



SIN  
DESPERDICIAMOS  
NI UNA SOLA  
GOTA DE AGUA





LA SOLUCIÓN DE ENFRIAMIENTO ADIABÁTICO  
SOSTENIBLE

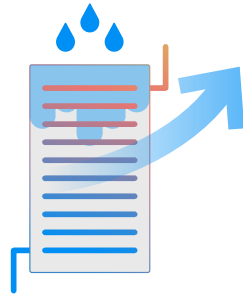
AHORRE HASTA UN 70%  
DE AGUA Y MANTÉNGALA  
LIMPIA GRACIAS A LOS  
ENFRIADORES DE FLUIDO  
Y CONDENSADORES  
ADIABÁTICOS HIGH DENSITY  
DE GÜNTNER.



# EL VERDADERO COSTO DE LA REFRIGERACIÓN EVAPORATIVA

El precio mínimo inicial de las torres de enfriamiento evaporativo oculta el costo ambiental y económico a largo plazo.

Las torres de enfriamiento evaporativo son sistemas de enfriamiento industrial de procesos, producción de energía y refrigeración de uso común, por ejemplo, en la industria de alimentos y bebidas, en centros de datos, y en las industrias manufacturera y energética. Esto se debe a que su costo inicial de inversión es relativamente bajo. Pero a la larga, la realidad es que la refrigeración evaporativa resulta excesivamente cara tanto para las empresas que la usan como para el medio ambiente.



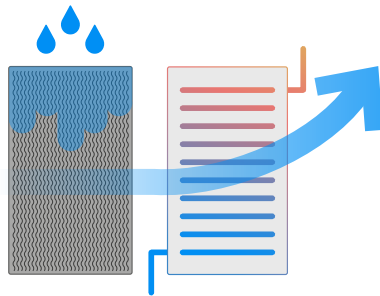
Por definición, la refrigeración evaporativa requiere grandes cantidades de agua. Dicha agua debe someterse regularmente a procesos de desinfección y tratamiento químico para evitar infestaciones bacterianas y daños por humedad. Como resultado de ello, los negocios que emplean estas torres de enfriamiento deben pagar facturas de agua (tratamiento) elevadas a la vez que consumen y contaminan las reservas de este recurso. Mucho de esto es innecesario, pues es posible obtener un efecto de refrigeración similar sin el uso de químicos y, con excepción de picos de carga y calor, sin evaporación. Por fortuna, en este caso “innecesario” es también sinónimo de “evitable”.



# ESTA ES LA ALTERNATIVA SOSTENIBLE: SOLUCIONES DE ENFRIAMIENTO ADIABÁTICO

¿Cómo podemos evitar la producción de aguas residuales y contaminación asociada con las torres de enfriamiento? Podría pensarse que la respuesta es emplearlas solo para suministrar enfriamiento adicional y usar los enfriadores de fluido cuando las temperaturas de carga y del ambiente sean suficientemente bajas. Sin embargo, aunque esto requiere cantidades menores de agua, no elimina la necesidad del tratamiento químico. Además, la superficie requerida para la instalación de un sistema que ofrece este tipo de enfriamiento aumentaría de manera significativa.

Una solución de enfriamiento adiabático, la cual combina los beneficios de la refrigeración de fluido y evaporativa, es una alternativa mucho más efectiva. Los



condensadores o enfriadores de fluido adiabáticos son dispositivos híbridos que, bajo condiciones normales, operan en seco. Cuando hay picos de carga o temperaturas muy elevadas, se activa un sistema de prerrefrigeración evaporativa — el cual está instalado frente a uno o varios intercambiadores de calor— para brindar refrigeración adicional. A diferencia de

una torre de enfriamiento, en este sistema de prerrefrigeración no hay superficies constantemente húmedas y templadas que favorecen la presencia de bacterias, de modo que la poca agua empleada en el proceso está limpia y no requiere ningún tratamiento.

Los avances en el diseño del enfriamiento adiabático han logrado que todo esto sea posible en un dispositivo relativamente compacto. Un enfriador de fluido o condensador adiabático no solo es apenas un poco más grande que una torre de enfriamiento, sino que también minimiza el consumo de agua, requiere un mantenimiento mínimo y elimina el costoso proceso del tratamiento químico del agua. Esto disminuye tanto sus costos operativos como su impacto ambiental, por lo que es una inversión que rinde frutos económicos y ecológicos rápidamente.



# HIGH DENSITY



Al combinar enfriamiento de fluido y evaporativo en un sistema híbrido, los condensadores y enfriadores de fluido adiabáticos High Density ofrecen una eficiencia superior sin el desperdicio de agua ni la contaminación que conllevan las torres de enfriamiento tradicionales.

Los enfriadores de fluido y condensadores adiabáticos High Density combinan intercambiadores de calor de enfriamiento de fluido con hydroBLU™, el sistema de preenfriamiento de Guntner basado en la humidificación de paneles de enfriamiento, en un dispositivo compacto. Mientras la temperatura en el sistema de refrigeración no supere un límite preestablecido, hydroBLU™ permanece inactivo y no se utiliza agua para enfriamiento. Una vez que se supera el límite debido a un pico en la carga o la temperatura ambiente, los módulos de control inteligente GHM y GMMnext activan y ajustan dinámicamente la humidificación de los paneles de enfriamiento. La evaporación resultante enfría el aire que pasa a través de los paneles de enfriamiento lo suficiente para proporcionar el nivel requerido de refrigeración adicional.

