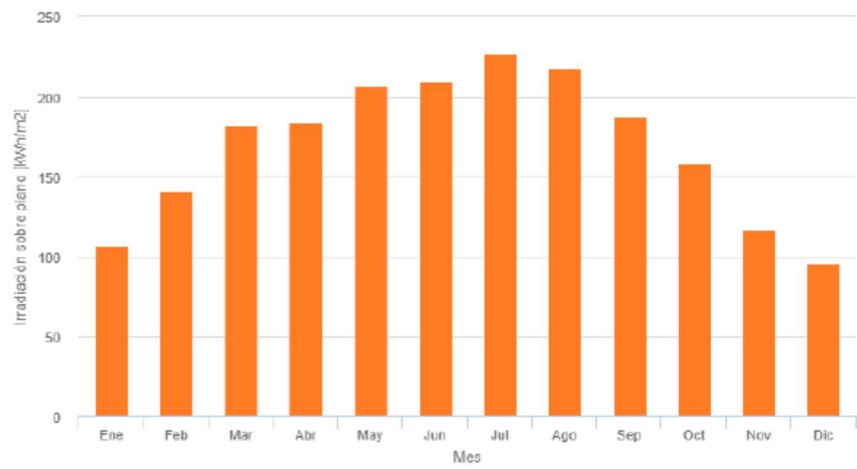
Perfil del horizonte:



Producción de energía mensual del sistema FV fijo:



Irradiación mensual sobre plano fijo:



Energía FV y radiación solar mensual

Mes	E_m	H(i)_m	SD_m
Enero	1791.2	106.6	200.5
Febrero	2358.5	141.8	263.0
Marzo	2959.8	183.4	201.3
Abril	2895.8	184.2	248.6
Mayo	3188.7	207.3	197.0
Junio	3156.8	210.4	56.9
Julio	3360.7	227.1	62.5
Agosto	3261.7	219.1	71.3
Septiembre	2873.9	188.8	146.3
Octubre	2494.4	158.6	218.6
Noviembre	1914.1	116.5	328.1
Diciembre	1606.7	95.4	309.8

Centro de Servicios

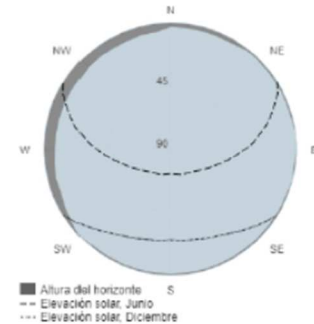
Datos proporcionados:

Latitud/Longitud: 41.492,0.457
 Horizonte: Calculado
 Base de datos: PVGIS-SARAH2
 Tecnología FV: Silicio cristalino
 FV instalado: 27 kWp
 Pérdidas sistema: 14 %

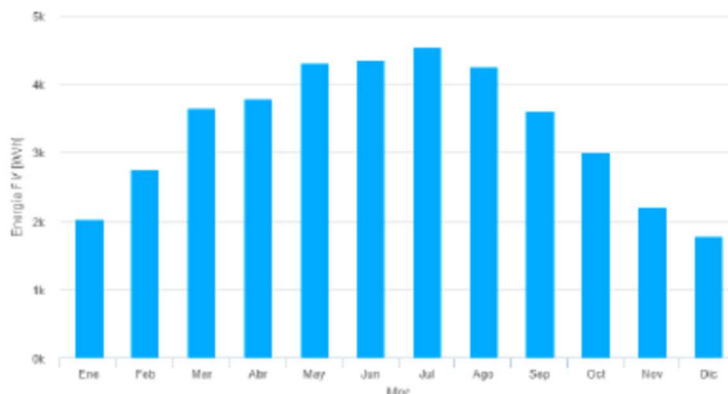
Resultados de la simulación

Ángulo de inclinación: 30 °
 Ángulo de azimut: -39 °
 Producción anual FV: 40285.58 kWh
 Irradiación anual: 1919.41 kWh/m²
 Variación interanual: 1057.24 kWh
 Cambios en la producción debido a:
 Ángulo de incidencia: -2.74 %
 Efectos espectrales: 0.75 %
 Temperatura y baja irradiancia: -7.76 %
 Pérdidas totales: -22.26 %

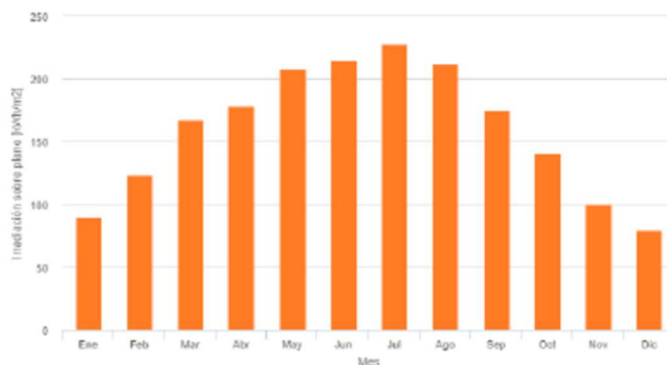
Perfil del horizonte en la localización :



Producción de energía mensual del sistema FV fijo:



Irradiación mensual sobre plano fijo:



Energía FV y radiación solar mensual

Mes	E_m	H(i)_m	SD_m
Enero	2018.5	89.8	312.6
Febrero	2761.2	123.9	310.0
Marzo	3651.3	167.8	262.0
Abril	3782.7	178.6	310.3
Mayo	4320.7	208.3	328.2
Junio	4339.2	214.8	87.3
Julio	4545.0	228.0	102.0
Agosto	4259.5	212.0	128.5
Septiembre	3608.6	175.6	144.4
Octubre	3003.5	141.2	287.6
Noviembre	2212.9	100.2	380.4
Diciembre	1782.6	79.3	327.3

Dónde:

- Em: Producción de electricidad media mensual por el sistema dado (kWh)
- Hm: Suma media de la irradiación global por metro cuadrado recibida por los módulos del sistema dado (kWh/m²)

Cálculo de paneles solares necesarios: En el caso que nos ocupa se ha dimensionado optimizando al máximo la colocación de paneles en la superficie de cubierta disponible para obtener la máxima producción.

2.8. ESQUEMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO

Paneles Fotovoltaicos: Los paneles fotovoltaicos captan la energía de la luz solar y la convierten en corriente continua (DC). En nuestro caso 194 monocristalinos

Inversor: Los inversores transforman la corriente continua en alterna (AC) para ser consumida en la instalación. También gestionan la carga de las baterías y los consumos de la instalación. En nuestro caso 3 Inversores trifásico SMA STP-25000TL-30 20kW +1Inversor trifásico SMA STP-25000TL-30 25kW

Los inversores solares fotovoltaicos son el componente necesario para transformar la corriente continua que genera la instalación solar en corriente alterna 220v 50Hz. El inversor solar permite

TOTENGINY.

C/Aragón, 14 Vencillón

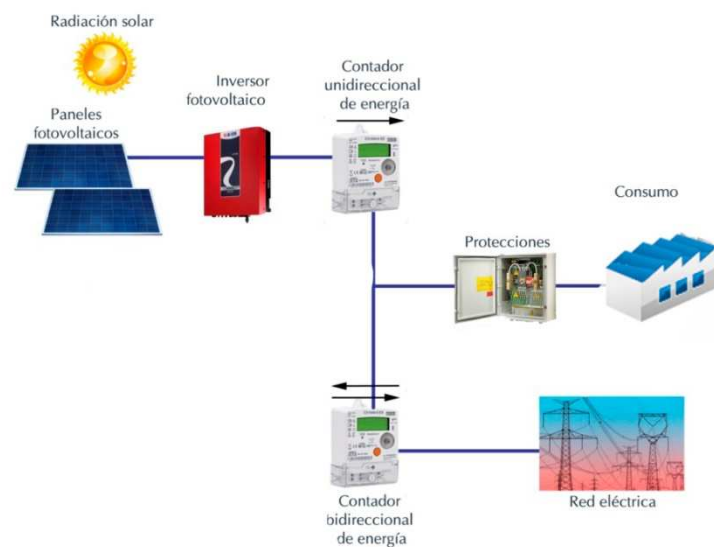
676978077 – 6415xasa@gmail.com

la utilización de consumos a 220-230v sin inversor solar, sería necesario que todos los consumos fueran en corriente continua (12V, 24V o 48V).

Red Eléctrica: La red eléctrica a la que seguimos conectados nos proporciona electricidad cuando no tenemos producción fotovoltaica.

Se instalarán cuadros de protección de CC entre los paneles e inversor, así como protecciones aguas abajo del inversor en CA.

Sistema de monitorización: Nos permite conocer en tiempo real el estado de la instalación: generación solar, consumo, carga de baterías en caso de instalación de las mismas, etc., facilitando la gestión de mantenimiento. Se instalará pantalla informativa sobre la generación real energética, aunque cabe decir que la mayoría de inversores del mercado suben los datos de consumo, energía autoconsumida, tensión en strings, intensidad en stringa la base de datos del fabricante a la cual se accede desde cualquier tipo de dispositivo móvil o fijo, a través app o web, para conocer el estado instantáneo o el histórico de la instalación



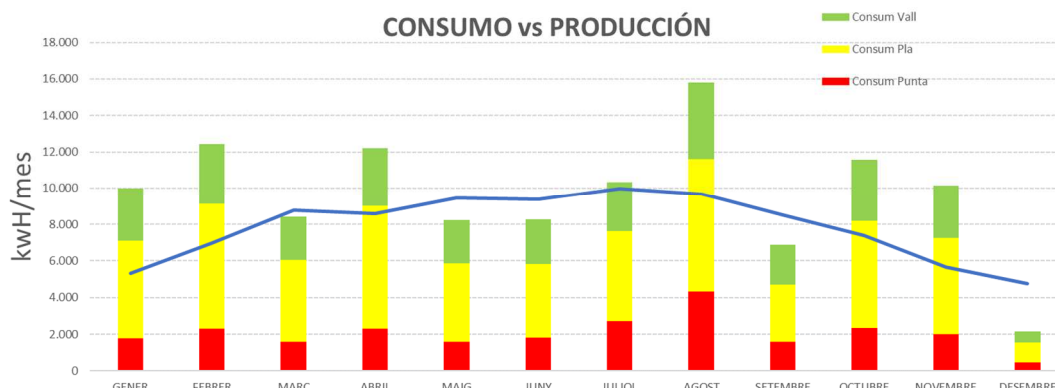
CARACTERÍSTICAS INSTALACIÓN	VALOR
POTENCIA PICO	3x20kWpic=60kWpic+27kWpic=87kWpic en total
POTENCIA NOMINAL	Tres inversores. 3x Inversor trifásico SMA STP 20000TL-30 20 kW +1 inversor trifásico SMA STP-20000TL-30 25kW
TIPO DE MÓDULO	monocristalinos
TIPO DE INVERSOR	Tres inversores. 3x Inversor trifásico SMA STP 20000TL-30 20 kW +1 inversor trifásico SMA STP-20000TL-30 25kW
DIMENSIONES DEL MÓDULO Y POTENCIA	2100x1040x35mm
Nº DE MODULOS	194 paneles
Nº DE STRINGS POR MPPT	----
Nº DE MODULOS EN SERIE	----
Nº DE INVERSORES	3+1
Nº DE MODULOS POR INVERSOR	45+60

2.9. CONSUMO Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA EXPRESADOS EN TÉRMINOS DE ENERGÍA FINAL

Se hará referencia a las condiciones respecto a las que se calcula la producción de energía eléctrica, debiendo referirse a valores anuales.

Se deberá indicar la procedencia de la información utilizada en los cálculos que justifiquen los valores de los datos de consumo actual y del dimensionamiento de la instalación para la producción estimada (se recuerda que al menos el 80% de la producción eléctrica se consumirá en instalaciones públicas).

