

Energía solar

Este tipo de energía aprovecha los rayos solares para **producir el calor y electricidad** necesarios en las edificaciones. Se estima que en España sobre cada metro cuadrado de su suelo inciden al año unos 1.500 kWh de energía y es que **nuestro país se encuentra en una situación privilegiada** respecto a otros países de Europa, por lo que parece lógico explotar las múltiples ventajas de la misma.

1. Energía solar térmica

La energía solar térmica es aquella que **transforma la energía luminosa del sol en calor**, que se logra mediante los captadores o colectores térmicos, con los que podemos obtener ACS, calefacción, climatización de piscinas incluso refrigeración. Esta última aplicación resulta realmente interesante, pues cuanto mayor sea la temperatura exterior, mayores ventajas climáticas tendremos en el edificio.

¿Cómo transformo la energía solar en calor?

El funcionamiento los sistemas solares térmicos es muy básico, de forma que se capta la radiación solar mediante paneles denominados colectores o captadores solares y el calor que acumulan se transfiere a un fluido portador de calor (agua o aire).

¿Qué tipo de colectores se adecúan mejor a mis necesidades?

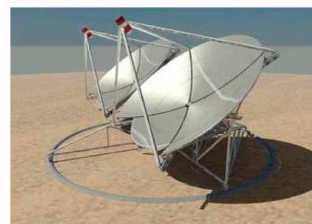
Para la producción de calor se utilizan los captadores solares térmicos, cuya tipología es variada y está enfocada en función de la actividad que se vaya a desarrollar. Por lo general se diferencian por el aislamiento térmico que utilizan, y la utilización o no, de concentradores, adaptándose a diferentes temperaturas de utilización:

- COLECTORES CON CONCENTRACIÓN:

Esta tipología de paneles **haciendo uso de las propiedades ópticas**, aprovecha la concentración de la luz solar mediante espejos (helióstatos), cilindros o discos parabólicos para alcanzar altas temperaturas (más de 400 °C), que se utilizan para generar vapor y activar una turbina que produce electricidad por medio de un alternador. Necesitan estar continuamente orientados al sol. Se usan en para la producción de **energía y calor a nivel industrial**, mediante una serie de tecnologías que permiten concentrar la radiación solar directa obteniéndose calor a media o alta temperatura. Estos procesos se encuentran aún en investigación.

Dependiendo de su geometría existen:

- **Concentradores cilíndrico:**
Superficie reflectora en forma de cilindro.
- **Concentradores paraboloídes:**
Superficie reflectora en forma paraboloide.



- COLECTORES SIN CONCENTRACIÓN, PLACA PLANA

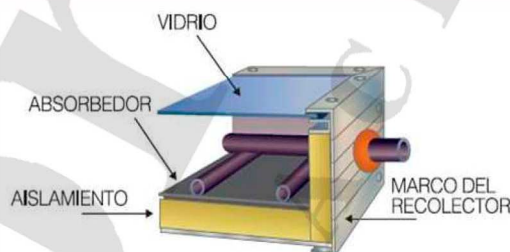
Estos colectores, que no superan los 70°C son más utilizados en edificación para la **producción de ACS, calefacción o refrigeración y climatización de piscinas**. Además

ofrecen la ventaja de usar una orientación fija y de aprovechar tanto la radiación directa como la difusa. Se clasifican en:

- **Captadores con cubierta:**

Se basan en la obtención de calor mediante el “**efecto invernadero**” y “**efecto de cuerpo negro**”. En este tipo de colectores se encuentran los colectores de placa plana con cubierta, los colectores de placa curva y los tubos de vacío (de evacuado simple, usado en termosifones o de flujo directo), todos ellos se caracterizan por estar compuestos de cuatro elementos principales:

