

# INFORME DE INSTALACIÓN DE AUTOCONSUMO

## INSTALACIONES DE MÁS DE 100 KW DE POTENCIA NOMINAL

SUBVENCIONES PARA INSTALACIONES DE AUTOCONSUMO ENERGÉTICO EN LOS SECTORES SERVICIOS Y OTROS SECTORES PRODUCTIVOS, SECTOR RESIDENCIAL, LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS Y TERCER SECTOR Y APLICACIONES TÉRMICAS EN EL SECTOR RESIDENCIAL

**Denominación del proyecto de inversión:** Instalación solar fotovoltaica para autoconsumo, conectada a red, sobre cubierta y con vertido de excedentes "IONMED ESTERILIZACIÓN 477,22 KWP"

**Empresa solicitante:** IONMED ESTERILIZACIÓN SAU    **NIF:** A81321580

**Representante:** [REDACTED]    **DNI:** [REDACTED]

**Dirección de la Instalación:** POLIGONO INDUSTRIAL TARANCON SUR , CALLE ROCINANTE, Nº50

**Referencia catastral:** 0877023WK0207F0001WJ

**CUPS:** ES0021000003025759LZ

**Fecha:** 27/12/2023

**FIRMADO:** [REDACTED]

[REDACTED]



## 1. PLAN ESTRATÉGICO

### **a. Origen o lugar de fabricación (nacional, europeo o internacional) de los componentes de la instalación prevista.**

*En primer lugar, es preciso describir brevemente el funcionamiento general de los sistemas de energía solar fotovoltaica. Estos sistemas transforman la energía recibida del sol en energía eléctrica mediante el fenómeno denominado efecto fotoeléctrico, que se produce en las células de los **módulos fotovoltaicos**. Estos módulos fotovoltaicos se interconectan en serie y, en su caso, en paralelo para conformar el generador o campo fotovoltaico. Los principales fabricantes de módulos fotovoltaicos a nivel mundial son: China, Estados Unidos, Alemania, Taiwan e India. Para este proyecto se prevé la utilización de paneles fotovoltaicos del **fabricante internacional SUNPOWER**.*

*Esta energía eléctrica, producida en corriente continua en los módulos fotovoltaicos, es transformada en corriente alterna con unas características determinadas que hacen posible su consumo o inyección a la red interna del consumidor final o a las redes eléctricas (de transporte o de distribución). La transformación a corriente alterna se realiza por medio de los sistemas de acondicionamiento de potencia, denominados **inversores** o Convertidores CC/CA. Las principales empresas fabricantes de inversores fotovoltaicos a nivel mundial se encuentran en China (Huawei, Sungrow), Alemania (SMA) y Austria (ABB). Para este proyecto se prevé la utilización de inversores fotovoltaicos del **fabricante internacional HUAWEI**.*

*Para soportar los módulos fotovoltaicos existen distintas alternativas. En todos los casos, existen multitud de opciones de diseño y configuración que deben ser seleccionados en función de las características concretas de la instalación. Para este proyecto se empleará una **estructura inclinada** fabricada en acero galvanizado del **fabricante internacional SIKLA**.*

*El **resto de los componentes** necesarios para la instalación fotovoltaica incluyen: cableado eléctrico (fabricado en cobre o aluminio), dispositivos de protección (fusibles, interruptores magnetotérmicos y diferenciales, tomas de tierra, etc.), estación meteorológica, o dispositivos de control y medida, entre otros. Entre estas partidas, la principal es el cableado eléctrico. Para este proyecto se contará con cable eléctrico del **fabricante nacional TOP CABLE**.*

### **b. Impacto medioambiental de los componentes de la instalación (fabricación, transporte y almacenamiento).**

*La fabricación de un panel solar requiere la utilización de materiales como el silicio monocristalino de grado metalúrgico (para las células fotovoltaicas), el aluminio (para los marcos) o el vidrio (como encapsulante), siendo estos componentes comunes con la industria convencional.*

*Los inversores cuentan con un elevado número de componentes electrónicos, necesarios para el correcto funcionamiento del equipo. Además, suelen estar dotados de una envolvente metálica o de plástico (ABS o PS).*

*Las estructuras soporte y el cableado eléctrico están fabricados, principalmente, con aleaciones metálicas de hierro (estructuras de acero) y cobre (cables eléctricos).*

*Por tanto, podemos afirmar que el principal impacto ambiental se produce en la fase de extracción y producción de las materias primas necesarias para la fabricación de los componentes de la instalación fotovoltaica. En la fase de extracción de los minerales se produce una importante transformación del paisaje por la explotación minera, mientras que durante la fase de fabricación del producto se producen residuos de sustancias como disolventes, grasas y ácidos empleados en el proceso productivo. También cabe destacar la demanda energética de este tipo de procesos de fabricación.*