Tanto el consumo como la producción solar varían en función de la estacionalidad. En esta gráfica se puede observar qué consumo y producción se estima para un día medio de cada uno de los meses del año, para las cuatro instalaciones conjuntamente.



Total, producción anual FV: Ayuntamiento -31.843 kWh. Escuela.-31.876 kWh. Multifuncional.-31.862 kWh /año.- Centro de servicios- 40.286 kWh/año

En función de su ubicación, orientación e inclinación.

Total, consumo anual estimado: 152.653 kWh/año.

Según facturas entregadas

Hay que tener en cuenta que el aprovechamiento FV va asociado a la curva de consumo diario de la instalación.

Se ha considerado, , que una parte del consumo energético se produce en horario nocturno, por lo que no se ha considerado la instalación de baterías prefiriendo realizar un autoconsumo con excedentes acogido a compensación.

En cualquier caso, si los kWh generados que no se consumen en la instalación, en función de la curva de consumos, se pueden verter en la red eléctrica y ser compensados en la factura del mes correspondiente a la inyección.

2.10. RESUMEN DE LAS ACTUACIONES PROYECTADAS

DATOS DEL PROYECTO	
DATOS DE LA INSTALACIÓN GENERADORA	
Tecnología de generación eléctrica (FV, eólica, hidroeléctrica) indicar cuál/es incluye el proyecto	
Instalación Fotovoltaica	
Potencia eléctrica instalación fotovoltaica (kWp)	3x20kWpic=60kwpic+27kwpic=87kwpic en total
Nº, potencia, marca y modelo de módulos fotovoltaicos*	194 paneles monocristalinos.450 Wpic. Trina Solar Energy TSM-450DEG17MC.20(II) (DUOMAX twin)
Nº, marca, modelo de inversor o inversores*	Tres inversores. 3x Inversor trifásico SMA STP 20000TL-30 20 kW +1 inversor trifásico SMA STP-20000TL-30 25kW
Producción eléctrica anual (kWh)	Ayuntamiento-31.843 kWh. Escuela-31.876 kWh. Multifuncional- 31.862 kWh+ Centro de servicios-40.286kWh
Energía eléctrica autoconsumida (kWh)	135.867
Energía eléctrica vertida a red (kWh)	33.454
DATOS DE LA INSTALACIÓN INICIAL	
Potencia contratada o potencia generador inicial (kW)	15+40+17+81
Energía eléctrica demandada (kWh)	152.653 kWh

2.11. JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL DE LA ACTUACIÓN A REALIZAR

En los apartados anteriores se justifica la previsión de que el consumo anual de energía por parte del consumidor asociado a la instalación es igual o mayor al 80 % de la energía anual generada por la instalación objeto de la ayuda.

(Ayuntamiento.-31.843 kWh. Escuela.-31.876 kWh. Multifuncional.-31.862 kWh/año. Centro de servicios-40.286kWh) /152.653 kWh= 89%

Para justificar los requisitos del párrafo anterior, los consumos del edificio conectado a la instalación de autoconsumo y el correcto dimensionado de la instalación generadora, se adjuntan:

- Datos históricos de consumo de la instalación que nos ocupa.
- Plano de implantación de los nuevos equipos generadores y esquema unifilar de la actuación a desarrollar.

2.12. PLANIFICACIÓN ORIENTATIVA DEL PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN

Tan pronto como se obtenga la subvención, se aprobará una generación de créditos por el importe de la ayuda otorgada, para poder financiar la actuación. Adicionalmente, se realizará una modificación de crédito para financiar la parte para la que no se ha obtenido subvención, si no hubiera crédito bastante en el presupuesto.

Una vez se disponga de crédito se tramitará el procedimiento de contratación, mediante procedimiento abierto, en la modalidad simplificada.

El proceso de adjudicación comprende el inicio del expediente, la redacción del pliego de cláusulas administrativas particulares, la redacción de los informes y justificaciones correspondientes, previstos en la Ley 9/2017, su elevación a Secretaría e Intervención y, con sus informes favorables, aprobación por parte del órgano de contratación, y seguidamente, publicación del anuncio de licitación en el perfil del contratante. Entre el inicio del expediente y su publicación, se calcula que se puede tardar una semana.

Una vez realizada adjudicación, el contratista deberá presentar el plan de seguridad y salud, para su aprobación, y realizada ésta, se podrá firmar el acta de comprobación del replanteo e inicio de obra, dando lugar a la ejecución física de la obra, que se estima de una duración de 6 semanas.

Lleida a Mayo de 2022
EL FACULTATIVO

Xavier Sampietro Pairada
Enginyer Tècnic industrial
Col·legiat 11969

ANEXOS

PRESUPUESTO

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

PLANOS

RESUMEN ACTUACIONES ELEGIBLES DEL PROYECTO SINGULAR PRESENTADO

Código de la partida de obra	Nombre de la partida de obra	Descripción de la partida de obra	Cantidad	Precio unitario (€)	Total partida de obra (€)
CAPÍTULO 01 Estructura y paneles					
1	TRINA SOLAR TALLMAX DE17M-450 Panel Solar 450Wp	Suministro y colocación de TRINA SOLAR TALLMAX DE17M-450 Panel Solar 450Wp incluye todos los accesorios necesarios para la entrada y salida de cableado, materiales y medios necesarios para su transporte, colocación, conexionado y pruebas. Siguiendo los esquemas planteados en proyecto y/o directrices de la Dirección Facultativa, con la aparamenta necesaria para su realización.	194	139,67	27.096,75
2	SOLARBLOC T80103 34 mas accesorios	Suministro y colocación de SOLARBLOC T80103 34 mas accesorios incluye todos los accesorios necesarios para la entrada y salida de cableado, materiales y medios necesarios para su transporte, colocación, conexionado y pruebas. Siguiendo los esquemas planteados en proyecto y/o directrices de la Dirección Facultativa, con la aparamenta necesaria para su realización.	201	71,93	14.458,62
3	SMA SH Manager 2.0 Sunny Home Manager 2.0	Suministro y colocación de SMA SH Manager 2.0 Sunny Home Manager 2.0 incluye todos los accesorios necesarios para la entrada y salida de cableado, materiales y medios necesarios para su transporte, colocación, conexionado y pruebas. Siguiendo los esquemas planteados en proyecto y/o directrices de la Dirección Facultativa, con la aparamenta necesaria para su realización.	4	433,52	1.734,07
4	SMA SH Manager 2.0 Sunny Home Manager 2.0	Suministro y colocación de SMA STP-20000TL-30 Inversor red Trif. 20kW incluye todos los accesorios necesarios para la entrada y salida de cableado, materiales y medios necesarios para su transporte, colocación, conexionado y pruebas. Siguiendo los esquemas planteados en proyecto y/o directrices de la Dirección Facultativa, con la aparamenta necesaria para su realización.	3	1.991,51	5.974,5

5	SMA STP-20000TL-30 Inversor red Trif. 20kW	Suministro y colocación de SMA STP-20000TL-30 Inversor red Trif. 25kW incluye todos los accesorios necesarios para la entrada y salida de cableado, materiales y medios necesarios para su transporte, colocación, conexionado y pruebas. Siguiendo los esquemas planteados en proyecto y/o directrices de la Dirección Facultativa, con la aparamenta necesaria para su realización.	1	1.991,51	1.991,51
TOTAL CAPÍTULO 01 (€)					51.254,80
CAPÍTULO 02 Cuadro AC					
6	SCHNEIDER A9K17432 Interruptor iK60N 4P 32A	Suministro y colocación de SCHNEIDER A9K17432 Interruptor iK60N 4P 32A C incluye todos los accesorios necesarios para la entrada y salida de cableado, materiales y medios necesarios para su transporte, colocación, conexionado y pruebas. Siguiendo los esquemas planteados en proyecto y/o directrices de la Dirección Facultativa, con la aparamenta necesaria para su realización.	4	48,43	193,71
7	SCHNEIDER A9Z05440 Diferencial IDK 4P 30mA 40A	Suministro y colocación de SCHNEIDER A9Z05440 Diferencial ID-K 4P 30mA 40A incluye todos los accesorios necesarios para la entrada y salida de cableado, materiales y medios necesarios para su transporte, colocación, conexionado y pruebas. Siguiendo los esquemas planteados en proyecto y/o directrices de la Dirección Facultativa, con la aparamenta necesaria para su realización	4	116,42	465,69
8	SCHNEIDER LVS03002 Carril modular G, regulable en p	Suministro y colocación de SCHNEIDER LVS03002 Carril modular G, regulable en p incluye todos los accesorios necesarios para la entrada y salida de cableado, materiales y medios necesarios para su transporte, colocación, conexionado y pruebas. Siguiendo los esquemas planteados en proyecto y/o directrices de la Dirección Facultativa, con la aparamenta necesaria para su realización.	5	23,61	118,03
TOTAL CAPÍTULO 02 (€)					777,31

CAPÍTULO 03 Cuadro DC

9	MERSEN K1062724 CUS101HEL MOD. HELIO 10 1P 1000VDC	Suministro y colocación de MERSEN K1062724 CUS101HEL MOD. HELIO 10 1P 1000VDC incluye todos los accesorios necesarios para la entrada y salida de cableado, materiales y medios necesarios para su transporte, colocación, conexionado y pruebas. Siguiendo los esquemas planteados en proyecto y/o directrices de la Dirección Facultativa, con la aparamenta necesaria para su realización.	27	2,00	54,00
10	MERSEN N1018590 HP10M15 Fus.1000VDC 10x38 gPV 15A	Suministro y colocación de MERSEN N1018590 HP10M15 Fus.1000VDC 10x38 gPV 15A incluye todos los accesorios necesarios para la entrada y salida de cableado, materiales y medios necesarios para su transporte, colocación, conexionado y pruebas. Siguiendo los esquemas planteados en proyecto y/o directrices de la Dirección Facultativa, con la aparamenta necesaria para su realización.	27	1,82	49,01
11	WEIDMULLER 2530550000 VPU PV II 3 1000	Suministro y colocación de WEIDMULLER 2530550000 VPU PV II 3 1000 incluye todos los accesorios necesarios para la entrada y salida de cableado, materiales y medios necesarios para su transporte, colocación, conexionado y pruebas. Siguiendo los esquemas planteados en proyecto y/o directrices de la Dirección Facultativa, con la aparamenta necesaria para su realización	4	49,98	199,93
12	SCHNEIDER MIP10112 Resi9 MP Superf 1R 12M Pta Blan	Suministro y colocación de SCHNEIDER MIP10112 Resi9 MP Superf 1R 12M Pta Blan incluye todos los accesorios necesarios para la entrada y salida de cableado, materiales y medios necesarios para su transporte, colocación, conexionado y pruebas. Siguiendo los esquemas planteados en proyecto y/o directrices de la Dirección Facultativa, con la aparamenta necesaria para su realización.	4	19,67	78,69

13	WEIDMULLER 1303500000 PV-STICKVPE50	Suministro y colocación de WEIDMULLER 1303500000 PV-STICKVPE50 incluye todos los accesorios necesarios para la entrada y salida de cableado, materiales y medios necesarios para su transporte, colocación, conexionado y pruebas. Siguiendo los esquemas planteados en proyecto y/o directrices de la Dirección Facultativa, con la aparamenta necesaria para su realización.	20	14,13	282,69
14	WEIDMULLER 1303460000 PV-STICK+VPE50	Suministro y colocación de WEIDMULLER 1303460000 PV-STICK+VPE50 incluye todos los accesorios necesarios para la entrada y salida de cableado, materiales y medios necesarios para su transporte, colocación, conexionado y pruebas. Siguiendo los esquemas planteados en proyecto y/o directrices de la Dirección Facultativa, con la aparamenta necesaria para su realización	20	14,13	282,69
12					946,77
TOTAL CAPÍTULO O 03 (€)					

