

**Plan Estratégico de la instalación fotovoltaica  
de 127,4 kW promovida por SET HOTELS SL**

## 1. Origen o lugar de fabricación de los componentes de la instalación.

La energía solar fotovoltaica es aquella que se obtiene a través de la transformación directa de la energía del sol en energía eléctrica mediante placas solares.

Estas placas están formadas por módulos y éstos a su vez por células fotovoltaicas.

Sus células están formadas por una o varias láminas de material semiconductor y recubiertas de un vidrio transparente que deja pasar la radiación solar y minimiza las pérdidas de calor.

Las células solares fotovoltaicas convencionales se fabrican de silicio. Las fabricadas con este material son bastante eficientes, con unos rendimientos medios de 15-22%.

La energía eléctrica generada mediante paneles solares fotovoltaicos es inagotable, por lo que contribuye al desarrollo sostenible, además de favorecer el desarrollo del empleo local.

Entre los beneficios de la fotovoltaica podemos numerar:

- Respetuosa con el medio ambiente.
- Tecnología innovadora y con gran variedad de aplicaciones.
- Forma de generación segura y silenciosa.
- Energía modular: permite la inversión de parte de la población.
- Redistribución de la riqueza a nivel local.

### 1.1 Componentes de la instalación

Los tres componentes más importantes de un sistema fotovoltaico son: módulo, estructuras solares e inversor, pero además dentro del alcance global de un proyecto solar fotovoltaico encontramos;

DESARROLLO hasta “Ready to Install”

- Permitting.
- Gestión técnica/económica.

EQUIPOS PRINCIPALES

- Módulos fotovoltaicos.
- Estructuras solares fijas/seguimiento.
- Inversores.
- Centros de transformación.
- Transformador a la tensión de conexión.

CONSTRUCCIÓN

- Obra civil
  - En cubierta.
  
- Instalaciones Eléctricas
  - Cableado de BT.
  - Cableado de MT.
  - Cuadros Eléctricos.
  - Sistemas de monitorización.
  - Infraestructura de comunicaciones.
  - Servicios auxiliares.
  
- Puesta en servicio y conexión a red.

## 1.2 Origen de los componentes

No existe un compromiso de selección y compra de equipos principales (módulos, soportes, inversores) para la instalación, y la responsabilidad de esta tarea recae sobre la empresa instaladora. De todas maneras, SET HOTELS SL exigirá que el origen de los elementos y materiales que componen las instalaciones sean siempre que sea posible de origen nacional, regional o local, o de proveedores del mismo ámbito.

Respecto a los módulos fotovoltaicos e inversores, dada la estandarización de los proveedores (stock, precio, eficiencia...), se hace necesario acudir a marcas extranacionales, generalmente de origen asiático (China, Corea del Sur, Vietnam...). La mayoría de estos productos que se comercializan a nivel global provienen de estos países debido a los menores costes de producción que permiten un precio más económico de los elementos a comercializar.

Para los materiales auxiliares de la instalación, como pueden ser soportes, cableado, etc, se contará preferentemente con productos nacionales.

## 2. Descripción de la estrategia de compras y contratación

SET HOTELS SL aspira a que los proveedores actúen de una forma sostenible poniendo la protección medioambiental en el corazón de todas sus actividades. Según directrices de SET HOTELS SL, el proveedor debe, como mínimo, cumplir con todas las leyes, normativas y estándares medioambientales aplicables a los productos o actividades de un proveedor, y proporcionar los datos necesarios para que SET HOTELS SL y sus clientes cumplan con sus obligaciones. Los proveedores deberán pretender, en todo caso, reducir el impacto de sus actividades y productos sobre el medio ambiente y a trabajar en busca de una visión completa del “ciclo vital total”.

### 2.1 Estrategia de compras

Para la instalación fotovoltaica se hace necesario adquirir todos los equipos y materiales requeridos en el Capítulo 1. Aunque no existe un compromiso de selección y compra de equipos principales (módulos, inversores) para la instalación, y la responsabilidad de esta tarea recae sobre la empresa instaladora, SET HOTELS SL exigirá que los equipos cumplan con las mejores condiciones técnicas, económicas y de calidad de acuerdo con los estándares de mercado y provenientes preferentemente de proveedores nacionales.

