

The  
**All-Fiberglass**  
Cooling Towers

## CATÁLOGO GENERAL



**TORRES**  
DE ENFRIAMIENTO



**ENFRIADOR DE FLUIDO**  
DE CIRCUITO CERRADO



**SISTEMA**  
DE CIRCUITO CERRADO

**REFACCIONES, ACCESORIOS Y PERIFÉRICOS**



Capacidad térmica certificada  
por el Cooling Technology Institute



# ÍNDICE

|          |  |           |           |  |           |
|----------|--|-----------|-----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>¿Quiénes somos?</b>                                     | <b>4</b>  | <b>10</b> | <b>Servicios y mantenimiento</b>                                 | <b>28</b> |
| 1.2      | Liderazgo y experiencia                                    | 5         | 10.1      | Mantenimiento preventivo   | 28        |
| 1.2.1    | Certificación CTI  | 5         | 10.2      | Mantenimiento correctivo   | 29        |
| 1.2.2    | Certificación IBC  | 5         | 10.3      | Pólizas de servicio  | 29        |
| 1.3      | Presencia de REYMSA en América                             | 6         | <b>11</b> | <b>Refacciones, accesorios y periféricos</b>                     | <b>30</b> |
| 1.4      | Presencia de REYMSA en Europa y Medio Oriente              | 7         | 11.1      | Refacciones originales   | 30        |
| <b>2</b> | <b>Ventajas de la construcción en FRP</b>                  | <b>8</b>  | 11.1.1    | Motores  | 30        |
| 2.1      | Ventajas generales   | 8         | 11.1.1.1  | Motor de inducción   | 30        |
| 2.2      | Tecnología sustentable                                     | 9         | 11.1.1.2  | Motor de imán permanente (RTP)                                   | 30        |
| <b>3</b> | <b>Torres de enfriamiento - Serie RT</b>                   | <b>10</b> | 11.1.1.3  | Motor de imán permanente (Opcional)                              | 30        |
| 3.1      | Descripción  | 10        | 11.1.2    | Caja reductora y acoplamientos                                   | 30        |
| 3.2      | Características generales                                  | 11        | 11.1.3    | Ventilador estándar  | 31        |
| 3.3      | Modelos de la Serie RT                                     | 11        | 11.1.4    | Ventilador de bajo ruido   | 31        |
| 3.3.1    | Modelos RT   | 11        | 11.1.5    | Ventilador de aspas de aluminio                                  | 31        |
| 3.3.2    | Modelos RTU  | 12        | 11.1.6    | Relleno  | 32        |
| 3.3.3    | Modelos RTG  | 12        | 11.1.7    | Louvers  | 32        |
| 3.3.4    | Modelos RTM  | 13        | 11.1.8    | Eliminador de rocío  | 32        |
| 3.3.5    | Modelos RTGM   | 13        | 11.1.9    | Válvula flotador   | 33        |
| 3.3.6    | Modelos RTP, RTUP Y RTPM                                   | 14        | 11.1.10   | Espreas  | 33        |
| 3.3.6.1  | Características de los modelos RTP                         | 14        | 11.1.11   | Serpentín de cobre   | 33        |
| 3.3.6.2  | Ventajas del motor de imán permanente                      | 15        | 11.1.12   | Bomba de recirculación   | 33        |
| 3.3.6.3  | Modelos RTP  | 15        | 11.2      | Accesorios opcionales  | 34        |
| 3.3.6.4  | Modelos RTUP   | 15        | 11.2.1    | Escaleras de acceso y pasamanos                                  | 34        |
| 3.3.6.5  | Modelos RTPM   | 15        | 11.2.2    | Pasillo antiderrapante   | 34        |
| 3.4      | Capacidad de expansión modular                             | 16        | 11.2.3    | Davit / Grúa de izar   | 34        |
| 3.4.1    | Ventajas de la configuración modular                       | 16        | 11.2.4    | Control eléctrico de nivel de agua                               | 35        |
| 3.4.2    | Acomodos de los modelos modulares                          | 17        | 11.2.5    | Calentador de cisterna   | 35        |
| <b>4</b> | <b>Enfriador de Fluido de Circuito Cerrado - Serie HFC</b> | <b>18</b> | 11.2.6    | Switch de vibración  | 35        |
| 4.1      | Características  | 18        | 11.2.7    | Motor instalado en el exterior                                   | 36        |
| 4.2      | Modelos de la Serie HFC                                    | 19        | 11.2.8    | Anillo de aterrizaje   | 36        |
| 4.2.1    | Modelos HFC  | 19        | 11.2.9    | Deflectores de sonido  | 36        |
| 4.2.2    | Modelos HFC-F  | 19        | 11.2.10   | Resina retardante de fuego                                       | 37        |
| <b>5</b> | <b>Sistema de Circuito Cerrado</b>                         | <b>20</b> | 11.2.11   | Sistema de rociadores contra incendios                           | 37        |
| 5.1      | Descripción  | 20        | 11.3      | Equipos periféricos  | 38        |
| 5.2      | Características  | 20        | 11.3.1    | Intercambiador de placas   | 38        |
| 5.3      | Paquete montado sobre base                                 | 21        | 11.3.2    | Bomba Centrífuga   | 38        |
| <b>6</b> | <b>Soluciones de bajo ruido</b>                            | <b>22</b> | 11.3.3    | Tablero de control automático                                    | 38        |
| <b>7</b> | <b>Fácil ensamble</b>                                      | <b>23</b> | 11.3.3.1  | Tablero con VFD's (variadores de frecuencia)                     | 39        |
| <b>8</b> | <b>Torre de enfriamiento móvil - Serie MRT</b>             | <b>24</b> | <b>12</b> | <b>Equipos de filtración y tratamiento de agua</b>               | <b>40</b> |
| 8.1      | Características  | 24        | 12.1      | Sistema de filtración de discos                                  | 40        |
| 8.2      | Componentes  | 25        | 12.2      | Sistema de filtración de malla                                   | 40        |
| 8.1.1    | Construcción de la torre                                   | 25        | 12.3      | Sistema de filtrado: Separador centrífugo/<br>tubería de barrido | 41        |
| 8.2.2    | Ventiladores con motores EC                                | 25        | 12.4      | Sistema de tratamiento de agua sin productos<br>químicos         | 41        |
| 8.2.3    | Módulo de control  | 25        | <b>13</b> | <b>Comparativa de modelos</b>                                    | <b>42</b> |
| 8.2.4    | Tablero de control principal                               | 25        |           |  |           |
| <b>9</b> | <b>Una torre adaptable al diseño del proyecto</b>          | <b>26</b> |           |  |           |
| 9.1      | Ventajas de construcción                                   | 26        |           |  |           |
| 9.2      | ¿Por qué los arquitectos eligen REYMSA?                    | 27        |           |  |           |
| 9.2.1    | Colores opcionales   | 27        |           |  |           |

# 1

# ¿QUIÉNES SOMOS?



## MÁS DE 50 AÑOS

Proporcionando soluciones para el mercado HVAC e industrial

**El grupo industrial REYMSA inició en 1969, en México, y actualmente está integrado por Fábrica Mexicana de Torres, S.A de C.V. y REYMSA Cooling Towers, Inc.**

En 1986 la empresa incursionó en el mercado internacional y a la fecha ha tenido un crecimiento constante.

REYMSA ha estado comprometida en proveer soluciones para las necesidades particulares de enfriamiento de nuestros clientes, construyendo sólo las mejores torres de enfriamiento para el mercado comercial e industrial, siempre buscando su satisfacción total. Gracias a esto, REYMSA se ha convertido en el líder en torres de enfriamiento.