CAPÍTUL O 04 Cableado DC					
15	TOP-CABLE 5601006.NR3000 H1Z2Z2-K 1500V 1x6 NEGRO	Suministro y colocación de TOP-CABLE 5601006.NR3000 H1Z2Z2-K 1500V 1x6 NEGRO incluye todos los accesorios necesarios para la entrada y salida de cableado, materiales y medios necesarios para su transporte, colocación, conexionado y pruebas. Siguiendo los esquemas planteados en proyecto y/o directrices de la Dirección Facultativa, con la aparamenta necesaria para su realización.	2.400	1,05	2.526,66
16	TOP-CABLE 5601006.RR3000 H1Z2Z2-K 1500V 1x6 ROJO	Suministro y colocación de TOP-CABLE 5601006.RR3000 H1Z2Z2-K 1500V 1x6 ROJO incluye todos los accesorios necesarios para la entrada y salida de cableado, materiales y medios necesarios para su transporte, colocación, conexionado y pruebas. Siguiendo los esquemas planteados en proyecto y/o directrices de la Dirección Facultativa, con la aparamenta necesaria para su realización.	2.400	1,05	2.526,66
					5.053,31
TOTAL CAPÍTUL O 04 (€)					
CAPÍTUL O 05 Partides alçades					
17		Partida a justificar de la possada en marxa del sistema	1	1.680,67	1.680,67
18		Partida a justificar de cobro integro per la seguritat ia la salut.	1	1.680,67	1.680,67
					3.361,34
TOTAL CAPÍTUL O 05 (€)					

CAPÍTUL

O 06

Partides

alçades

19		Partida a justificar redacció y legalització del projecte.e la possada en marxa del sistema	1	4.201,68	4.201,68
					4.201,68

TOTAL

CAPÍTUL

O 06 (€)

Resumen Presupuesto

Proyecto

Presupuesto Ejecución Mateial	61.394,03
--------------------------------------	-----------

13% Gastos Generales	7.981,22 €
----------------------	------------

6% Beneficio Industrial	3.683,64 €
-------------------------	------------

Suma Parcial	73.058,89 €
--------------	-------------

Presupuesto de Ejecución para contratar	73.058,89 €
--	--------------------

21% IVA sobre	73.058,89	15.342,37 €
---------------	-----------	-------------

Presupuesto de Ejecución para contratar con IVA	88.401,26 €
--	--------------------

Total presupuesto con IVA	88.401,26 €
----------------------------------	--------------------



Principal

Gama	Acti 9
Nombre del producto	Acti 9 iEM2000
Tipo de producto o componente	Interruptor diferencial (RCCB)
Nombre corto del dispositivo	ID K
Número de polos	4P
Posición de neutro	Izquierda
[In] Corriente nominal	40 A
Tipo de red	AC
Sensibilidad de fuga a tierra	30 MA
Retardo de la protección contra fugas a tierra	Instantáneo
Clase de protección contra fugas a tierra	Tipo AC
Etiquetas de calidad	OVE VDE

Complementario

Ubicación del dispositivo en el sistema	Salida
Frecuencia de red	50/60 Hz
[Ue] Tensión nominal de empleo	380...415 V AC 50 Hz
Tecnología de disparo corriente residual	Independiente de la tensión
Poder de conexión y de corte	Idm 500 A Im 500 A
Corriente condicional de cortocircuito	GL63, estado 1 Inc 4,5 kA K60, estado 1 Inc 6 kA
[Ui] Tensión nominal de aislamiento	440 V AC 50 Hz
[Uimp] Resistencia a picos de tensión	4 KV
Corriente de sobretensión	250 A
Indicador de posición del contacto	NA
Tipo de control	Maneta
Tipo de montaje	Ajustable en clip
Soporte de montaje	Carril DIN
Pasos de 9 mm	8
Altura	81 Mm
Anchura	72 Mm
Profundidad	68 Mm
Color	Blanco

Durabilidad mecánica	5000 Ciclos
Durabilidad eléctrica	AC-1, estado 1 2000 ciclos
Conexiones - terminales	Biconectar arriba o abajo1...35 mm ² rígido Biconectar arriba o abajo1...25 mm ² flexible
Longitud de cable pelado para conectar bornas	14 Mm para arriba o abajo conexión
Par de apriete	3,5 N.M arriba o abajo

Entorno

Normas	EN/IEC 61008-1
Grado de protección IP	IP20 acorde a IEC 60529 IP40 - tipo de cable: envolvente modular) acorde a IEC 60529
Grado de contaminación	2
Compatibilidad electromagnética	Resistencia a impulsos 8/20 µs, 200 A acorde a EN/IEC 61008-1
Temperatura ambiente de funcionamiento	-5...40 °C
Temperatura ambiente de almacenamiento	-30...70 °C

Unidades de embalaje

Tipo de unidad del paquete 1	PCE
Número de unidades en empaque	1
Peso del empaque (Lbs)	347 G
Paquete 1 Altura	7,5 Cm
Paquete 1 ancho	8,5 Cm
Paquete 1 Longitud	9 Cm
Tipo de unidad del paquete 2	S03
Número de unidades en el paquete 2	27
Peso del paquete 2	9,757 Kg
Paquete 2 Altura	30 Cm
Ancho del paquete 2	30 Cm
Longitud del paquete 2	40 Cm

Sostenibilidad de la oferta

Estado de oferta sostenible	Producto Green Premium
Reglamento REACH	Declaración De REACH
Directiva RoHS UE	Conforme Declaración RoHS UE
Sin mercurio	Sí
Información sobre exenciones de RoHS	Sí
Normativa de RoHS China	Declaración RoHS China
Comunicación ambiental	Perfil Ambiental Del Producto
RAEE	En el mercado de la Unión Europea, el producto debe desecharse de acuerdo con un sistema de recolección de residuos específico y nunca terminar en un contenedor de basura.

Información Logística

País de Origen	ES
----------------	----

Garantía contractual

Periodo de garantía	18 months
---------------------	-----------

Product Life Status : **Comercializado**

Hoja de características del producto

Especificaciones



Interrupor magnetotérmico; Acti9 iK60N; 4P; 32A; curva C; 6000 A

A9K17432

Principal

Aplicación del dispositivo	Para corriente> 0,1 A
Gama	Acti 9
Nombre del producto	Acti 9 iKQ
Tipo de producto o componente	Interrupor automático en miniatura
Nombre corto del dispositivo	IK60N
Número de polos	4P
Número de polos protegidos	4
[In] Corriente nominal	32 A en 30 °C
Tipo de red	AC
Tecnología de unidad de disparo	Térmico-magnético
Código de curva	C
Capacidad de corte	6000 A Icn en 230 V AC 50/60 Hz acorde a EN/IEC 60898-1
Poder de seccionamiento	Sí acorde a EN/IEC 60898-1
Normas	EN/IEC 60898-1
Certificaciones de producto	Aenor

Complementario

Frecuencia de red	50/60 Hz
Límite de enlace magnético	5...10 x In
[Ics] poder de corte en servicio	6000 A 100 % acorde a EN/IEC 60898-1 - 230 V AC 50/60 Hz
Clase de limitación	3 acorde a EN/IEC 60898-1
[Ui] Tensión nominal de aislamiento	440 V AC 50/60 Hz acorde a EN/IEC 60898-1
[Uimp] Resistencia a picos de tensión	4 kV acorde a EN/IEC 60898-1
Tipo de control	Maneta
Señalizaciones en local	Indicación de encendido/apagado
Tipo de montaje	Ajustable en clip
Soporte de montaje	Carril DIN

Pasos de 9 mm	8
Altura	85 mm
Anchura	72 mm
Profundidad	78,5 mm
Peso del producto	400 g
Color	Blanco
Durabilidad mecánica	20000 ciclos
Durabilidad eléctrica	10000 ciclos
Descripción de las opciones de bloqueo	Dispositivo de cierre con candado
Conexiones - terminales	Terminal tipo túnel - tipo de cable: arriba o abajo) 1...25 mm² rígido Terminal tipo túnel - tipo de cable: arriba o abajo) 1...16 mm² flexible
Longitud de cable pelado para conectar bornas	14 mm para arriba o abajo conexión
Par de apriete	2 N.m arriba o abajo
Protección contra fugas a tierra	Sin

Entorno

Grado de protección IP	IP20 acorde a IEC 60529
Grado de contaminación	2 acorde a EN/IEC 60898-1
Categoría de sobretensión	III
Temperatura ambiente de funcionamiento	-25...60 °C
Temperatura ambiente de almacenamiento	-40...85 °C

Unidades de embalaje

Tipo de unidad del paquete 1	PCE
Número de unidades en empaque	1
Peso del empaque (Lbs)	410 g
Paquete 1 Altura	6,6 cm
Paquete 1 ancho	7,2 cm
Paquete 1 Longitud	8,8 cm
Tipo de unidad del paquete 2	BB1
Número de unidades en el paquete 2	3
Peso del paquete 2	1,29 kg
Paquete 2 Altura	10 cm
Ancho del paquete 2	10 cm
Longitud del paquete 2	22 cm
Tipo de unidad del paquete 3	S03
Número de unidades en el paquete 3	33
Paquete 3 Peso	14,677 kg
Paquete 3 Altura	30 cm
Ancho del paquete 3	30 cm

Paquete 3 Longitud	40 cm
--------------------	-------

Sostenibilidad de la oferta

Estado de oferta sostenible	Producto Green Premium
Reglamento REACH	Declaración de REACH
Conforme con REACH sin SVHC	Sí
Directiva RoHS UE	Conforme Declaración RoHS UE
Sin metales pesados tóxicos	Sí
Sin mercurio	Sí
Información sobre exenciones de RoHS	Sí
Normativa de RoHS China	Declaración RoHS China Declaración proactiva de RoHS China (fuera del alcance legal de RoHS China)
Comunicación ambiental	Perfil ambiental del producto
RAEE	En el mercado de la Unión Europea, el producto debe desecharse de acuerdo con un sistema de recolección de residuos específico y nunca terminar en un contenedor de basura.

Información Logística

País de Origen	ES
----------------	----

Proyecto: AJUNTAMENT AITONA
Número del proyecto: ---

Vista general del sistema

22 x Trina Solar Energy TSM-450DE17M.T0(II) (TALLMAX framed) (11/2019) (Generador FV 1)

Acimut: 0 °, Inclinação: 35 °, Tipo de montaje: Montaje libre, Potencia pico: 9,90 kWp

22 x Trina Solar Energy TSM-450DE17M.T0(II) (TALLMAX framed) (11/2019) (Generador FV 2)

Acimut: 0 °, Inclinação: 35 °, Tipo de montaje: Montaje libre, Potencia pico: 9,90 kWp



1 x SMA STP 20000TL-30

Monitorización de la planta



Sunny Home Manager 2.0



Sunny Portal

Datos de diseño fotovoltaicos

Cantidad total de módulos:	44	Factor de aprovecham. de energía:	100 %
Potencia pico:	19,80 kWp	Coefficiente de rendimiento*:	89,1 %
Número de inversores fotovoltaicos:	1	Rendimiento energético específico*:	1670 kWh/kWp
Potencia nominal de CA de los inversores fotovoltaicos:	20,00 kW	Pérdidas de línea (% de la energía):	---
Potencia activa de CA:	20,00 kW	Carga desequilibrada:	0,00 VA
Relación de la potencia activa:	101 %	Reducción de CO ₂ al cabo de 20 año(s):	222 t
Rendimiento energético anual*:	33.076 kWh		

Firma

*Importante: Los valores de rendimiento que se muestran constituyen solo una estimación y se generan de forma matemática. SMA Solar Technology AG no asume la responsabilidad del valor real del rendimiento, que puede diferir de los valores aquí mostrados debido a circunstancias externas como por ejemplo, módulos sucios o variaciones en su rendimiento.

