



HELIOPARQUE

**Helioparque de generación de energía Solar Fotovoltaica
conectado a red eléctrica**

JEREZ "HELIOPARQUE CAHIZ"

1.- HELIOS Ingeniería Medioambiental, S.L.

HELIOS es una entidad dedicada al diseño, promoción, construcción y venta de instalaciones de producción de energía procedente de fuentes limpias y renovables.

En la actualidad, HELIOS está actuando en la construcción de Helioparques en Navarra, Andalucía, Aragón y Castilla León. En Andalucía tiene abierta Delegación en Jerez de la Frontera (Cádiz)

Identificando una oportunidad de negocio en el calor del sol como fuente de energía inagotable y respetuosa con el medio ambiente, la generación de energía solar fotovoltaica supone para los inversionistas un proyecto empresarial innovador, capaz de crear satisfacción social y generar una rentabilidad económica extraordinaria.

2.- La energía solar fotovoltaica

Se denomina energía solar fotovoltaica a una forma de obtención de energía eléctrica a través de paneles fotovoltaicos. Los paneles, módulos o colectores fotovoltaicos están formados por dispositivos semiconductores tipo diodo que, al recibir radiación solar, se excitan y provocan saltos electrónicos, generando una pequeña diferencia de potencial en sus extremos. El acoplamiento en serie de varios de estos fotodiodos permite la obtención de voltajes mayores en configuraciones muy sencillas y aptas para alimentar dispositivos electrónicos.

A mayor escala, la corriente eléctrica continua que proporcionan las paneles fotovoltaicos se puede transformar en corriente alterna e inyectar en la red eléctrica a través de las Compañías Distribuidoras

La producción de energía eléctrica mediante el efecto fotovoltaico, presenta a día de hoy, indudables ventajas energéticas, industriales, medioambientales y sociales. Entre ellas, la implantación de la energía solar fotovoltaica contribuirá a impulsar un futuro desarrollo tecnológico, que lleve a este procedimiento de generación eléctrica a términos cada vez más competitivos frente a otros procedimientos de generación.

3.- Legislación

La necesidad que tiene España de sustituir la dependencia energética procedente de fuentes fósiles y las implicaciones de la firma del Protocolo de Kyoto para suprimir las emanaciones de CO₂ a la atmósfera, disponen al Gobierno español a promocionar la generación de electricidad procedente de fuentes limpias y renovables. Una de estas fuentes es la energía solar que además de ser limpia y ecológica, es inagotable.

La generación y venta de energía solar fotovoltaica conectada a red, está regulada por un conjunto de normas y procedimientos administrativos que establecen los requisitos y condiciones para los inversores privados, garantizando su rendimiento a lo largo de la vigencia legislativa.

En este sentido, el **Real Decreto 436/2004** establece una política de promoción a la generación de energía eléctrica en plantas fotovoltaicas, favoreciendo el desarrollo de esta fuente de energía renovable.

Esta Normativa y sus sucesivas actualizaciones establece que la energía producida por estas plantas fotovoltaicas debe ser adquirida por las Compañías Eléctricas distribuidoras con una tarifa primada y por un periodo de 25 años.

Para 2007, la Tarifa aplicable es la siguiente:

- Instalaciones de menos de 100 KW de potencia: 0.44 euros/Kwh
- Instalaciones de más de 100 Kw de potencia: 0.41 euros/Kwh

Estas Tarifas se revisarán anualmente con un incremento del IPC anual menos un punto.

4.- Helioparque[®]

Un Helioparque es un sistema de gestión de producción de energía eléctrica por parte de particulares. Se trata de agrupar en un espacio físico concreto varias instalaciones unitarias, propiedad cada una de distintos inversionistas particulares, que comparten los medios y sistemas comunes y auxiliares para la gestión y descarga en un punto concreto de la Red Eléctrica de la energía total producida.

4.1.- Información Técnica.

En un **Helioparque** cada inversor es propietario de uno o varios módulos o unidades fotovoltaicas perfectamente determinados e identificables singularmente y, de forma mancomunada, es copropietario de los elementos comunes a toda la instalación.

Asimismo, cada inversionista dispone el espacio que ocupa su módulo fotovoltaico y la parte alícuota correspondiente a los elementos comunes que configuran la superficie total del **Helioparque**, mediante un régimen de alquiler del suelo utilizado por un periodo de 40 años (25 años con un contrato prorrogable de 15) que se considera como la vida útil de la instalación.

El conjunto de la instalación correspondiente al **Helioparque** se compone de elementos individuales y comunes.

Elementos individuales:

- La Unidad generadora de energía solar fotovoltaica de 120.000Wp.

