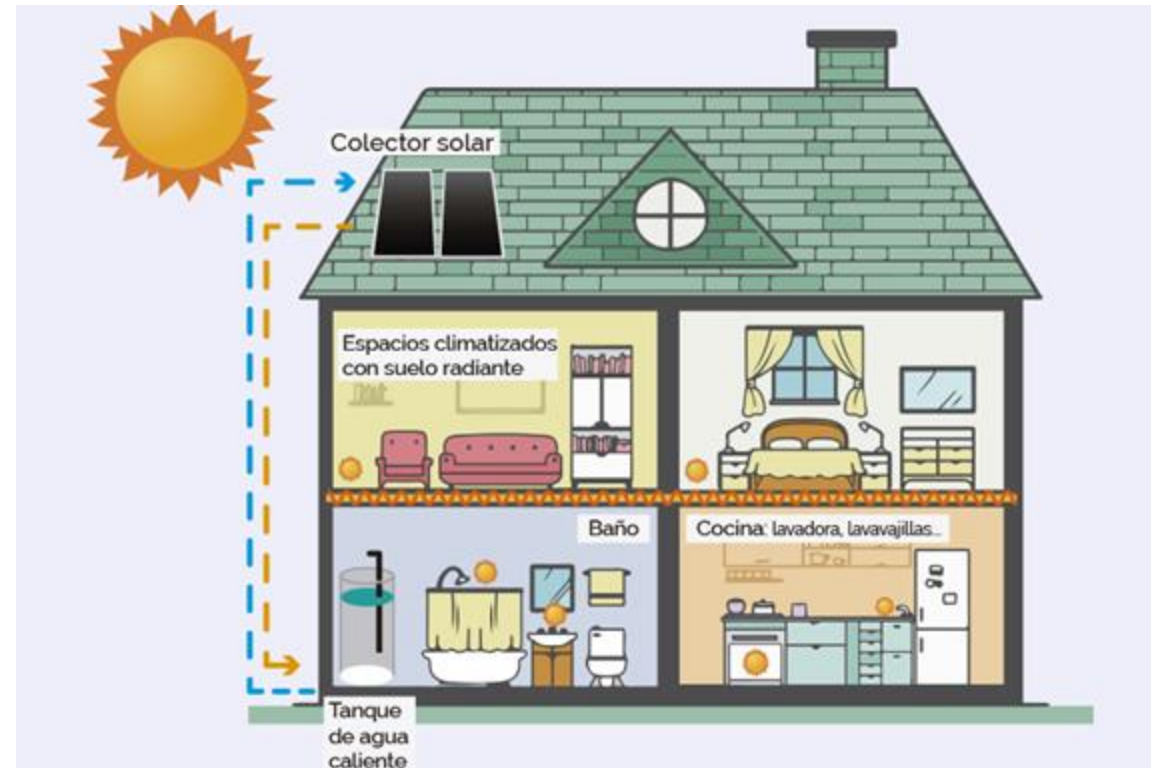


## 3.1 Energía solar

### 3.1.1 Energía solar – Energía solar térmica

Tecnología en la que la radiación del sol se absorbe mediante un elemento llamado colector solar; y se utiliza para producir y transferir calor a un fluido en circulación, que puede ser agua o aire. El fluido se calentará y posteriormente se utilizará para diversas aplicaciones, por ejemplo, calentamiento de agua a nivel residencial o comercial, calefacción de edificios, climatización de piscinas; también se podrá utilizar para producir vapor y generar electricidad, entre otras. En este video puedes ver cómo funciona la energía solar térmica: <https://www.youtube.com/watch?v=ZNGzV8dpfGU>.