Su sistema energético de un vistazo

Proyecto: AJUNTAMENT AITONA



Emplazamiento: España / Aitona

Fecha: 12/04/2022

Creada con Sunny Design 5.22.4.R

© SMA Solar Technology AG 2022

Sistema energético

Planta FV

Inversor fotovoltaico

1 x SMA STP 20000TL-30

Generadores FV

**44 x Trina Solar Energy
TSM-450DE17M.T0(II) (TALLMAX
framed)**

Componentes adicionales

Gestión de la energía

1 x Sunny Home Manager 2.0

1 x Sunny Portal

Tamaño del sistema

Planta FV

19,80 kWp

Ventajas



0,057 EUR

Costes de producción de
electricidad en 20 año(s)



8,50 %

Rentabilidad anual (TIR)



9,2 a

Tiempo de amortización
estimado



222 t

Reducción de CO₂ al cabo
de 20 año(s)

*Importante: Los valores de rendimiento que se muestran constituyen solo una estimación y se generan de forma matemática. SMA Solar Technology AG no asume la responsabilidad del valor real del rendimiento, que puede diferir de los valores aquí mostrados debido a circunstancias externas como por ejemplo, módulos sucios o variaciones en su rendimiento.

Diseños de los inversores

Proyecto: AJUNTAMENT AITONA

Número del proyecto:

Emplazamiento: España / Aitona

Temperatura ambiente:

Temperatura mínima: -5 °C

Temperatura de diseño: 26 °C

Temperatura máxima: 39 °C

Subproyecto Subproyecto 1

1 x SMA STP 20000TL-30 (Parte de la planta 1)

Potencia pico:	19,80 kWp
Cantidad total de módulos:	44
Número de inversores fotovoltaicos:	1
Potencia de CC (cos φ = 1) máx.:	20,44 kW
Potencia activa máx. de CA (cos φ = 1):	20,00 kW
Tensión de red:	380V (220V / 380V)
Ratio de potencia nominal:	103 %
Factor de dimensionamiento:	99 %
Factor de desfase cos φ :	1
Horas de carga completa:	1653,8 h



SMA STP 20000TL-30

Datos de diseño fotovoltaicos

Entrada A: Generador FV 2

22 x Trina Solar Energy TSM-450DE17M.T0(II) (TALLMAX framed) (11/2019), Acimut: 0 °, Inclinação: 35 °, Tipo de montaje: Montaje libre

Entrada B: Generador FV 1

22 x Trina Solar Energy TSM-450DE17M.T0(II) (TALLMAX framed) (11/2019), Acimut: 0 °, Inclinação: 35 °, Tipo de montaje: Montaje libre

	Entrada A:	Entrada B:	
Número de strings:	2	2	
Módulos fotovoltaicos:	11	11	
Potencia pico (de entrada):	9,90 kWp	9,90 kWp	
Tensión de CC mín. INVERSOR (Tensión de red 220 V):	150 V	150 V	
Tensión fotovoltaica normal:	✓ 427 V	✓ 427 V	
Tensión mín.:	403 V	403 V	
Tensión de CC (Inversor): máx.	1000 V	1000 V	
Tensión fotovoltaica máx.	✓ 589 V	✓ 589 V	
Corriente de entrada máx. por entrada de regulación del MPP:	33 A	33 A	
Corriente máx. del generador:	✓ 22,0 A	✓ 22,0 A	
Corriente de cortocircuito máx. por entrada de regulación del MPP:	43 A	43 A	
Corriente máx. de cortocircuito FV	✓ 23,1 A	✓ 23,1 A	

Compatible con FV/inversor

Este inversor incluye SMA ShadeFix. SMA ShadeFix es un software para inversores patentado que optimiza de forma automática el rendimiento de las plantas fotovoltaicas en cualquier situación. También con sombra.

Dimensionado del cableado

Proyecto: AJUNTAMENT AITONA

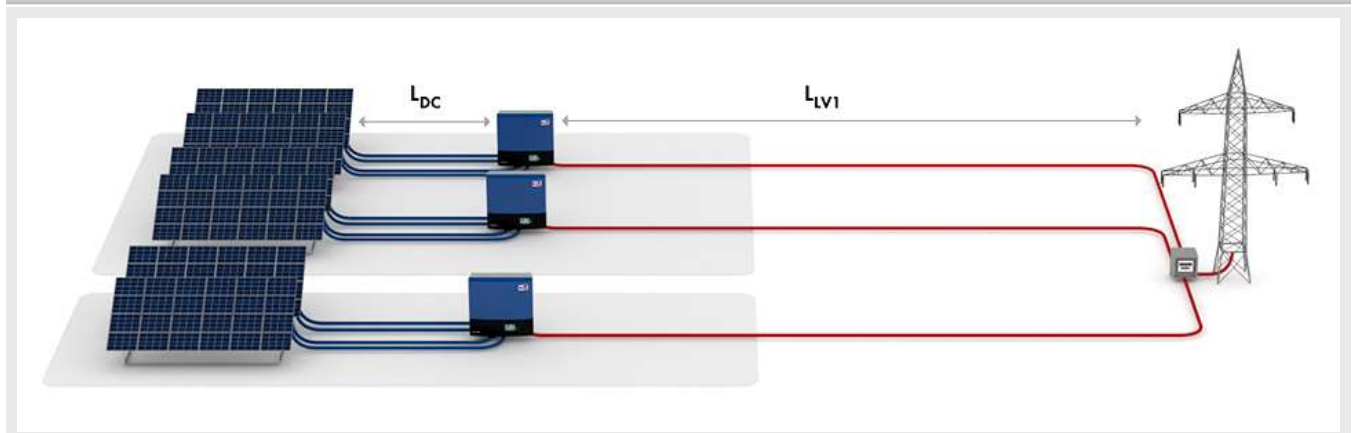
Emplazamiento: España / Aitona

Número del proyecto:

Vista general

	✓ CC	✓ BT	✓ Total
Pérdida de potencia en funcionamiento nominal	81,18 W	78,97 W	160,15 W
Pérdida relativa de potencia en funcionamiento nominal	0,38 %	0,39 %	0,77 %
Longitud total del cable	80,00 m	10,00 m	90,00 m
Secciones de cable	2,5 mm ²	6 mm ²	2,5 mm ² 6 mm ²

Gráfico



Cables de CC

		Material de los cables	Longitud simple	Sección	Caída de tensión	Pérdida relativa de potencia
Subproyecto 1						
1 x SMA STP 20000TL-30 Parte de la planta 1	A	Cobre	10,00 m	2,5 mm ²	1,7 V	0,38 %
	B	Cobre	10,00 m	2,5 mm ²	1,7 V	0,38 %

Cables LV1

	Material de los cables	Longitud simple	Sección	Resistencia de línea	Pérdida relativa de potencia
Subproyecto 1					
1 x SMA STP 20000TL-30 Parte de la planta 1	Cobre	10,00 m	6 mm ²	R: 9,556 mΩ XL: 0,750 mΩ	0,39 %

Los resultados mostrados son valores aproximados basados en la información general del usuario sobre posibles resultados de servicio. Los resultados se determinan matemáticamente. Los resultados de servicio reales dependen en gran medida de las condiciones climáticas reales, de la eficiencia real y de las condiciones operativas de los componentes del sistema, así como del comportamiento de consumo particular, y pueden diferir de los resultados calculados. Por esta razón, SMA Solar Technology AG no asume responsabilidad alguna si los resultados calculados difieren de los resultados operativos reales.

Diseño de la gestión de la energía

Proyecto: AJUNTAMENT AITONA

Emplazamiento: España / Aitona

Número del proyecto:

Planta FV		Monitorización de la planta	
Subproyecto 1		Interno de la planta	Externo
	1 x SMA STP 20000TL-30 Parte de la planta 1	 Sunny Home Manager 2.0 La central de control con un equipo de medición integrado para una gestión inteligente de la energía	 Sunny Portal Portal de internet para monitorizar plantas, así como visualizar y presentar datos de la planta
Indicaciones			
	Sunny Home Manager 2.0	Para gestionar la batería y limitar la inyección de potencia activa, el equipo de medición interno del Sunny Home Manager 2.0 debe estar conectado y configurado para medir la inyección a red y el consumo de la red (consulte la guía de planificación “SMA Smart Home”).	
	General	El alcance inalámbrico máximo de la Bluetooth® Wireless Technology en campo abierto y de Speedwire (SMA Ethernet) es de 100 m respectivamente.	

Indicaciones

Proyecto: AJUNTAMENT AITONA

Emplazamiento: España / Aitona

Número del proyecto:



AJUNTAMENT AITONA



Subproyecto 1



1 x SMA STP 20000TL-30 (Parte de la planta 1)



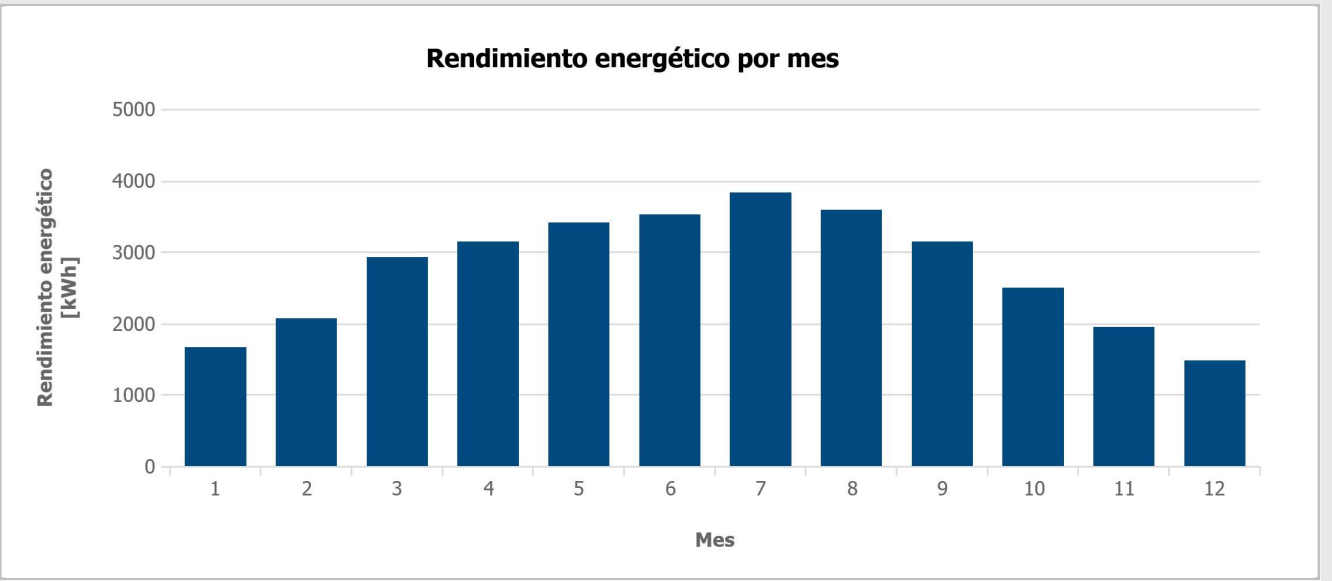
Este inversor incluye SMA ShadeFix. SMA ShadeFix es un software para inversores patentado que optimiza de forma automática el rendimiento de las plantas fotovoltaicas en cualquier situación. También con sombra.

