

**Tubos de vacío con sistema Heat-Pipes:** Consta de tubos de vidrio al vacío con la diferencia de que en su interior se aloja una tubería metálica (heat-pipe), el cual capta la temperatura de la radiación solar y la transfiere a un intercambiador por donde circula el agua y la calienta. Resisten presiones hasta 10 kg/cm<sup>2</sup>. En caso de fractura de los tubos, el agua no se derrama. No pueden dejarse al sol sin agua y se corre el riesgo de sobrecalentamientos en el intercambiador. Por lo regular no cuentan con certificación de eficiencia y resultan costosos para el mercado mexicano. Todos estos equipos son de fabricación China. A 60°C son igual de eficientes que un colector plano.

**Usos recomendados:** Requerimientos de temperatura de agua superiores a los 70°C y con posibilidades de brindar mantenimiento de alto costo. No se recomienda para calentamiento de alberca (aunque le ofrezcan lo contrario) ya que su eficiencia por debajo de los 35°C resulta menor que la de los paneles de polipropileno que son más económicos. No pueden dejarse sin circulación de agua, lo que generaría sobrecalentamientos que causan daños en tuberías. El intercambiador de cobre puede dañarse debido a los químicos que se utilizan en el mantenimiento de las albercas.

**Colector plano con PINTURA:** Se compone de un sistema absorbedor metálico pintado, con tubería de COBRE dentro de una caja metálica aislada y con una cubierta de vidrio o policarbonato. Pueden dejarse al sol con o sin agua sin peligro de sobrecalentamientos o estallamientos por choque térmico. Pueden operar a presiones de hasta 12 kg/cm<sup>2</sup>.

Deben contar con certificados nacionales de eficiencia bajo la norma NMX-ES-001.

**Usos recomendados:** Agua caliente doméstica y en general para cualquier aplicación debajo de los 60°C, albercas en climas fríos, con vientos y un buen control de químicos. En caso de tener cubierta de vidrio, éste debe ser templado para resistir impactos.

**Colector plano con SUPERFICIE SELECTIVA:**

Se compone de un sistema absorbedor metálico con recubrimiento selectivo a través de procesos electroquímicos, dentro de una caja metálica aislada y con una cubierta de vidrio o policarbonato.

Pueden dejarse al sol con o sin agua sin peligro de sobrecalentamientos o estallamientos por choque térmico. Pueden operar a presiones de hasta 12 kg/cm<sup>2</sup>. Operan con eficiencia adecuada hasta los 80°C.

Deben contar con certificados nacionales de eficiencia bajo la norma NMX-ES-001 ó la europea UNE-12975.

**Usos recomendados:** Agua caliente doméstica y aplicaciones hasta 80°C. Son ideales para grandes consumidores de agua caliente como hoteles, hospitales e industria. Su vida útil es más larga debido al tratamiento de sus aletas.

**Para mayor información profesional contáctenos a través de nuestra página web o llámenos a nuestros teléfonos de atención a clientes sin costo, con gusto lo orientaremos.**

**Unas sencillas preguntas pueden ser muy importantes para hacer una elección atinada.**



TU PREGUNTA	LOS MEJORES EQUIPOS TE OFRECEN
¿Qué vida útil, sin reparar, tiene el equipo?	20 años o más
¿Qué garantía ofrece el fabricante?	10 años por escrito en TODOS sus componentes
¿Qué presión resisten?	Resisten presión hidroneumática hasta 10 kg/cm <sup>2</sup>
¿Resisten impactos fuertes, granizo, pedradas o balonazos?	¡GARANTIZADO!
¿Es FÁCIL de instalar?	¡Se ensambla en 15 minutos y se conecta a la red de agua caliente...punto!
¿Qué características tiene el tanque termo?	Es de placa de acero robusto con porcelanizado interior anticorrosivo, ánodo de sacrificio y resistente a presión.
¿Hay refacciones disponibles en México?	Todas las refacciones las encuentra en cualquier ferretería
¿Existen fabricantes en México de este equipo?	Somos fabricantes EN MÉXICO desde hace más de 35 años
Entre los equipos de colector plano y los de tubos de vacío, ¿cuales son los más utilizados en el primer mundo?	El 90% de los equipos instalados en EUA y Europa son colectores planos.

Es muy importante que compruebe que lo que le ofrecen SEA VERDAD.



Responsable de la publicación:



Módulo Solar S.A. de C.V.

Av. Atlacomulco 136

Col. Acapantzingo, Cuernavaca, Mor. 62440

Tels. (777) 312 8017, 318 0104, 3180105

01 800 999 5500

www.modulosolar.com.mx

**¿Estás buscando la mejor opción para comprar un calentador solar?**

**No arriesgues tu inversión**

**Asegúrate de adquirir el calentador solar adecuado para tu hogar**





La manera más segura de elegir el producto con las cualidades que requiere tu hogar es conociendo sus ventajas...

## En nuestro país podemos encontrar dos tipos de calentadores solares domésticos



1. De colector plano con absorbedor de cobre que proveen agua caliente entre 55 y 70°C dependiendo del modelo.  
Fabricados en México y otros países. Algunas marcas con certificación nacional e internacional.



1. De colector con absorbedor de tubos al vacío directo que proveen agua caliente entre 50 y 85°C dependiendo del modelo.  
Todas hechas en China.

