

INSTALACIONES DE ACS MEDIANTE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

Sistema de captación: Colectores solares planos

Básicamente están formados por un serpentín o parrilla de tubos generalmente de cobre, por los que se hace pasar un fluido (agua+anticongelante). Este circuito está contenido en una carcasa que a su vez se aísla para evitar al máximo la pérdida de energía térmica. El colector posee una cubierta de vidrio que provoca el efecto invernadero, es decir, permite que entre la radiación solar pero no la deja volver al exterior. Estos colectores también llevan en su interior una placa absorbidora de metal ennegrecido que tiene la propiedad de absorber radiación solar en gran cantidad y emitirla lentamente en forma de calor hacia la parrilla de tubos.

Las células fotovoltaicas son unos dispositivos formados por metales sensibles a la luz que desprenden electrones cuando los fotones inciden sobre ellos, **convirtiendo la energía luminosa en energía eléctrica**. Una combinación de varias células forma un **panel o módulo fotovoltaico**.

Absorbedor: Es el elemento donde la radiación se transforma en calor. Está formado por una o varias láminas metálicas (de acero, cobre o aluminio) adheridas a los tubos de cobre. Tienen un recubrimiento especial para aumentar su capacidad de absorción (pintura oscura o tratamiento selectivo)

Tubos: Por su interior, circula el fluido caloportador. Están en contacto con el absorbedor. Pueden tener distintas configuraciones: en parrilla, en serpentín o en doble arpa.

Superficie transparente: Colocada por encima encima de la placa absorbedor, la protege de la climatología exterior e impide que salga el calor. Suele estar fabricada en vidrio o en plástico.

Aislamiento: Su objetivo es impedir que el calor generado se pierda, por ello, se coloca en la parte posterior y en los laterales.

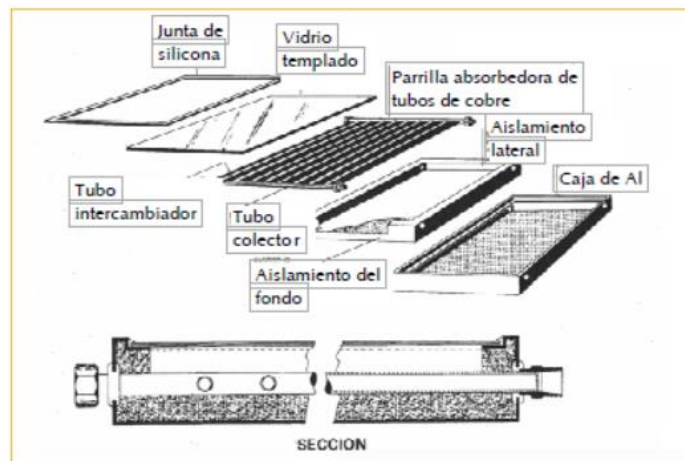


Fig. 50: Despiece de colector.

Sistema de intercambio y acumulación: como el consumo de ACS no siempre coincide con los instantes de mayor radiación solar, tendremos que acumular el agua calentada para poder consumirla cuando necesitemos.

Entre los colectores y el acumulador o en el interior de éste, colocaremos un intercambiador, que traspare el calor del fluido que circula por los paneles al agua contenido en el acumulador.

Estos fluidos no se pueden mezclar en ningún caso ya que el primero está compuesto por agua y anticongelante y por tanto no es potable.

Tal y como puedes apreciar en la siguiente imagen, denominaremos circuito primario al que está recorrido por el fluido que se calienta en los paneles y circuito secundario al que es recorrido por el ACS.

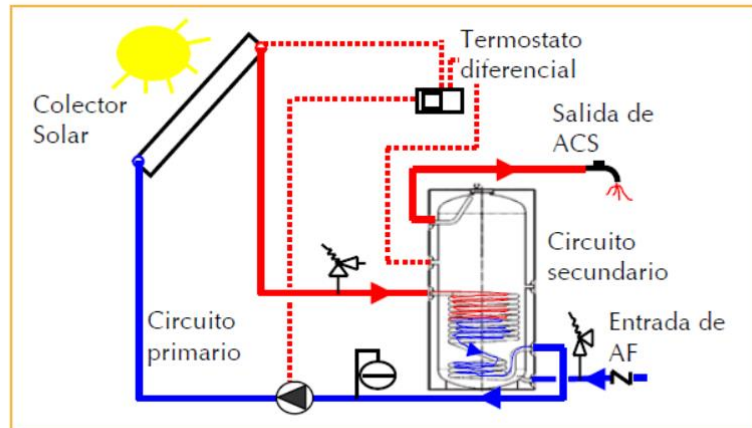


Fig. 47: Circuitos primario y secundario.