*Las torres de enfriamiento son una pieza esencial del equipo utilizado en muchas aplicaciones industriales o de aire acondicionado: hoteles, escuelas, hospitales, condominios, centros comerciales, edificios de oficinas y plantas de procesamiento industrial.*



**HVAC**



**INDUSTRIAL**



## 1.2 LIDERAZGO Y EXPERIENCIA



### 1.2.1 CERTIFICACIÓN CTI

La misión de REYMSA es mantener la confianza de nuestros clientes. Desde nuestra Serie RT hasta las torres de la Serie HFC, tenemos más de 2,600 modelos certificados por el **Cooling Technology Institute (CTI)**, máximo organismo reconocido a nivel mundial en certificar la capacidad de las torres de enfriamiento.

Nuestras torres son probadas anualmente por el CTI para mantener nuestras certificaciones al día.



### 1.2.2 CERTIFICACIÓN IBC

Las torres REYMSA también están diseñadas para cumplir los requisitos sísmicos establecidos por el **International Building Code (IBC)**.

## 1.3 PRESENCIA DE REYMSA EN AMÉRICA



Actualmente nuestra empresa está presente en la mayor parte del continente americano, extendiéndose desde **México** hacia el norte en Estados Unidos y Canadá, y hacia el sur en Sudamérica.

El corporativo de REYMSA se encuentra en Monterrey, Nuevo León, México, donde contamos con oficina de ventas, planta de manufactura, ingeniería y proyectos, laboratorio de pruebas, y servicios. Además contamos con una sucursal en Guadalajara y otra en la Ciudad de México.

En **Estados Unidos** contamos con una red de más de 50 Representantes y OEMs, dirigidos por tres Gerentes de Ventas ubicados en los territorios Este, Central y Oeste, que dan servicio a la mayor parte del territorio estadounidense y ofrecen soporte y atención especializada a nuestros clientes.

## 1.4 PRESENCIA DE REYMSA EN EUROPA Y MEDIO ORIENTE



Además de ser reconocida en América, la marca REYMSA sigue creciendo constantemente y se expande por Europa y Medio Oriente.

# 2

## VENTAJAS DE LA CONSTRUCCIÓN EN FRP



### 2.1 VENTAJAS GENERALES

Las Torres de Enfriamiento REYMSA están construidas en **Resina Poliéster Reforzada con Fibra de Vidrio (FRP)**, lo que hace que nuestras Torres de Enfriamiento sean únicas y las mejores del mercado debido a las grandes ventajas que proporciona el FRP:



#### RESISTENCIA A LA CORROSIÓN

El FRP ofrece una gran resistencia a la corrosión y ha probado ser altamente resistente a los tratamientos químicos agresivos del agua.



#### CONSTRUIDA PARA LOS ENTORNOS MÁS HOSTILES

La construcción en FRP de las torres REYMSA les permite operar en cualquier entorno, incluyendo zonas de alta temperatura, ambientes industriales con alta contaminación y regiones costeras.



#### MANTENIMIENTO MÍNIMO

Los materiales de alta calidad y la gran resistencia a la corrosión ayudan a reducir los tiempos y costos de mantenimiento de nuestros equipos.



## EXPECTATIVA DE VIDA ÚTIL DE MÁS DE 30 AÑOS<sup>1</sup>

La construcción de fibra de vidrio de alta calidad de REYMSA proporcionará una torre con al menos 2 veces la vida útil de una torre de acero galvanizado.



## FÁCIL DE REPARAR

La construcción en Resina Poliéster Reforzada con Fibra de Vidrio le garantiza que si por algún motivo inesperado, que pudiera dañar la integridad de la carcasa de la torre, ésta puede ser reparada fácilmente a su condición original con materiales disponibles en cualquier parte del país.



## ESTABILIDAD

El bajo coeficiente de expansión del FRP es muy similar al del acero inoxidable, lo cual lo hace altamente resistente a las variaciones de temperatura y humedad. Sin embargo, a diferencia de las torres de acero en las que el cuerpo y la cisterna están construidas con paneles soldados o atornillados, REYMSA utiliza una **cisterna y un cuerpo de una sola pieza**, por lo que elimina la posibilidad de fugas por la deformación del material.

## 2.2 TECNOLOGÍA SUSTENTABLE

El diseño de nuestras torres de enfriamiento les permite ser sustentables y tener un bajo impacto ambiental.



### CONSERVACIÓN DEL AGUA

La resistencia química de la Resina Poliéster Reforzada con Fibra de Vidrio (FRP) permite trabajar a mayores ciclos de concentración, lo que resulta en menos purgas, menor consumo de agua y costos de operación más bajos.



### USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

Nuestras unidades exceden los requerimientos de eficiencia de uso de energía del estándar 90.1 de ASHRAE para reducir el costo de operación.



1- Lineamiento 152 del CTI, página 5 sección 1.3: "Vida de la estructura - Se estima un tiempo de vida razonable de 30 a 35 años para las torres con estructura de FRP."

# 3

# TORRES DE ENFRIAMIENTO - SERIE RT

## 3.1 DESCRIPCIÓN

La Serie RT es una línea de torres de enfriamiento de circuito abierto con 2,482 modelos certificados por el CTI, las cuales son adecuadas para el mercado industrial y de aire acondicionado. Nuestra línea de productos se divide de la siguiente manera:

### SISTEMA DE TRANSMISIÓN DIRECTA



Torres de 1 ventilador



Torres de 2 ventiladores



Torres de 4 ventiladores



Torres modulares de 2 ventiladores

**MODELOS RT y RTU**

**MODELOS RTM**

### SISTEMA DE TRANSMISIÓN DIRECTA CON MOTOR DE IMÁN PERMANENTE



Torres de 1 ventilador



Torres de 2 ventiladores



Torres de 4 ventiladores



Torres modulares de 2 ventiladores

**MODELOS RTP y RTUP**

**MODELOS RTPM**

### SISTEMA DE TRANSMISIÓN CON CAJA REDUCTORA



Torres de 1 ventilador

**MODELOS RTG**



Torres modulares de 1 ventilador

**MODELOS RTGM**

## 3.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES

- **Fabricada para el trabajo pesado y una larga vida útil**

- **Carcasa y estructura construida en FRP**

Alta resistencia mecánica, construcción de larga vida, sin problemas de fugas, y un mínimo mantenimiento.

- **Mayor período de vida**

Las torres de enfriamiento REYMSA fabricadas en FRP tienen al menos 2 veces más vida útil que cualquier torre de acero galvanizado, y requieren menos mantenimiento.

- **Configuración modular**

Para incrementar las capacidades y acomodarse a cualquier carga térmica.

- **Excelente desempeño**

Ofrece un excelente rendimiento térmico en un área compacta.

- **Bajo impacto ambiental**

Nuestro equipo está diseñado para preservar el agua y ahorrar energía. Además, exceden los requerimientos de eficiencia de uso de energía del estándar 90.1 de ASHRAE.

- **Soluciones de Bajo Ruido, Super Bajo Ruido y Ultra Bajo Ruido**

Modelos opcionales para las aplicaciones sensibles al ruido, donde se desea el menor nivel de ruido.

## 3.3 MODELOS DE LA SERIE RT

### 3.3.1 MODELOS RT

- Disponibles en uno, dos o cuatro ventiladores con acoplamiento directo al motor.
- 720 modelos certificados por el CTI.
- Capacidades desde 25 a 1,471 Toneladas Nominales<sup>2</sup> por unidad.



*Modelos de un ventilador*



*Modelos de dos ventiladores*



*Modelos de cuatro ventiladores*

2- Una Tonelada Nominal se define como 3 GPM de agua enfriada de 95°F a 85°F y entrada de aire con bulbo húmedo de 78°F.

### 3.3.2 MODELOS RTU

- 255 modelos certificados por el CTI.
- Disponibles en uno, dos o cuatro ventiladores con acoplamiento directo al motor.
- Cuentan con **altura reducida**, por lo que son la mejor opción para transporte en contenedores marítimos.
- Cisterna y cuerpo en una sola pieza.
- Capacidades desde 25 - 1,172 Toneladas Nominales<sup>2</sup> por unidad.