Cada unidad generadora está comprendida por 2000 módulos o paneles de silicio amorfo de 60 Wp de potencia unitaria, —2000 x 60 = **120.000 Wp**—.

Los módulos fotovoltaicos se ubican sobre una estructura metálica fija.

- Los Inversores electrónicos para transformar la corriente continua en corriente alterna.

Los inversores electrónicos transforman la energía continua generada por los paneles en corriente alterna, apta para su entrega a la red eléctrica.

Además, el inversor electrónico realiza un seguimiento del punto de máxima potencia para así obtener el máximo rendimiento del sistema.

Llevan incorporadas las protecciones que exige la normativa para este tipo de equipos eléctricos.

- Las Protecciones de la red.

La instalación cumple con todos los requisitos especificados en la normativa vigente, concretamente en lo recogido por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y el Real Decreto 1663/2000 relativo a instalaciones fotovoltaicas con conexión a red eléctrica. En estas especificaciones se encuentra todo lo relativo a protección del sistema, tanto en corriente continua como en corriente alterna.

- Los Equipos de medida.

La instalación solar dispone de armarios para contadores de energía eléctrica en donde se agrupan las unidades de medida citadas. Los contadores de energía son bidireccionales, esto es, realizan la lectura de la energía generada y de la energía consumida.

La vida útil estimada de estas instalaciones de generación de energía solar fotovoltaica es aproximadamente 40 años.

Elementos comunes:

- El Centro de transformación.

Se encarga de transformar la energía generada en baja tensión a alta tensión para su posterior cesión a la red de distribución de la Compañía Eléctrica.

- El Vallado perimetral de protección de todo el terreno correspondiente a la instalación.
- El Sistema de seguridad y control de la instalación.
- Canalizaciones y conducciones eléctricas comunes.

El Helioparque dispone de equipos sensores destinados a la cuantificación de la radiación solar y de la velocidad del viento en el emplazamiento.

También estará dotado de un sistema de monitorización de los datos básicos de la instalación, que cada usuario podrá consultar al ordenador central de HELIOS, vía Internet, mediante un código de acceso.

4.2.- Garantías

- a) Garantía de ejecución, montaje e instalación eléctrica, 2 años.
- b) Garantía de componentes
 - Seguidor, 10 años.
 - Inversores, 10 años.
 - Módulos solares fotovoltaicos instalados, 2 años de defecto de fabricación.
 - Los módulos solares fotovoltaicos alcanzan, al menos, el 90% de su rendimiento durante los 10 primeros años y el resto, hasta los 25 años de un 80%.

5.- Funcionamiento general de un Helioparque

5.1.- Venta de la energía

La base que fundamenta la actuación de un Helioparque, es la de producción y venta de energía eléctrica a través de Placas de generación de energía solar fotovoltaica.

Así, cada propietario se convierte en productor de energía, dándose de alta en esta actividad en el Ayuntamiento del Municipio en el cual se ubiquen las placas.

A través de un contrato, las Compañías Eléctricas distribuidoras, se comprometen con el propietario de cada Instalación Solar Fotovoltaica a recibir toda la energía producida liquidando su importe de acuerdo con las Tarifas oficiales vigentes, durante 25 años.

Cada una de las instalaciones fotovoltaicas, posee su propio contador de producción de energía, independiente para cada uno de los usuarios, sobre el cual se hará efectivo el pago al productor por parte de la Compañía Eléctrica.

5.2.- Comunidad de Usuarios

La creación de un Helioparque, conlleva la formalización de una Comunidad de Usuarios, regida por unos estatutos, aceptados por sus miembros, que regularán el funcionamiento y responsabilidades en el uso de las instalaciones comunes y no comunes.

5.3.- Seguros

Ingeniería Medioambiental HELIOS, se encargará de tramitar varios seguros de distintas coberturas para las instalaciones fotovoltaicas, cuyas principales características son las siguientes:

a) Seguro de Todo Riesgo durante el montaje de las instalaciones

Las coberturas básicas consisten en:

- **Riesgos convencionales:**
Incendio, rayo y explosión; robo, expoliación y vandalismo; caída de aviones, choque de vehículos e impactos.
- **Riesgos de la naturaleza:**
Viento, nieve, pedrisco y lluvia; tempestad, huracán y ciclón; helada y deshielo; desbordamiento, hundimiento y corrimiento de tierras, desprendimiento de rocas y aludes; terremotos y vulcanismo.
- **Riesgos propios del montaje:**
Peligros técnicos; manejo, montaje, pruebas, derrumbes, cortocircuito, sobre tensión, arco voltaico, presión o vacíos excesivos, fuerza centrífuga. Fallo humano; errores de montaje, negligencia, impericia, inexperiencia, daño malicioso.
- Cualquier otra causa no excluida expresamente en póliza.