### Calentadores de colector plano

- La tecnología más usada en Europa.
- Hecho en México.
- Tanque termo con placa de acero de 2.2 mm, porcelanizado y ánodo de sacrificio.
- Resiste presión hasta de 10 kg/cm<sup>2</sup>, puede conectarse a hidroneumático, tinaco o presión de red municipal.
- 10 años de garantía y vida útil de 20 años o más.
- Resistentes a impactos severos (granizo, vandalismo, balonazos, pedradas, etc).
- Mantenimiento mínimo y refacciones comerciales.
- Puede dejarse al sol sin agua y no sufrir deterioro.
- Muy sencillo de armar.
- Sin riesgos de quemaduras o daño a las instalaciones

### Colectores de tubos de vacío directos

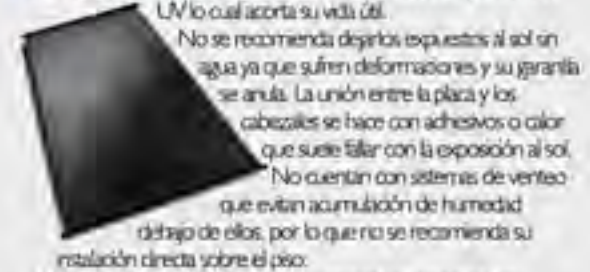
- Tecnología poco usada por su fragilidad y corta vida.
- Hecho en China.
- Tanque termo de 0.4 mm, sin ánodo de sacrificio.
- NO resiste presión, solo puede conectarse a tinaco.
- Ningún fabricante de China ofrece más de 5 años de garantía y 5-7 años de vida útil.
- No resisten impactos ni ofrecen garantía en los por ruptura de los tubos de vidrio.
- Alto mantenimiento y refacciones importadas.
- No puede dejarse expuesto al sol sin agua, causa anulación de la garantía.
- Muy complicado y riesgoso de armar.
- Alto riesgo de quemaduras serias y daño en instalaciones

### COMPARA Y PREGUNTA:

La información que proporcionamos está sustentada en certificaciones oficiales y enfocada a orientar y al consumidor para hacer una elección razonada.

### CONOCE OTRAS APLICACIONES Y TECNOLOGÍAS DE CALENTAMIENTO SOLAR DE AGUA.

**Polimérico de una sola placa:** Comúnmente se fabrican en CPVC o polímeros de especialidad sin certificados de protección UV lo cual acorta su vida útil.



No se recomienda dejarlos expuestos al sol sin agua ya que sufren deformaciones y su garantía se anula. La unión entre la placa y los cabezales se hace con adhesivos o calor que suele fallar con la exposición al sol. No cuentan con sistemas de venteo que eviten acumulación de humedad debido a ellos, por lo que no se recomienda su instalación directa sobre el piso.

**Usos recomendados:** Albercas pequeñas donde no hay grandes bombas o presiones que dañen el equipo. En albercas comerciales pueden sufrir daños debido a las altas presiones. En albercas estacionales que no se utilizan durante largos periodos no se recomiendan ya que no habrá circulación de agua y sufrirán deformaciones.

**Polimérico multitubo:** Puede ser fabricado de polipropileno con protección a UV. Vida útil de más de 15 años. Puede dejarse expuesto al sol con o sin agua. Resisten presiones de hasta 6 kg/cm<sup>2</sup>. Cuentan con certificados de eficiencia tanto nacionales como internacionales. Existen también paneles fabricados en polietileno y EPDM pero ofrecen menor resistencia y vida útil que los de polipropileno.

**Usos recomendados:** Todo tipo de albercas o precalentamiento de agua industrial. No son la mejor solución para precalentamiento de agua de servicios en hospitales o regaderas ya que su rendimiento decae cuando operan a más de 40°C.

**Tubos de vacío de circulación directa:** Se componen de una serie de tubos de vidrio al vacío por los cuales circula el agua y se calienta para luego almacenarla en un tanque-termo. No resisten presiones superiores a 0.4 kg/cm<sup>2</sup> por lo cual solo pueden operar con tinaco. En caso de fracturarse uno de los tubos, se vacía el sistema. Puede sufrir sobrecalentamientos en los sellos de los tubos y el tanque almacenador. No debe dejarse expuestos al sol sin agua. No resisten el choque térmico cuando reciben agua fría inmediatamente después de estar expuestos al sol. Pocos cuentan con certificados de eficiencia. Su fabricación es de origen chino, aun cuando podrán alegar que son fabricados en Canadá o Alemania, lo cual es ABSOLUTAMENTE FALSO; en Europa el calentador solar más usado es el de colector plano metálico por sus ventajas, confiabilidad y larga vida útil.

**Usos recomendados:** En sitios con tinacos donde se requieran temperaturas mayores a 60°C y no represente un riesgo el sobrecalentamiento. En viviendas particulares ofrecerán un alto costo de mantenimiento, fallas graves en tuberías y empacados, riesgo de quemaduras accidentales y una corta vida útil. No resisten presión hidroneumática ni tanque elevado. Desafortunadamente no existe en México una empresa confiable que tenga representación del fabricante original, por lo cual, en caso de reparaciones, fallas o accidentes que se deriven del uso de estos equipos, puede no haber quien responda a sus demandas.