

Capítulo 1: Introducción

La **energía solar** es la energía obtenida directamente del Sol. La radiación solar incidente en la Tierra puede aprovecharse, por su capacidad para calentar, o directamente, a través del aprovechamiento de la radiación en dispositivos ópticos o de otro tipo. Es un tipo de energía **renovable y limpia**, lo que se conoce como energía verde.



La potencia de la radiación varía según el momento del día, las condiciones atmosféricas que la amortiguan y la latitud. Se puede asumir que en buenas condiciones de irradiación el valor es superior a los 1000 W/m² en la superficie terrestre. A esta potencia se la conoce como irradiancia.

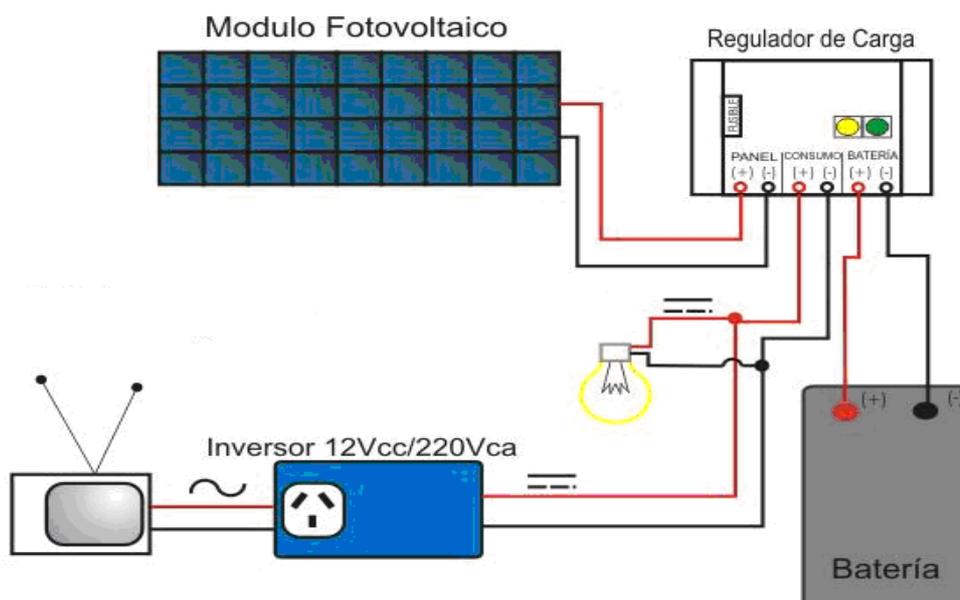
Breve introducción a las instalaciones fotovoltaicas:

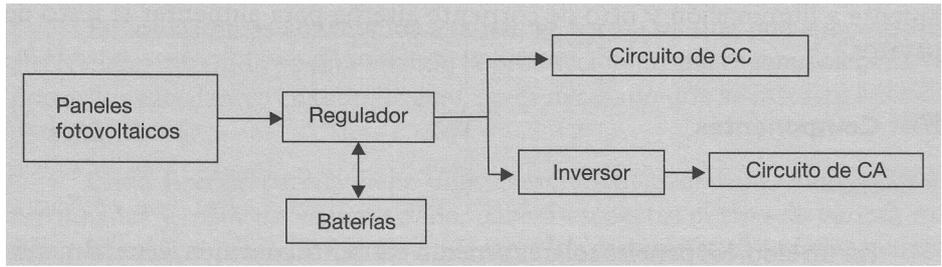
Definiciones:

- 1.- La energía fotovoltaica consiste en transformar directamente la energía lumínica del Sol en energía eléctrica por medio de las Celdas fotovoltaicas.
- 2.- Se entiende por instalación solar fotovoltaica, aquella que mediante una serie de dispositivos eléctricos es **capaz de proporcionar energía eléctrica** a una serie de receptores, a partir de la energía transmitida por el Sol, mención especial a que no se puede aprovechar directamente la energía producida por los paneles (intensidad y tensión muy bajas, producen corriente continua...), por lo que se hace necesaria la utilización de una serie de equipos, que adecuen esta energía para el uso cotidiano.

