

## Ahorro energético

Los sistemas de circulación forzada aprovechan la energía solar para producir agua caliente sanitaria. La utilización de colectores solares en el techo que alimentan directamente una caldera, que puede ser instalada en cualquier sitio dentro de una vivienda y que calienta y acumula el agua caliente sanitaria, permite un importante ahorro energético. De hecho, gracias a la instalación de estos sistemas, el generador interviene con una frecuencia muy reducida únicamente cuando este sistema no consigue cubrir las necesidades totales del usuario, lo que supone un importante ahorro en el consumo de combustible.



## Estética

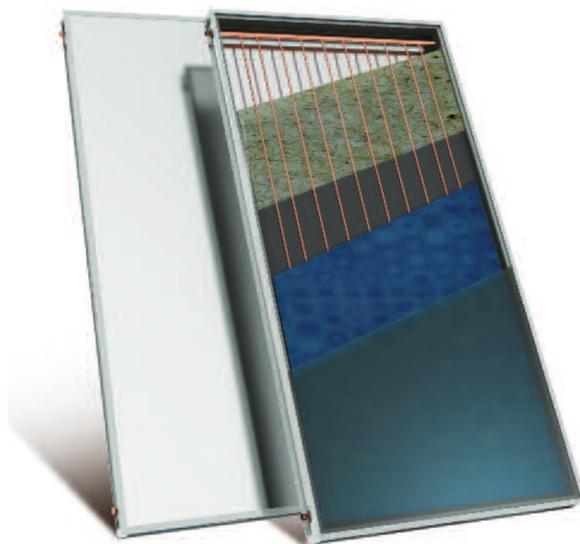
Contrariamente a la circulación natural, la circulación forzada tiene un impacto visual muy inferior ya que el depósito acumulador no se instala en el techo y puede ser ubicada en cualquier sitio dentro de la vivienda.

## Facilidad de instalación

La instalación de los colectores es sencilla y rápida. Los colectores perfectamente integrados en el techo, se conectan directamente al kit hidráulico el cual se monta sobre el mismo acumulador, donde se produce el intercambio de calor entre el agua caliente procedente de los colectores y el agua acumulada en el depósito. El acumulador se instala fácilmente dentro de la vivienda y el sistema completo se conecta sencillamente al generador que sirve como complemento en caso de necesidad.



Las instalaciones de circulación forzada utilizan, contrariamente a las instalaciones de circulación natural, una central solar que según la temperatura de los elementos del sistema, activa la bomba eléctrica para hacer circular el fluido calentado por los rayos solares. De manera muy resumida, se puede describir el funcionamiento de una instalación solar de circulación forzada como sigue: existen dos circuitos diferentes. El primer circuito de tipo "cerrado", conecta los paneles solares al serpentín en el depósito. En este circuito la circulación del fluido calentado por el sol se hace mediante una bomba eléctrica que interviene únicamente cuando existen diferencias de temperaturas entre el fluido contenido en los paneles solares y el fluido en el depósito. Esto sirve para que la bomba no funcione a tiempo pleno y evitar así que se dañe pero sobre todo para impedir que durante la noche los paneles solares disipen el calor acumulado con esfuerzo durante el día. No es aconsejable introducir agua pura en este circuito cerrado, ya que existe el riesgo que dicho agua se congele en invierno y dañe la instalación.



Para evitar los riesgos de hielo se utiliza una mezcla de agua y glicol, como la que se utiliza en las instalaciones tradicionales de calefacción, donde se introduce en el circuito un anticongelante. El segundo circuito consiste del Agua Caliente Sanitaria el cual ya precalentado se puede dirigir o directamente al consumo o a un segundo interacumulador el cual esta en serie con este primero y conectado con la caldera de la casa de tal forma que en el caso de no tener temperatura suficiente se puede calentar el agua por la caldera. En este caso, el ahorro energético es muy grande porque al agua dentro del acumulador solar viene ya preparada en una temperatura minimizando de esta forma el uso de energía convencional.

## Diagrama hidráulico para kit solar colectivo

El agua caliente que viene del panel solar entra en el intercambiador de calor. El agua fría entra primero en el intercambiador de calor y seguidamente en la caldera. En caso de necesidad la caldera comienza a aumentar la temperatura del agua. La válvula termostática ajusta la temperatura final del agua sanitaria si es demasiado caliente.