**Figura 1.** Instalación solar térmica para una vivienda  
Fuente: <https://albarenova.com/energia-solar-termica/>

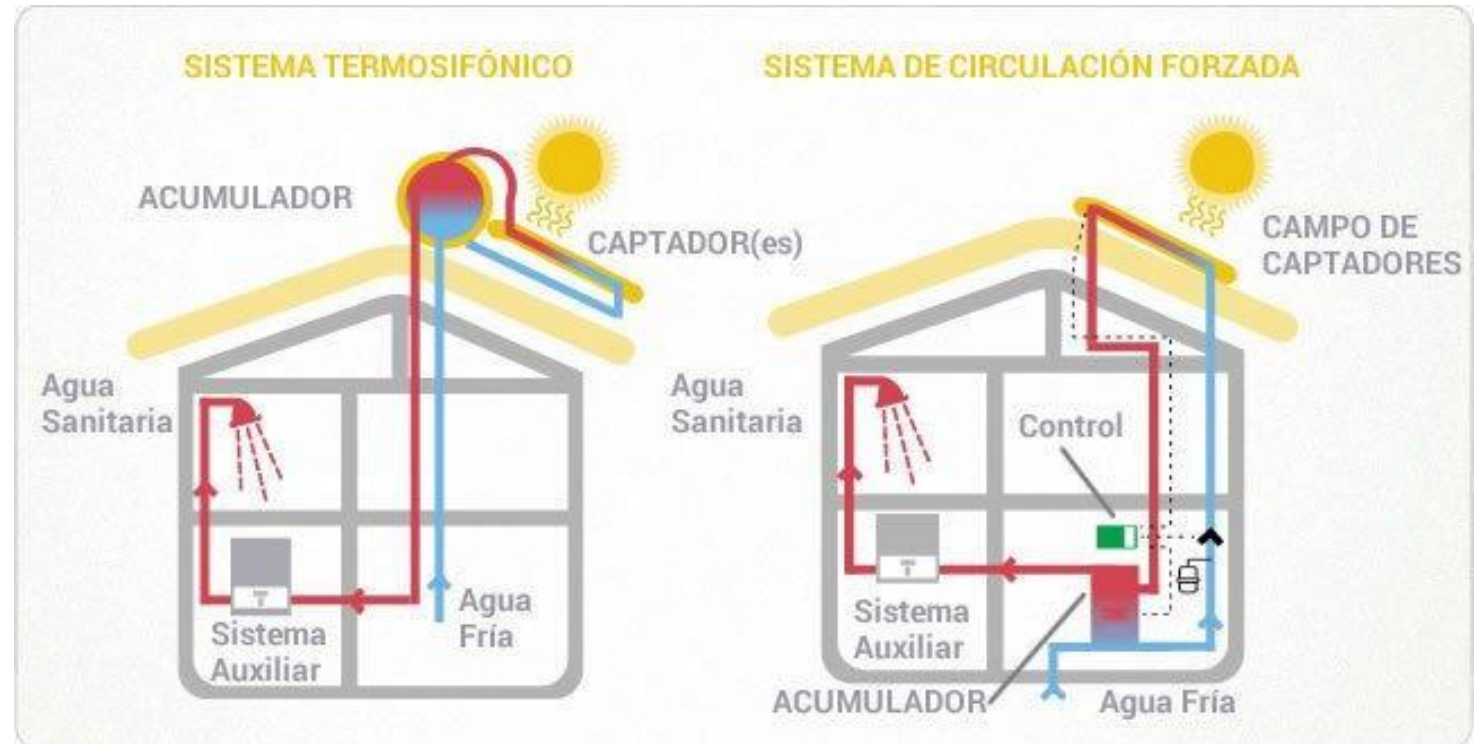
## 3.1 Energía solar

### 3.1.1 Energía solar térmica – Tecnología: instalaciones baja temperatura

**Tecnología:** las instalaciones de energía solar térmica pueden ser de baja, media o alta temperatura, según la temperatura final del fluido de trabajo. Esto influirá también en el tipo de colector solar utilizado.

- Baja temperatura: mayormente usado en aplicaciones donde las temperaturas del agua son menores que 90 °C. Ejemplos: calentamiento de agua en viviendas (agua sanitaria), climatización de piscinas, etc.

Para estas aplicaciones se utilizan colectores estacionarios planos, en instalaciones tipo termosifón y circulación forzada. Esta última puede estar configurada en circuito abierto y cerrado.