Valores mensuales

Proyecto: AJUNTAMENT AITONA
Número del proyecto:

Emplazamiento: España / Aitona

Diagrama



Tabla

Mes	Rendimiento energético [kWh]	Coefficiente de rendimiento
1	1658 (5,0 %)	91 %
2	2056 (6,2 %)	91 %
3	2912 (8,8 %)	91 %
4	3133 (9,5 %)	90 %
5	3398 (10,3 %)	89 %
6	3508 (10,6 %)	88 %
7	3815 (11,5 %)	88 %
8	3574 (10,8 %)	88 %
9	3130 (9,5 %)	89 %
10	2485 (7,5 %)	89 %
11	1935 (5,9 %)	90 %
12	1470 (4,4 %)	90 %

SUNNY HOME MANAGER 2.0

HM-20



Innovative

- Energy manager with integrated measuring device
- Consumption analysis of individual loads
- Optimized battery charging in SMA storage systems

Easy to Use

- Quick plug-and-play installation
- Overview of all relevant appliances, PV generation and battery systems
- Use energy more efficiently and reduce electricity costs

Transparent

- Energy balance and load data shown in interactive diagrams
- Integrated weather and PV forecast data
- PV system monitoring via Sunny Portal and Sunny Places

Flexible

- Appliance connection via standard protocols and compatible radio-controlled sockets
- For compatible devices, such as heat pumps, electric vehicles and other household appliances, go to www.sma-solar.com

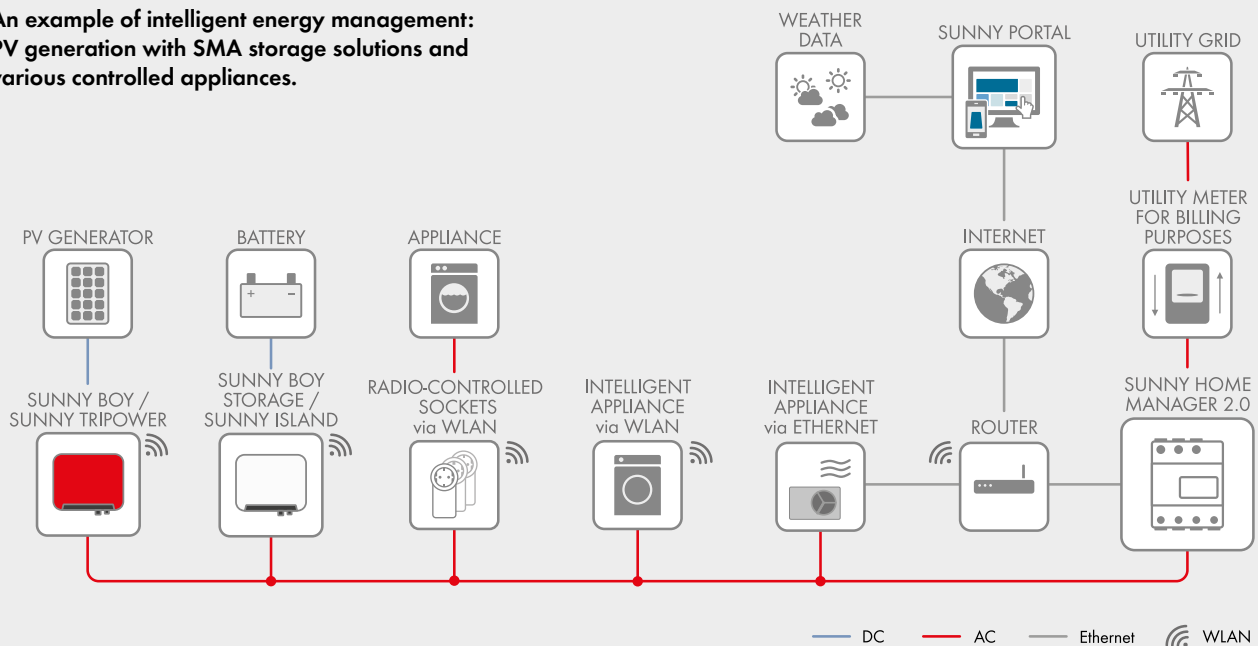
SUNNY HOME MANAGER 2.0

The control center for smart energy management

The Sunny Home Manager 2.0 is SMA's intelligent energy manager and enables the most efficient use of solar energy in the home. It optimizes PV self-consumption and significantly reduces electricity costs. To do this, it measures the power of PV generation, purchased electricity as well as grid feed-in, and gives an overview of all relevant energy flows in the household. By means of local PV generation forecasts and the measured household consumption profile, the self-learning device prompts the user with energy-related action recommendations. Operation of the controlled appliances is coordinated in a way to optimize the use of self-generated solar energy.

The path to intelligent energy management is quite easy. Simply install the Sunny Home Manager 2.0 at the grid connection point, connect it to the internet router using an Ethernet cable, then register the PV system in Sunny Portal or Sunny Places free of charge and join more than 30,000 systems already installed worldwide in benefiting from greater energy efficiency.

**An example of intelligent energy management:
PV generation with SMA storage solutions and
various controlled appliances.**



Technical Data

Energy Manager

Connection to the local router
Connection of SMA PV inverters and battery systems
Connection of appliances for energy management
For examples of applications for appliance connection and controls, see technical information on the Sunny Home Manager 2.0 product page at www.sma-solar.com

Integrated Measuring Device

Measurement accuracy, measuring cycle
Standard application
Alternative application

Max. number of devices on the system (excluding the SMA Energy Meter)

Total number of devices in the system
of which devices as appliances in active energy management

Inputs (voltage and current)

Nominal voltage
Frequency
Nominal current/limiting current per line conductor
Connection cross-section
Torque for screw terminals

Ambient Conditions in Operation

Ambient temperature
Storage temperature range
Protection class (according to IEC 62103)
Degree of protection (according to IEC 60529)
Max. permissible value for relative humidity (non-condensing)
Operation altitude range

General Data

Dimensions (W/H/D)
Top hat-rail width units
Weight
Mounting location
Mounting type
Status display
Self-consumption

Features

Operation and visualization
Update function
Warranty
Certificates and approvals

Accessories

SMA Energy Meter as complement to integrated measuring device
Last updated: March 2017
Type designation

Sunny Home Manager 2.0

via Ethernet cable (10/100 Mbit/s, RJ45 plug)

Ethernet or WLAN via local router

- Direct data connection (EEBUS, SEMP)
(e.g., intelligent heat pumps, electric car charging stations, heating elements, household appliances, etc.)
- WLAN EDIMAX SP-2101W radio-controlled socket (available via the online shop)
(on/off controls for household devices of up to 12 A of power)

1%, 1000 ms

Measurement of purchased electricity and grid feed-in at the grid connection point

- Measurement of PV generation power
- Measurement inactive (L1, N, network)

up to 24

up to 12

230 V/400 V

50 Hz/±5%

5 A/63 A (>63 A can be covered via external current transformers)

10 mm² to 16 mm² (for 63 A application)

2.0 Nm

-25°C to +40°C

-25°C to +70°C

II

IP2X

5% to 90%

0 m to 2000 m

70 mm/88 mm/65 mm

4

0.3 kg

Switch or meter cabinet

Top-hat rail mounting

3 x LED

< 3 W

via Sunny Portal, Sunny Places, Sunny Portal Pro

Automatic for the Sunny Home Manager and the connected SMA devices

2 years

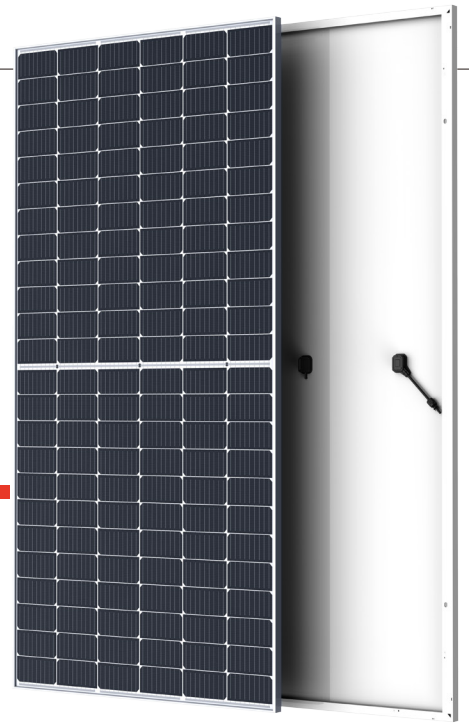
www.SMA-Solar.com

Precise three-phase measuring, connection via Ethernet in the local network.

HM-20

THE TALLMAX^M

FRAMED 144 LAYOUT MODULE



144 LAYOUT MONOCRYSTALLINE MODULE

435-455W POWER OUTPUT RANGE

20.8% MAXIMUM EFFICIENCY

0~+5W POSITIVE POWER TOLERANCE

Founded in 1997, Trina Solar is the world's leading total solution provider for solar energy. With local presence around the globe, Trina Solar is able to provide exceptional service to each customer in each market and deliver our innovative, reliable products with the backing of Trina as a strong, bankable brand. Trina Solar now distributes its PV products to over 100 countries all over the world. We are committed to building strategic, mutually beneficial collaborations with installers, developers, distributors and other partners in driving smart energy together.

Comprehensive Products and System Certificates

IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716
ISO 9001: Quality Management System
ISO 14001: Environmental Management System
ISO14064: Greenhouse Gases Emissions Verification
ISO45001: Occupational Health and Safety Management System



PRODUCTS

TSM-DE17M(II)

POWER RANGE

435-455W



High power

- Up to 455W front power and 20.8% module efficiency with half-cut and MBB (Multi Busbar) technology bringing more BOS savings
- Lower resistance of half-cut and good reflection effect of MBB ensure high power



High reliability

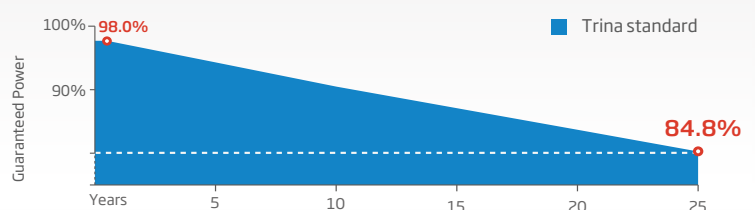
- Ensured PID resistance through cell process and module material control
- Resistant to salt, acid and ammonia
- Mechanical performance: Up to 5400 Pa positive load and 2400 Pa negative load



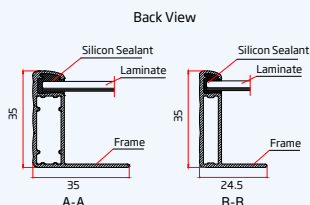
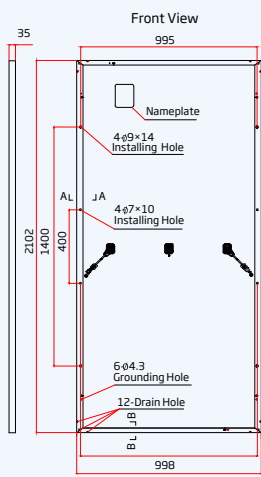
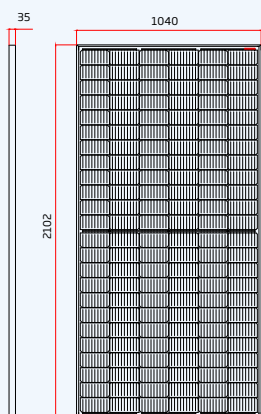
High energy generation

- Excellent IAM and low light performance validated by 3rd party with cell process and module material optimization
- Lower temp coefficient (-0.36%) and NMOT bring more energy leading to lower LCOE
- Better anti-shading performance and lower operating temperature

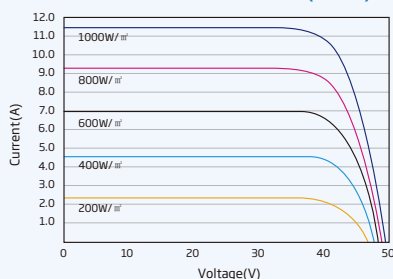
PERFORMANCE WARRANTY



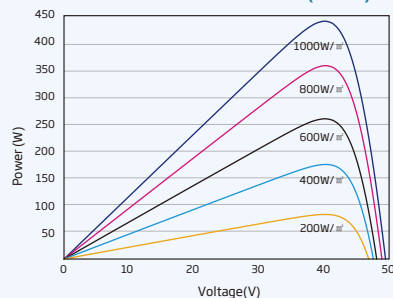
DIMENSIONS OF PV MODULE(mm)



I-V CURVES OF PV MODULE(445W)



P-V CURVES OF PV MODULE(445W)



ELECTRICAL DATA (STC)

Peak Power Watts- P_{MAX} (Wp)*	435	440	445	450	455
Power Tolerance- P_{MAX} (W)	0 ~ +5				
Maximum Power Voltage- V_{MPP} (V)	40.5	40.7	40.8	41.0	41.2
Maximum Power Current- I_{MPP} (A)	10.74	10.82	10.90	10.98	11.06
Open Circuit Voltage- V_{OC} (V)	49.0	49.2	49.4	49.6	49.8
Short Circuit Current- I_{SC} (A)	11.31	11.39	11.46	11.53	11.61
Module Efficiency η_m (%)	19.9	20.1	20.4	20.6	20.8

STC: Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25°C, Air Mass AM1.5.