En este sentido, la estrategia de compras seguirá las siguientes directrices:

- Reducción de la huella de carbono asociada a proveedores, mediante la priorización de productos de proximidad a través de la compra o contratación de proveedores locales, siempre que estos sean competitivos.
- Gestión eficiente de stock dirigida a reducir la generación de residuos por descatalogación o pérdida de cualidades.

### 2.2 Estrategia de contratación

Normalmente, la empresa instaladora suele realizar el diseño, construcción y puesta en marcha de la instalación, aunque puede externalizar diferentes servicios, que pueden variar según el caso y pueden ir desde la obra civil, hasta los contratos de mantenimiento. Dependiendo del contrato, esta empresa puede encargarse únicamente de algunos aspectos o asumir la totalidad de la gestión de la instalación.

En cualquier caso, existen políticas habituales de la empresa en la contratación de servicios. En este sentido SET HOTELS SL recoge que en el desarrollo del proyecto se tendrán en cuenta diversos aspectos:

- **La promoción de la fuerza laboral local y de la cadena de suministros locales:** inclinándose por la contratación de trabajadores o empresas locales para la construcción, operación y mantenimiento de la instalación, siempre que sea posible y comercialmente viable.

- **Generar el mínimo impacto en el medio ambiente:** en todas las operaciones del proyecto.

### 3. Estrategia de economía circular para la instalación fotovoltaica

Las tecnologías renovables implican un enorme beneficio socioeconómico y son significativamente mejores para el medio ambiente que las basadas en los combustibles fósiles, que aumentan las emisiones de gases de efecto invernadero, contribuyendo a la aceleración del cambio climático.

La energía fotovoltaica es renovable, y como tal lleva asociada un beneficio medioambiental. Sin embargo, esta fuente energética también produce impactos ambientales durante la ejecución de la instalación, durante su operación y al final de su vida útil.

El crecimiento de la energía solar está generando en la actualidad un impacto importante en el medio ambiente debido a los residuos que se generan (no sólo por su cantidad, sino por algunos componentes tóxicos que incluyen), lo que hace que se esté trasladando el problema ambiental de una fase a otra del ciclo de vida, pues para su tratamiento son necesarios procesos que necesitan un uso intensivo de energía para degradar el material y lo invalidan para una segunda vida del mismo nivel de calidad.

Como consecuencia, SET HOTELS SL está fuertemente concienciada con la integración de su instalación fotovoltaica en modelos de economía circular que minimicen el impacto medioambiental. Como principios estratégicos medioambientales, SET HOTELS SL integra el “modelo de las 3R” que aplicará a la instalación en cuestión:

- **Reducir:** SET HOTELS SL sigue una política de optimización para reducir al máximo todo el equipamiento no estrictamente necesario en sus instalaciones.
- **Reutilizar:** entre las políticas de SET HOTELS SL, se encuentra el mantenimiento y la observación constante de sus instalaciones, como medida preventiva para evitar averías y deterioros.
- **Reciclar:** SET HOTELS SL se compromete al uso adecuado de todos los materiales a final de su vida útil, especialmente de aquellos más peligrosos desde el punto de vista medioambiental, y de su tratamiento para evitar un impacto negativo al entorno.

Para integrar las actividades de la instalación fotovoltaica analizada en un modelo de economía circular, es necesario hacer un Análisis de su Ciclo de Vida incluyendo los componentes y equipos que conforman una instalación.

#### 3.1 Análisis del Ciclo de Vida e integración en un modelo de economía circular

Fase de diseño y proyecto de la instalación fotovoltaica. Elección de materiales.

- En la fase de proyecto y diseño de la instalación se elegirán módulos fotovoltaicos e inversores de la máxima eficiencia.