*En la fase de fabricación de los componentes de la instalación fotovoltaica destaca la obtención de silicio de grado metalúrgico. Sin embargo, hay que tener en cuenta que este material es requerido en grandes cantidades para la industria del acero, siendo la proporción dedicada a la fabricación de las obleas de silicio muy pequeña en relación con la necesaria para la industria del acero. En su fabricación destaca la emisión de polvo de sílice como uno de los principales impactos medioambientales de esta industria. Además, la purificación del silicio implica el uso de materiales tales como xilano, mientras el dopado precisa utilizar pequeñas cantidades de compuestos tóxicos, tales como diborano y fosfina. También se precisa utilizar agentes agresivos, tales como el ácido sulfúrico. No obstante, todos estos compuestos y procesos son utilizados en la industria metalúrgica y electrónica.*

*A pesar de todo lo anterior, el progresivo desarrollo de la tecnología de fabricación de paneles solares, inversores, estructuras y cableado eléctrico está suponiendo una constante mejora en los procesos productivos y una reducción del impacto ambiental causado por estos conceptos.*

**c. Criterios de calidad o durabilidad utilizados en la selección de componentes.**

*Selección de los paneles fotovoltaicos: Los paneles fotovoltaicos deberán estar fabricados con células de silicio monocristalino de alta eficiencia. Deberán contar con una garantía de 10 años contra defectos de fabricación y de 25 años en rendimiento (rendimiento de al menos un 80% tras 25 años de funcionamiento). En todo caso, los módulos que integren la instalación serán del mismo modelo o en el caso de modelos distintos, el diseño deberá garantizar su compatibilidad, la ausencia de efectos negativos o la degradación de las prestaciones de la instalación por dicha causa.*

*Se utilizarán módulos cualificados aportando la documentación sobre las pruebas y ensayos a los que han sido sometidos. En todos los casos se deberán cumplir las normas vigentes de obligado cumplimiento. Los módulos fotovoltaicos incluirán de forma claramente visible e indeleble el modelo y nombre o logotipo del fabricante, así como una identificación individual o número de serie trazable a la fecha de fabricación.*

Los módulos fotovoltaicos llevan diodos de derivación para evitar las posibles averías de las células y sus circuitos por sombreados parciales y tendrán un grado de protección IP67. Los marcos laterales serán de aluminio anodizado.

Selección de los inversores: El inversor utilizado será del tipo de conexión a la red eléctrica con una potencia de entrada Dato para generar para que sea capaz de extraer en todo momento la máxima potencia que el generador fotovoltaico puede proporcionar a lo largo de cada día.

El inversor cumplirá con las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica y Compatibilidad Electromagnética (ambas certificadas por el fabricante), incorporando protecciones frente a:

- Cortocircuitos en alterna.
- Tensión de red fuera de rango (0,85-1,1 Um).
- Frecuencia de red fuera de rango (49-51 Hz).
- Sobretensiones mediante varistores o similares.
- Perturbaciones presentes en la red como microcortes, pulsos, defectos de ciclos, ausencia y retorno de la red, etc.
- Polaridad inversa
- Fallo de aislamiento

Selección de las estructuras fotovoltaicas: La estructura soporte es uno de los elementos más importantes de la instalación fotovoltaica. Permite asegurar el mayor aprovechamiento de la radiación solar disponible respetando la integración arquitectónica de los paneles fotovoltaicos. Es la encargada de sustentar los módulos fotovoltaicos y su inclinación ha de ser la adecuada para optimizar el rendimiento energético de la instalación, manteniendo la seguridad estructural del emplazamiento.

Este tipo de estructuras deben poseer una larga vida útil, un mantenimiento prácticamente nulo y contar con gran resistencia frente a acciones agresivas de agentes ambientales. En este sentido, se seleccionan estructuras que aporten una garantía anticorrosión de 15 años, que cumplan con la normativa específica de España, debiendo estar preparadas para soportar las cargas tanto de viento, sismo, etc. asociadas.

Además, el diseño y la construcción de la estructura y el sistema de fijación de módulos, permitirá las necesarias dilataciones térmicas, sin transmitir cargas que puedan afectar a la integridad de los módulos, siguiendo las indicaciones del fabricante. En su caso, se usará un sistema de anclaje con el dimensionamiento de cargas necesario para cumplir con todos requerimientos establecidos en el Eurocódigo y CTE.

La estructura deberá estar protegida contra la acción de los agentes ambientales, en concreto, según norma UNE 37-501 y UNE 37-508. La tornillería y piezas auxiliares serán de acero inoxidable.

