

PLAN ESTRATÉGICO

INFORME A ADJUNTAR PARA AQUELLAS INSTALACIONES QUE SUPEREN LOS 100 kW DE POTENCIA

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea –
NextGenerationEU. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Plan estratégico

MURGIPLAST SL ha presentado solicitud al programa de incentivos 2 de las ayudas vinculadas al Real Decreto 477/2021, de 29 de junio, para la ejecución del proyecto denominado INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA DE 177,12 KWp PARA AUTOCONSUMO SIN EXCEDENTES cuyas características son:

1. Datos generales de la instalación

- Tipo de instalación:
- Generación
 - Almacenamiento
 - Generación y almacenamiento

2. Origen y/o lugar de fabricación de los principales equipos

Equipo/componente	Marca y modelo ¹	País de origen ²
MÓDULOS	TRINA SOLAR-TSM-550-DE19	CHINA
INVERSOR	HUAWEI SUN2000-100KTL M1 HUAWEI SUN2000-60KTL M0	CHINA
SISTEMA ANTIVERTIDO/SISTEMA MONITORIZACIÓN	HUAWEI SMARTLOGGER 3000A	CHINA
SOPORTE PANELES	CLAMPFIT-H SCHLETTER	ALEMANIA

3. Impacto ambiental de la fabricación de los principales equipos

La generación de electricidad mediante instalaciones fotovoltaicas requiere la utilización de grandes superficies colectoras y por tanto de una cantidad considerable de materiales para su construcción. La extracción, producción y transporte de estos materiales son los procesos que suponen un mayor impacto ambiental.

Centrándonos en el panel fotovoltaico como el elemento más abundante con diferencia en la instalación, diremos que la fabricación de un panel solar requiere también la utilización de materiales como aluminio (para los marcos), vidrio (como encapsulante), acero (para estructuras), etc., siendo estos componentes comunes en la industria convencional. El progresivo desarrollo de la tecnología de fabricación de estructuras y paneles solares supondrá una reducción del impacto ambiental debido a estos conceptos.

En la producción del panel solar se produce un gasto energético que genera residuos, como partículas de NO_x, SO₂, CO₂ etc. Esto se debe a que la energía utilizada en la fabricación del panel solar tiene su origen en la mezcla de fuentes energéticas convencionales del país de fabricación. Sin embargo, podemos afirmar que la emisión de estas sustancias debida a la fabricación de paneles solares es reducida, en comparación con la disminución en la emisión de sustancias de este tipo que supone la producción de electricidad por medios fotovoltaicos, en vez de con fuentes convencionales de energía. Un ejemplo de esto es que la producción de la misma cantidad de potencia hora por año en una moderna y eficiente central térmica de carbón, supone la emisión

de más de 20 veces el CO₂ que si la producción de la misma cantidad de energía se realizara

mediante módulos de Si mono o policristalino fabricados en pequeña escala.

La producción de electricidad mediante paneles solares de Si mono o policristalino fabricados en gran escala, disminuye aún más la emisión de CO₂, llegándose a reducir hasta cerca de 200 veces la cantidad de CO₂ emitida respecto a una central térmica de carbón. La proporción de entre 100 y 200 veces menos cantidad de residuos se mantiene favorable a la ESFV cuando se analizan las emisiones de NO_x, SO₂ producidas por una central térmica de carbón.

Además, cuanto mayor sea la penetración de las energías renovables en el mix eléctrico de los diferentes países, menor será la emisión de gases de efecto invernadero y otros elementos contaminantes, por lo que menor será la huella de carbono asociada a la producción de paneles fotovoltaicos.

Finalmente se puede señalar la existencia de fuentes contaminantes relacionadas con la producción de instalaciones solares, aunque no sean debidas a la producción de paneles solares. Esta contaminación proviene de la fabricación de equipos tales como inversores, reguladores, estructuras de soporte, cables y especialmente acumuladores. Algunos de estos sistemas están presentes, necesariamente, en todas las instalaciones fotovoltaicas, haciendo así depender el análisis del tipo de instalación considerada.

Las plantas solares fotovoltaicas presentan una serie de ventajas respecto a otras instalaciones energéticas:

- Disminuyen la dependencia exterior de fuentes fósiles para el abastecimiento energético, contribuyendo a la implantación de un sistema energético renovable y sostenible a largo plazo, a la vez que permite diversificar las fuentes de energía primaria (junto con recurso hidráulico, eólico, etc.).
- Las placas solares fundamentalmente se fabrican con silicio que es un elemento químico que está en la naturaleza de forma masiva. No se trata de un elemento que su extracción altere la estructura del terreno.
- No produce contaminación ni vertidos, esto mantiene el subsuelo (acuíferos) y aguas superficiales de la corteza terrestre libre de contaminación. No emiten Gases de Efecto Invernadero.

La evaluación de los impactos debe centrarse en las afecciones más relevantes, que dependerán del tipo de proyecto y su ubicación, pero que en términos generales están ligadas principalmente a la ocupación de una amplia superficie de territorio, en este caso el cual nos compete se está haciendo uso de la cubierta de la instalación del propio cliente, por lo que se aprovecha el espacio disponible y su buena orientación.