*Measuring tolerance: ±3%.

ELECTRICAL DATA (NMOT)

Maximum Power- P_{MAX} (Wp)	329	333	336	340	344
Maximum Power Voltage- V_{MPP} (V)	38.2	38.4	38.5	38.7	38.9
Maximum Power Current- I_{MPP} (A)	8.61	8.68	8.73	8.80	8.86
Open Circuit Voltage- V_{OC} (V)	46.3	46.4	46.6	46.8	47.0
Short Circuit Current- I_{SC} (A)	9.11	9.17	9.23	9.28	9.35

NMOT: Irradiance at 800W/m², Ambient Temperature 20°C, Wind Speed 1m/s.

MECHANICAL DATA

Solar Cells	Monocrystalline
Cell Orientation	144 cells (6 × 24)
Module Dimensions	2102 × 1040 × 35 mm (82.76 × 40.94 × 1.38 inches)
Weight	24.0 kg (52.9lb)
Glass	3.2 mm (0.13 inches), High Transmission, AR Coated Heat Strengthened Glass
Encapsulant Material	EVA
Backsheet	White
Frame	35 mm (1.38 inches) Anodized Aluminium Alloy
J-Box	IP 68 rated
Cables	Photovoltaic Technology Cable 4.0mm ² (0.006 inches ²), Portrait: N 280mm/P 280mm(11.02/11.02inches) Landscape: N 1400 mm /P 1400 mm (55.12/55.12 inches)
Connector	MC4 EVO2 / TS4*

*Please refer to regional datasheet for specified connector.

TEMPERATURE RATINGS

NMOT (Nominal Module Operating Temperature)	41 °C (±3 °C)
Temperature Coefficient of P_{MAX}	- 0.36%/ °C
Temperature Coefficient of V_{OC}	- 0.26%/ °C
Temperature Coefficient of I_{SC}	0.04%/ °C

(Do not connect Fuse in Combiner Box with two or more strings in parallel connection)

WARRANTY

12 year Product Workmanship Warranty
25 year Power Warranty
2% first year degradation
0.55% Annual Power Attenuation

(Please refer to product warranty for details)

MAXIMUM RATINGS

Operational Temperature	-40~+85 °C
Maximum System Voltage	1500V DC (IEC)
Max Series Fuse Rating	20A

PACKAGING CONFIGURATION

Modules per box: 30 pieces
Modules per 40' container: 660 pieces

CUBIERTAS Y SUPERFICIES PLANAS

**PIONEROS EN INNOVACIÓN Y
DESARROLLO** DE ESTRUCTURAS
DE HORMIGÓN PARA PANELES
SOLARES.



CUBIERTAS Y SUPERFICIES PLANAS

NUEVO!!

Soporte de hormigón
para paneles solares

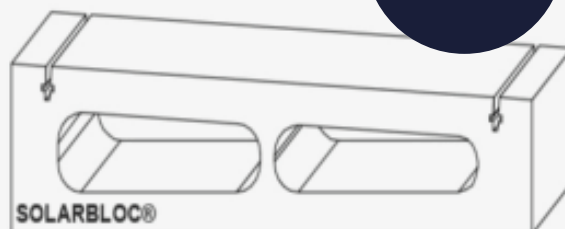


SOLARBLOC® 10°, 12°, 15°, 18°

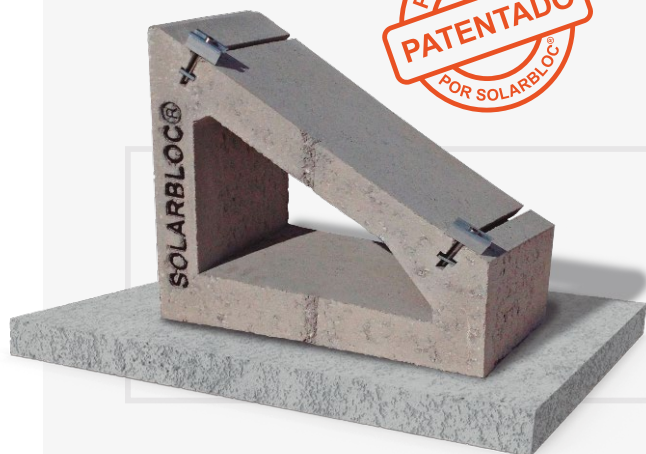


SOLARBLOC®

3°



SOLARBLOC® amplía su gama a 8 modelos
(3°, 10°, 12°, 15°, 18°, 28°, 30°, 34°)



Diseñados con carril de hormigón
para la sujeción de anclajes.

Simplifique todo al máximo
con **SOLARBLOC®**





SISTEMA DE MONTAJE

Presentamos SOLARBLOC® como un sistema de montaje **sin estructura ni anclajes**, para la instalación de módulos solares sobre cubiertas o superficies planas.

SOLARBLOC® es un soporte prefabricado de hormigón, **diseñado para simplificar el montaje de instalaciones solares y abaratar los costes** al reducir en el resto de materiales necesarios.

El soporte SOLARBLOC® está desarrollado con una geometría y una masa que **permite fijar los paneles directamente** a él, esta masa es necesaria para contrarrestar la fuerza del viento y agentes externos.



SOLARBLOC® **elimina el proceso de montaje de estructura metálica.**

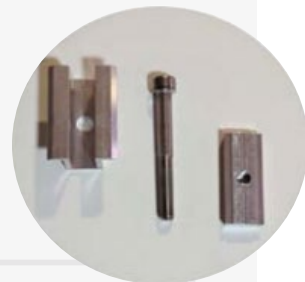
No se tiene que taladrar a la cubierta, por lo que **no afecta a la impermeabilidad** de ésta.

Simplifique todo al máximo, sólo tiene que colocar los soportes en la zona designada y fijar los paneles al soporte SOLARBLOC®.



● Ventajas de SOLARBLOC®:

- Sistema de montaje FV de un sólo componente.
- Soporte auto-lastrado, fabricado en hormigón.
- Fijación del panel mediante carril incorporado al soporte.
- Elimina la estructura metálica.
- Elimina el proceso de perforado y anclajes a la cubierta.
- Acorta el tiempo de montaje de las instalaciones FV.

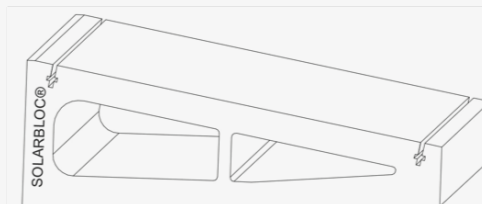


● El montaje de SOLARBLOC®:

- Colocar los soportes SOLARBLOC® en el lugar deseado.
- Montar las fijaciones de los paneles en el carril de hormigón.
 - Instalar los paneles sobre el soporte.

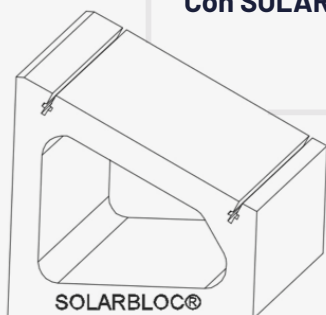
● Datos técnicos:

- Composición; hormigón
- Ángulos soportes; 3°, 10°, 12°, 15°, 18°, 28°, 30°, 34°.
- Peso según ángulo; 50kg, 60kg, 68kg, 71kg, 77kg.
- Fijación paneles; mediante carril y tornillería.
- Dimensiones; largo(60-110) ancho(23-13)cm.
- Ud/palets: 24-20 -16



● Con SOLARBLOC® para cubiertas o superficies planas minimizará costes:

- Por simplicidad y rapidez de ejecución.



Soporte de hormigón
para paneles solares



● INSTRUCCIONES DE MONTAJE SOLARBLOC®

1º

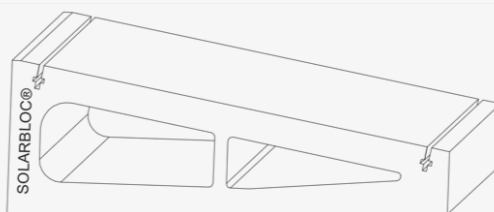
ELIGE EL SOPORTE Y LOS GRADOS

de inclinación que más nos convenga
(3º, 10º, 12º, 15º, 18º, 28º, 30º, 34º)

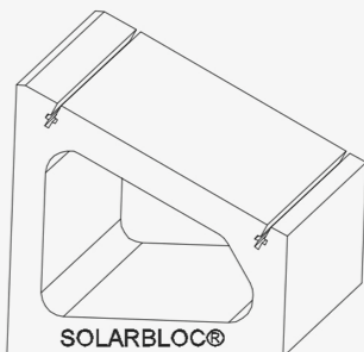
El sistema SOLARBLOC® cubiertas y superficies planas, permite fijar los paneles solares directamente al soporte, por lo que no es necesario montar estructura.

Los soportes SOLARBLOC® se fabrican en ocho grados distintos, (3º, 10º, 12º, 15º, 18º, 28º, 30º, 34º)

Debemos elegir la inclinación del soporte más idónea teniendo en cuenta las necesidades de la instalación.



REPLANTEA LA ZONA DE TRABAJO 2º



Una vez seleccionado el ángulo, tenemos que marcar la zona donde se colocarán los soportes SOLARBLOC® para el montaje de los paneles solares.

El terreno o la superficie donde se apoyen los soportes SOLARBLOC® debe ser plana, de lo contrario tiene que nivelarse.

Sobre suelos de tierra se puede utilizar grava para nivelar el terreno. Los soportes se deben empotrar sobre la grava unos centímetros para evitar deslizamientos.



3º

COLOCA LOS SOPORTES SOLARBLOC®

Las piezas tienen una masa entre 50 y 77kg, dependiendo del grado de inclinación del soporte, por lo que para su desplazamiento es **aconsejable la utilización de carretilla** o similar.



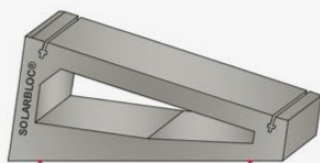
3.1. Manipulación del soporte

1. Desplazar los soportes al lugar seleccionado.
2. Colocar el primer y el último soporte de la fila. Unirlos mediante una cuerda de replanteo por la parte superior, servirá para comprobar la nivelación y alineación.
3. Completar la fila con los soportes SOLARBLOC® según el replanteo establecido.

3.2. Consideraciones en función al tipo de cubierta, superficies y cargas de viento

3.2.1. Se recomienda fijar los soportes a la superficie de apoyo con uno o dos cordones de adhesivo, aumentar el peso de los soportes SOLARBLOC® añadiendo Lastres por la base, o duplicar el numero de SOLARBLOC® por módulo para **aumentar la resistencia a vientos** superiores a Beaufort 9 (Temporal fuerte).

PEGADO DEL SOPORTE SOLARBLOC® POR LA BASE



CORDON MASILLA DE POLIURETANO
14 X 1cm (R. Tracción 10kg/cm2)

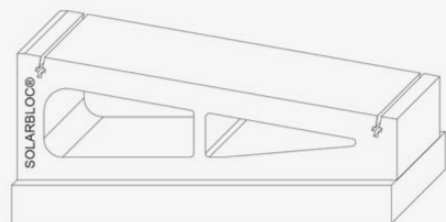


CORDON MASILLA DE POLIURETANO
14 X 1cm (R. Tracción 10kg/cm2)

LA LONGITUD MÍNIMA DE LOS CORDONES DE ADHESIVO
DEBE SER 14cm.