*Modelos de un ventilador*



*Modelos de dos ventiladores*



*Modelos de cuatro ventiladores*

### 3.3.3 MODELOS RTG

- 408 modelos certificados por el CTI.
- Disponibles en un ventilador con Sistema de Transmisión con Caja Reductora como estándar.
  - Opcional: Sistema de Transmisión Directa con un motor de imán permanente.
- Bajo ruido por diseño.
- Capacidades desde 182 - 944 Toneladas Nominales<sup>2</sup> por unidad.



*Modelos de un ventilador  
Estándar: Sistema de transmisión con caja reductora*



*Modelos de un ventilador  
Opcional: Sistema de transmisión directa*

2- Una Tonelada Nominal se define como 3 GPM de agua enfriada de 95°F a 85°F y entrada de aire con bulbo húmedo de 78°F.

### 3.3.4 MODELOS MODULARES RTM

- 360 modelos certificados por el CTI.
- Disponibles en dos ventiladores con Sistema de transmisión directa.
- Capacidades desde 227 Toneladas Nominales<sup>2</sup>.
- Los modelos **modulares** están diseñados para ser instalados uno junto a otro, permitiendo el crecimiento de la torre de enfriamiento a cualquier tamaño, ya que la torre puede tener un número ilimitado de módulos para incrementar las capacidades y **acomodarse a cualquier carga térmica**.



Modelos de dos ventiladores



Modelos de dos ventiladores

### 3.3.5 MODELOS MODULARES RTGM

- 452 modelos certificados por el CTI.
- Disponibles en un ventilador con Sistema de Transmisión con Caja Reductora como estándar.
  - Opcional: puede configurarse con un Sistema de Transmisión Directa con un motor de imán permanente.
- Bajo ruido por diseño.
- Capacidades desde 178 Toneladas Nominales<sup>2</sup>.
- Los modelos **modulares** están diseñados para ser instalados uno junto a otro, permitiendo el crecimiento de la torre de enfriamiento a cualquier tamaño, ya que la torre puede tener un número ilimitado de módulos para incrementar las capacidades y **acomodarse a cualquier carga térmica**.



Modelos de un ventilador  
Estándar: Sistema de transmisión con caja reductora



Modelos de un ventilador  
Opcional: Sistema de transmisión directa

2- Una Tonelada Nominal se define como 3 GPM de agua enfriada de 95°F a 85°F y entrada de aire con bulbo húmedo de 78°F.

### 3.3.6 MODELOS RTP, RTUP Y RTPM

#### LA TORRE DE ENFRIAMIENTO ULTRA EFICIENTE

Los modelos RTP son la mejor solución de enfriamiento en cualquier aplicación, ya que su diseño avanzado les permite ofrecer el mejor rendimiento.

##### 3.3.6.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS MODELOS RTP



##### MAYOR CAPACIDAD

Los modelos RTP ofrecen una mayor capacidad, desde un 5% a un 15% en comparación con los modelos RT.



##### EFICIENCIA ENERGÉTICA

Su diseño mejorado y los motores de imán permanente ofrecen un mayor ahorro de energía, mayores densidades de potencia y un mejor control.



##### ULTRA BAJO RUIDO

Los modelos RTP proporcionan un funcionamiento de Ultra Bajo Ruido por diseño.

#### MOTORES DE IMÁN PERMANENTE



Un componente clave en los modelos RTP es el **motor de imán permanente**, de bajas RPM, especialmente diseñado para torres REYMSA. En un motor de imán permanente (PM), el rotor está magnetizado permanentemente, a diferencia de los motores de inducción tradicionales, cuyo rotor debe ser magnetizado eléctricamente para provocar la rotación. La eficiencia y el ahorro de energía que ofrecen los motores PM, compensan con creces un mayor costo inicial cuando se evalúa el costo total.

#### VFD (VARIADOR DE FRECUENCIA)

Los motores de imán permanente (PM) deben ser operados por el VFD (variador de frecuencia) incluido con el motor PM.

### 3.3.6.2 VENTAJAS DEL MOTOR DE IMÁN PERMANENTE

#### ✓ ULTRA EFICIENCIA

El aumento de la eficiencia de un motor PM se debe a que no es necesario inducir corrientes en el rotor para crear un campo magnético dentro del mismo, como lo es en un motor de inducción. La eliminación de las pérdidas en el conductor del rotor da lugar a una mayor eficiencia en los motores PM.

#### ✓ ALTA DENSIDAD DE POTENCIA

- El motor de imán permanente se acopla directamente al ventilador, y proporciona un torque muy alto desde motores pequeños, a baja velocidad, lo que elimina la necesidad de cajas reductoras.
- Tamaños de carcasa NEMA estándar y reducción de hasta 2 tamaños de carcasa en comparación con los motores de inducción.

#### ✓ OPERACIÓN A MENOR TEMPERATURA

- Con menos desperdicio de energía en forma de calor, los motores PM funcionan a menor temperatura que los motores de inducción, lo que mejora la esperanza de vida y la confiabilidad.
- Amperaje más bajo.

#### ✓ FUNCIONAMIENTO A BAJAS RPM

En una aplicación de baja velocidad, el motor de imán permanente puede ser de 1 a 2 tamaños de carcasa más pequeño, menor HP, menor amperaje y con un VFD más pequeño, en comparación con el tamaño y la potencia requerida de los motores de inducción comunes.



### 3.3.6.3 MODELOS RTP

- Modelos disponibles en uno, dos o cuatro ventiladores.
- 138 modelos RTP certificados por el CTI.
- Capacidad nominal<sup>1</sup>: 136 a 1,314 Ton.



### 3.3.6.4 MODELOS RTUP

- Modelos disponibles en uno, dos o cuatro ventiladores.
- Cuentan con **altura reducida**, por lo que son la mejor opción para transporte en contenedores marítimos.
- 57 modelos certificados por el CTI.
- Capacidad nominal<sup>1</sup>: 133 - 1,149 Ton.



### 3.3.6.5 MODELOS MODULARES RTPM

- Los modelos **modulares** están diseñados para ser instalados uno junto a otro, permitiendo el crecimiento de la torre de enfriamiento a cualquier tamaño, ya que la torre puede tener un número ilimitado de módulos para incrementar las capacidades y **acomodarse a cualquier carga térmica**.
- Disponibles en módulos de dos ventiladores.
- 92 modelos certificados por el CTI.
- Capacidad nominal<sup>1</sup>: desde 265 Toneladas en adelante.

1- Una Tonelada Nominal se define como 3 GPM de agua enfriada de 95°F a 85°F y entrada de aire con bulbo húmedo de 78°F.

## 3.4 CAPACIDAD DE EXPANSIÓN MODULAR

Los modelos RTM, RTPM y RTGM son unidades diseñadas para ser instaladas una junto a otra, permitiendo el crecimiento de la torre de enfriamiento a cualquier tamaño e incrementarse a cualquier carga térmica.



### 3.4.1 VENTAJAS DE LA CONFIGURACIÓN MODULAR

- Las torres modulares pueden tener un **número ilimitado de módulos** para incrementar las capacidades y acomodarse a cualquier carga térmica.
  - Capacidades a partir de 178 Toneladas nominales<sup>1</sup> en adelante, las cuales se incrementan según el tamaño y número de módulos.
- La configuración modular ahorra espacio:
  - Requiere menor área ya que las torres se instalan con la menor distancia posible entre ellas.
- Distintas opciones para satisfacer todas las necesidades:

**Reduce el tiempo de instalación comparado con las torres armadas en campo**

Son fáciles de transportar y requieren menor tiempo de instalación y armado. Esto reduce el costo de instalación.



|                                | RTM  | RTPM  | RTGM   |
|--------------------------------|--|---|--|
| <b>Ventiladores por módulo</b> | 2 ventiladores con acoplamiento directo al motor | 2 ventiladores con acoplamiento directo al motor (Motor PM <sup>3</sup> ) | 1 ventilador con caja reductora <sup>4</sup> |
| <b>Capacidades por módulo</b>  | a partir de 227 Ton                              | a partir de 265 Ton   | a partir de 178 Ton                          |
| <b>Modelos certificados</b>    | 360  | 92  | 452  |

1. Una Tonelada Nominal se define como 3 GPM de agua enfriada de 95°F a 85°F y entrada de aire con bulbo húmedo de 78°F

2. Motor de imán permanente.

3. Estandar: transmisión con caja reductora. Opcionalmente puede configurarse con un sistema de transmisión directa con motor de imán permanente.