b) Seguro de Explotación

Las coberturas básicas consisten en:

- Riesgos Básicos: incendio, rayo y explosión.
- Riesgos Extensivos:
 - Actos de vandalismo,
 - Acciones tumultuarias, y huelgas legales.
 - Lluvia, viento, pedrisco y nieve.
 - Daños por agua.
 - Inundación.
 - Rotura de presas.
 - Humo. Choque o impacto de vehículos terrestres.
 - Ondas sónicas.
 - Derrame o escape de las instalaciones de extinción.
 - Derrame de material fundido.
 - Rotura de lunas, cristales, letreros y rótulos luminosos.
- Robo y Expoliación (100%).
- Daños eléctricos.
- Paralización de la actividad:
Indemnización máxima diaria 3,5€ por KW/día, durante un máximo de 45 días.
- Responsabilidad Civil:
90.000,00€/150.000,00€.

El Seguro de Explotación está sujeto a las siguientes Franquicias:

- Riesgos Básicos: Sin Franquicia.
- Robo: Sin Franquicia.
- Riesgos extensivos: 10% mínimo 150€, Máximo 1.500€.
- Daños eléctricos en aparatos Eléctricos o Electrónicos: 150€.
- Pérdidas de Beneficios por daños: 72 horas.
- Responsabilidad Civil: Sin Franquicia.

c) Seguro de Producción por falta de Sol

El tomador será el propietario de la instalación:

El asegurador garantiza el pago de la diferencia entre el rendimiento estimado de la instalación asegurada y el rendimiento anual realmente obtenido durante el periodo de seguro, debido a una caída de las expectativas de horas e intensidad de sol.

5.4.- Vigilancia

El Helioparque estará equipado con:

- Vallado con circuito cerrado de TV.
- Alarma conectada a empresa de seguridad.

5.5.- Mantenimiento

Todas las instalaciones contarán con un contrato de mantenimiento, que incluirá revisiones anuales y las intervenciones necesarias para su correcto funcionamiento.

Los costes de reparación o reposición de las piezas deterioradas quedan excluidos de este contrato, siempre que estén fuera de garantía.

Los puntos mencionados con anterioridad conforman los gastos de mantenimiento y gestión del Helioparque.

7.- Compromisos

Heliosolar se compromete a la realización de los siguientes servicios para los clientes:

1. La Solicitud del punto de conexión con la Compañía Eléctrica, Cliente.
2. El Expediente de Impacto Medioambiental.
3. El Proyecto de instalación.
4. La Licencia de Obra Municipal, — ICIO—, ante el Ayuntamiento de correspondiente.
5. La Autorización administrativa de la instalación.
6. La Inscripción provisional en el registro de instalaciones.
7. Realización de la obra.
8. La Primera verificación técnica de la instalación.
9. Proyecto de fin de obra de la instalación.
10. El Expediente de Impacto Medioambiental.
11. El Proyecto de instalación.
12. La Licencia de Obra Municipal, — ICIO—, ante el Ayuntamiento de correspondiente.
13. La Autorización administrativa de la instalación.
14. La Inscripción provisional en el registro de instalaciones.
15. Realización de la obra.
16. La Primera verificación técnica de la instalación.
17. Proyecto de fin de obra de la instalación.
18. La Inscripción en el Registro Administrativo de instalaciones de Producción en Régimen Especial de Producción Eléctrica, —REPE—.
19. El Contrato de compra-venta de energía eléctrica generada.
20. Tramitación de las subvenciones pertinentes con el Departamento de Industria.
21. Servicios de gestión.

8.- La Inversión

8.1- Presupuesto

El precio de una unidad generadora de energía solar fotovoltaica de 120 Kwp, "Llave en mano", es de **744.000€** + 16% de IVA.

Al tener consideración de actividad empresarial, este IVA es recuperable.

Asimismo es aplicable una desgravación fiscal del 10% del valor neto de la inversión, deducible del Impuesto de Sociedades o del IRPF.

La forma de pago de la instalación, es la siguiente:

- Firma de Contrato. 30%.
- Inicio de Montajes eléctricos. 60 %.
- Puesta en marcha. 10%.

8.2.- Rendimiento

De acuerdo a datos estadísticos recogidos durante 25 años, se estima que cada módulo fotovoltaico instalado en el Helioparque Cahiz tenga una producción anual de 178.800 Kwh.

Los cálculos realizados, según la funcionalidad de las instalaciones, la radiación media solar en el lugar de ubicación y el precio de la energía, con las subidas en precio mínimas previstas, indican que una instalación de 100 Kw puede llegar a generar una media de unos 80.000 euros anuales de Margen Bruto.