Sistema de regulación y control: está constituido por una serie de elementos que permiten el correcto funcionamiento de la instalación y aumentan su rendimiento; podemos destacar termostatos, sondas de temperatura, termómetros, circuladores, etc. Como mínimo, en toda instalación solar existirá un termostato diferencial que mida la temperatura del fluido en el colector y del ACS en el acumulador, y que arranque la bomba del primario cuando la temperatura del primero sea superior a la del ACS.

Sistema de apoyo: toda instalación de ACS debe disponer de un sistema de apoyo auxiliar, que caliente el agua hasta la temperatura elegida cuando la radiación solar sea insuficiente (Fig. 48).

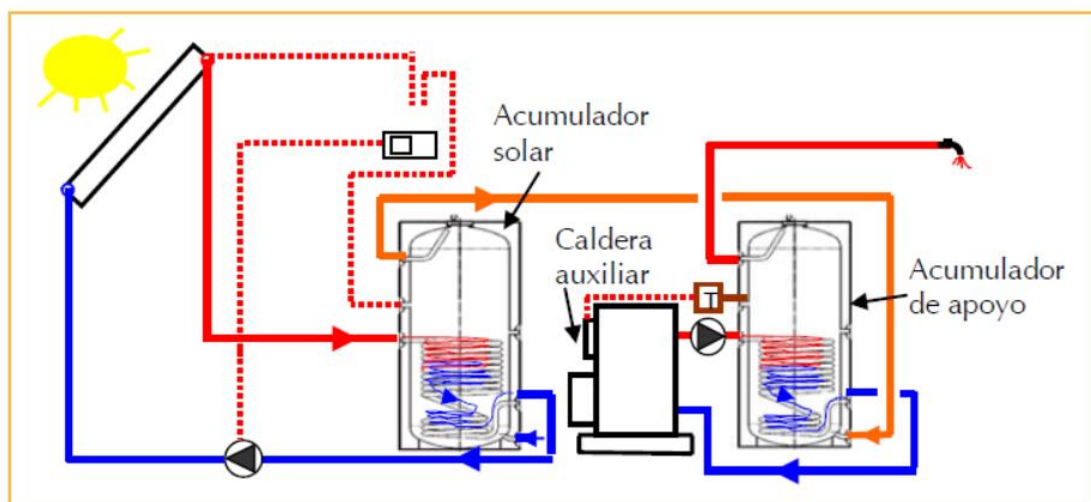


Fig. 48: Sistema de apoyo auxiliar.

El principio de funcionamiento es a grosso modo el siguiente: mediante un termostato o mejor una central de regulación se controlan simultáneamente las temperaturas del agua en el acumulador y en el punto más caliente de los colectores (parte alta); cuando en los paneles tengamos una temperatura mayor que en el acumulador las bombas funcionarán, y en caso contrario, permanecerán en reposo.

Funcionamiento:

En el esquema, vemos que el fluido caloportador se mueve gracias a una bomba en el circuito primario. De esta forma, este fluido, al llegar al acumulador, calienta el agua de consumo. Pero ¿cómo determinamos en qué momento debe arrancar la bomba del circuito primario? La respuesta es con un termostato diferencial. A este le llega la información de las temperaturas de dos sondas: una colocada en la parte superior del captador y la otra, en la parte baja del acumulador. Cuando la temperatura del captador esté a 7°C por cima de la del acumulador, la bomba arrancará y se desconectará cuando la diferencia sea de entre 3 y 4°C.

Mediante una válvula mezcladora, nos aseguramos de que la temperatura de consumo no produce quemaduras ya que esta puede alcanzar temperaturas de alrededor de 70°C