- Para la construcción de la instalación fotovoltaica se seleccionarán empresas que suministren módulos fotovoltaicos de diseño estandarizado, que:
  - Tengan una vida útil prolongada, con una filosofía de “largo plazo”, potenciando el reacondicionamiento in situ.
  - En la fabricación empleen prioritariamente materiales renovables, reciclados, reciclables y no peligrosos.
  - En los módulos, utilicen materiales que no produzcan residuos peligrosos al final de su vida útil.
  - Sustituyan materiales escasos y críticos (como la plata) empleados en la fabricación de los módulos, por otros más abundantes (como el cobre), renovables o recuperados.
  - Minimicen los impactos ambientales asociados con la producción, reduciendo al máximo la generación de residuos y la utilización de agua y energía en la fabricación de los diferentes equipos de la instalación, mediante el diseño y optimización de la tecnología, favoreciendo el residuo cero y evitando en lo posible el envío de residuos a vertedero.
  - Sean modulares, para mejorar la separabilidad y reparabilidad, manteniendo o mejorando las prestaciones de los materiales.
  - Permitan un desmontaje sencillo al final de su vida útil, con una separación fácil de los diferentes materiales que la componen (láminas de vidrio, cables de cobre, células...), para que sea factible y viable, económica y técnicamente, su reparación, restauración y reciclado eficiente. El objetivo es que se puedan remanufacturar nuevas placas fotovoltaicas utilizando el máximo de piezas y componentes de las que quedan obsoletas
- Se buscarán proveedores con criterios de sostenibilidad, circularidad y equidad social, y respetuosos con el medio ambiente.

#### Fase de implantación de la planta fotovoltaica.

- Se asegurará la selección de productos e instaladores de instalaciones fotovoltaicas de alta calidad, que hagan un uso eficiente de las infraestructuras de distribución y optimicen el transporte.
- SET HOTELS SL se mostrará abierto a participar en asociaciones privadas y público-privadas para desarrollar proyectos de innovación escalables.

#### Fase de uso y explotación.

- En la instalación se implementará un sistema de monitorización sistemática para detectar los defectos y fallos en tiempo real y optimice la producción.
- SET HOTELS SL seguirá una política de mantenimiento preventivo para dar la oportunidad de reparación al final de su vida útil.

- Se minimizarán los tiempos de inactividad de la instalación.
- Utilización de productos y componentes de segunda mano para piezas de repuesto.
- En la medida de lo posible, se reacondicionarán los equipos e instalaciones para dar una segunda vida a los componentes.

Fin de vida.

- Llegado el fin de vida de la planta, SET HOTELS SL se compromete al desmontaje, la recogida y la rehabilitación adecuados de los módulos fotovoltaicos para facilitar su reutilización. Los materiales y componentes se reciclarán de forma separada, evitando su envío a vertedero y la valorización energética.
- Si es posible, se emplearán tecnologías de la información para gestionar una segunda vida de los productos.
- En la medida de la posible, SET HOTELS SL se planteará apoyar la investigación de nuevas tecnologías aplicables al final de la vida útil de la planta y la posible creación de valor a través de modelos de negocio circular.



## 4. Efecto tractor sobre PYMES y autónomos.

El autoconsumo no solo constituye una fuente directa de generación de empleo y actividad, ligada a su instalación, sino que también ejerce un efecto tractor sobre el conjunto de la cadena de valor española, que pueden beneficiarse del ahorro de costes energéticos y el impulso a la modernización asociados al autoconsumo.

En general la implementación de proyectos fotovoltaicos constituye un área de negocio de integración vertical. Es decir, habitualmente una empresa integradora retiene todas las acciones de valor que se requieren para la implementación de los proyectos, desde la venta técnica, pasando por la ejecución del proyecto y culminando con la oferta de servicios de operación y mantenimiento de las plantas instaladas.

Los proyectos fotovoltaicos constituyen un sector de la economía que tiene el potencial de aportar valor sustancial en múltiples áreas de la vida económica del País.

Procesos corriente-arriba se consideran:

- Actividades de I+D+i;
- Producción de materias primas, incluyendo minería, extracción y procesamiento;
- Fabricación, incluyendo partes, ensamblajes y conjuntos;
- Calidad de la producción, incluyendo ensayos, validación, inspección y control; y
- Distribución, incluyendo comercialización, logística y transporte.