### 3.4.2 ACOMODOS DE LOS MODELOS MODULARES

Los modelos RTM, RTPM y RTGM pueden ser acomodados de distintas formas, estas son las más comunes:

#### Orientación -L:

Paralelo al lado largo del módulo, uno al lado del otro.



#### Orientación -S:

Alineado por el lado corto del módulo.



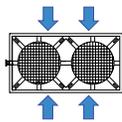
#### Orientación -X:

Alineadas una junto a otra por un lado corto y una lado largo.

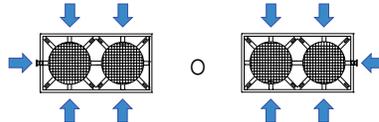


Los modelos modulares se designan T1 o T2 según el tipo de disposición de la entrada de aire:

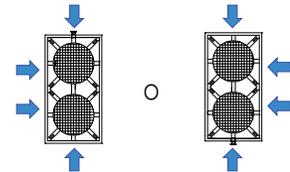
**Módulo T1 con 2 entradas de aire:** en los lados largos de la unidad (orientación -S).



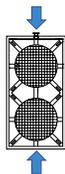
**Módulo T1 con 3 entradas de aire:** en los dos lados largos y en uno de los cortos (orientación -S).



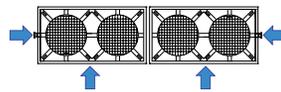
**Módulo T1 con 3 entradas de aire:** en uno de los lados largos y en dos de los lados cortos de la unidad (orientación -L).



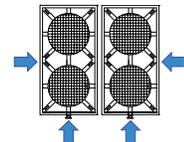
**Módulo T2 con 2 entradas de aire:** en los dos lados cortos de la unidad. (orientación -L).



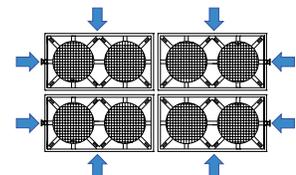
**Módulo T2 con 2 entradas de aire:** acomodo de dos módulos, con entradas de aire por un lado largo y por un lado corto en cada módulo, unidos por un lado corto (orientación -S).



**Módulo T2 con 2 entradas de aire:** acomodo de dos módulos, con entradas de aire por un lado largo y por un lado corto en cada módulo, unidos por un lado largo (orientación -X).



**Módulo T2 con 2 entradas de aire:** Disposición cuadrada de cuatro módulos con entradas de aire por un lado largo y un lado corto por módulo (orientación -X).



# 4

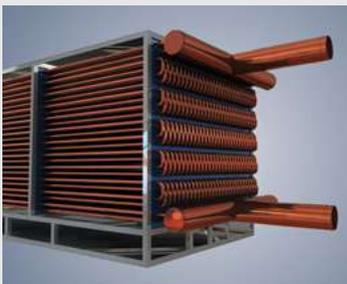
## ENFRIADOR DE FLUIDO DE CIRCUITO CERRADO - SERIE HFC



La torre de la Serie HFC es un Enfriador de Fluido de Circuito Cerrado, el cual rechaza la carga de calor del fluido de proceso por medio de un serpentín de cobre, el cual evita el contacto directo del fluido de proceso con los contaminantes del ambiente.

### 4.1 CARACTERÍSTICAS

- Carcasa y estructura construida en FRP.
- 145 modelos certificados por el CTI (Cooling Technology Institute).
- Sistema de Transmisión Directa para modelos HFC Y HFC-SL.
- Modelos de un ventilador con Caja Reductora (HFC-F).
  - Opcional: sistema de transmisión directa con motor de imán permanente en modelos HFC-F.
- Opciones de bajo ruido.
- Bomba de recirculación: Diseñada para un óptimo rendimiento, fácil instalación y mantenimiento simple. Acoplamiento cerrado para mayor durabilidad del sello mecánico.



- **Excelente rendimiento térmico:**  
La transferencia de calor entre el fluido de proceso y el agua de la torre tiene lugar en el **serpentín de cobre**. El serpentín de cobre tiene una conductividad térmica 8 veces mayor que el de acero galvanizado.
- Se puede acceder fácilmente al serpentín de cobre para su inspección y mantenimiento. Está situado en la parte inferior de la torre y puede extraerse deslizándolo sobre rieles de acero inoxidable a través de una amplia puerta de acceso.

## 4.2 MODELOS DE LA SERIE HFC

### 4.2.1 MODELOS HFC

- Los modelos HFC están disponibles en uno, dos o cuatro ventiladores con Sistema de Transmisión directa.
- 118 modelos certificados por el CTI.
- Capacidades desde 80 a 1,902 Toneladas Nominales<sup>2</sup> por torre .



Modelos de un ventilador



Modelos de dos ventiladores



Modelos de cuatro ventiladores

### 4.2.2 MODELOS HFC-F

- Modelos de un ventilador con Sistema de Transmisión con Caja Reductora.
  - Opcional: Sistema de Transmisión Directa con motor de imán permanente.
- 27 modelos HFC-F certificados por el CTI.
- Capacidades desde 502 a 1,418 Tonaladas Nominales<sup>2</sup>.
- Ventilador de bajas RPM.
- Bajo ruido por diseño.
- Alta eficiencia energética gracias a su carcasa de mayor volumen, con un motor de baja potencia.



Modelos de un ventilador  
Estándar: Sistema de transmisión con caja reductora



Modelos de un ventilador  
Opcional: Sistema de transmisión directa

2- Una Tonelada Nominal se define como 3 GPM de agua enfriada de 95°F a 85°F y entrada de aire con bulbo húmedo de 78°F.

# 5

# SISTEMA DE CIRCUITO CERRADO



## 5.1 DESCRIPCIÓN

### TORRE DE ENFRIAMIENTO + INTERCAMBIADOR DE PLACAS

En el Sistema de Circuito Cerrado, la carga de calor del fluido de proceso se rechaza por medio de un intercambiador de placas, el cual evita el contacto directo del fluido de proceso con los contaminantes del ambiente.