El impacto medioambiental de los componentes durante el funcionamiento de la instalación será nulo, ya que todos los elementos se encuentran ubicados sobre cubierta o en el interior de edificio, por lo que no hay afecciones climatológicas a la atmosfera, sobre el suelo o sobre la fauna y flora.

4. Descripción de los criterios de calidad o durabilidad utilizados para seleccionar los distintos componentes

Equipo/componente	Criterio de calidad o durabilidad utilizado en la elección
MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	GARANTÍA (12 AÑOS DE PRODUCTO, 25 AÑOS EXTENDIDA*) EFICIENCIA HASTA 21,4%
INVERSOR	EFICIENCIA HASTA 98.8% y 98.6% en Europa GARANTÍA DE 5 AÑOS
SOPORTE MÓDULOS	GARANTÍA (10 AÑOS)

En el ámbito de las instalaciones fotovoltaicas se exigen unos estándares de durabilidad y eficiencia muy elevados.

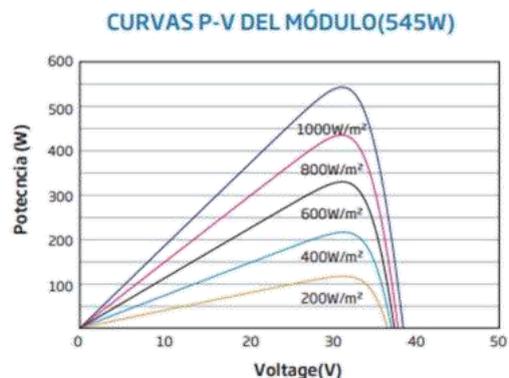
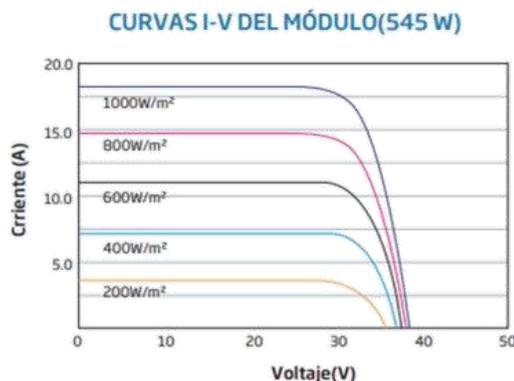
PANELES

Respecto a los módulos fotovoltaicos TRINA SOLAR RANGE 540-560-DE19 la garantía ofrece:

- 12 Años de Garantía de integridad del producto
- 25 Años de Garantía de generación de energía
- 0.55% Degradación anual de la energía
- 2% Degradación del primer año.



El módulo escogido está fabricado con silicio monocristalino. Las células de silicio monocristalino presentan un único frente de cristalización. Una célula típica de 125x125 mm² ofrece una corriente de cortocircuito por encima de los 5 A y un voltaje en circuito abierto sobre los 0,6 V. Así, la potencia máxima de una célula de estas características ronda los 2,5 W. Posee hasta 21.4% de eficiencia del módulo con tecnología de interconexión de alta densidad, tecnología multi-busbar para mejor efecto de captura de luz, menor resistencia en serie y mejor rendimiento del módulo y microfisuras minimizadas con innovadora tecnología de corte no destructivo.



Remarcar algunos de los certificados del fabricante:



Figura 1. Certificaciones del panel

INVERSOR

HUAWEI SUN2000-100 KTL M1

En referencia al inversor utilizado de ejemplo del fabricante Huawei, este inversor presenta una eficiencia máxima del 98,8%, siendo su eficiencia europea de 98.6%. Estas eficiencias son de las más altas encontradas en el mercado debido a la calidad del fabricante y a que se trata de inversores de string con un único seguidor del punto de máxima potencia.



Figura 2. Inversor 100 kW Huawei y curva de eficiencia

Bajo cumplimiento de estándares industriales:

- EN 62109-1/-2
- IEC 62109-1/-2
- EN 50530
- IEC 62116
- IEC 61727
- IEC 60068
- IEC 61683

Este inversor presenta una garantía limitada de 5 años a partir de la fecha de entrega.

HUAWEI SUN2000-60 KTL M0

En referencia al inversor utilizado de ejemplo del fabricante Huawei, este inversor presenta una eficiencia máxima del 98,9%, siendo su eficiencia europea de 98.7%. Estas eficiencias son de las más altas encontradas en el mercado debido a la calidad del fabricante y a que se trata de inversores de string con un único seguidor del punto de máxima potencia.



Bajo cumplimiento de estándares industriales:

- EN 62109-1/-2
- IEC 62109-1/-2
- EN 50530
- IEC 62116
- IEC 60068
- IEC 61683

SOPORTE MÓDULOS

En relación a la estructura utilizada, Schletter ofrece 25 años de garantía desde la fecha de entrega.

