

Calefacción

¿POR QUÉ CALENTAR UNA PISCINA?

■ Una piscina al aire libre se enfrenta a las variaciones de la temperatura ambiente. La presencia o ausencia de aporte solar produce diferentes niveles de confort natural en la piscina.

Independientemente de la situación geográfica de una piscina en nuestro país, no es posible disfrutar de ella todo el año contando tan sólo con el aporte solar. Sin embargo con unos pocos grados antes y después de las semanas de fuerte calor si que es posible disfrutar de un agua a 28 °C.

Ello es posible mediante una solución de calefacción de piscinas. Este “verdadero confort” supone un coste de mantenimiento muy reducido.



Foto: Pascal Guiraud

LO QUE HAY QUE CONSIDERAR:

■ Cuando calentamos una piscina, conviene conservar el máximo número de calorías, o lo que es lo mismo reducir al máximo la evaporación que es la principal causa de las pérdidas de energía. Debido a este fenómeno, la manta térmica se hace indispensable ya que permite dividir por 2 tanto la potencia necesaria para el calentamiento del vaso, como el consumo de energía.

La elección de la energía y por tanto del equipo a utilizar, depende en la mayoría de los casos, de la principal fuente de energía disponible en la instalación: electricidad, gas natural, gas propano o gasóleo.

Por tanto antes de elegir una solución, debemos definir bien las siguientes necesidades:

- ¿Deseamos una rápida subida de la temperatura del agua de la piscina para poder utilizarla lo antes posible? Este podría ser el caso de una segunda residencia para disfrutarla el fin de semana.
- ¿Es suficiente una subida de temperatura progresiva? Este segundo caso podría tratarse de piscinas en residencias principales.

¿CÓMO CALENTAR UNA PISCINA?

3 soluciones

1 Las bombas de calor: la solución más económica

El principio de funcionamiento de estas máquinas es muy simple: las calorías presentes en el aire (cuando la temperatura es superior a 5 °C) son captadas y traspasadas al agua de la piscina. Por cada kW eléctrico consumido por el compresor, la bomba de calor aporta de 4 a 5 kW de potencia calorífica al agua. Éste es el milagro de la bomba de calor.



• ¿Cuándo y cómo utilizar las bombas de calor?:

Para calentar una piscina al aire libre generalmente se estima un periodo de uso de abril a octubre.

La temperatura del aire exterior debe ser imperativamente superior a 5 °C (para las bombas de calor "todas las estaciones" que pueden trabajar todo el año mediante una ayuda eventual en invierno). El incremento de la temperatura se alcanza en el plazo de 2 a 5 días. Para esta subida inicial de la temperatura, es necesario que la filtración de la piscina trabaje de forma ininterrumpida.



2 Los calentadores eléctricos: La solución mas simple

Los calentadores eléctricos son apropiados para calentar piscinas al aire libre, interiores o spas. Los calentadores permiten calentar todo el año y el incremento de la temperatura se alcanza en el plazo de 2 a 5 días. Para esta subida inicial de la temperatura, es necesario que la filtración de la piscina trabaje de forma ininterrumpida.



3 Los intercambiadores agua-agua: La solución inteligente.

Estos equipos están recomendados para calentar piscinas al aire libre o interiores aprovechando la caldera de la casa. Permite incrementos de temperatura muy rápidas: de 24 a 48 horas. Para esta subida inicial de la temperatura, es necesario que la filtración de la piscina trabaje de forma ininterrumpida.



Bombas de calor

La solución más económica

La bomba de calor es capaz de aportar confort y bienestar a la piscina con unos ahorros económicos significativos. Por cada kW eléctrico consumido, la bomba de calor aporta entre 4 y 5 kW de potencia calorífica a la piscina. Gracias a la bomba de calor, los 28 °C están asegurados en las piscinas en las que son instaladas, incluso en ausencia de sol o con climatología adversa.



Silencio

Las últimas tecnologías aplicadas a los evaporadores, ventiladores y compresores SCROLL, permiten fabricar bombas de calor extraordinariamente silenciosas.