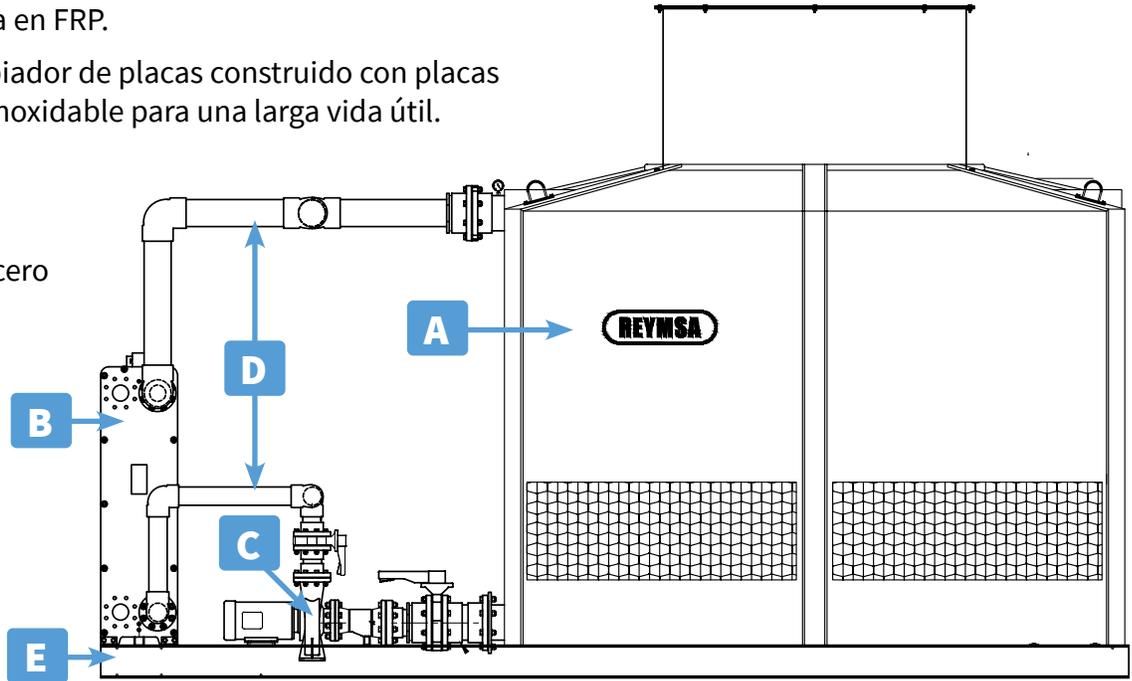
## 5.2 CARACTERÍSTICAS

- **Ahorro en costos de adquisición y logística:**
  - El Sistema de Circuito Cerrado tiene menor costo que un enfriador de fluido de circuito cerrado de la misma capacidad.
  - Menor peso de operación y embarque que un enfriador de fluido de circuito cerrado, lo que minimiza los requisitos de maniobras y facilita la instalación con grúas más pequeñas.
- **Eficiencia Energética:**
  - Algunos tamaños de Sistema de Circuito Cerrado utilizan menos potencia que un enfriador de fluido de circuito cerrado. Al reducir el consumo de energía se reducen los costos de operación.
- **Características de los materiales y componentes:**
  - Torre de enfriamiento: construcción en FRP resistente a la corrosión.
  - Intercambiador de placas: construido con placas de acero inoxidable, resistente a la corrosión.
  - Bomba: fabricada en hierro fundido de acuerdo con la norma ASTM A48.

## 5.3 PAQUETE MONTADO SOBRE BASE

El Sistema de Circuito Cerrado consiste de:

- A.** Torre de Enfriamiento con carcasa y estructura construida en FRP.
- B.** Intercambiador de placas construido con placas de acero inoxidable para una larga vida útil.
- C.** Bomba
- D.** Tubería
- E.** Base de acero



Disponibilidad:

- Disponible en modelos de uno, dos o cuatro ventiladores con sistema de transmisión directa.
- Modelos de un ventilador con sistema de transmisión con caja reductora.



*Modelos de 1 ventilador*



*Modelos de 2 ventiladores*



*Modelos de 4 ventiladores*

# 6

# SOLUCIONES DE BAJO RUIDO

Algunas aplicaciones requerirán que las torres cumplan con niveles de ruido más bajos que nuestro ventilador estándar, por eso REYMSA cuenta con distintas opciones para satisfacer las necesidades de cualquier proyecto.



Los modelos RT están disponibles con la opción de “Bajo Ruido” y “Super Bajo Ruido” con un Sistema de Transmisión Directa, los cuales permiten una reducción importante en el ruido generado por el ventilador, utilizando un motor de bajas revoluciones por minuto y un ventilador de aspas curvadas de bajo nivel de ruido.

Los modelos de Bajo Ruido y Super Bajo Ruido se pueden identificar por el sufijo “LS” y “SLS”, respectivamente.



Los modelos RTP, RTUP y RTPM, cuentan con sistema de transmisión directa con un motor de imán permanente de bajas RPM, y ofrecen un **Ultra Bajo Ruido** por diseño.



Los modelos RTG y RTGM, cuentan con sistema de transmisión con caja reductora y ofrecen un **Bajo Ruido** por diseño.

Si usted maneja una aplicación con estos requerimientos, contacte a su representante REYMSA local para asistencia.

# 7

# FÁCIL ENSAMBLE

- El diseño de las torres de enfriamiento REYMSA permite que sean embarcadas por secciones, para un rápido ensamble en el lugar de operación.
- El ensamble se reduce a colocar y atornillar la cisterna, el cuerpo y el ducto.
- El fácil ensamble de todas nuestras torres resulta en un bajo costo de instalación.



**TORRE DE ENFRIAMIENTO**  
Embarque y ensamble



**ENFRIADOR DE FLUIDO DE CIRCUITO CERRADO**  
Embarque y ensamble



# 8

# TORRE DE ENFRIAMIENTO MÓVIL - SERIE MRT



## 8.1 CARACTERÍSTICAS

- **Capacidad de expansión modular**  
Para incrementar la capacidad a más de 1,000 Tons<sup>1</sup>.
- **Plug & Play**  
Se envía completamente ensamblada, con instalación eléctrica, módulo de control preconfigurado y un tablero de control con fuente de alimentación de un solo punto.
- **Cisterna de una pieza**  
El cuerpo y la cisterna están fabricados en una sola pieza, sin problemas de fugas.
- **Fácil transportación**  
Remolque Step Deck (no suministrado por REYMSA) para su fácil transportación.

## 8.2 COMPONENTES



### 8.2.1 CONSTRUCCIÓN DE LA TORRE

- Construida con materiales de alta duración:
  - Carcasa y estructura en FRP resistente a la corrosión y a los tratamientos agresivos con productos químicos.
  - El sistema de distribución de agua más confiable, construido en PVC no corrosivo con espesas de polipropileno de 2.5" de diámetro y sin partes móviles.
  - Relleno, eliminadores de rocío y louvers fabricados en PVC autoextinguible y resistente a la corrosión.
  - Cisterna construida en una sola pieza, sin problemas de fugas.



### 8.2.2 VENTILADORES CON MOTORES EC

Los ventiladores EC de alto rendimiento están equipados con motores de imán permanente conmutados electrónicamente (EC) y aspas de inclinación no ajustable fabricadas en aluminio.



### 8.2.3 MÓDULO DE CONTROL

Los parámetros de temperatura del agua de salida se pueden configurar fácilmente a través de su módulo de control y su pantalla LCD. Los módulos de control están protegidos en un panel de acero inoxidable NEMA 3R.



### 8.2.4 TABLERO DE CONTROL PRINCIPAL

El Tablero de control principal que suministra energía a todos los dispositivos de la torre, con una fuente de alimentación de un solo punto. Protección NEMA 3R.

# 9

## UNA TORRE ADAPTABLE AL DISEÑO DEL PROYECTO

Cuando se trata de soluciones de enfriamiento por agua y se vislumbra un proyecto con un diseño único, las torres de enfriamiento REYMSA se han convertido en la opción número uno para los arquitectos y propietarios de empresas debido a nuestros productos de alta calidad y flexibilidad.

### 9.1 VENTAJAS DE CONSTRUCCIÓN

- El aspecto del FRP (Resina Poliéster Reforzada con Fibra de Vidrio) es mucho más agradable estéticamente que el metal.
- Protección UV permanentemente adherida.
- Requiere muy poco mantenimiento; limpieza periódica según el protocolo ASHRAE 188.
- Integridad estructural: cumple con los requisitos de alta velocidad del viento.
- Expectativa de vida útil de más de 30 años<sup>1</sup>.
- La construcción en FRP de las torres REYMSA les permite operar en cualquier entorno, incluyendo zonas de alta temperatura, ambientes industriales con alta contaminación y regiones costeras.