Cubierta transparente de vidrio o plástico, con la que estamos evitando que el calor emitido por la placa captadora se vaya del sistema y reducir las pérdidas por convección gracias al “**efecto invernadero**”. **El absorbedor**, de color negro, tiene como misión absorber de la forma más eficiente posible la radiación solar y transformarla en energía térmica utilizable mediante su transferencia al fluido caloportador (agua, aceite, aire, etc.), basándose en “**el efecto de cuerpo negro**”. **El aislamiento** protege la placa captadora que está protegida en su parte posterior y lateral por un aislamiento que evita las pérdidas térmicas hacia el exterior. Por último **el marco recolector** es el encargado de proteger y soportar los elementos que constituyen el colector solar, además de servir de enlace con el edificio por medio de los soportes



- **Captadores planos sin cubierta:**

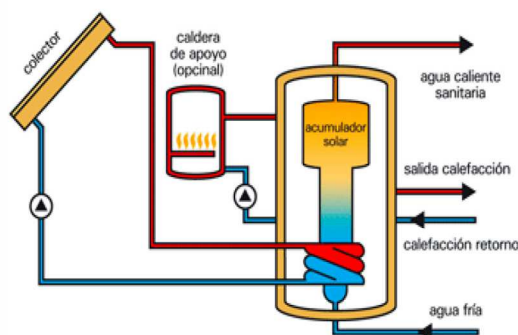
Se trata de aquellos que no tienen una cubierta exterior, por lo que su producción será muy baja debido a las grandes pérdidas. Se utiliza en la climatización de piscinas.

¿Cómo puedo aplicar el uso de la energía térmica en la edificación?

La energía solar térmica es una alternativa muy interesante, con gran variedad de aplicaciones en la edificación que permiten reducir la demanda energética de fuentes externas. Las más utilizadas son:

- **ACS Y CALEFACCIÓN:**

Una instalación de ACS y/o calefacción consta de un **grupo de colectores solares térmicos**, un **acumulador** y una **bomba de circulación**. El líquido del circuito primario absorbe el calor captado en los colectores o placas solares y, mediante una bomba hidráulica, este fluido pasa a través del acumulador o depósito, donde gracias a un sistema de intercambio, transmite el calor al circuito secundario de agua caliente sanitaria (agua-



agua) o de calefacción (agua-agua, o aire-agua).

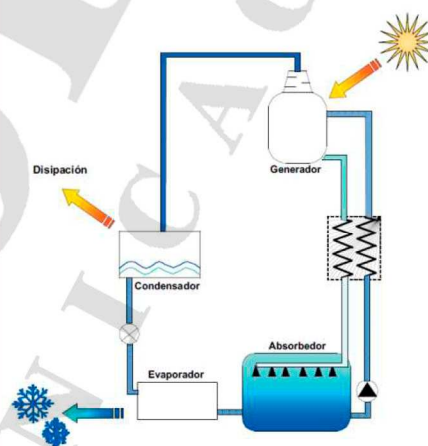


En el caso de producción de ACS, existen sistemas de producción muy básicos, **los termosifones**, que funcionan de forma completamente mecánica, sin la utilización de bombas. Se basan en un único circuito, ya que el agua que es calentada en el colector, será la misma que utilizemos en el ACS. Obviamente este sistema está limitado a la capacidad del acumulador del termosifón.

- REFRIGERACIÓN

La energía solar térmica utilizada como fuente de energía para refrigeración es una aplicación de consumo energético que además de no congestionar la red de distribución eléctrica, es una de las aplicaciones con energía solar en la que mejor se adapta la oferta con la demanda.

Se trata de utilizar máquinas de refrigeración (enfriamiento por absorción) que usan como motor calor. En este caso, **su compresor es térmico (absorbedor mas un generador térmico), en vez de mecánico**. De esta forma la fuente de alimentación del compresor será agua caliente a una temperatura entre 80º y 120 º, evitando el consumo de energía eléctrica.



- CLIMATIZACIÓN DE PISCINAS

La climatización de piscinas con energía solar es sistema es muy conveniente, ya que **no se precisa de temperaturas muy elevadas, pero tienen que calentarse, grandes volúmenes de agua**. Para el calentamiento de las piscinas no cubiertas, en las que la ley prohíbe cualquier fuente energética que no sea proveniente de energías renovables, se trata de un proceso muy sencillo. Está basado en una fácil instalación de colectores solares sin cubierta, que a través de una bomba, reparte el agua caliente a la piscina.