**d. Interoperabilidad de la instalación. Potencial para ofrecer servicios al sistema.**

*En la medida en que los hábitos de consumo del cliente son estacionales y no se podría aprovechar en caso alguno toda la producción, se considera adecuado plantear una instalación de autoconsumo CON vertido de excedentes. Ello atiende principalmente a un análisis coste beneficio.*

*Con carácter general, la potencial instalación debería tener un tamaño suficiente como para garantizar una ratio de autosuficiencia superior al 10%. En el caso que nos ocupa, aunque la instalación obtendrá un ratio elevado de autoconsumo (porcentaje de la energía generada que es autoconsumida de forma instantánea) existen excedentes que, por tema de eficiencia y rentabilidad se estima oportuno verter a la red percibiendo como contrapartida el precio del mercado diario de la electricidad. Ello, en términos de rentabilidad, permitirá al propietario de la instalación, por un lado, minimizar el periodo de retorno y por otro maximizar la rentabilidad de su inversión.*

*A mayor abundamiento, los potenciales incrementos futuros de consumo podrían ser cubiertos por los excedentes estimados y, sobre todo, a futuro si se incorporasen elementos de almacenamiento, estos excedentes podrían cubrir los consumos no acoplados con la generación.*

*En todo caso, la instalación se ha planteado con un ratio elevado de autoconsumo, dado que La rentabilidad de estas instalaciones se maximiza con el autoconsumo instantáneo.*

*Finalmente, y en lo que respecta a las posibilidades de la instalación para ofrecer servicios al sistema cabe destacar que **los excedentes serán aprovechados por el resto del sistema eléctrico reemplazando la energía eléctrica producida por equipos generadores de mayor impacto ambiental** (centrales térmicas de carbón o gas natural) por energía eléctrica de origen renovable.*

**e. Efecto tractor sobre PYMEs y autónomos esperado.**

*Por las características y tamaño del proyecto, así como por una cuestión de optimización de costes, es habitual que los trabajos de ejecución (preparación del terreno, fijación de estructuras fotovoltaicas, instalación de paneles fotovoltaicas, tendido eléctrico y conexionado de la planta) sea **realizado por empresas subcontratistas locales de tamaño pequeño o mediano.***

**f. Estimación del impacto sobre el empleo local y la cadena de valor industrial, local, regional y nacional.**

*Una planta fotovoltaica de este tamaño (477,22 kWp) genera empleos directos e indirectos tanto en la fase de construcción como en las posteriores fases de mantenimiento de la planta. En este caso, se estima una generación de 39 empleos directos durante la fase de ejecución.*

*En términos de empleo indirecto, por las características de un proyecto de inversión en activo fijo de estas características se podrían estimar entre 0,8 y 1,2 puestos indirectos por cada puesto directo en fase de ejecución. Suponiendo el rango inferior de esta ratio, podríamos suponer que este proyecto podría generar 32 empleos indirectos.*

*Por tanto, se estima un total de 71 empleos, entre directo e indirecto, en actividades de preparación de la cubierta y estructuras, instalación de paneles fotovoltaicas, tendido eléctrico y conexionado de la planta.*

*Asimismo, se estima que un 5% del empleo directo e indirecto en fase de ejecución del proyecto será el nivel de empleo que generará el proyecto en fase de operación y mantenimiento, según la ratio de división por categorías, para la energía solar fotovoltaica, recogida en el "Estudio Técnico PER 2011-2020: Empleo asociado al impulso de las energías renovables" publicado por IDAE. Por tanto, se estiman 4 empleos directos en fase de operación y mantenimiento de la planta de autoconsumo.*

***g. 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 sobre asociado a proveedores ubicados en la Unión Europea.***

La instalación fotovoltaica, al tener un sistema de monitorización para el registro de las emisiones de CO2 evitadas, fomentará la creación de una base de datos ecológico para el cumplimiento de la legislación climática y medioambiental.

La instalación fotovoltaica generará una mayor autonomía en el plano energético al disminuir la gran dependencia externa en torno a suministros tales como los combustibles fósiles de modo que no haga falta exponerse drásticamente a posibles situaciones de interrupción de suministro y que afecte lo menos posible la volatilidad de precios. De este modo, se busca alcanzar la transición justa, verde y digital que refuerza a la industria en Europa siendo, además, un refuerzo al pacto verde europeo. La transición a las energías verdes trae consigo la creación de empleos sostenibles y de calidad en la Unión Europea acompañada de una mejora en la formación y cualificación de los trabajadores.

Las estrategias en torno a lograr una mayor autonomía en el plano energético es una vía para establecer una economía resiliente y una mayor capacidad para garantizar estabilidad dentro de la Unión Europea. También se refuerza la voluntad de mantener una economía abierta que atraiga a los inversores y apoye un comercio sostenible basado en normas.

La autonomía estratégica abierta de la Unión Europea se basa en garantizar, entre otras cuestiones, una mejora en la calidad del medio ambiente.

La Unión Europea, en el marco de su nueva estrategia, busca proponer iniciativas que aumenten su resiliencia, reduzca dependencias estratégicas y, al mismo tiempo, acelere las transiciones digital y verde, aspectos en los que cobran gran sentido las instalaciones de generación de energía tales como una instalación solar fotovoltaica pues genera energía a partir de una fuente de energía renovable e inagotable como es

el sol, no emite gases de efecto invernadero, genera empleo y genera riqueza en las empresas que apuestan por este tipo de tecnologías al tener bajos plazos de amortización.

En la cadena de suministro se contará con empresas solventes financieramente que ofrezcan las suficientes garantías de suministro aun considerando el contexto político y económico actual. Estas empresas contarán con canales de suministro que hagan posible la recepción de los elementos necesarios para la ejecución material de las obras.