

Los profesionales de SOL PRA NÓS, S.L. estamos convencidos de las posibilidades que nos brinda el SOL como fuente de energía limpia, inagotable y gratuita. Por eso, nuestro principal propósito es hacer que la instalación de estos sistemas sea fácil, eficaz y al alcance de todos.

Nuestra actividad se centra en la aplicación de las energías renovables, con una clara orientación a “proyectos llave en mano” de **energía solar**. Así, diseñamos, montamos y ponemos en funcionamiento instalaciones de:

- **Energía solar térmica:** producción de agua caliente para los servicios de:
 - Agua caliente sanitaria (A. C. S.)
 - Calefacción. Para sistemas de baja temperatura.
 - Climatización de piscinas.
- **Energía solar fotovoltaica:** para producción de electricidad
 - Sistemas aislados.
 - Conexiones a red.

Además, nuestro catálogo de productos incluye otro tipo de instalaciones, como son:

- Instalaciones de **calefacción**, tanto convencional (radiadores), como de **baja temperatura** (suelo radiante).
- **Fontanería.**
- **Aspiración centralizada.**
- **Instalaciones eléctricas.**
- **Climatización y depuración de piscinas.**

En SOL PRA NÓS, S.L. informamos, asesoramos y mantenemos un estrecho contacto con el cliente, hasta conseguir el diseño de la **instalación óptima** para sus necesidades. Nuestra labor continúa con la ejecución de la obra, así como la tramitación de subvenciones, financiaciones y permisos necesarios.

SOL PRA NÓS, S.L. nace en Pontevedra. Surge de la fusión de los conocimientos de profesionales altamente cualificados y con experiencia de más de seis años en distintas áreas del sector energético.

Aunque se trata de una empresa joven, nuestra plantilla está integrada actualmente por diez personas que comprende los departamentos técnico, administración, comercial y de ejecución de instalaciones.

Nuestros clientes son tanto particulares como comunidades de propietarios, PYMES (constructoras, promotoras, hoteles, geriátricos, etc) y grandes empresas, instituciones sin ánimo de lucro (clubes deportivos y de recreo), etc. Gracias a nuestra labor comercial, la aparición diaria en prensa, la presencia en ferias sectoriales, etc., conseguimos llegar a aquellas personas, tanto empresarios como particulares que apuestan por un estilo de vida respetuoso con el medio ambiente y que también desean **reducir su factura energética.**

Con cada cliente, adquirimos un compromiso de seguimiento en todas las fases del proyecto, garantizando una ejecución eficaz y un excelente servicio pre-venta y post-venta. Así, la información que figura en nuestros presupuestos es evaluada y determinada por nuestro Departamento Técnico en función de cuatro parámetros que consideramos fundamentales:

- ✓ La optimización de la instalación con respecto a las necesidades específicas de cada cliente.
- ✓ El respeto por el medioambiente. Minimizando al máximo las emisiones de CO₂.
- ✓ El respeto a la integración arquitectónica.
- ✓ Confortabilidad.

A continuación le presentamos una breve exposición de algunas de las instalaciones realizadas por nuestra empresa, con diferentes sistemas aplicables en el campo de la energía solar.

Energía Solar Térmica

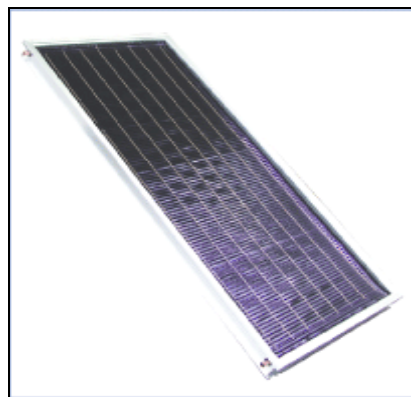
Tipos de Colectores.- Características básicas

De una manera simplificada, podemos diferenciar dos tipos de colectores:

➤ **Colector Solar Plano de Alto Rendimiento:** Un colector solar plano está compuesto por las siguientes partes:

1. Cristal multiprismático: Un vidrio de 4 mm con bajo contenido en hierro (<4%) que, debido a su construcción prismática, permite captar la radiación solar desde diversos ángulos de procedencia.
2. Carcasa de aluminio anodizado.
3. Plancha absorbedora con recubrimiento selectivo.
4. Parrilla de tubos de cobre.
5. Aislamiento en el fondo mediante lana de roca.
6. Aislamiento en los laterales de fibra de vidrio.