Se pueden distinguir tres clases de instalaciones en función de su finalidad:

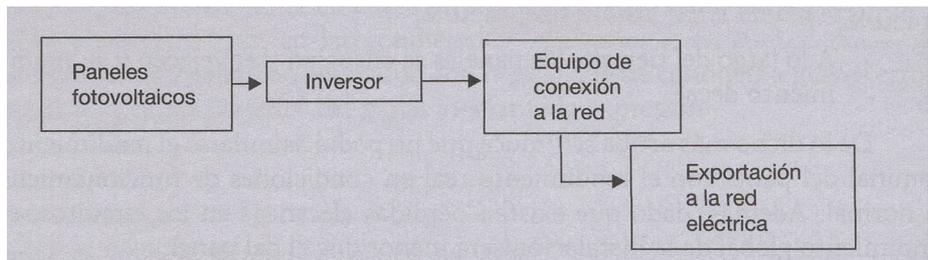
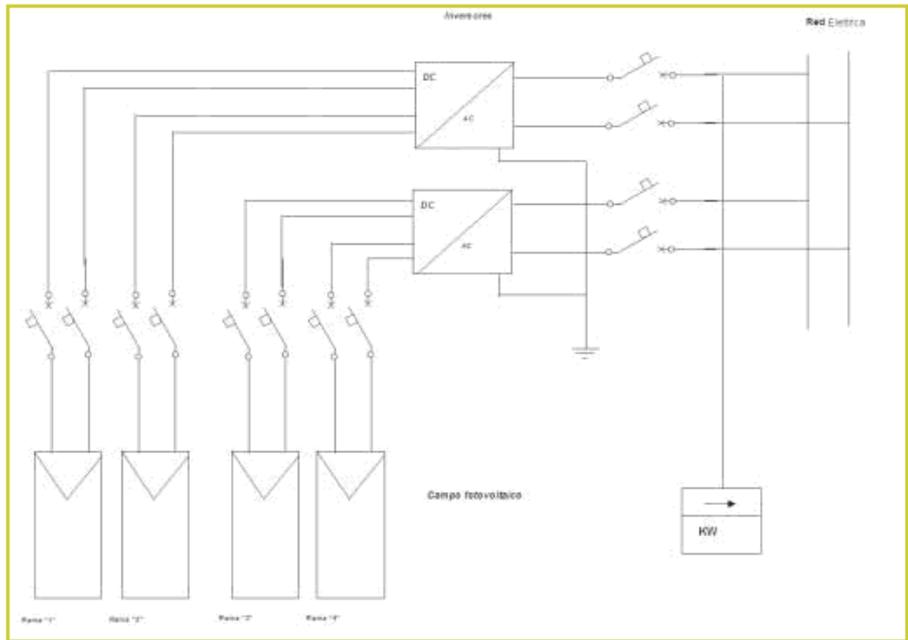
-De consumo particular: son las destinadas a la captación de energía para un **consumo propio** en instalaciones domésticas o de industria.