El sistema ClampFit H corresponde a las estrictas directrices de calidad de Schletter ya que está diseñado para el montaje horizontal de módulos en tejados de chapa trapezoidal, alcanzándose una aplicación de fuerza ideal mediante la fijación en el flanco lateral. Permite lograr una aplicación óptima de la fuerza gracias a la fijación del borde lateral. De esta manera, incluso las láminas trapezoidales muy delgadas no se sobrecargan en algunos lugares. Incluso el aflojamiento de tornillos debido a la expansión térmica y la alternancia de carga se elimina de manera confiable en esta geometría de fijación.

Análisis estructural de acuerdo con los estándares actuales específicos del país; en Alemania DIN EN 1991 (EC1). Según el sistema, 4 puntos de fijación por módulo. Para fuertes cargas de viento o nieve o para módulos grandes, puede ser necesario utilizar más puntos de fijación.

5. Describir la interoperabilidad de la instalación o su potencial para ofrecer servicios al sistema

La instalación dispondrá de un sistema de monitorización y control de excedentes de la marca Huawei. Huawei SmartLogger 3000A es un registrador de datos para los inversores Huawei de elevada potencia de la familia KTL. Esta gama de inversores a partir de los modelos de 30kW no llevan webserver interno por lo que es necesario este complemento para poder comunicar con el portal del fabricante los datos que registra el inversor, así como para realizar varias configuraciones tales como la conexión en paralelo y el vertido 0.

Huawei SmartLogger 3000A tiene un servidor Web al que podremos acceder para realizar la configuración y se debe de acompañar de un vatímetro compatible con el inversor para que haga las lecturas de consumo de corriente sobre la instalación eléctrica en la que se instala.



Figura 3. SmartLogger 3000A

6. Efecto tractor sobre PYMES y autónomos que se espera del proyecto

La puesta en marcha de plantas fotovoltaicas puede suponer un revulsivo para las economías locales. Por ello, el eje de impacto local a plantear debería de destacar la preferencia por la contratación de personal local, por los suministradores locales y por la integración de colectivos con dificultades de inserción laboral.

Ello, además de impulsar la economía del entorno, contribuir al desarrollo rural y a la lucha contra

la despoblación, permitirá reducir la huella de carbono de la actividad en su conjunto.

En la instalación presente será durante la fase de montaje e instalación donde se necesitará mayor cantidad de personal de obra. Para el mantenimiento de la instalación se necesitará menos personal, pero más cualificado. Debido a la envergadura de la instalación se requerirá de empresas locales las cuales presten servicios diversos como:

- Empresas especializadas de limpieza de paneles
- Servicio de mantenimiento de equipos instalados.
- Distribuidores de material eléctrico
- Empresas relacionadas en colocación y revisión de líneas de vida.

7. Efecto sobre el empleo local

Como se ha indicado anteriormente, el empleo generado en la presente instalación se centra mayoritariamente durante la instalación. En menor cuantía, el asociado a la operación y mantenimiento debido a la tipología de instalación. Aun así por la dimensión de la instalación, esta requerirá de personal cualificado que realice periódicamente trabajos preventivos y eventualmente trabajos correctivos.

Remarcar como cadena de valor, la formación, ya que se ha convertido en una actividad estratégica para el futuro de las energías renovables, puesto que cada día son más empresas que quieren contar con instalaciones fotovoltaicas para autoconsumo, por lo que son requeridos en la propia empresa personal cualificado para atender los requerimientos de la instalación.

Es por ello por lo que empresas de ingeniería, en algunos casos, han podido constatar que es rentable impartir formación a personal de las empresas instaladoras, desarrollando para ello programas específicos para su especialidad.

Debido a la concienciación que actualmente se está teniendo en el ámbito de la energía, para que estas provengan de fuentes renovables y sean eficientes, sostenibles y cuiden del medio ambiente, se está asentando cada vez más la figura del gestor energético. Y esto es muy positivo ya que se implanta dentro de la empresa la necesidad de realizar análisis que describan cuánto y de qué manera se hace el uso de energía en la propia empresa, para tratar de reducirlo en primer lugar, y cubrir la mayor parte de este con autoconsumo renovable en segundo lugar.

8. Contribución al objetivo autonomía estratégica y digital de la Unión Europea, así como a la garantía de la seguridad de la cadena de suministro teniendo en cuenta el contexto internacional y la disponibilidad de cualquier componente o subsistema tecnológico sensible que pueda formar parte de la solución, mediante la adquisición de equipos, componentes, integraciones de sistemas y software asociado a proveedores ubicados en la Unión Europea.

Dado que para cualquier empresa es vital tener la seguridad de que los suministros que recibe cumplen las especificaciones y requisitos que la propia empresa o la reglamentación haya establecido, se ha escogido a un proveedor KONERY con delegaciones por toda la península. Se trata de una empresa especializada en eficiencia energética y renovable que cuentan con los fabricantes líderes del mercado, tanto para garantizar el máximo rendimiento de la instalación durante toda su vida útil, como para garantizar que los suministros recibidos están conformes con determinadas normas que asegure la calidad de los productos.