Básicamente, el funcionamiento es el siguiente: el agua penetra fría por la boca de entrada, recibe durante su recorrido la radiación calorífica que va calentando el líquido circulante a medida que avanza. Cuando llega a la boca de salida, ha logrado alcanzar la temperatura óptima prevista para el rendimiento del captador.



➤ **Colector Solar de vacío:** Generalmente, estos colectores solares se emplean en instalaciones singulares donde, por las características de la cubierta, la superficie de captación deba ser reducida o estar integrada en la fachada del edificio. Las pérdidas por una disposición de los colectores solares con una inclinación desfavorable (0° o 90°) son insignificantes al emplear esta tecnología.

Otra aplicación interesante es su empleo en procesos industriales que requieran elevadas temperaturas (80°C - 90°C) para reducir el consumo energético.

En esta tipología, igual que en el caso de los colectores planos, también hay distintos tipos de colectores según sus características constructivas.

El precio de este tipo de colectores hace que, en instalaciones convencionales de producción de agua caliente sanitaria, sean menos competitivos frente a otras alternativas como los colectores solares planos que, aunque ofrecen un rendimiento menor, resultan más interesantes en términos económicos.



Con la energía solar, producimos Agua Caliente de una manera muy rentable. Como hemos comentado, las aplicaciones de la energía solar térmica son:

- Agua Caliente Sanitaria (A. C. S.)
- Calefacción: Apoyo a sistemas de calefacción de baja temperatura.
- Climatización de piscinas: Calentamiento del agua de las piscinas para alargar notablemente la temporada de uso de las mismas.

En función del equipo dimensionado, según las necesidades de cada proyecto, **podemos alcanzar entre un 50 y un 80% de ahorro del consumo energético.**

- **AGUA CALIENTE SANITARIA (A. C. S.)**

Existen diversas opciones a la hora de realizar una instalación para la producción de Agua Caliente Sanitaria. De una manera simplificada, y en función al mecanismo responsable del movimiento del agua en el circuito primario, se distinguen *instalaciones por termosifón* (circulación natural) e *instalaciones por circulación forzada*.

Instalaciones por termosifón.

El funcionamiento de los equipos solares se basa en el principio de circulación libre o **termosifón**: al incidir la radiación solar en el captador, transfiere su energía al fluido contenido en éste, que aumenta su temperatura y disminuye por tanto su densidad. Se origina así una diferencia térmica entre el líquido en el captador y el líquido en el acumulador (situado a una mayor altura), iniciándose de forma natural una circulación del fluido caliente en dirección al acumulador.

En los **equipos indirectos** el fluido que circula por el panel y por la camisa exterior del depósito no se mezcla con el agua de consumo.

El proceso se producirá de forma constante durante las horas de sol, aumentando gradualmente la temperatura del agua de acumulación.

Cuando se origina una demanda de agua caliente, ésta es extraída de la parte superior del acumulador donde permanece estratificada a mayor temperatura, entrando al mismo tiempo por la zona inferior la misma cantidad de agua fría. Poniendo ambas tomas en extremos opuestos del depósito, se evita en gran medida el efecto de mezcla y el consiguiente enfriamiento de la acumulación.

Funcionamiento EQUIPO HEAT PIPE:

Los equipos **HEAT PIPE** son sistemas solares autónomos que incorporan en un mismo equipo el colector solar, el depósito acumulador y los soportes de sujeción e inclinación. Su funcionamiento se basa en continuos cambios de fase líquido- vapor del fluido que recorre su interior.

