

## COLECTORES SOLARES DE TUBOS DE VACÍO

Los colectores solares de tubo de vacío son el resultado de la aplicación de alta tecnología en el diseño, en la fabricación y en la selección de los materiales empleados, con la finalidad de conseguir una elevada eficiencia y rendimiento en su vida útil.

Se trata de un producto de gran **innovación** en su campo de aplicación aunque no nuevo, ya que está ampliamente experimentado a nivel internacional, tanto en el sector industrial como también en el sector de la construcción residencial y de servicios.

Debido a sus características de colector de alto rendimiento, es un producto estrella en ventas en países con niveles de insolación inferiores al arco mediterráneo como pueden ser Alemania, Suiza y los países centroeuropeos en general, ya que uno de sus atractivos comerciales es el de asegurar rendimiento incluso en días de invierno, nubosos e incluso con lluvia.

Sin embargo, esto no es contradictorio con el hecho de que cada vez más se proyecten e instalen en proyectos que requieren una gran exigencia de rendimiento para la generación de grandes volúmenes de agua caliente sanitaria, como puede ilustrar el ejemplo de la reciente instalación de colectores de tubo de vacío en la nueva terminal del Aeropuerto Internacional de Singapur, en zonas con climatología más favorable.

Nos consta la recomendación favorable a su instalación, por ejemplo, por la Agencia de la Energía de Barcelona, en los establecimientos hoteleros de baja estacionalidad en entorno urbano debido a la menor superficie necesaria.

Los aspectos más relevantes relacionados con este tipo de colectores con respecto a su prestaciones son la **gran eficiencia energética**, así como una **perfecta transmisión térmica** debida precisamente al vacío realizado en el interior de los tubos, en cualquiera de los dos sistemas, el de flujo directo con líquido calorportador, o el "head pipe" (tubo de calor) o de condensación y conexionado en seco, con el fin de reducir las pérdidas térmicas por conducción y convección entre el absorbedor y la cubierta de vidrio.

Como resultado obtenemos:

- Una mayor captación de la irradiación solar (incluso en días nublados y con lluvia, aumentando las horas solares efectivas).
- Una mayor temperatura en el colector en época hibernal y una mínima pérdida de calor.
- Un aumento del **35 %** aprox. del rendimiento del colector con respecto a colectores convencionales planos.

Opcionalmente, las características constructivas del modelo tipo "head pipe" o de condensación y conexas en seco permiten una regulación automática de la temperatura de funcionamiento en el intercambiador a 130 °.

Este colector aumenta la vida útil del sistema (al no funcionar con flujo directo de líquido calo-portador) en localizaciones con un alto contenido de cloruros en la calidad del agua.

Además facilita el mantenimiento ya que, no sólo permite el cambio de tubos individuales en caso de rotura o malfuncionamiento, prestación común en ambos sistemas, sino que, en este modelo, el cambio puede realizarse sin necesidad de cerrar el circuito hidráulico.

Las características y prestaciones de los colectores de tubo de vacío lo hacen idóneo para aplicaciones, no sólo de ACS, sino también de calefacción, sobre todo si existe un instalación de suelo o muro radiante.

Además, debido a su capacidad de trabajar a altas temperaturas se convierte en una infraestructura válida para una futura y muy probable aplicación en climatización al poder utilizarse como generador de "**frío solar**", aplicación ampliamente experimentada en el entorno industrial.

Este colector puede instalarse indistintamente en posición horizontal o vertical, sobre cubierta plana o inclinada, incluso en fachada o pared vertical, corrigiendo orientación y ángulo requerido a través de la movilidad de cada uno de los tubos en el colector en  $\pm 20^\circ$ .

Esto permite la total **integración ARQ** minimizando el impacto visual de la superficie colectora.

La selección de los tubos de vacío como solución tecnológica y de gran versatilidad en su integración no tiene más implicación en el proceso de selección que su relativo costo unitario, alto si lo comparamos por m<sup>2</sup> con respecto al colector plano vidriado convencional.

Sin embargo, el factor costo se minimiza o incluso puede desaparecer con el dimensionamiento final del sistema ya que, normalmente, representará instalar la mitad de m<sup>2</sup> de superficie de captación, también de metros de tubería y aislante así como de mano de obra asociada, versus el colector plano convencional para el mismo factor de rendimiento.

Las cuestiones relativas a la gestión de excesos seguirán el mismo tratamiento que el recomendado con la utilización de colectores planos selectivos convencionales, siendo la recomendación de esta ingeniería el correcto control y gestión a través de los sistemas de regulación apropiados y la disposición de disipadores energéticos.

### Aplicaciones típicas:

- Agua caliente sanitaria, alta producción durante **todo** el año.
- Calefacción por suelo radiante, ahorro energético superior al 60%
- Climatización de piscinas cubiertas y al aire libre (foto).
- Aire acondicionado mediante máquinas de absorción.

En fin, en cualquier aplicación en la que se precise de agua caliente los tubos de vacío es la solución más idónea.

## CONCLUSIÓN

La selección de colectores de tubo de vacío puede actualmente considerarse una opción válida, segura y con garantías.

Sin embargo, como opción, debe plantearse en comparación con la tecnología más habitual que aportan los colectores planos selectivos de última generación.

Criterios relacionados con rendimiento esperado, facilidad de instalación y mantenimiento, ocupación de superficie disponible, integración ARQ e impacto visual y finalmente precio, deberán ser los elementos relevantes a considerar.

**Inygen integra indistintamente ambas tecnologías buscando la opción y el compromiso óptimo para cada cliente en función de las peculiaridades de cada proyecto planteado.**



**PISCINA EXTERIOR EN LA COMARCA DEL ALT BERGUEDA**

**DOS COLECTORES EXCLUSIVOS PARA LA PISCINA DE 4X8**