

*Energía solar térmica:
aplicación en sistemas de
climatización de piscinas*



Tu empresa, tu energía

Antecedentes de UTE en el manejo de las energías renovables

- En el periodo 1994-2004 el 84% de la energía consumida por el país fue de origen hidráulico.
- Futura instalación de un Parque Eólico de 10MW.
- Planes de electrificación por utilización de energía solar fotovoltaica.
 - Plan de Panelería Solar. Se han electrificado Escuelas, Policlínicas y destacamentos policiales en el medio rural.



Eficiencia energética: Posicionamiento de UTE

Contribución y apoyo como agente participante del mercado energético:

- Uso racional de un insumo básico para la producción
- Preservación de los recursos naturales.
- Disminución de la dependencia energética

Antecedentes

- Lanzamiento y promoción de tarifas diferenciales por horario (Tarifas Inteligentes) en todos los segmentos de clientes.
- Promoción de tecnologías eficientes (bombas de calor, lámparas de bajo consumo, etc)
- Promoción de tecnologías que permiten la termoacumulación (acumuladores de calor, etc)



Tu empresa, tu energía

Introducción de nuevas aplicaciones en el manejo de las energías renovables

- Investigación y desarrollo de la energía solar térmica para climatización de piscinas.
- Fundamentos básicos para la investigación:
 - **Estudio del mercado**: Se trata de un uso en fase de expansión (hoteles, estancias turísticas, viviendas particulares)
 - **Justificación de la inversión** : Es un uso que requiere de cantidades importantes de energía para lograr climatizar, independientemente del origen de ésta.
 - **Carácter no firme** de la energía solar es necesario un respaldo de energía convencional para satisfacer la prestación.
 - **Aspectos tecnológicos**: Se trata del uso en que la participación de la energía solar está bien resuelta técnicamente.



Climatización de piscinas : Posibilidades tecnológicas

- Climatización con paneles solares y apoyo de energía convencional (eléctrica o combustibles).
- Utilización de los paneles como fuente caliente de un sistema bomba de calor con mejora sustancial del COP



Sistema de calentamiento de agua de piscinas mediante paneles solares térmicos BT

Esta obra es parte del Plan de Gestión Energética que se está aplicando desde el año 2003 en el Parque de Vacaciones UTE-ANTEL.

Este plan tiene como objetivo reducir costos operativos con mínima inversión sin alterar la calidad de servicio y minimizando el impacto ambiental.

La intensidad energética se redujo un 12 %

Se trabajó en varias líneas de acción (reducción consumo de energéticos, racionalización operativa, sustitución de energéticos tradicionales , etc.).

En las piscinas termales se detectó una oportunidad de mejora, que dio origen a esta obra.



Climatización de piscinas: Oportunidad de mejora

- La piscina es el acumulador de energía.
- Tiene un horario de funcionamiento continuo durante el día.
- Es compatible con energía eléctrica de apoyo funcionando en la noche (Tarifa Inteligente).
- Tiene medición del consumo de energía eléctrica individualizado, lo cual permite realizar evaluaciones sobre el ahorro comparando consumos antes y después de instalar los paneles solares.



Sistema de calentamiento de agua de piscinas

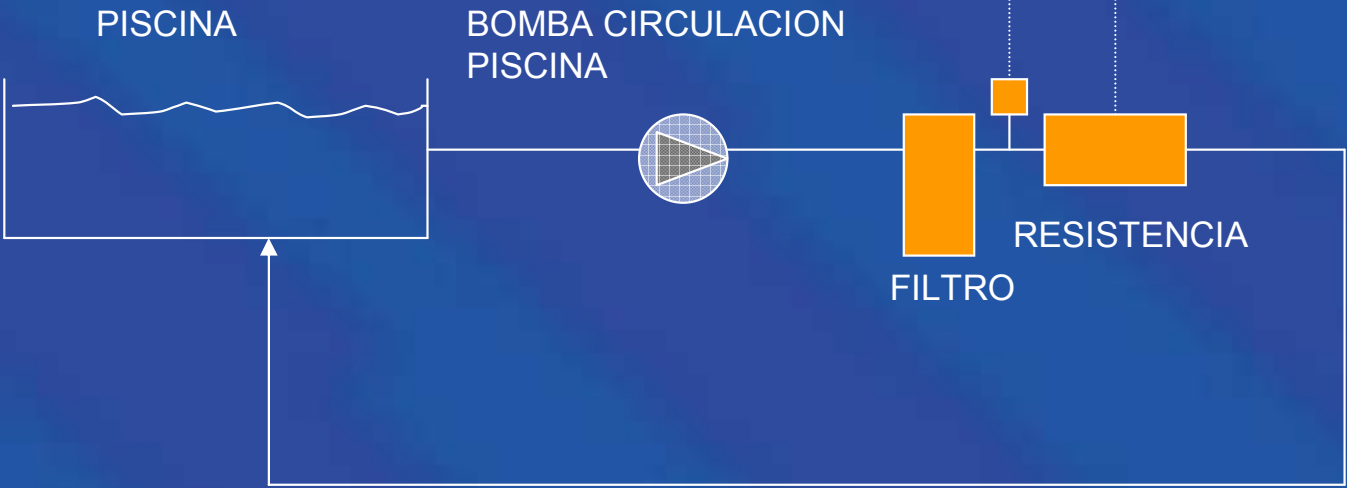
mediante paneles solares térmicos BT

El sistema se aplico a piscinas existentes con las siguientes características:

- 2 piscinas interiores (local cerrado).
- Superficie 40 m² cada una
- Cada piscina tiene un circuito independiente (bomba circulación, filtro y resistencia de calentamiento de agua).
- Temperatura agua 37 °C
- Temperatura aire 27 °C
- Calentamiento de agua mediante resistencia eléctrica de 30 kW
- Horario de uso 9 a 21 hs. todo el año
- Horario fuera de uso se cubren con manta aislante
- Consumo anual p/calentamiento de agua 109.000 kWh