Este sistema se suministra llena de alcohol en fase líquida. Por acción de la radiación solar, el fluido aumenta su temperatura y, debido a las particulares propiedades físicas de este fluido, inicia el cambio de fase a estado vapor.

En fase vapor, asciende por la parrilla de tubos del colector y realiza la transferencia de calor al depósito acumulador ubicado en la parte posterior del colector. Al haber cedido calor, el fluido reduce su temperatura, realizando un nuevo cambio de fase a estado líquido y retornando a la parte inferior del colector.

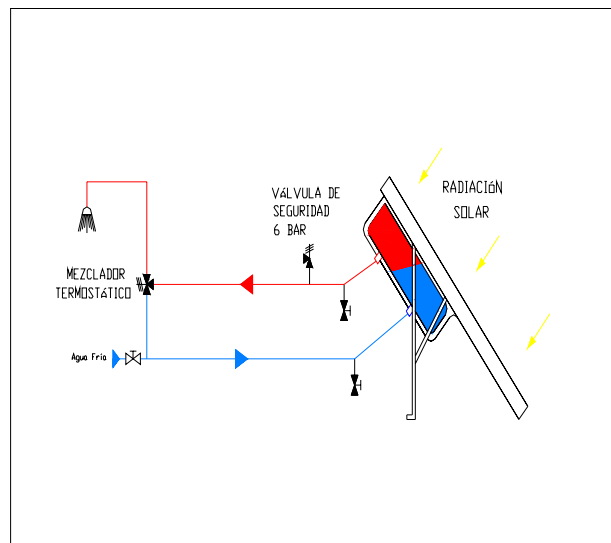
Este proceso se repite de forma cíclica permitiendo el aprovechamiento de la energía solar para producir el agua caliente sanitaria en el depósito acumulador integrado en el equipo.



En la imagen se aprecia la instalación de un equipo de circulación natural para la producción de [Agua Caliente Sanitaria](#), en una vivienda unifamiliar de 4 personas, con el que se alcanza un ahorro de un 70% anual en el consumo.

VIVIENDA UNIFAMILIAR EN MARCÓN. COLECTOR EN ZONA AJARDINADA.

Esquema de principio:



Instalaciones por circulación forzada

En este tipo de instalaciones, el movimiento del fluido se realiza gracias a una bomba de circulación.

Por otra parte, ya no hablamos de equipos compactos, por lo que forman parte de este tipo de instalaciones los siguientes componentes:

- Colector solar. (Panel plano de alto rendimiento y tubos de vacío).
- Acumulador.
- Un intercambiador de calor, que puede ser interior o exterior.
- Sistema de seguridad y control.
- Sistema de apoyo.
- Sistema de distribución.

Este tipo de instalación permite emplazar el interacumulador allí donde más convenga. El flujo del líquido caloportador requiere, en este sistema, de una bomba que impulse su

circulación entre colector e interacumulador. La gestión automática de esta bomba es llevada a cabo por medio de una centralita de control que registra constantemente, mediante sondas, las temperaturas del fluido en el colector y en el interacumulador. Cuando ésta última es inferior, la centralita pone en marcha la bomba. Conviene tener en cuenta que, cuanto menor sea la distancia entre colector e interacumulador, menores serán también la pérdida de calor por dispersión y el consumo eléctrico de centralita y bomba.

Ventajas de este sistema

Versatilidad de emplazamiento del colector: allí donde la insolación sea más favorable.

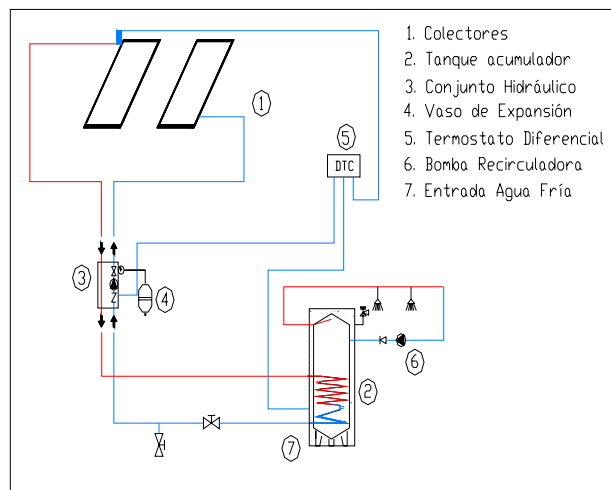
Flexibilidad de ubicación del interacumulador: allí donde se necesite.