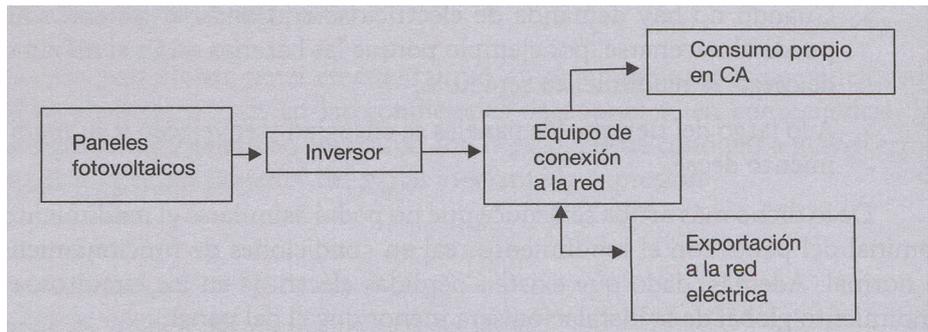


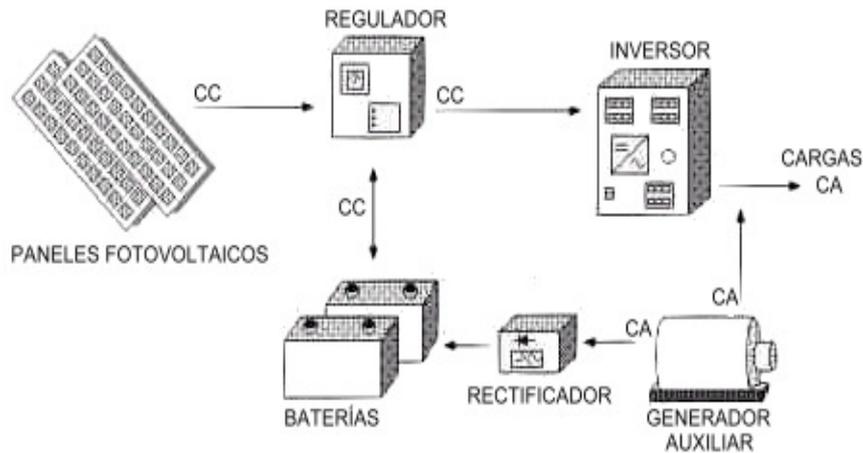
- De venta a red: proporcionan energía a la red eléctrica, este tipo de instalaciones persiguen un **beneficio económico**, por la venta de esta energía a la compañía suministradora

Esquema eléctrico indicativo de un sistema fotovoltaico conectado a la red



- Mixta: desarrollan **ambas funciones**, es una buena solución para instalaciones que se usaran durante periodos de tiempo cortos.

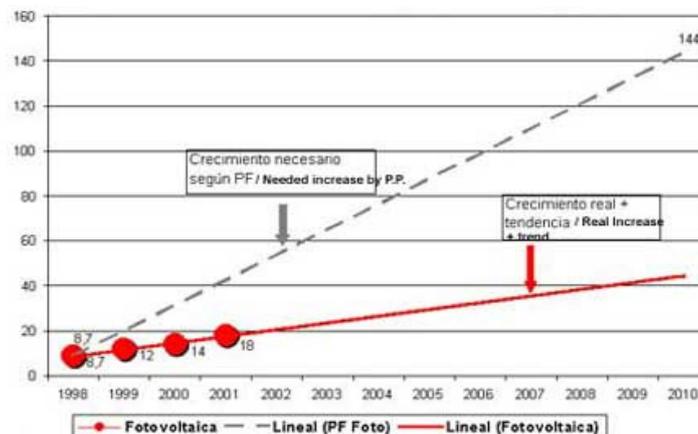




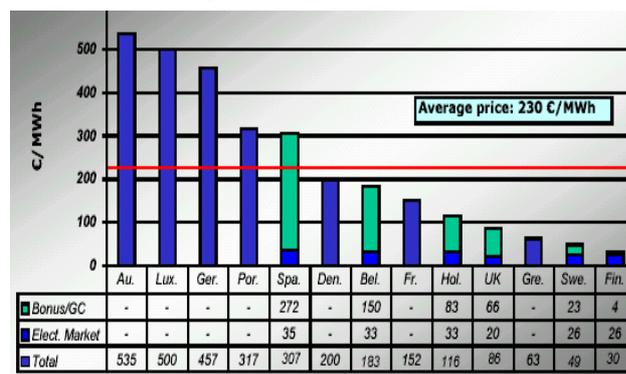
No es posible realizar el ejercicio de intentar pronosticar cuáles serán las aplicaciones fotovoltaicas que mayores desarrollos experimentarán a partir del año 2010, ya que todas se están consolidando y los desarrollos que se han producido en el aprovechamiento de las energías renovables han sido espectaculares.

El actual mercado fotovoltaico crece de forma contundente a un ritmo superior al 13% anual. Aunque las empresas se desarrollan sujetas a una competencia muy dura, todo el sector de la energía evoluciona amparado sobre la importancia que hoy por hoy tiene la liberalización económica y la protección del entorno natural.