CIRCUITO ORIGINAL



Sistema de calentamiento de agua de piscinas mediante paneles solares térmicos BT



Tu empresa, tu energía

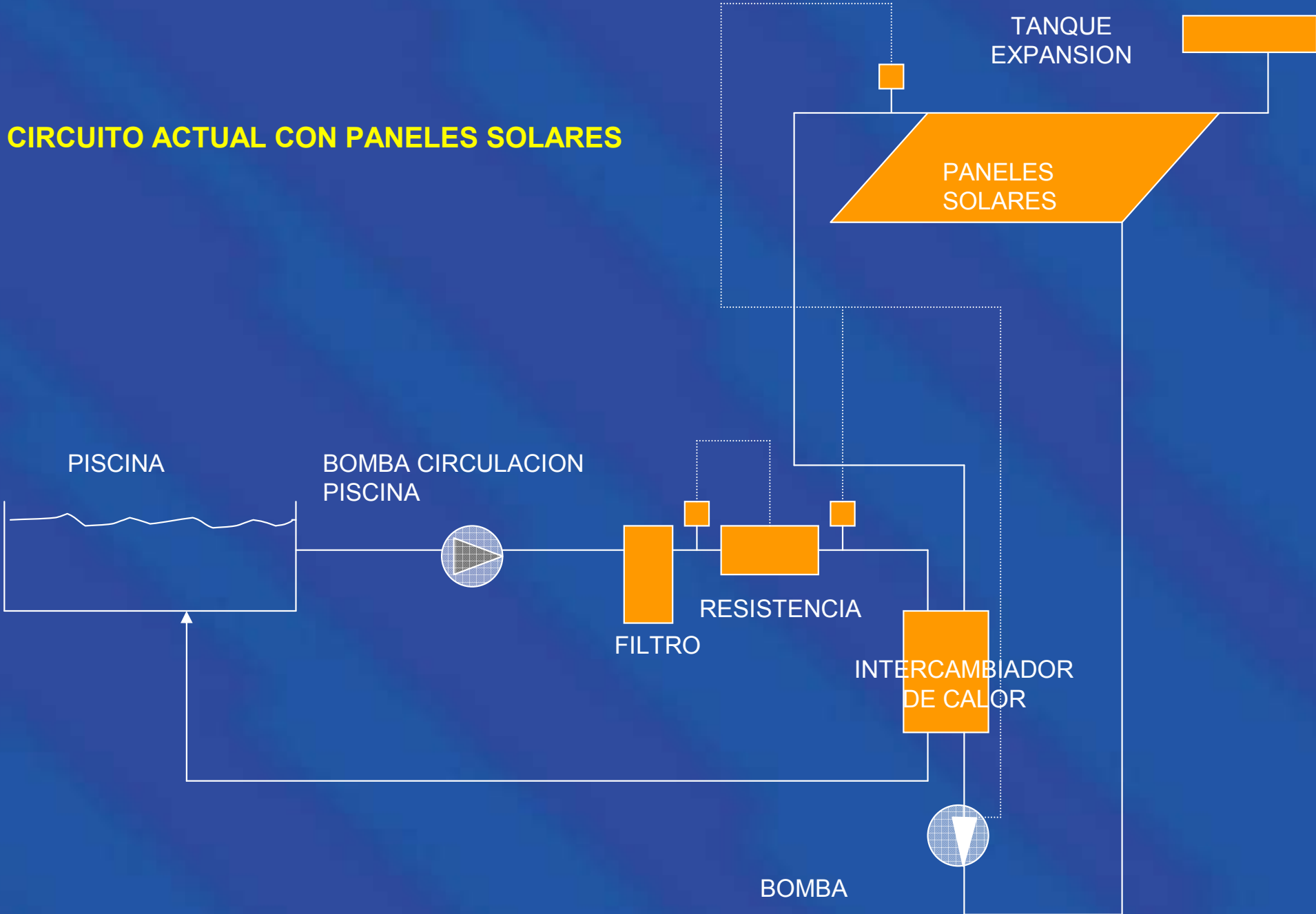
Sistema de calentamiento de agua de piscinas mediante paneles solares térmicos BT

El sistema instalado tiene las siguientes características :

- Calentamiento de agua mediante paneles solares térmicos del tipo plano, baja temperatura.
- Paneles : tubo de cobre, placa de aluminio, bandeja de aluminio, aislamiento térmico en fondo y bordes, cubierta en vidrio.
- Superficie total de paneles : 90 m²
- Instalación común a las 2 piscinas.
- Transferencia al circuito hidráulico de piscinas mediante intercambiador agua-agua
- Control de temperatura de agua mediante termostato diferencial



CIRCUITO ACTUAL CON PANELES SOLARES



Tu empresa, tu energía

Sistema de calentamiento de agua de piscinas mediante paneles solares térmicos BT



Tu empresa, tu energía

Sistema de calentamiento de agua de piscinas mediante paneles solares térmicos BT



Tu empresa, tu energía

Sistema de calentamiento de agua de piscinas mediante paneles solares térmicos BT



Tu empresa, tu energía

Principales resultados

El sistema instalado permite sustituir parcialmente el uso de energía eléctrica, lo que significa en promedio anual un 70% (76.000 kWh).

El periodo de repago de la inversión es de 3,2 años.

(Del monto de la inversión el bastidor metálico para montar los paneles representó el 25%)

El sistema entró en servicio el 27/01/06.

Comparando con consumos del año anterior en los mismos periodos se comprueba que el ahorro real es del orden del previsto.