Al mantener el consumo de agua al mínimo necesario, los enfriadores de fluido y condensadores adiabáticos High Density utilizan hasta un 70 por ciento menos de agua que las torres de enfriamiento equiparables. Dado que los paneles humidificación se secan durante el funcionamiento normal, no es necesario realizar ninguna desinfección ni ningún otro tratamiento químico del agua costoso para garantizar la higiene y un funcionamiento eficiente. El evitar el trabajo de mantenimiento, el desperdicio de agua y la contaminación de esta forma puede representar fácilmente un ahorro anual significativo.



# DESCUBRA NUESTRAS APLICACIONES

## Enfriador de fluido

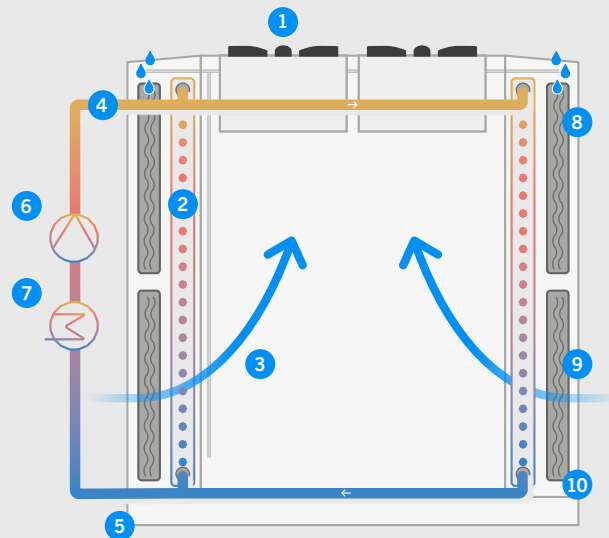
El enfriador de fluido adiabático High Density, a diferencia de las torres de enfriamiento, es una alternativa de bajo consumo más económica en las industrias manufacturera, energética y de procesamiento de datos.

## Condensador

El condensador adiabático High Density, a diferencia de las torres de enfriamiento, es una alternativa de bajo consumo más económica en sistemas de refrigeración industrial, como por ejemplo, en el sector alimentario.



# INFORMACIÓN TÉCNICA



- 1 Ventilador
- 2 Intercambiador de calor
- 3 Flujo de aire
- 4 Suministro
- 5 Retorno
- 6 Bomba de circuito primario
- 7 Fuente de calor
- 8 Entrada de agua humectante
- 9 hydroBLU™
- 10 Salida de agua humectante

HIGH DENSITY			
	Refrigerante	Capacidad Nominal	Rangos de Presión
Enfriador de fluido	Fluido	750 – 3,200 kW	16 bar
Condensador	NH <sub>3</sub>	200 – 2,300 kW	32 bar
	HFC	250 – 2,600 kW	32 bar

DIMENSIONES		
Largo	Ancho	Alto
3,6 m – 13,3 m	3,6 m	5,0 m

VENTILADORES	
	4 – 22 ventiladores
Ø 900 mm	✓

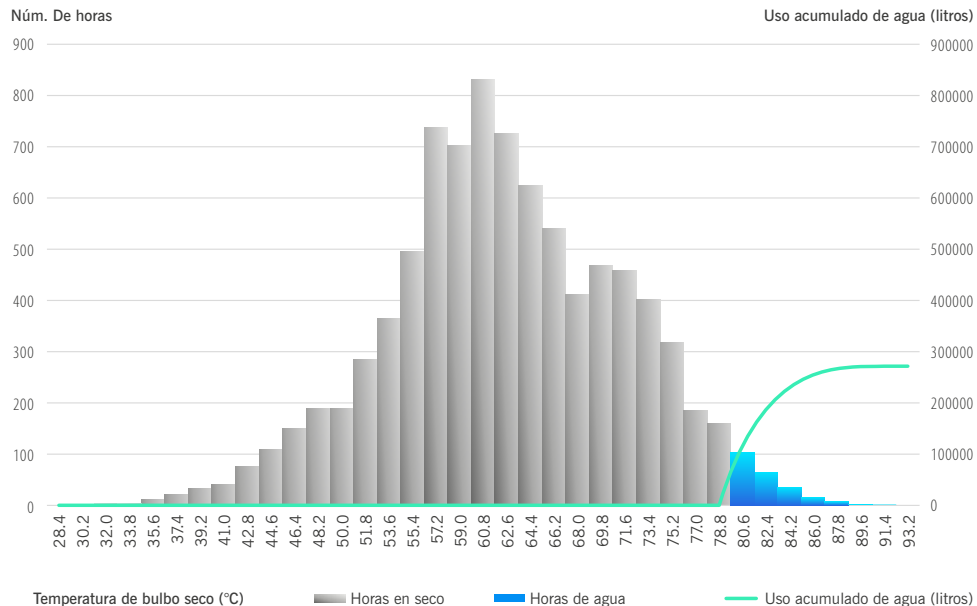
MATERIALES				
	Carcasa	Aleta	Marco	Tubería
Aluminio		✓		
Aluminio epóxico		(✓)		
Cobre				✓
Acero Galvanizado	✓		✓	
Acero Inoxidable	(✓)			(✓)

✓ Estándar (✓) Opcional

# CASO DE ESTUDIO CIUDAD DE MÉXICO

## ENFRIAMIENTO ADIABÁTICO HIGH DENSITY

USO ANUAL



## ENFRIAMIENTO EVAPORATIVO

USO ANUAL