Intercambiador de titanio garantizado de por vida contra la corrosión

La tecnología de TITANIO de Zodiac-PSA, única en el mundo, asegura una resistencia total a la corrosión independientemente del tratamiento del agua; incluso con agua de mar.



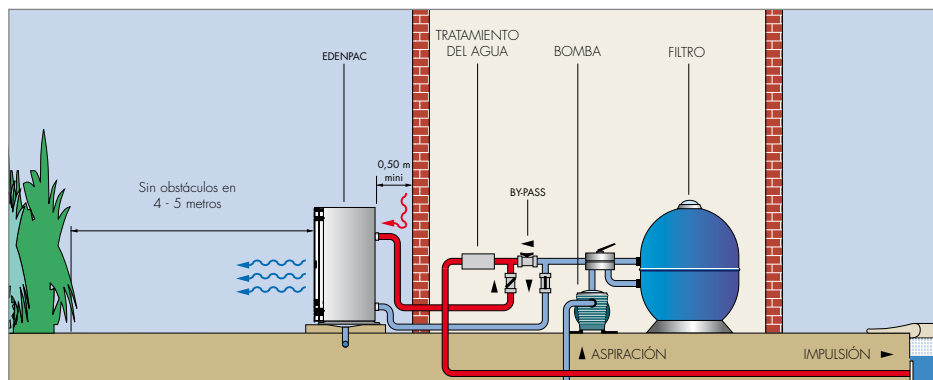
La bomba de calor protege el medioambiente

El 80% de la energía utilizada para calentar una piscina mediante una bomba de calor proviene del aire. Cumpliendo con la legislación en vigor, las bombas de calor de Zodiac-PSA están equipadas de un gas frigorífico que protege el medio ambiente.



Instalación simple

Las bombas de calor de Zodiac-PSA se instalan fácilmente, tanto en piscinas de nueva construcción como en piscinas existentes, con una simple conexión eléctrica y otra hidráulica.



LAS TRES FAMILIAS DE BOMBAS DE CALOR DE ZODIAC-PSA:

1 Las bombas de calor estándar:

Powerpac - Edenpac - Optipac

Estos modelos tienen una potencia de 6,6 kW a 90 kW adaptándose de esta forma a todos los volúmenes de piscinas al aire libre. Su instalación debe realizarse en el exterior.

El principio de funcionamiento consiste en captar las calorías del aire (cuando la temperatura es superior a 5°C) y restituirlas al agua de la piscina.

El aire exterior, portador de calorías, circula a través de la bomba de calor gracias al ventilador helicoidal. Estas calorías gratuitas son captadas en el evaporador. El fluido frigorífico contenido en el interior del evaporador pasa del estado líquido al estado gaseoso. Tras ello, es comprimido a alta presión durante su paso por el compresor obteniendo un gas a muy altas temperaturas, capaz de ceder sus calorías al agua de la piscina en el condensador de TITANIO.

2 Las bombas de calor Edenpac «en local técnico»:

Edenpac LT

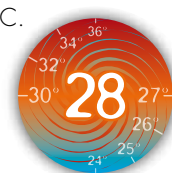
En algunos casos, no posible la instalación de una bomba de calor en el exterior: motivos estéticos, espacio reducido, etc. En estos casos, Zodiac-PSA recomienda la instalación de bombas de calor en local técnico, que permite ubicar la máquina en un local cerrado.

El principio de funcionamiento de estos modelos es idéntico que el de las bombas de calor estándar.

3 Las bombas de calor «todas las estaciones»:

Edenpac 3D, 4D, 5D y 6D, Optipac 15D

Estas bombas de calor trabajan con temperaturas exteriores de hasta -5°C. Están adaptadas para piscinas con cubierta telescópica (utilización de 8 a 9 meses) o piscinas interiores (utilización todo el año, con una calefacción complementaria eventual en invierno en zonas con clima riguroso). Su instalación debe realizarse en el exterior (¡atención! la potencia restituida por estas bombas de calor varía en función de la temperatura exterior).