**Figura 2.** Tipos de instalación solar térmica para baja temperatura

Fuente: [http://www.clickrenovables.com/energias-renovables/solar\\_termica/informacion-general-solartermica/14](http://www.clickrenovables.com/energias-renovables/solar_termica/informacion-general-solartermica/14)

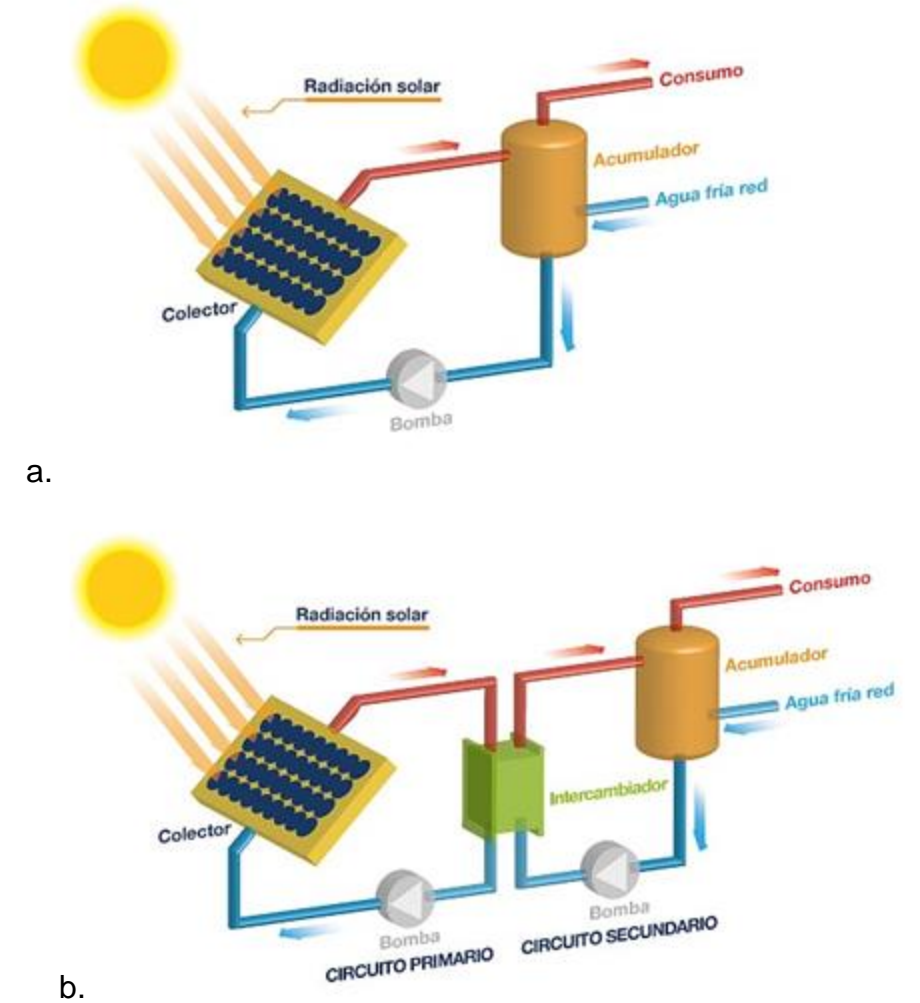
## 3.1 Energía solar

### 3.1.1 Energía solar térmica – Tecnología: instalaciones baja temperatura



**Figura 3.** Instalación solar térmica tipo termosifón.

<https://www.cienciacanaria.es/files/Libro-de-energias-renovables-y-eficiencia-energetica.pdf>



**Figura 4.** Tipos de instalación solar térmica de circulación forzada: a. Circuito abierto. y b. Circuito cerrado.

[https://www.naturgy.es/empresas/blog/tecnologias\\_eficientes/energia\\_solar\\_termica](https://www.naturgy.es/empresas/blog/tecnologias_eficientes/energia_solar_termica)

## 3.1 Energía solar

### 3.1.1 Energía solar térmica – Tecnología: instalaciones baja temperatura, colectores estacionarios



www.shutterstock.com · 671502736

<https://www.shutterstock.com/es/image-photo/solar-heating-671502736>



www.shutterstock.com · 1610319436

<https://www.shutterstock.com/es/image-photo/closeup-vacuum-solar-water-heating-system-1610319436>



www.shutterstock.com · 289016129

<https://www.shutterstock.com/es/image-photo/solar-energy-collectors-heating-house-stands-289016129>