Como procesos corriente-abajo se consideran (Anexo I):

- Implementación de proyectos, incluyendo gestión, ejecución, operación y desmantelamiento.

### 4.1 Situación del sector industrial nacional (proveedores)

Aunque es conocida la predominancia mundial de empresas chinas y de otros países del sudeste asiático en la producción de módulos fotovoltaicos, se suele omitir que empresas españolas se han posicionado y compiten internacionalmente en otros segmentos de la cadena de valor que en conjunto representan un gran peso en el coste final.

Además, el mercado de fabricación de módulos se caracteriza actualmente por una elevada sobrecapacidad y fuerte presión sobre los fabricantes para reducir precios. Como resultado, se tienen escasos márgenes y un precio decreciente que ha llevado incluso al cierre a fábricas chinas.

Lista de fabricante de paneles solares Tier-1. Cuarto cuatrimestre 2020 (Q4)

Trina	Seraphim	LONGi	LG
SunPower/Maxeon	First Solar	Waaree	Haitai New Energy
JA Solar	Eging	REC Group	Leapton
Canadian Solar	ZNShine	Neo Solar	S-Energy
Phono Solar	VSUN Solar	Hengdian	Goldi Solar
Risen	Jolywood	HT-SAAE	Shinsung
QCells	Jinko	Hansol Technics	Heliene
Suntech	Jetion	Adani	Sharp
GCL Systems	Vikram Solar	Boviet	Swelect
Talesun	Jinergy	Ulica	Renesola Yixing
ET Solar			

FUENTE: Bloomberg New Energy Finance Corporation (BNEF)

Este escenario aconseja la especialización en otros elementos de la cadena de valor, cuyo peso en el coste total del proyecto será cada vez mayor. Los segmentos prioritarios serán aquellos en los que se pueda obtener una ventaja competitiva como: seguidores, electrónica de potencia, almacenamiento a pequeña y gran escala.

Asimismo, las estructuras son una parte de la cadena de fabricación que es eminentemente local.

#### **4.2 Prestaciones realizadas por PYMES y autónomos en el ámbito territorial y local**

En las actividades corriente-arriba los módulos solares tienen mayor oferta de proveedores extracomunitarios por lo que el impacto de la cadena de valor no permanecerá próximos a la inversión. Sin embargo, en el resto de equipos, así como en las actividades corriente-abajo, existe a nivel nacional un sector desarrollado y maduro que permitiría que el impacto sobre la cadena de valor permanezca en el país.

La creación y el uso de fuentes de energías renovables puede contribuir a la mejora de la competitividad de autónomos, pequeñas y medianas empresas, así como el desarrollo de zonas del territorio poco industrializadas (periurbanas o rurales), el reparto de la producción de riqueza, la creación y mantenimiento de puestos de trabajo de calidad y difícilmente deslocalizables. Además, se prevé un aumento progresivo del número de estos nuevos puestos de trabajo gracias al crecimiento de las energías renovables y su dinamismo, destacando el papel de los jóvenes que quieran iniciarse en el mundo de las energías renovables, un sector con un gran potencial de desarrollo en el futuro próximo.

Aproximadamente el 80% de las empresas que trabajan en el sector de las energías renovables tienen un tamaño de PYME, un porcentaje que aumenta a medida que se reduce el ámbito geográfico y la especialización.

Los beneficios de instalar energías renovables, sobre todo solar fotovoltaica, a las PYMES se suelen resumir en 3 puntos: ahorro en los costes de producción cubriendo total o parcialmente

el consumo de energía eléctrica y / o calor; ventajas competitivas para la empresa (mejora de la imagen pública, mayor valor de la marca, clientes más sostenibles, certificaciones energéticas, etc.); impactos locales (preservación de los recursos naturales, reducción de las emisiones de gases de efecto invernaderos, reducción del impacto ambiental); y también beneficios fiscales (impuestos como por ejemplo ICIO (Impuesto Construcciones, Instalaciones y Obras), IBI (Impuesto sobre Bienes Inmuebles), IAE (Impuesto Actividades Económicas), etc.).