Estos modelos están equipados de un sistema de deshielo por inversión de ciclo, lo que permite su funcionamiento en todas las estaciones independientemente de la temperatura exterior (¡atención! la potencia restituida por estas bombas de calor varía en función de la temperatura exterior).



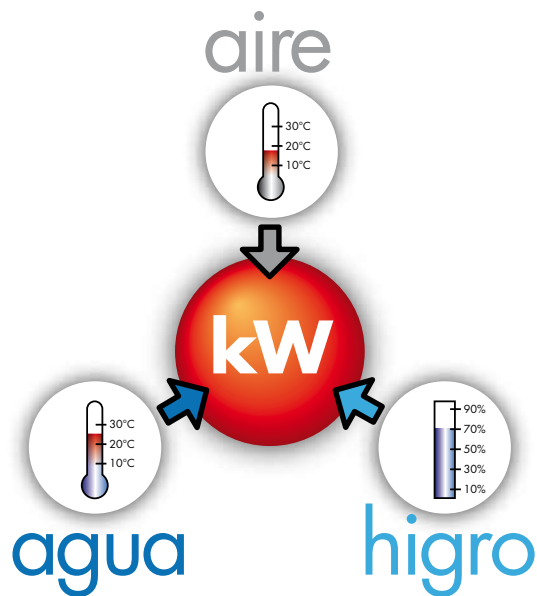
2 Conceptos técnicos de las bombas de calor:

LA POTENCIA

Indicada en kW, siempre debe estar medida y asociada en función de:

- La temperatura del aire exterior (ej: +15°C)
- La tasa de higrometría (ej: 70%)
- La temperatura del agua en la piscina (ej: 24°C)

La modificación de cualquiera de estos parámetros influye en la potencia.



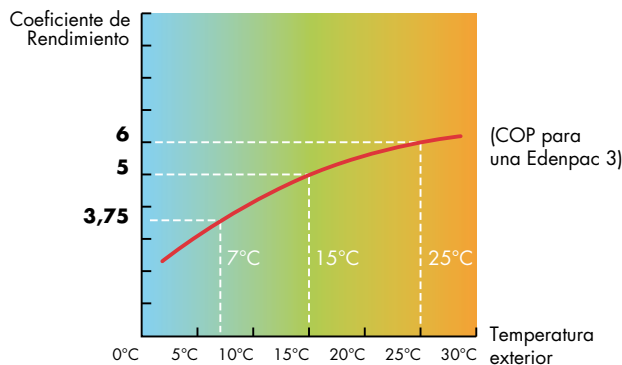
EL COP (o Coeficiente de Rendimiento)

Este coeficiente de rendimiento es el ratio entre la potencia calorífica que proporciona la bomba de calor a su piscina y la potencia eléctrica que se consume. Se calcula a partir de unas condiciones predeterminadas.

Ej: un COP=5 (con una temperatura exterior de +15°C) indica que se consume 1Kwh de electricidad y que se restituye 5 Kwh a la piscina (con temperatura de +15°C en el exterior), es decir un ahorro de 4 Kwh.

A recordar:

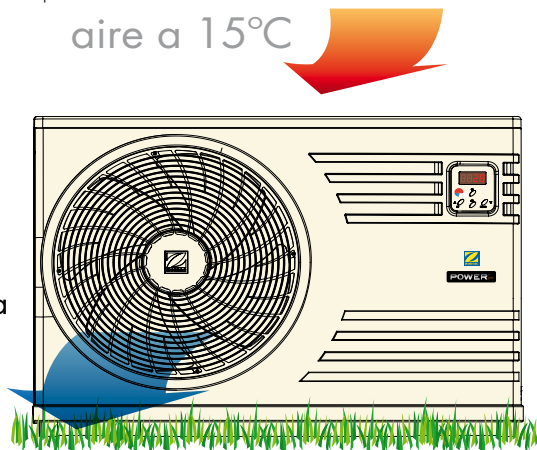
- Un COP, así como la potencia, siempre tiene que estar medido en relación a una temperatura exterior.
- Cuanto más frío haga en el exterior, más difícil será para la bomba de calor calentar el agua: así, el COP disminuye si la temperatura exterior baja.