**NO NECESITA OCULTARLAS**

*Nuestras torres de enfriamiento son las más estéticas del mercado.*

1- Lineamiento 152 del CTI, página 5 sección 1.3: "Vida de la estructura - Se estima un tiempo de vida razonable de 30 a 35 años para las torres con estructura de FRP."

## 9.2 ¿POR QUÉ LOS ARQUITECTOS ELIGEN REYMSA?

REYMSA cuenta con más de 2,600 modelos certificados por el CTI, desde modelos de torres de un solo ventilador hasta torres modulares de grado industrial, con opciones de una variedad de colores, capacidades, accesorios y más.

- Puede seleccionar un color que combine con el tono general de su edificio.
- Diferentes configuraciones que permiten aumentar las capacidades en la misma área.
- Las torres modulares se pueden unir por el lado corto o el lado largo de la torre.
- Soluciones de bajo ruido.
- Accesorios de seguridad.
- Conexiones personalizadas.



*Un aspecto estéticamente agradable hace que un equipo de enfriamiento se amalgame en el entorno*

### 9.2.1 COLORES OPCIONALES

Las torres REYMSA están disponibles en varios colores que se ajustan a las necesidades de nuestros clientes.



**Gris claro**  
Color Estándar



**Beige**  
Color Estándar



**Gris**  
Color Estándar



**Piedra Colonial**  
Color especial



**Verde Edén**  
Color especial



**Bronce**  
Color especial

# 10

# SERVICIOS Y MANTENIMIENTO

Además de las torres de enfriamiento, REYMSA también cuenta con una variedad de Servicios para **torres de enfriamiento de todas las marcas**.

## SERVICIOS



### MANTENIMIENTO

- Mantenimientos preventivos y correctivos.
- Pólizas de servicios a nivel nacional.
- Atención inmediata ante emergencias.



### VENTA DE REFACCIONES

- Inventario en México para una atención inmediata.
- Refacciones.
- Accesorios opcionales.
- Equipos periféricos.



### ASESORÍA

- Departamento de ingeniería con personal altamente capacitado.
- Asesoría técnica.



### INSTALACIONES

- Instalación de torres de enfriamiento, equipos periféricos, accesorios y refacciones.
- Puestas en marcha.

**DIRECTO DEL FABRICANTE DE TORRES DE ENFRIAMIENTO #1 EN MÉXICO**  
**¡CONFÍA EN LOS EXPERTOS!**

## 10.1 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

### Ventajas

- Extiende la vida útil de su equipo y previene costos mayores de reparación.
- Mantiene la eficiencia y capacidad original de su equipo generando un ahorro en el consumo de energía.
- Reduce el tiempo de paros no programadas evitando sobrecostos por paro de producción.
- Reduce tiempo y costos en renta de equipos, ya que nuestros técnicos especializados cuentan con las herramientas y equipamiento necesario.



## 10.2 MANTENIMIENTO CORRECTIVO

En caso de emergencia o paro repentino nuestros técnicos pueden realizar una inspección mayor de la torre de enfriamiento y/o equipos periféricos para valorar si requiere una reparación o remplazo de componentes dañados.

**El mantenimiento correctivo puede incluir (pero no limitado a):**

- Limpieza general.
- Suministro e instalación de refacciones originales.
- Reparaciones de cualquier tipo.



## 10.3 PÓLIZAS DE SERVICIO

Una póliza de servicio proporciona al cliente la tranquilidad y seguridad de que sus equipos se mantendrán en óptimas condiciones, ya que estarán en manos de nuestros expertos. Contará con asesoramiento y apoyo técnico ante cualquier eventualidad que pudiera suscitarse.

### Pólizas de servicio adaptables a sus necesidades

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Inspección completa de los equipos</li><li>▪ Evaluación</li><li>▪ Limpieza general</li><li>▪ Servicios programados</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Torres de Enfriamiento</li><li>▪ Equipos periféricos y accesorios</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Trimestral</li><li>▪ Semestral</li><li>▪ Anual</li><li>▪ Personalizada</li></ul> |
|--|---|--|

**El servicio de nuestros técnicos expertos restablecerá el funcionamiento de la torre de enfriamiento a su capacidad original, prolongando la vida útil de su equipo.**

# 11

# REFACCIONES, ACCESORIOS Y PERIFÉRICOS

## 11.1 REFACCIONES ORIGINALES

Disponemos de un amplio catálogo que incluye tanto piezas originales como accesorios y equipos opcionales para satisfacer sus necesidades de seguridad y accesibilidad.

### 11.1.1 MOTORES



#### 11.1.1.1 MOTOR DE INDUCCIÓN

— Disponible para Serie RT y HFC.

- Trabajo pesado
- Trabajo marítimo
- Capacidad de trabajo con VFD
- Recubrimiento interior y exterior con pintura epóxica.
- Carcasa fabricada 100% en hierro fundido para trabajo pesado.
- Baleros y rodamientos aislados con Sellos Inpro VBX para mayor protección.



#### 11.1.1.2 MOTOR DE IMÁN PERMANENTE

— Disponible para Modelos RTP.

- Ultra eficiencia
- Alta densidad de potencia
- Tamaños de carcasa estándar NEMA y reducción de hasta 2 tamaños en comparación con los motores de inducción.
- Menor temperatura de operación.
- Menor amperaje.
- Funcionamiento a bajas RPM.



#### 11.1.1.3 MOTOR DE IMÁN PERMANENTE (OPCIONAL)

— Disponible para modelos RTG, RTGM y HFC-F.

- Trabajo pesado
- Trabajo marítimo
- Capacidad de trabajo con VFD
- Recubrimiento interior y exterior con pintura epóxica.
- Carcasa fabricada 100% en hierro fundido para trabajo pesado.
- Baleros y rodamientos aislados con Sellos Inpro VBX para mayor protección.



#### 11.1.2 CAJA REDUCTORA Y ACOPLAMIENTOS

— Disponible para modelos RTG, RTGM y HFC-F.

- Ejes y carcasa rígidos que garantizan la alineación de los engranes en condiciones de trabajo pesado.
- Los baleros cumplen o exceden la expectativa de vida de AGMA y el CTI.
- Cople flexible que transmite la potencia del motor, protege los equipos atenuando las vibraciones y absorbiendo los esfuerzos de arranque y paro.



### **11.1.3 VENTILADOR ESTÁNDAR**

— Disponible para modelos for RT, RTU, RTM y HFC.

Aspas de inclinación ajustable, aerodinámicas, moldeadas en poliamida reforzada con fibra de vidrio, para torres con sistema de Transmisión Directa.



### **11.1.4 VENTILADOR DE BAJO RUIDO**

— Disponible para modelos RT, RTU, RTM y HFC.

Los ventiladores de Bajo Ruido y Super Bajo Ruido están disponibles para modelos con sistema de transmisión directa.

Las aspas curvadas moldeadas en poliamida reforzada con fibra de vidrio en estas opciones reduce considerablemente el ruido.



### **11.1.5 VENTILADOR DE ASPAS DE ALUMINIO**

— Disponible para modelos RTG, RTGM, HFC-F, RTP, RTUP y RTPM.

Aspas de inclinación ajustable, fabricadas en aluminio para torres con sistema de Transmisión con Caja Reductora y para modelos como motor de imán permanente acoplado directamente al ventilador.



### 11.1.6 RELLENO

— Disponible para todos los modelos.

Relleno estándar, fabricado con PVC de alta calidad. Para uso en aplicaciones HVAC e industriales donde el agua contiene niveles bajos de sólidos suspendidos.

#### Rellenos especiales

- Relleno de salpiqueo para aplicaciones en las que el agua circulante tiene niveles altos de sólidos en suspensión y un alto potencial de acumulación de incrustaciones.
- Relleno de paneles abatibles con un diseño abierto que proporciona la máxima resistencia al acumulamiento de suciedad, incluso en aplicaciones de agua sucia con presencia de fibras como: refinerías, petroquímicas, industria metalúrgica, química, papel y de procesamiento de alimentos.
- Relleno de láminas de aluminio para aplicaciones con alta temperatura en el agua entrante.