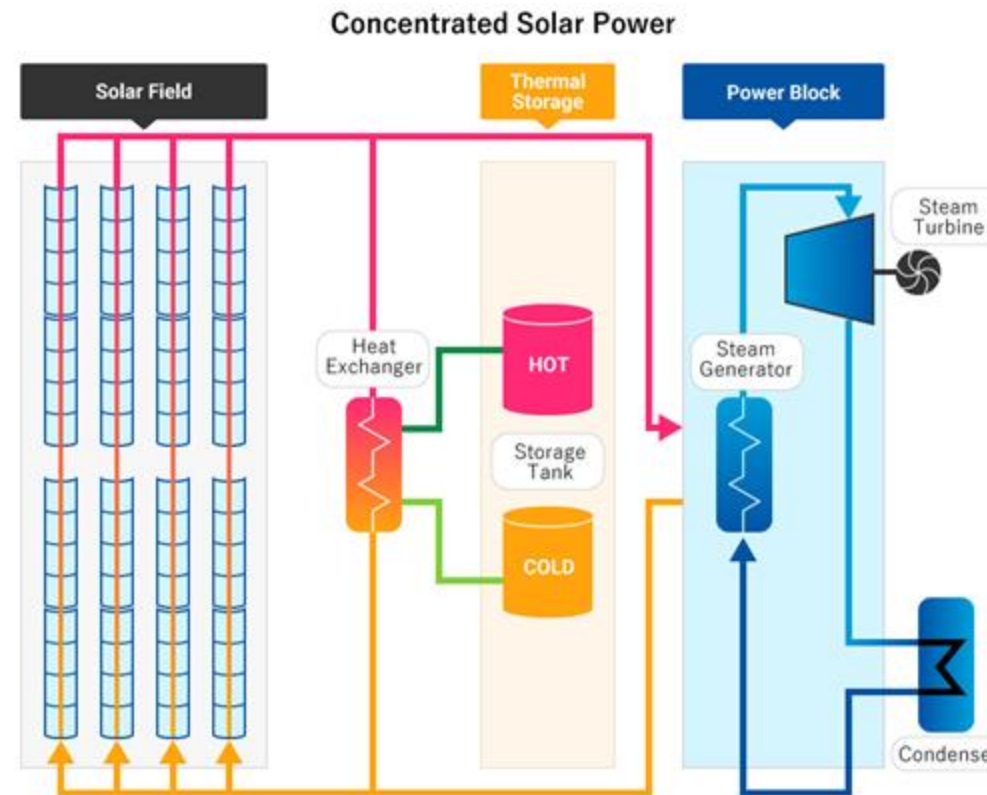
**Figura 5.** Colectores tipo plano, de tubos evacuados y parabólico compuesto.



### 3.1 Energía solar

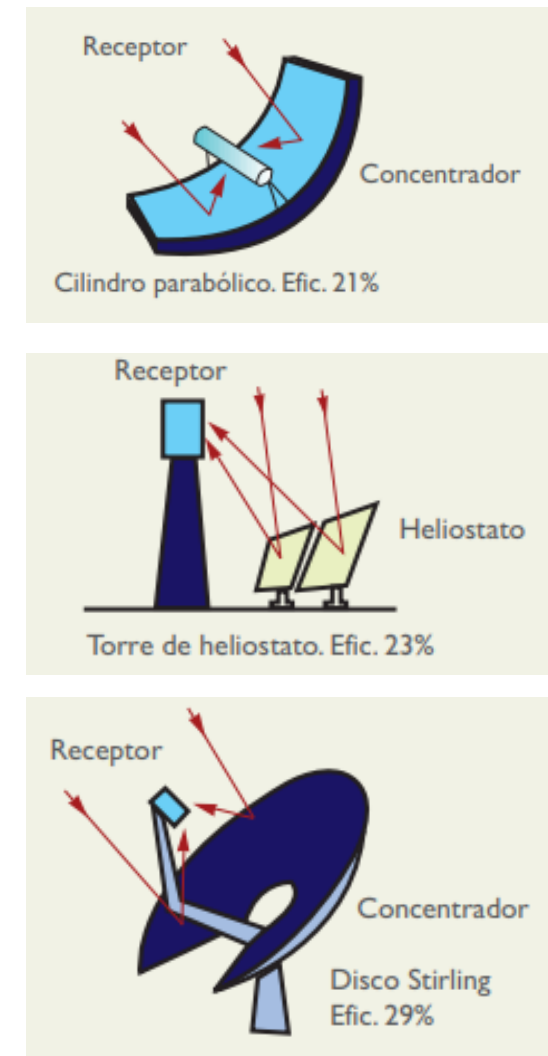
#### 3.1.1 Energía solar térmica – Tecnología: instalaciones media y alta temperatura