► un **20%** de la energía proviene de su proveedor de electricidad,

► un **80%** de la energía proviene del aire

aire a 10°C



4 kWh del aire



1 kWh del proveedor de electricidad



5 kWh en la piscina

EL NIVEL SONORO

Del mismo modo que el COP, el nivel sonoro tiene que estar asociado a una distancia y medido por un organismo certificador para tener un verdadero valor objetivo.

Un nivel sonoro está medido en dB(A) y está definido por 2 criterios diferentes:

- **La potencia acústica:**

Valor expresado en dB(A) y relacionado directamente a la fuente emisora.

La distancia juega un papel importante, ya que la potencia acústica es el nivel sonoro bruto de la fuente.

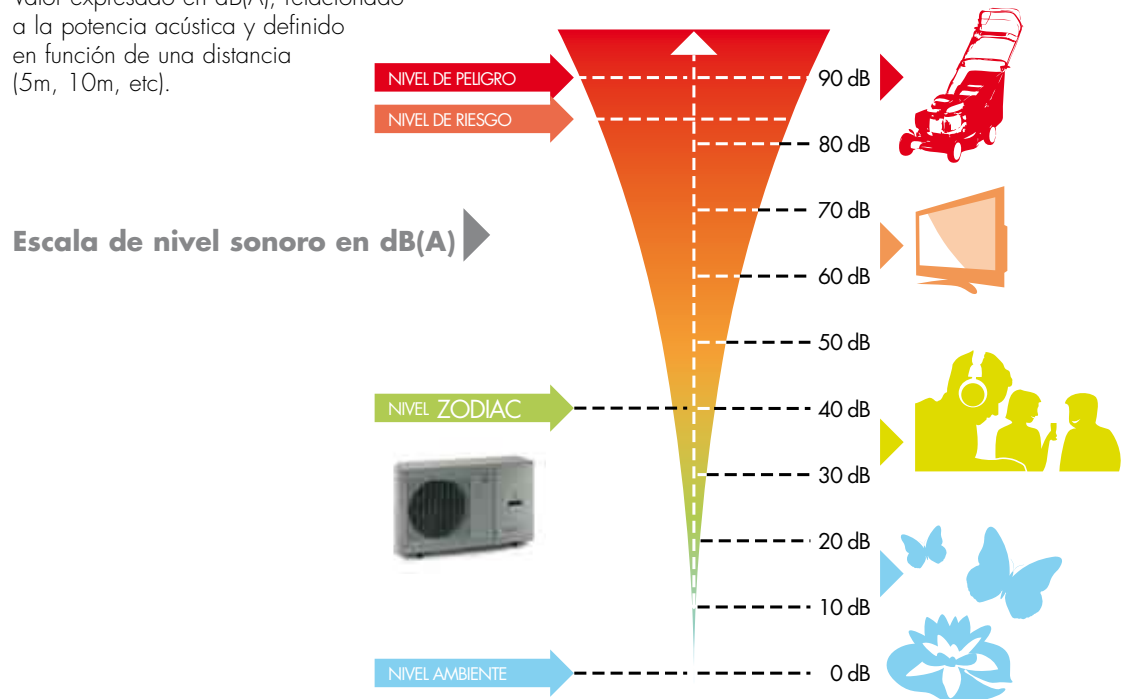
- **La presión acústica:**

Valor expresado en dB(A), relacionado

a la potencia acústica y definido

en función de una distancia

(5m, 10m, etc).



3 ¿Qué es una bomba de calor reversible?

Una bomba de calor reversible es un equipo que permite calentar y enfriar el agua de la piscina.

Para que la bomba de calor pueda proporcionar frío a la piscina, tiene que efectuar una inversión del ciclo frigorífico a través de una válvula 4 vías. En consecuencia, en lugar de recuperar la energía del aire exterior para calentar la piscina, la bomba de calor recupera esa misma energía del agua, lo que provocará un descenso en la temperatura del agua de la piscina.