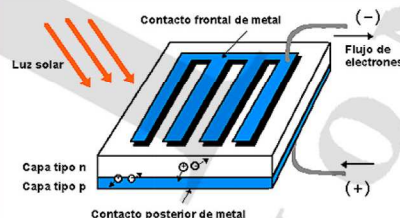
Sin embargo, la climatización de piscinas cubiertas es algo más compleja. Se utilizan bombas de calor eficientes para calentar el agua y para evitar la condensación es necesario un proceso de deshumidificación.

2. Energía fotovoltaica

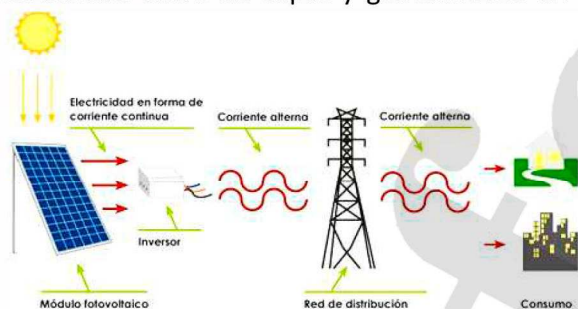
La energía fotovoltaica se consigue mediante las **células solares fotovoltaicas** que, ubicadas en los solares producen electricidad que puede usarse de manera directa, ser almacenada en acumuladores para usarse en las horas nocturnas o también se puede inyectar en la red general, obteniendo una buena rentabilidad económica, bien por el autoconsumo o venta. Otra de las notables ventajas es que, aunque con menos rendimiento, funcionan también en días nublados, puesto que captan la luz que se filtra a través de las nubes.

¿Cómo obtienen electricidad las células fotovoltaicas?

La obtención de electricidad a partir de células solares, se consigue gracias a que éstas están elaboradas a base de silicio puro. Este material cristalino semiconductor, con adición de impurezas de ciertos elementos químicos; son excitables al recibir la luz solar y que son capaces de generar pequeñas cantidades de electricidad debido al flujo de **electrones del interior de los materiales y la diferencia de potencial**.



El proceso de producción comienza cuando la luz del sol (que está compuesta por fotones) incide en las células fotovoltaicas ubicadas en paneles, creándose de esta forma un campo de electricidad entre las capas y generándose un circuito eléctrico. De esta forma, tendremos



mayor flujo de electricidad cuanto mayor sea la intensidad de la luz incidente. La energía en forma de corriente continua que se genera pasa por un equipo denominado **inversor, que se transforma la corriente continúa en alterna** y que es la que usan los dispositivos domésticos.

¿Cómo puedo aprovechar la energía fotovoltaica?

Se puede aprovechar de diferentes formas, para alimentar a todos los equipos que se alimente de energía eléctrica y dependerá de necesidades y cantidad producida.

- **AUTOCONUSOMO:**

Se trata de aprovechar para consumir la energía que he producido. Para ello será necesario instalar una serie de **baterías para almacenar la electricidad** en los momentos que no exista radiación solar suficiente.

- **VENTA DE LA ELECTRICIDAD PRODUCIDA A LA RED:**

La energía producida y cuantificada mediante un contador, puede ser vertida a la Red eléctrica, siendo ésta una inversión responsable ya que se trata de invertir contra el cambio climático.

- **INSTALACIONES RURALES.**

De forma general este tipo de energía se puede utilizar para todos los equipos que se abastezcan de energía eléctrica sin necesidad del suministro de la red eléctrica.

Esta razón es la que lleva a la utilización de la misma principalmente en zonas rurales, en las que existe **más superficie de captación, menos sombras** que puedan dificultar **el sistema de producción y el acceso al suministro general en ocasiones es complicado**. Uno de los usos más recurrentes, además del doméstico, es el aprovechamiento solar en las bombas hidráulicas de riego en explotaciones agrícolas.