Mayor estética e integración arquitectónica: interacumulador en el interior.



COLECTORES SOBRE CUBIERTA

Esquema de principio:



▪ **CALEFACCIÓN:**

Una instalación solar, además de preparar el ACS (agua caliente sanitaria) también puede apoyar a la calefacción. **Un sistema correctamente diseñado puede ahorrar entre un 70-80% de las necesidades energéticas para el ACS y un 40-50% de las necesidades de calefacción al año.** La energía restante debe ser aportada mediante un sistema convencional (caldera de gasóleo, gas natural, propano...). Para la mejor aplicación de la energía solar a la calefacción lo más recomendable es disponer de un sistema de calefacción de baja temperatura (P.ej. suelo radiante). **El suelo radiante es el sistema de calefacción que ofrece un mayor confort a sus usuarios** ya que es el que más se acerca a la distribución de temperatura ideal para el cuerpo humano: pies calientes, cabeza fría.

Algunas características del suelo radiante son:

- Permite que los niños puedan jugar en el suelo y moverse incluso descalzos, sin peligro de enfriamientos. No es perjudicial para la salud, ya que la temperatura en el suelo nunca supera los 28° C.

- Toda la superficie del suelo es radiadora de calor. No existen zonas frías ni calientes.
- Las habitaciones quedan libres de radiadores.
- No se genera polvo pues no produce corrientes de aire.
- El aislamiento impide que se propaguen el calor y los ruidos a la planta de abajo.
- Admite toda clase de solados.
- Baja temperatura del agua (40-45° C). Lo que provoca un importante ahorro energético.
- Se trata del sistema que, por sus características de baja temperatura, se adapta mejor a la aplicación de la energía solar.

Si va a diseñar su vivienda piense en instalar suelo radiante, aún cuando no pretenda instalar en este momento energía solar, es un medio muy efectivo y confortable de calentar su casa, permitiendo además la futura colaboración solar si así lo desea.



VIVIENDA UNIFAMILIAR

- **CLIMATIZACIÓN DE PISCINAS:**

El calentamiento de piscinas por energía solar, es una de las aplicaciones más prácticas y rentables de la tecnología solar. No precisa mantenimiento, amplía agradablemente la temporada de baño, ahorra dinero, revaloriza su propiedad y la instalación se amortiza en un período muy corto de tiempo.

Tenemos que distinguir entre calentamiento de piscinas cubiertas y descubiertas, al aire libre, puesto que el diseño de la instalación y su período de utilización son totalmente diferentes.

Piscinas descubiertas

Una piscina descubierta, se pretende calentar durante los meses en que la temperatura ambiente es superior a los 15°C.

Por lo tanto, precisamos calentar un gran volumen de agua a una temperatura relativamente baja (4 ó 5°C por encima de la temperatura ambiente), mucho menor que la necesaria para agua sanitaria de la vivienda, consiguiendo así alargar la temporada de baño entre los meses de Abril a Octubre.

Este tipo de instalaciones son considerablemente más económicas debido a que se utiliza el propio agua de la piscina como fluido caloportador.



PANELES DE POLIPROPILENO

Piscinas cubiertas

El período de utilización de una piscina cubierta suele ser constante a lo largo de todo el año. Para este tipo de instalación se utiliza el colector solar plano, siendo el propio vaso de la piscina el que hace las veces de depósito acumulador de agua.



PANELES DE ALTO RENDIMIENTO EN PISCINA CUBIERTA



PANELES DE ALTO RENDIMIENTO EN ZONA AJARDINADA