- Media temperatura: común en aplicaciones que requieren temperaturas del agua entre 80 °C y 250 °C. Ejemplos: producción de vapor para calentamiento de fluidos en procesos industriales, cocinas solares, desalinización, entre otros.
- Alta temperatura: se utiliza principalmente en aplicaciones donde las temperaturas del fluido se requieran mayores que 250 °C. Ejemplos: producción de vapor para accionar turbinas y generar energía eléctrica. En las aplicaciones de alta temperatura se utilizan colectores no estacionarios con sistemas de concentración y seguimiento de la radiación solar. Las tecnologías utilizadas son colectores parabólicos (cilindro-parabólicos y discos), sistemas con torre central y heliostatos, y concentradores de Fresnel. Estas instalaciones de gran escala también son llamadas plantas termosolares.



**Figura 6.** Instalación media - alta temperatura.  
<https://www.chiyodacorp.com/en/service/solar-energy/>

#### Para tener en cuenta



**Figura 7.** Sistemas solares térmicos de alta temperatura - conversión de energía solar en eléctrica  
<https://www.cienciacanaria.es/files/Libro-de-energias-renovables-y-eficiencia-energetica.pdf>

## 3.1 Energía solar

### 3.1.1 Energía solar térmica – Tecnología: Instalaciones alta temperatura, Colectores no estacionarios

**Figura 8.** Colectores tipo cilindro-parabólicos, sistemas con torre central y heliostatos, discos parabólicos y concentradores de Fresnel



<https://www.shutterstock.com/es/image-photo/solar-thermal-power-plant-panel-energy-1508588801>



<https://www.shutterstock.com/es/image-illustration/solar-thermal-energy-plant-circular-array-1883529130>



<http://www.concentrationsolar.org.mx/concentracion-solar/disco-parabolico>



<https://www.reutersevents.com/renewables/csp-es/el-crecimiento-de-la-energia-solar-en-india-liderado-por-la-fv-pone-la-mirada-en-los>