### 11.1.7 LOUVERS

— Disponible para todos los modelos.

Louvers de triple paso fabricados en PVC diseñados para:

- Minimizar la exposición del agua a la luz solar.
- Reducir el salpiqueo, lo que ayuda a minimizar la reposición de agua y el uso de químicos.
- Reducir el ruido y al mismo tiempo mantener baja la caída de presión, lo que resulta en menos consumo de energía del motor.
- Reducir el crecimiento de algas, y por lo tanto también el tratamiento de agua y costos de mantenimiento.
- Protección UV para un mayor tiempo de vida útil.



### 11.1.8 ELIMINADOR DE ROCÍO

— Disponible para todos los modelos.

- Fabricado con PVC de alta calidad, resistente al medio ambiente y a la degradación causada por productos químicos como alcaloides, grasas, aceites.
- Protección UV para un mayor tiempo de vida útil.



### 11.1.9 VÁLVULA FLOTADOR

— Disponible para todos los modelos.

- Flotador de plástico.
- Flotador de cobre.
- Varillas y válvulas.



### 11.1.10 ESPREAS

— Disponible para todos los modelos.

- Componentes internos intercambiables
- El patrón de aspersión cuadrado permite una mejor distribución del agua en el relleno, lográndose un mejor desempeño térmico.



### 11.1.11 SERPENTÍN DE COBRE

— Disponible para modelos HFC y HFC-F.

- Serpentín de cobre tipo L, el cual tiene una conductividad térmica 8 veces mayor que el de acero galvanizado y es resistente a la corrosión.
- Carcasa de acero inoxidable.



### 11.1.12 BOMBA DE RECIRCULACIÓN

— Disponible para modelos HFC y HFC-F.

- Diseñada para un óptimo rendimiento, fácil instalación y mantenimiento simple.
- Acoplamiento cerrado para mayor durabilidad del sello mecánico.
- También contamos con bombas verticales.

## 11.2 ACCESORIOS OPCIONALES



### 11.2.1 ESCALERAS DE ACCESO Y PASAMANOS

— Disponible para Serie RT, HFC y Sistemas de Circuito Cerrado.

Para acceder fácilmente a la instalación del ventilador.

Opciones:

- Acero inoxidable.
- Acero galvanizado.



### 11.2.2 PASILLO ANTIDERRAPANTE

— Disponible para Serie RT, HFC y Sistemas de Circuito Cerrado.

Plataforma de acceso para mantenimiento y servicio.

Opciones:

- Rejilla de FRP, liviana y resistente a la corrosión.
- Acero inoxidable o galvanizado.



### 11.2.3 DAVIT / GRÚA DE IZAR

— Disponible solo si se solicita en el momento de la compra; debe ser instalado de fábrica. Disponible para Serie RT, HFC y Sistemas de Circuito Cerrado.

- Para remover el motor donde el acceso con grúa es difícil.
- Se puede desarmar para cambiar de lugar, lo cual es muy útil cuando se tiene más de una torre.



### 11.2.4 CONTROL ELÉCTRICO DE NIVEL DE AGUA

— Disponible para Serie RT, HFC y Sistemas de Circuito Cerrado.

Incluye control de nivel de agua, cámara de amortiguación, y válvula solenoide para la reposición de agua.



### 11.2.5 CALENTADOR DE CISTERNA

— Disponible para Serie RT, HFC y Sistemas de Circuito Cerrado.

Está diseñado para proporcionar protección anticongelante durante el apagado o suspensión de operación.



### 11.2.6 SWITCH DE VIBRACIÓN

— Disponible para Serie RT, HFC y Sistemas de Circuito Cerrado.

El switch de vibración corta el suministro de corriente al motor del ventilador cuando es activado por vibración excesiva o shock.



### **11.2.7 MOTOR INSTALADO EN EL EXTERIOR**

— Disponible solo si se solicita en el momento de la compra; debe ser instalado de fábrica. Disponible para modelos RTG, RTGM y HFC-F.

Motor montado fuera del flujo de aire, conectado por un eje de transmisión para facilitar el acceso al mantenimiento.



### **11.2.8 ANILLO DE ATERRIZAJE**

— Disponible para Serie RT, HFC y Sistemas de Circuito Cerrado.

El anillo de aterrizaje se recomienda como un dispositivo protector (NEMA MG1 31.4.4.3) para los baleros de motores que operan con VFD.



### **11.2.9 DEFLECTORES DE SONIDO**

— Disponible para Serie RT, HFC y Sistemas de Circuito Cerrado.

Fabricados con forma curvada que redirecciona el aire y el sonido provenientes del ventilador.



### 11.2.10 RESINA RETARDANTE DE FUEGO

— Disponible solo si se solicita en el momento de la compra; debe ser instalado de fábrica. Disponible para todos los modelos.

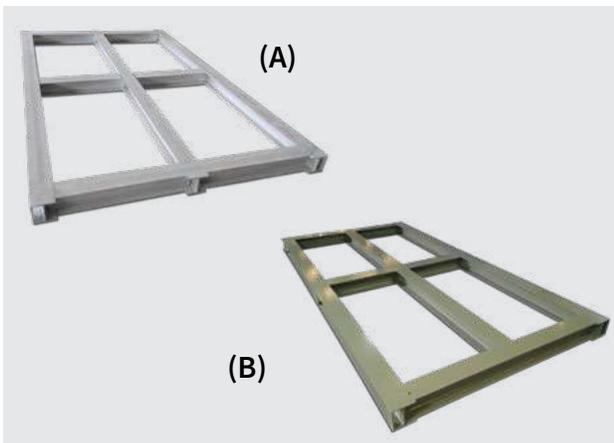
Controla el esparcimiento del fuego cumpliendo el estándar ASTM-E84.



### 11.2.11 SISTEMA DE ROCIADORES CONTRA INCENDIOS

— Disponible solo si se solicita en el momento de la compra; debe ser instalado de fábrica. Disponible para todos los modelos.

La opción del sistema de rociadores contra incendios está diseñada para cumplir con los estándares globales FM.



### 11.2.12 BASE DE SOPORTE

— Disponible para todas las torres de enfriamiento Serie RT, HFC y Sistemas de Circuito Cerrado.

- A.** De acero galvanizado por inmersión en caliente (HDGS).
- B.** De acero con pintura anticorrosiva.
  - Fabricada y embarcada desde nuestra fábrica.

## 11.3 EQUIPOS PERIFÉRICOS



### 11.3.1 INTERCAMBIADOR DE PLACAS

— Disponible para Sistemas de Circuito Cerrado.

- Construido con placas de acero inoxidable para una larga vida útil.
- El intercambiador de calor de placas evita el contacto directo del fluido de proceso con los contaminantes del ambiente.



### 11.3.2 BOMBA CENTRÍFUGA

- Funcionamiento suave y silencioso, diseñadas para brindar una vida útil prolongada en las exigentes aplicaciones de manejo de agua y líquidos de la actualidad.
- Fabricada en hierro fundido de acuerdo con la norma ASTM A48.



### 11.3.3 TABLERO DE CONTROL AUTOMÁTICO

El Tablero de Control Automatizado REYMSA consta de equipos VFD (Variador de Frecuencia), PLC (Controlador Lógico Programable) y pantalla HMI, los cuales en conjunto permiten operar el sistema de enfriamiento de manera óptima.

- La pantalla HMI tiene una interfaz fácil de usar, que permite monitorear y controlar el funcionamiento de los ventiladores, bombas, temperatura de salida de agua, alarmas y otras variables.

## BENEFICIOS

### ▪ Ahorro de Energía

El sistema de control monitorea las variables de presión, temperatura y demanda térmica, **utilizando únicamente la energía necesaria** para mantener las temperaturas y flujos de agua de acuerdo a los parámetros establecidos.