**Justificación de cumplimiento del principio de no  
causar un perjuicio significativo a los objetivos  
medioambientales recogidos en el artículo 17 del  
Reglamento 2020/852**

A efectos del Reglamento del MRR, el principio DNSH debe interpretarse según lo previsto en el artículo 17 del Reglamento de taxonomía. Dicho artículo define qué constituye un «perjuicio significativo» a los seis objetivos medioambientales que comprende el Reglamento de taxonomía:

1. se considera que una actividad causa un perjuicio significativo a la mitigación del cambio climático si da lugar a considerables emisiones de gases de efecto invernadero (GEI);
2. se considera que una actividad causa un perjuicio significativo a la adaptación al cambio climático si provoca un aumento de los efectos adversos de las condiciones climáticas actuales y de las previstas en el futuro, sobre sí misma o en las personas, la naturaleza o los activos (6);
3. se considera que una actividad causa un perjuicio significativo a la utilización y protección sostenibles de los recursos hídricos y marinos si va en detrimento del buen estado o del buen potencial ecológico de las masas de agua, incluidas las superficiales y subterráneas, y del buen estado ecológico de las aguas marinas;
4. se considera que una actividad causa un perjuicio significativo a la economía circular, incluidos la prevención y el reciclado de residuos, si genera importantes ineficiencias en el uso de materiales o en el uso directo o indirecto de recursos naturales; si da lugar a un aumento significativo de la generación, incineración o eliminación de residuos; o si la eliminación de residuos a largo plazo puede causar un perjuicio significativo y a largo plazo para el medio ambiente;
5. se considera que una actividad causa un perjuicio significativo a la prevención y el control de la contaminación cuando da lugar a un aumento significativo de las emisiones de contaminantes a la atmósfera, el agua o el suelo;
6. se considera que una actividad causa un perjuicio significativo a la protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas cuando va en gran medida en detrimento de las buenas condiciones y la resiliencia de los ecosistemas, o va en detrimento del estado de conservación de los hábitats y las especies, en particular de aquellos de interés para la Unión.

**Lista de verificación según el principio de «no causar un perjuicio significativo» (en lo sucesivo, «principio DNSH», por sus siglas en inglés)**

**Parte 1: filtración de los seis objetivos ambientales para identificar aquellos que requieren una evaluación sustantiva, indicando, para cada medida, cuáles de los siguientes objetivos medioambientales, según los define el artículo 17 del Reglamento de taxonomía («Perjuicio significativo a objetivos medioambientales»), requieren una evaluación sustantiva según el «principio DNSH» de la medida en cuestión:**

Indique cuáles de los siguientes objetivos medioambientales requieren una evaluación sustantiva según el principio DNSH de la medida	Sí	No	Si ha seleccionado "No", explique los motivos
Mitigación del cambio climático		X	El objetivo de la actuación y la naturaleza del campo de intervención apoyan directamente el objetivo de mitigación del cambio climático, así que, la medida puede acogerse al campo de intervención 029 del anexo del Reglamento del MRR con un coeficiente de cambio climático del 100 %. Además, la instalación promueve el uso de energías de fuentes renovables y puede considerarse una inversión necesaria para permitir el cambio a una economía climáticamente neutra eficaz.
Adaptación al cambio climático	X		
Uso sostenible y protección de los recursos hídricos y marinos		x	La actividad apoyada por la medida tiene un impacto previsible insignificante en este objetivo medioambiental, teniendo en cuenta tanto los efectos directos como los principales efectos indirectos a lo largo del ciclo de vida. No se identifican riesgos de degradación medioambiental relacionados con la conservación de la calidad del agua y el estrés hídrico.
Economía circular, incluyendo la prevención y el reciclado de residuos	x		
Prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo	x		

Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas		x	La actividad apoyada por la medida tiene un impacto previsible insignificante en este objetivo medioambiental, teniendo en cuenta tanto los efectos directos como los principales efectos indirectos a lo largo del ciclo de vida. La operación no está ubicada en zonas sensibles en cuanto a la biodiversidad, o cerca de ellas (incluida la red Natura 2000 de zonas protegidas, los lugares declarados Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO y las áreas clave de biodiversidad, así como otras zonas protegidas)
---	--	---	--

**Parte 2: realización de una evaluación sustantiva según el «principio DNSH» de los objetivos medioambientales que así lo requieran indicados en el paso 1:**

Pregunta	No	Justificación sustantiva
<p>Adaptación al cambio climático: ¿Se espera que la medida dé lugar a un aumento de los efectos adversos de las condiciones climáticas actuales y de las previstas en el futuro, sobre sí misma o en las personas, la naturaleza o los activos?</p>	x	<p>El objetivo de la actuación y la naturaleza del campo de intervención apoyan directamente el objetivo de mitigación del cambio climático, así que, la medida puede acogerse al campo de intervención 029 del anexo del Reglamento del MRR con un coeficiente de cambio climático del 100 %. Además, la instalación promueve el uso de energías de fuentes renovables y puede considerarse una inversión necesaria para permitir el cambio a una economía climáticamente neutra eficaz. Se ha llevado a cabo una evaluación sobre las condiciones climáticas desde la actualidad hasta el fin de la vida útil de las instalaciones para analizar los posibles riesgos climáticos de la zona donde se realizará la actuación. Dicha evaluación indicó que el riesgo de efectos climáticos adversos es bajo. Sin embargo, la medida exige a los operadores económicos que velen por las instalaciones técnicas de los edificios ante dichos posibles efectos climáticos.</p>
<p>Transición a una economía circular, incluidos la prevención y el reciclado de residuos: ¿Se espera que la medida</p> <p>i) dé lugar a un aumento significativo de la generación, incineración o eliminación de residuos, excepto la incineración de residuos peligrosos no reciclables; o</p> <p>ii) genere importantes ineficiencias en el uso directo o indirecto de recursos naturales en cualquiera de las fases de su ciclo de vida, que no se minimicen con medidas adecuadas; o</p> <p>iii) dé lugar a un perjuicio significativo y a largo plazo para el medio ambiente en relación a la economía circular?</p>	x	<p>La medida requiere que los operadores que llevan a cabo la instalación garanticen que, al menos, el 70 % (en peso) de los residuos no peligrosos, generados en la obra de construcción, se preparen para la reutilización, el reciclaje y la revalorización en conformidad con el artículo 28 de la Directiva 2008/98/CE modificada por la Directiva 2018/851/UE y, cuando exista, con la estrategia nacional, regional o local de economía circular correspondiente. La medida consta de equipos de larga vida útil y una capacidad de recuperar, reciclar y revalorizar un gran porcentaje de los materiales que los componen según el procedimiento descrito en el Real Decreto 110/2015 apartado G.6.</p>



<p>Prevención y el control de la contaminación: ¿Se espera que la medida dé lugar a un aumento significativo de las emisiones de contaminantes a la atmósfera, el agua o el suelo?</p>	<p>x</p>	<p>La actividad apoyada por la medida tiene un impacto previsible insignificante en este objetivo medioambiental, teniendo en cuenta tanto los efectos directos como los principales efectos indirectos a lo largo del ciclo de vida. No se identifican riesgos de contaminación a la atmósfera, al agua o al suelo porque:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La funcionalidad de los equipos instalados favorece la reducción de emisiones a la atmósfera sustituyendo energías procedentes de posibles fuentes no renovables que generen una cierta cantidad de emisiones o impacto ambiental.</li> <li>- La/s entidad/es responsable/s de la adecuación del edificio o terreno objetivo de la medida deben garantizar que los materiales empleados no contengan sustancias consideradas preocupantes, listadas en el Anexo XIV del Reglamento (CE) no 1907/2006 y que dichas sustancias sean susceptibles de entrar en contacto con los ocupantes del edificio o terreno sin causar perjuicios significativos.</li> </ul>
--	----------	---