BASE



EL PEGADO DE LOS SOLARBLOC A LOS LASTRES
DEBE SER CON 2 CORDONES DE ADHESIVO PARA MATERIAL PETREC
CON RESISTENCIA A TRACCIÓN MÍNIMA DE 10kg/cm2

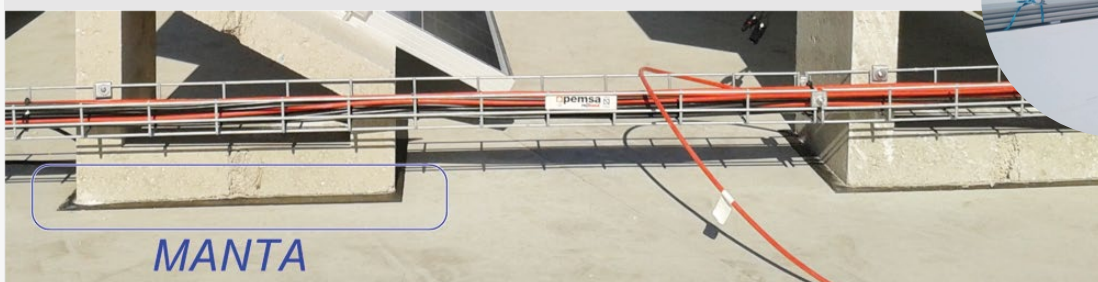




3.2.2. En superficies con **coeficientes de rozamiento bajo** es necesario fijar los soportes Solarbloc con adhesivo para evitar deslizamientos.

En caso de no poder fijar los soportes, se tendrá que poner entre la base del SOLARBLOC® y la superficie de apoyo una **manta de caucho, neopreno o algún material que aumente el rozamiento**. La utilización de dichas mantas protege la impermeabilización de las cubiertas.

Con esta actuación se pretende que el soporte resista la carga de viento estimada antes de su desplazamiento.



*Es responsabilidad del proyectista y el montador de la obra dimensionar la estructura de la instalación fotovoltaica, también decidir el tipo de actuaciones complementarias para proteger la instalación.

4º

MONTA LOS ANCLAJES AL SOPORTE **SOLARBLOC®**

Tras colocar los soportes, se procederá al montaje de los anclajes sobre el soporte SOLARBLOC®, realizando los siguientes pasos:

1. Ensamblar el anclaje formado por; omega de aluminio, tornillo, arandela y regleta para carril.





2. Introducir el anclaje ensamblado al carril de hormigón, por el lateral del soporte SOLARBLOC®.

*Tanto las omegas como las fijaciones finales deben estar en la mitad del carril de hormigón, si no es posible, estarán mínimo a 5cm del borde.

POSICIÓN DE LOS MODULOS

5º

en función de la inclinación
y tamaño.

Esta información se basa en las recomendaciones del fabricante para el refuerzo de instalaciones sometidas a altas cargas de vientos. PREVIAMENTE calculadas y verificadas por las empresas instaladoras.

USOS DE REFUERZO DE LASTRE SOBRE SOLARBLOC® CUBIERTA

- ✗ No necesario (a valorar según cálculo de vientos)
- ✓ Recomendable
- ✓✓ Muy recomendable
- ✓✓✓ Obligatorio

ÁNGULO DE INCLINACIÓN	PANEL ≤ 1,65 M HORIZONTAL	PANEL ≤ 1,65 M VERTICAL	PANEL ≥ 1,65 M HORIZONTAL	PANEL ≥ 1,65 M VERTICAL
SOLARBLOC® 3º	✗	✗	✗	✗
SOLARBLOC® 10º	✗✓	✗✓	✗✓✓	✗✓✓✓
SOLARBLOC 12º	✗✓	✗✓	✗✓✓	✗✓✓✓
SOLARBLOC 15º	✗✓	✗✓✓✓	✗✓✓✓	✓✓✓✓
SOLARBLOC 18º	✗✓	✗✓✓✓	✗✓✓✓	✓✓✓✓
SOLARBLOC 28º	✗✓	Montaje incompatible ⓧ	✗✓✓✓	Montaje incompatible ⓧ
SOLARBLOC 30º	✗✓	Montaje incompatible ⓧ	✗✓✓✓	Montaje incompatible ⓧ
SOLARBLOC 34º	✗✓	Montaje incompatible ⓧ	✗✓✓✓	Montaje incompatible ⓧ



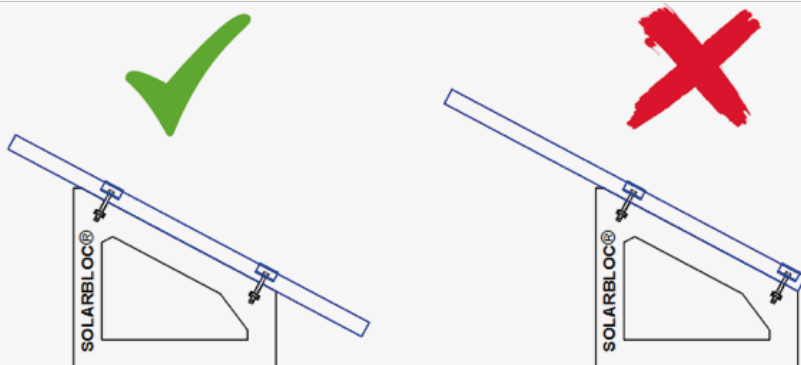
6º

INSTALA LOS PANELES SOLARES AL SOPORTE **SOLARBLOC®**

Una vez montados los anclajes al soporte SOLARBLOC®, se fijará el marco del panel solar con el plano superior inclinado de SOLARBLOC®.

PASOS DE INSTALACIÓN DE MÓDULOS:

1. **Apoyar los extremos** del módulo sobre la superficie inclinada del soporte SOLARBLOC®.
2. Montar los módulos centrados al soporte SOLARBLOC®, de manera que **no sobresalga más de un lado que de otro** y ajustar los anclajes al marco del panel.
3. Por ultimo, colocar el siguiente panel y apretar los anclajes para fijarlos con el par de apriete del módulo.



* Par de apriete máximo 17N



Cada soporte incluye los anclajes metálicos, necesarios para la fijación de los módulos.



SOLARBLOC® ADAPTABLE A TODOS LOS MERCADOS

PRETENSADOS DURÁN S.L. tiene capacidad de suministro global.

Trabajamos con envíos de grupajes, cargas completas o containers vía marítima.

Por su fácil utilización y simplicidad, **SOLARBLOC®** se adapta a **cualquier situación geográfica**, siendo muy considerado por las empresas del sector renovable.

PRETENSADOS DURÁN S.L. estudiará sus ofertas de **SOLARBLOC®** para cualquier situación geográfica.

El sistema de montaje **SOLARBLOC®** es un producto innovador y exclusivo. Diseñado, desarrollado, fabricado y registrado por **PRETENSADOS DURÁN S.L.**



PRETENSADOS DURÁN S.L.
Le responderá a cualquier duda o
consulta sobre sus productos SOLARBLOC®.

Email:

fabrica@pretensadosduran.com

Oficinas centrales:

C/ Juan Ignacio Rodríguez Marcos, 1 A
06010 Badajoz (España)

Tlfno.:

(+34) 924 244 203 / (+34) 924 480 112

www.solarbloc.es

www.pretensadosduran.com

SOLARBLOC®



PRETENSADOS DURÁN





**Servicio inteligente con
SMA Smart Connected**



SMA ShadeFix
STRING LEVEL OPTIMIZATION

Rentable

- Rendimiento máximo del 98,4 %
- Aumento del rendimiento sin trabajo de montaje gracias a la gestión de sombras integrada SMA ShadeFix

Seguro

- Descargador de sobretensión de CC integrable (DPS tipo II)

Flexible

- Tensión de entrada de CC hasta 1000 V
- Diseño de plantas perfecto gracias al concepto de multistring
- Pantalla opcional

Innovador

- Innovadoras funciones de gestión de red gracias a Integrated Plant Control
- Suministro de potencia reactiva las 24 horas del día (Q on Demand 24/7)

SUNNY TRIPOWER 15000TL / 20000TL / 25000TL

El especialista flexible para plantas comerciales y centrales fotovoltaicas de gran tamaño

El Sunny Tripower es el inversor ideal para plantas de gran tamaño en el sector comercial e industrial. Gracias a su rendimiento del 98,4 %, no solo garantiza unas ganancias excepcionalmente elevadas, sino que a través de su concepto de multistring combinado con un amplio rango de tensión de entrada también ofrece una alta flexibilidad de diseño y compatibilidad con muchos módulos fotovoltaicos disponibles.

La integración de nuevas funciones de gestión de energía como, por ejemplo, Integrated Plant Control, que permite regular la potencia reactiva en el punto de conexión a la red tan solo por medio del inversor, es una firme apuesta de futuro. Esto permite prescindir de unidades de control de orden superior y reducir los costes del sistema. El suministro de potencia reactiva las 24 horas del día (Q on Demand 24/7) es otra de las novedades que ofrece.

SMA SMART CONNECTED

Servicio técnico integrado para un confort absoluto

SMA Smart Connected* es la monitorización gratuita del inversor a través de Sunny Portal de SMA. Si se produce un error en un inversor, SMA informa de manera proactiva al operador de la planta y al instalador. Esto ahorrará valiosas horas de trabajo y costes.

Con SMA Smart Connected el instalador se beneficia del diagnóstico rápido de SMA, lo que le permite solucionar los errores con rapidez y ganarse la simpatía del cliente con atractivas prestaciones adicionales.



ACTIVACIÓN DE SMA SMART CONNECTED

El instalador activa SMA Smart Connected durante el registro de la planta en Sunny Portal y de este modo se beneficia de la monitorización automática de inversores por parte de SMA.



MONITORIZACIÓN AUTOMÁTICA DE INVERSORES

Con SMA Smart Connected, SMA se hace cargo de la monitorización de los inversores. SMA supervisa cada uno de los inversores de forma automática y permanente para detectar anomalías en el funcionamiento. De este modo, los clientes se benefician de la vasta experiencia de SMA.



COMUNICACIÓN PROACTIVA EN CASO DE ERRORES

Tras el diagnóstico y el análisis de un error, SMA informa de inmediato al instalador y al cliente final por correo electrónico. Así todas las partes están perfectamente preparadas para corregir el error. Esto minimiza el tiempo de parada y, en consecuencia, ahorra tiempo y dinero. Gracias a los informes regulares sobre el rendimiento se obtienen valiosas conclusiones adicionales acerca del sistema completo.



SERVICIO DE RECAMBIO

En caso de requerirse un equipo de recambio, SMA suministra automáticamente un nuevo inversor en el plazo de 1 a 3 días tras diagnosticarse el error. El instalador puede dirigirse de forma activa al operador de la planta para la sustitución del inversor.

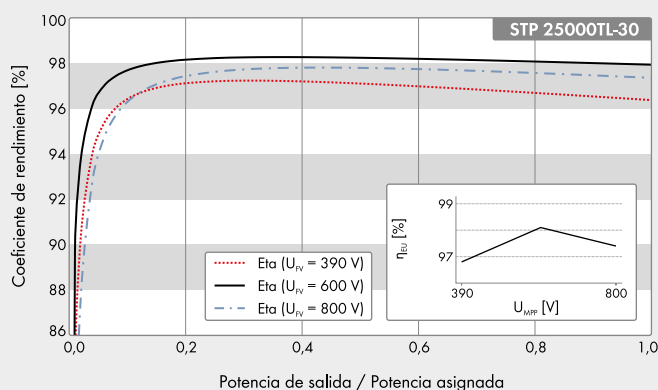


SERVICIO DE RENDIMIENTO

El operador de la planta puede exigir un pago compensatorio de parte de SMA si el inversor de recambio no se entrega dentro del plazo de 3 días.