## 3.1 Energía solar

### 3.1.1 Energía solar térmica – Tecnología: componentes instalación baja temperatura

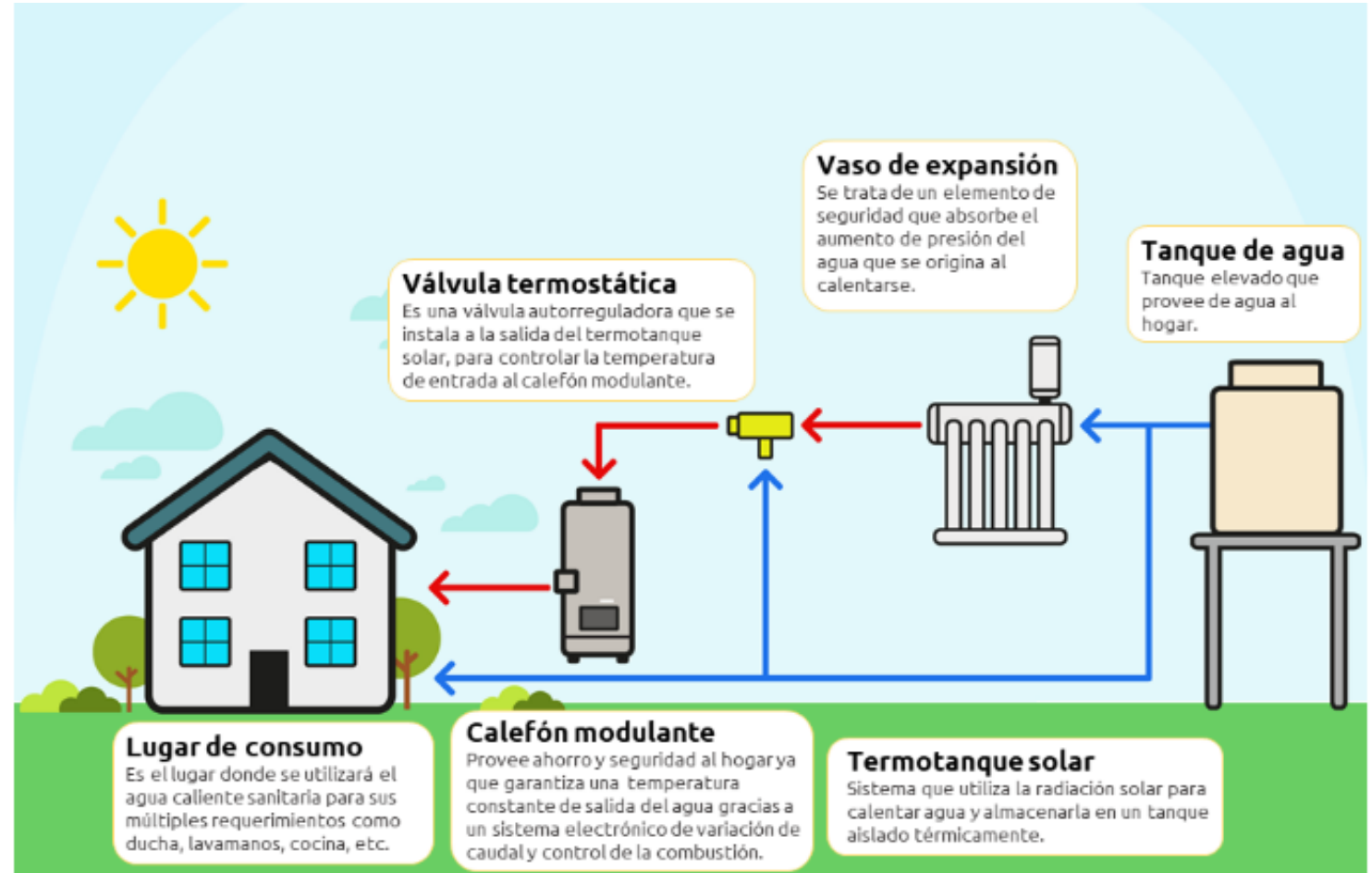
Componentes de un sistema solar térmico: En una instalación solar térmica básica, generalmente los componentes se encuentran agrupados en tres circuitos principales: circuito primario, secundario y un tercer circuito que es el de suministro (consumo).

En el siguiente video se explica una instalación de energía solar térmica de baja temperatura con sus componentes

<https://www.youtube.com/watch?v=6eTad2KLO8Y>. La instalación cuenta con un arreglo de colectores solares para captar la radiación del sol, un circuito primario y secundario, intercambiador de calor, tanque acumulador, bombas, vaso de expansión, tuberías y panel de control principal. Un sistema utilizado para producir energía eléctrica funciona de manera similar.

En el siguiente video puedes ver un ejemplo de una instalación solar térmica de media temperatura para generación de electricidad <https://www.youtube.com/watch?v=6RH8AP7X-5I>.

Además, puedes ver los componentes de una instalación de alta temperatura en <https://www.youtube.com/watch?v=RPKMKPnXbug>.



**Figura 9.** Componentes de una instalación solar térmica de baja temperatura, tipo termosifón.  
Fuente: [https://cursos.energizar.org.ar/cursos/informacion/11/curso-de-introduccion-a-la-energia-solar-termica?p=COP&utm\\_source=fb&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=SOEN\\_CONV\\_COLOMBIA](https://cursos.energizar.org.ar/cursos/informacion/11/curso-de-introduccion-a-la-energia-solar-termica?p=COP&utm_source=fb&utm_medium=cpc&utm_campaign=SOEN_CONV_COLOMBIA)