Importante: en modo enfriamiento, la bomba de calor consumirá más energía para enfriar el agua 1°C que para calentar 1°C, ya que nuestras bombas de calor fueron concebidos para el calentamiento del agua de las piscinas.

Las bombas de calor reversibles de la gama Edenpac están configuradas de forma predeterminada para trabajar en modo calefacción, siendo posible el cambio al modo enfriamiento desde la pantalla digital del equipo. Ver manual técnico para más detalles.

4 ¿Cómo eliminar el hielo una bomba de calor?

Cuando las temperaturas exteriores son bajas, el evaporador de las bombas de calor, tiene tendencia a escarchar. La aparición de una capa de hielo sobre el evaporador disminuirá su rendimiento. Para calentar el agua de la piscina, será necesario quitar esta escarcha de la bomba de calor. Las soluciones propuestas por Zodiac-PSA son:

1 MÁQUINA ESTÁNDAR

El deshielo por ventilación forzada (o deshielo económico):

Utiliza el aire exterior para deshelar el evaporador.

- Este sistema funciona únicamente con una temperatura de aire superior a +5°C. Por ello, es el sistema utilizado por las máquinas estándar, destinadas a calentar desde mayo a septiembre (incluso a partir de abril en algunas regiones). Es decir un 90% del mercado de la calefacción de piscinas.

2 MÁQUINA TODAS LAS ESTACIONES (REVERSIBLES)

El deshielo por inversión de ciclo (o deshielo intensivo):

Gracias a una válvula de 4 vías, se invierte el sentido del circuito frigorífico. El evaporador (que está escarchado) se convierte en el condensador (calor). Esta inyección de gas caliente en el evaporador, elimina toda la escarcha de manera inmediata.

- Este sistema funciona con temperaturas exteriores de hasta -5°C. Recomendado para piscinas interiores o cubiertas utilizadas de marzo a noviembre.



A DESTACAR:

Un sistema por inversión de ciclo consume mucha energía en relación a un sistema por ventilación. Por ese motivo, para deshelar, el sistema por inversión de ciclo siempre alimenta el compresor y extrae las calorías de la piscina que habrá que calentar posteriormente.

Criterios	Por ventilación Deshielo económico	Por Inversión de ciclo Deshielo intensivo
CARACTERÍSTICAS en marcha durante el ciclo de deshielo (Edenpac 4)	Regulador (10W) Ventilador (70W)	Regulador (10W) Ventilador (70W) Compresor (3.000W)
Aplicación Periodo de utilización	De abril a octubre (incluso de marzo a noviembre en algunas regiones) > 90% del mercado	Todo el año < 10% del mercado
Las ventajas ⊕	- Económico - Simple (electrónico) - Fiable	- Rapidez del deshielo - Funcionamiento hasta -5°C
Los inconvenientes ⊖	- Ciclo de deshielo más largo - Funcionamiento a partir de +5°C exterior	- Mayor consumo de energía - Enfriamiento de la piscina - Sistema más complejo
Gama Zodiac-PSA	Powerpac 1 / 2 / 3 Edenpac 1 a 8 Optipac 30	Edenpac 3D, 4D, 5D, 6D Optipac 15D

La tecnología del TITANIO

■ Factor clave en el éxito de Zodiac-PSA, la tecnología poliamida-titanio es la base de todos los productos de calefacción que fabricamos.

■ Zodiac-PSA ha desarrollado y registrado numerosas patentes relacionadas con la utilización de estos materiales insensibles a la corrosión, sea cual sea el tratamiento del agua empleado (cloro, bromo, electrólisis salina...), incluso el agua del mar.

- condensador de Titanio en las bombas de calor de piscina,
- resistencia eléctrica de Titanio en los calentadores eléctricos,
- tubos y placas de Titanio en los intercambiadores,
- intercambiadores de Titanio en las calderas,
- condensadores de Titanio en los deshumidificadores.

■ Desde la implantación de la tecnología de Titanio en el año 1992, no se ha detectado ningún defecto de corrosión en los más de 80.000 equipos fabricados.