* Para más detalles, véase el documento "Descripción de los servicios: SMA SMART CONNECTED"

Curva de rendimiento



Accesorios



Interfaz RS485
DM-485CB-10



Power Control Module
PWCMOD-10



Descargador de sobretensión
de CC tipo II, entradas A y B
DCSPD KIT3-10



Relé multifunción
MFR01-10

● De serie ○ Opcional — No disponible
Datos en condiciones nominales
Actualizado: 02/2021

Datos técnicos

Entrada (CC)

Potencia máx. del generador fotovoltaico
Potencia asignada de CC
Tensión de entrada máx.
Rango de tensión MPP/tensión asignada de entrada
Tensión de entrada mín./de inicio
Corriente máx. de entrada, entradas: A/B
Corriente de cortocircuito máx. por entrada A/B
Número de entradas de MPP independientes/strings por entrada de MPP

Salida (CA)

Potencia asignada (a 230 V, 50 Hz)
Potencia máx. aparente de CA
Tensión nominal de CA
Rango de tensión de CA
Frecuencia de red de CA/rango
Frecuencia asignada de red/tensión asignada de red
Corriente máx. de salida/corriente asignada de salida
Factor de potencia a potencia asignada/Factor de desfase ajustable
THD
Fases de inyección/conexión

Rendimiento

Rendimiento máx./europeo

Dispositivos de protección

Punto de desconexión en el lado de entrada
Monitorización de toma a tierra/de red
Descargador de sobretensión de CC: DPS tipo II
Protección contra polarización inversa de CC/resistencia al cortocircuito de CA/con separación galvánica
Unidad de seguimiento de la corriente residual sensible a la corriente universal
Clase de protección (según IEC 62109-1)/categoría de sobretensión (según IEC 62109-1)

Datos generales

Dimensiones (ancho/alto/fondo)
Peso
Rango de temperatura de servicio
Emisión sonora, típica
Autoconsumo nocturno
Topología/principio de refrigeración
Tipo de protección (según IEC 60529)
Clase climática (según IEC 60721-3-4)
Valor máximo permitido para la humedad relativa (sin condensación)

Equipamiento / función / accesorios

Conexión de CC/CA
Pantalla
Interfaz: RS485, Speedwire/Webconnect
Interfaz de datos: SMA Modbus / SunSpec Modbus
Relé multifunción/Power Control Module
Gestión de sombras SMA ShadeFix/Integrated Plant Control/Q on Demand 24/7
Compatible con redes aisladas/con SMA Fuel Save Controller
Garantía: 5/10/15/20 años

Certificados y autorizaciones (otros a petición)

* No es válido para todas las ediciones nacionales de la norma EN 50438

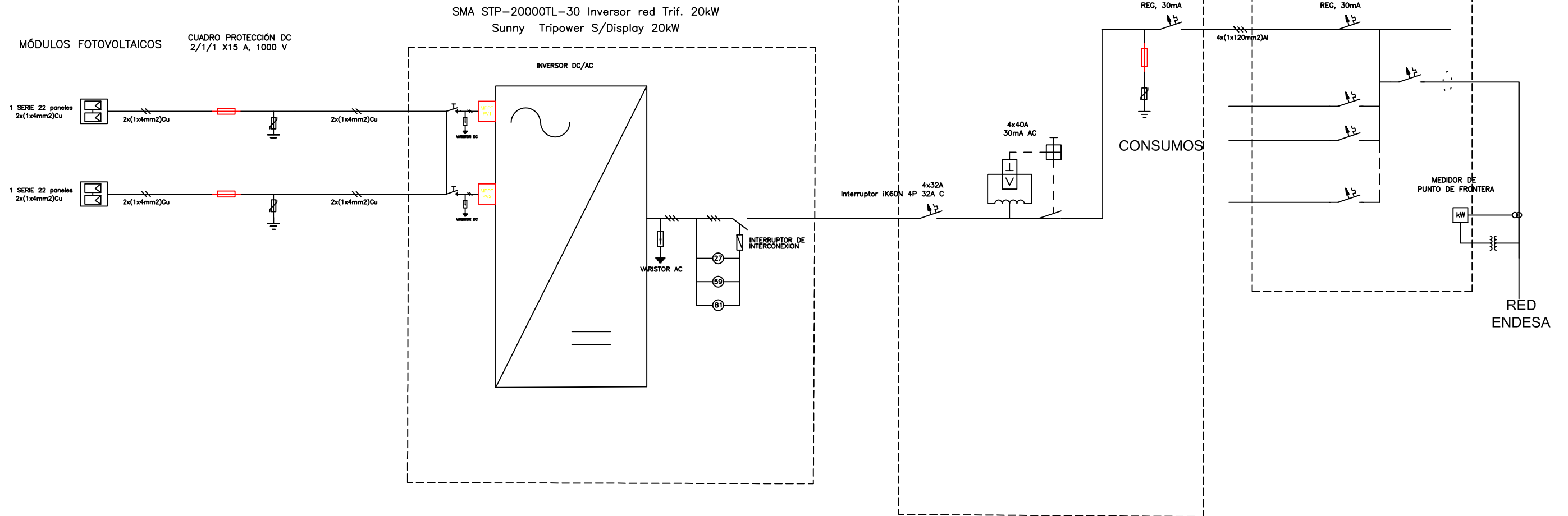
Modelo comercial

Sunny Tripower 15000TL	Sunny Tripower 20000TL	Sunny Tripower 25000TL
27000 Wp	36000 Wp	45000 Wp
15330 W	20440 W	25550 W
1000 V	1000 V	1000 V
240 V a 800 V/600 V	320 V a 800 V/600 V	390 V a 800 V/600 V
150 V/188 V	150 V/188 V	150 V/188 V
33 A/33 A	33 A/33 A	33 A/33 A
43 A/43 A	43 A/43 A	43 A/43 A
2/A;3; B:3	2/A;3; B:3	2/A;3; B:3
15000 W	20000 W	25000 W
15000 VA	20000 VA	25000 VA
	3 / N / PE; 220 V / 380 V 3 / N / PE; 230 V / 400 V 3 / N / PE; 240 V / 415 V	
	180 V a 280 V	
	50 Hz/44 Hz a 55 Hz 60 Hz/54 Hz a 65 Hz	
	50 Hz/230 V	
29 A/21,7 A	29 A/29 A	36,2 A/36,2 A
	1/0 inductivo a 0 capacitivo	
	≤ 3%	
	3/3	
98,4%/98,0%	98,4%/98,0%	98,3%/98,1%
	●	
	● / ●	
	○	
	● / ● / —	
	●	
	I / AC; III; DC: II	
	661/682/264 mm (26,0/26,9/10,4 in) 61 kg (134,48 lb) -25 °C a +60 °C (-13 °F a +140 °F) 51 dB(A) 1 W Sin transformador/OptiCool IP65 4K4H 100%	
	SUNCLIX/Borne de conexión por resorte	
	○	
	○ / ●	
	● / ●	
	○ / ○	
	● / ● / ●	
	● / ●	
	● / ○ / ○ / ○	
	ANRE 30, AS 4777, BDEW 2008, C10/11:2012, CE, CEI 0-16, CEI 0-21, DEWA 2.0, EN 50438:2013*, G59/3, IEC 60068-2-x, IEC 61727, IEC 62109-1/2, IEC 62116, MEA 2013, NBR 16149, NEN EN 50438, NRS 097-2-1, PEA 2013, PPC, RD 1699/413, RD 661/2007, Res. n°7:2013, RfG compliant, SI4777, TOR D4, TR 3.2.2, UTE C15-712-1, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, VFR 2014	
STP 15000TL-30	STP 20000TL-30	STP 25000TL-30

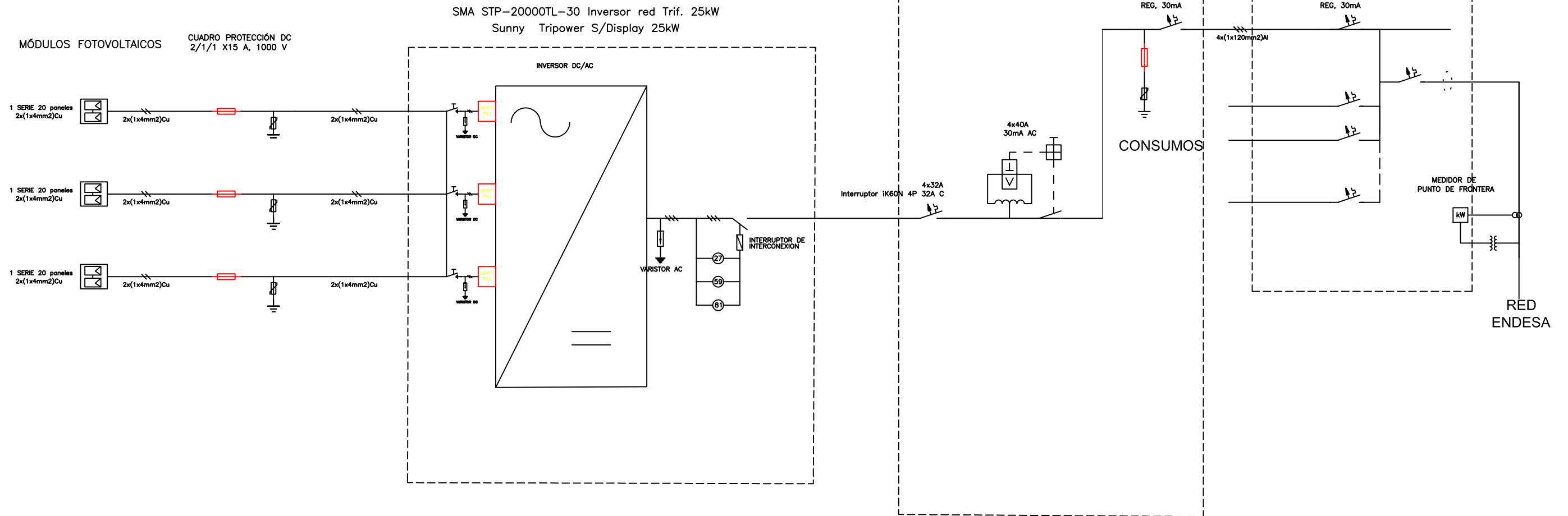
www.SunnyPortal.com

Monitorización, gestión y presentación profesionales de plantas fotovoltaicas





Projecte		Data	Referència
INSTALACION DE GENERACIÓN ELÉCTRICA DE ENERGÍA DEPORTIVA DEL MUNICIPIO DE AITONA PARA AUTOCONSUMO SIN ALMACENAMIENTO		ABRIL 2022	22_34
Promotor		Escala	Nº de plànol
PROGRAMA DUS 500 IDAE AYUNTAMIENTO DE AITONA		S.E.	01
Plànol		Enginyer Tècnic Industrial Xavier Sampietro Pairada, Col. 11.969	
Situació		C/Avda 27 de Gener, 67 multifunciona - C/ Joan Maragall, 23 Escola C/ Major, 6 Ajuntament (25182 Aitona)	



Projecte		Data	Referència
INSTALACION DE GENERACIÓN ELÉCTRICA DE ENERGÍA DEPORTIVA DEL MUNICIPIO DE AITONA PARA AUTOCONSUMO SIN ALMACENAMIENTO		MAIG 2022	22_34
Promotor		Escala	Nº de plànol
PROGRAMA DUS 500 IDAE AYUNTAMIENTO DE AITONA		S.E.	02
Plànol		Enginyer Tècnic Industrial Xavier Sampietro Pairada, Col. 11.969	
Situació		C/Escoles, 14 (25182 Aitona)	
		C/Aragón, 14 -22549, Vencellón 676978077-6415xasa@gmail.com	