## 3.1 Energía solar

### 3.1.1 Energía solar térmica – Tecnología: componentes instalación baja temperatura

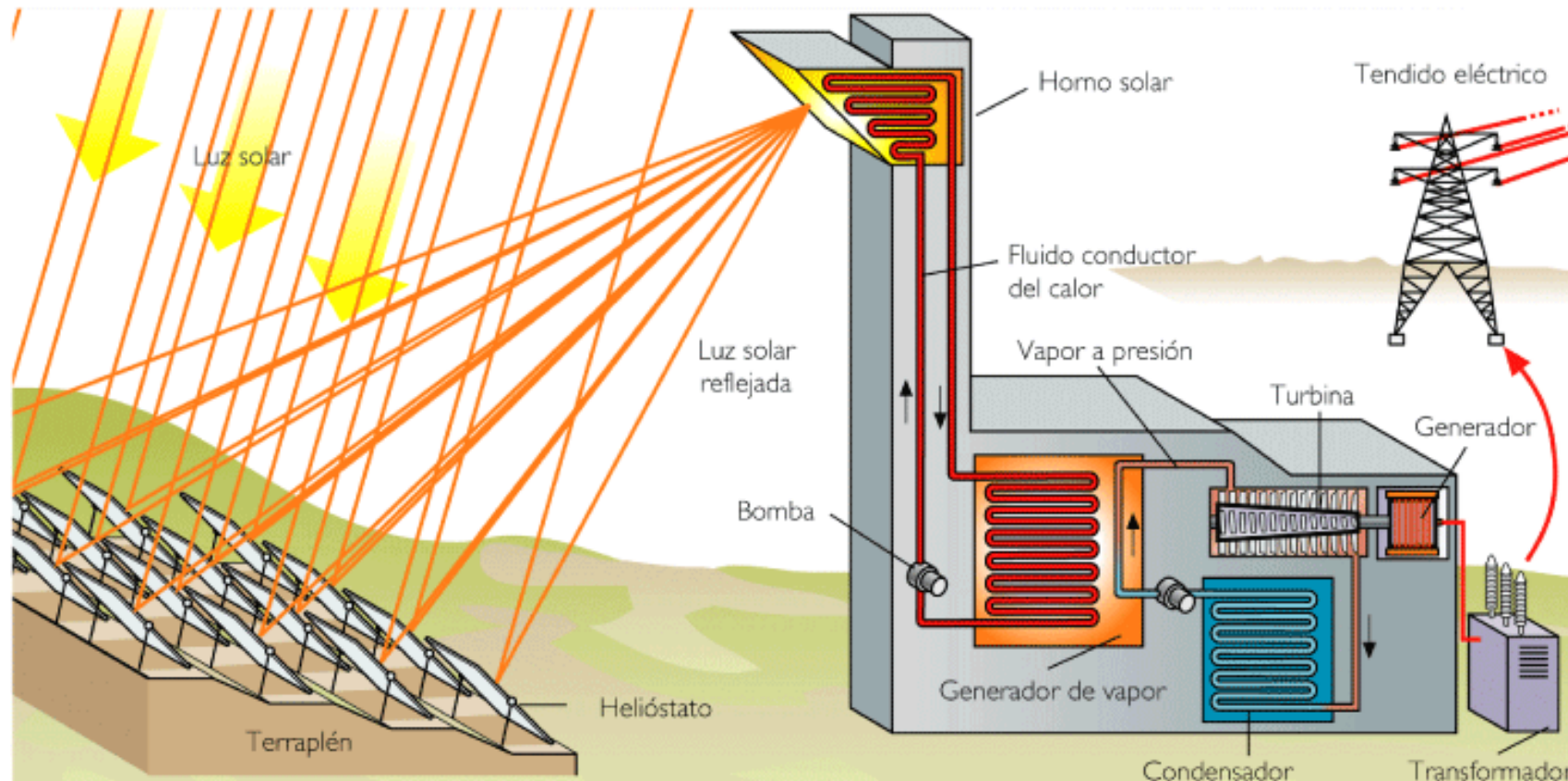


**Figura 10.** Componentes de una instalación solar térmica de baja temperatura, tipo circulación forzada.  
Fuente: <https://ayudasenergia.com/guias-energia/energia-solar-termica/>



### 3.1 Energía solar

#### 3.1.1 Energía solar térmica – Tecnología: componentes instalaciones alta temperatura



**Figura 11.** Componentes instalación alta temperatura.

Fuente: [http://recursostic.educacion.es/eda/web/eda2010/newton/materiales/ruiz\\_perales\\_francisco\\_p3/fuentes\\_solartermica.html](http://recursostic.educacion.es/eda/web/eda2010/newton/materiales/ruiz_perales_francisco_p3/fuentes_solartermica.html)