Este es el crecimiento real hasta el momento y el que debería ser el crecimiento necesario según Plan de Fomento (Potencia instalada en MWp):



- Tarifas de la energía solar fotovoltaica en la UE (2003)



Como característica principal de la fortaleza y del futuro de la energía solar fotovoltaica, esta muestra una excelente capacidad de trabajo con otras fuentes de energía. Podemos encontrar instalaciones fotovoltaicas trabajando con centrales nucleares, hidroeléctricas, y de todo tipo. La polivalencia que muestra la fotovoltaica es muy grande, hay instalaciones que trabajan con la red eléctrica de distribución, otras a lomos de un camello, otras ensambladas en un satélite artificial, encima de una señal de tráfico, en un reloj de pulsera, en el Polo Sur, etc. La lista es tan grande como variopinta.

La tecnología fotovoltaica producirá con el tiempo un efecto multiplicador sobre el empleo, dado que la gran mayoría de los puestos de trabajo se generaran en las áreas de destino de las instalaciones. Los gobiernos están redefiniendo sus papeles en el sector de la energía, y el tirón que supone este giro obliga a las grandes empresas a seguir muy de cerca los cambios que se están introduciendo. La mayoría de los cambios políticos que se están produciendo se inscriben dentro de una de estas cinco categorías: reducir las subvenciones a los combustibles fósiles, reorientar los gastos de I+D en las nuevas tecnologías, redactar nuevas normativas, rencauzar la ayuda energética a los países en desarrollo, y abrir mercados energéticos antes cerrados a más participantes y a una mayor competencia.

Las principales ventajas de la energía fotovoltaica son:

- Evita un costoso mantenimiento de líneas eléctricas en zonas de difícil acceso.
- Elimina los costes ecológicos y estéticos de la instalación de líneas en esas condiciones.
- Contribuye a evitar el despoblamiento progresivo de determinadas zonas.
- Es una energía descentralizada que puede ser captada y utilizada en todo el territorio.
- Una vez instalada tiene un coste energético nulo. Utilizan una fuente de energía renovable (la radiación solar), lo que quiere decir que a la escala temporal humana es inagotable, al contrario de lo que sucede con las fuentes de energía convencionales que dependen de un recurso que es limitado (petróleo, carbón, gas natural, etc)
- Mantenimiento y riesgo de avería muy bajo. Prácticamente el único mantenimiento que se requiere es controlar el nivel del electrolito en la batería y añadirle agua destilada cada cierto tiempo. La duración de una batería de tipo estacionario oscila entre 10 y 15 años. Los paneles solares tienen una duración muy superior (los fabricantes ofrecen garantías de hasta 25 años).
- Tipo de instalación fácilmente modulable, con lo que se puede aumentar o reducir la potencia instalada fácilmente según las necesidades.
- No produce contaminación de ningún tipo. Producen electricidad sin necesidad de ningún tipo de reacción o combustión, evitando la emisión a la atmósfera de CO₂ u otros contaminantes responsables entre otros fenómenos, del calentamiento de la atmósfera (efecto invernadero).
- Se trata de una tecnología en rápido desarrollo que tiende a reducir el coste y aumentar el rendimiento.

Aplicaciones domésticas de la energía fotovoltaica

Sin duda alguna, el hecho de que sea una energía de fácil instalación, de ocupación mínima, de que no sea antiestética se ha confirmado en la instalación de los llamados "tejadados solares". En éstos, se ahorra la batería como elemento almacenador de energía y se ahorran ciertos materiales de construcción substituidos total o parcialmente por los tejados fotovoltaicos.

Los paneles fotovoltaicos instalados en techos, fachadas, etc, cubren las necesidades eléctricas de la vivienda o edificio, y el exceso lo inyecta en la red mediante un sistema de inversores, conmutadores y contadores. El sistema permite que en el caso que no fuera esta generación suficiente para cubrir las necesidades, la alimentación se hace directamente de la red.

La aplicación de la energía solar fotovoltaica en edificios es la principal razón por la que se está ocupando la capacidad de producción de células y módulos fotovoltaicos que ahora mismo existen y se esté propiciando una expansión de las instalaciones de los más importantes productores mundiales.

Aplicaciones industriales

La principal aplicación de la energía solar fotovoltaica es la llamada "economía del hidrógeno". En efecto, por electrólisis del agua, se obtiene fácilmente hidrógeno. Se podría almacenar y transportar, permitiendo que la energía producida en los lugares más soleados pueda ser empleada en cualquier otro sitio.