### ▪ Fácil monitoreo

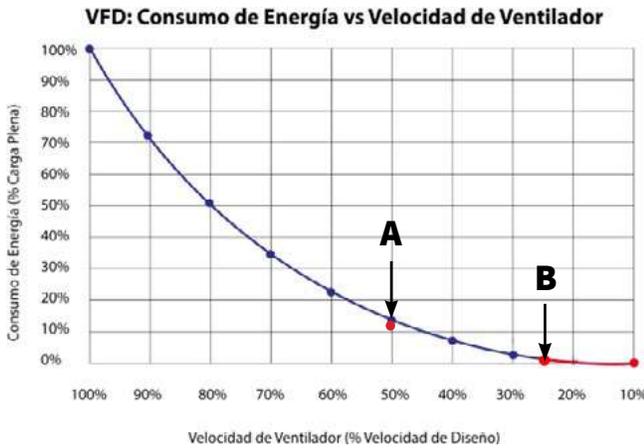
La centralización de los controles facilita al operador el monitoreo de los equipos del sistema.



### 11.3.3.1 TABLERO CON VFD's (VARIABLES DE FRECUENCIA)

Usar un VFD en aplicaciones de Torres de Enfriamiento tiene ventajas sobre los controles tradicionales:

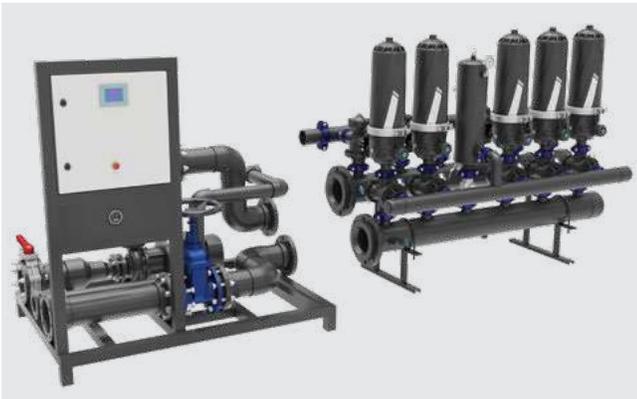
- Ahorros significativos en consumo de energía.
  - Un ventilador **funcionando a media velocidad solo consume un octavo de la energía** si se compara a su funcionamiento a plena velocidad.
- Aumenta la vida útil del motor al permitir arranques y frenados suaves y progresivos.
- Al permitir arranques y frenados suaves del motor previene el alto estrés mecánico en el ventilador.
- Permite modular la velocidad del ventilador para mantener la temperatura de salida del agua en un setpoint óptimo.
- Ofrece protecciones para el motor, como sobrecorriente, sobretensión, y previene fallos inesperados.
- Puede controlarse a través de un PLC.



| FUNCIONES DEL TABLERO DE CONTROL                         | TORRE DE ENFRIAMIENTO | BOMBA DE PROCESO |
|--|-----------------------|------------------|
| ▪ <b>Control de equipos</b>                              | •                     | •                |
| ▫ Selector de operación manual                           | •                     | •                |
| ▫ Automático   | •                     | •                |
| ▫ Paro y arranque de ventiladores                        | •                     |                  |
| ▫ Control de velocidad manual                            | •                     | •                |
| ▫ Set point de control de temperatura de agua de salida  | •                     |                  |
| ▫ Paro y arranque de bomba                               |                       | •                |
| ▫ Control por presión y/o temperatura del agua de salida |                       | •                |
| ▪ <b>Monitoreo de variables de proceso</b>               | •                     | •                |
| ▫ Velocidad de ventiladores                              | •                     |                  |
| ▫ Amperaje de motores                                    | •                     | •                |
| ▫ Temperaturas   | •                     |                  |
| ▫ Presión de entrada                                     | •                     |                  |
| ▫ Velocidad de bombas                                    |                       | •                |
| ▫ Temperaturas de salida y retorno                       |                       | •                |
| ▫ Presión de salida y retorno                            |                       | •                |
| ▪ <b>Alarmas</b>   | •                     | •                |
| ▫ Operación de los motores                               | •                     | •                |
| ▫ Switch de vibración                                    | •                     | •                |
| ▫ Presión/Flujo de agua                                  | •                     | •                |
| ▫ Nivel de agua  | •                     | •                |
| ▪ <b>Comunicación</b>                                    | •                     | •                |
| ▪ <b>Ethernet Port</b>                                   | •                     | •                |

A. Al 50% de su velocidad consume un 12.5% de energía comparado con el funcionamiento a plena velocidad.  
 B. Velocidad mínima permitida: 25% de su capacidad nominal.

## 12.1 SISTEMA DE FILTRACIÓN DE DISCOS



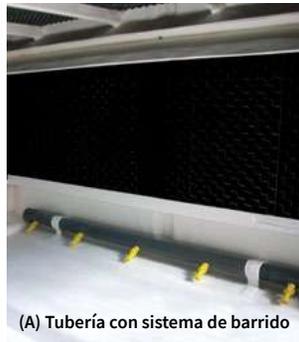
- **Amplio rango de filtrado**, con grados de filtración de los discos desde 20 hasta 400 micras.
- **Plug & Play**, listos para su puesta en marcha inmediata. Sencillas de operar y mantener, sin necesidad de personal cualificado.
- **Filtración doble**: separación centrífuga y filtración en profundidad.
- Con sistema de contralavado **automático**.
- Materiales plásticos técnicos, resistentes a aguas agresivas y ambientes corrosivos.
- Excelente opción para ambientes industriales con alta contaminación.

## 12.2 SISTEMA DE FILTRACIÓN DE MALLA



- Filtración de partículas inorgánicas de tamaño (100 - 3.500  $\mu\text{m}$ ).
- Malla de **acero inoxidable** multicapa para garantizar la calidad de filtración.
- Fabricación robusta en acero resistente a altas presiones y temperaturas de trabajo.
- **Autolimpieza** efectiva con boquillas de succión con bajo consumo de agua.
- Elevados caudales de filtración por equipo con mínimo footprint.
- Excelente opción para ambientes industriales con alta contaminación.

## 12.3 SISTEMA DE FILTRADO: SEPARADOR CENTRÍFUGO / TUBERÍA DE BARRIDO



(A) Tubería con sistema de barrido

- Dispositivo mecánico que utiliza el principio de Fuerza Centrífuga y Fricción para separar las partículas suspendidas en un líquido, removiendo efectivamente partículas mayores a 40 micras en una gran variedad de fluidos.
- Puede purgar los sólidos separados sin interrumpir su funcionamiento (otros sistemas no pueden filtrar al mismo tiempo que realizan la purga de partículas).
- Es una opción de menor costo inicial para ambientes más limpios (generalmente aplicaciones HVAC).
- No tiene partes móviles ni medio filtrante, por lo que requiere menos mantenimiento que otros sistemas.
- Incluye tubería con sistema de barrido en la cisterna de la torre. Ver imagen (A).
- Sistema de purga automática con válvula y actuador eléctrico.

## 12.4 SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA SIN PRODUCTOS QUÍMICOS



- Diseñado para lograr un eficiente control de la incrustación, microorganismos y corrosión en el agua de las torres de enfriamiento sin utilizar productos químicos. Es de fácil instalación, mantenimiento mínimo, larga duración y bajo costo de operación.
- Neutraliza la carga de las partículas suspendidas evitando que se incrusten al encapsular a los sólidos precipitados.
- Utiliza el mecanismo de encapsulación y electroporación para controlar el crecimiento de microorganismos.
- No daña el medio ambiente ya que sus descargas de agua no contienen productos químicos.

# 13

# COMPARATIVA DE MODELOS

| CARACTERÍSTICAS  | MODELOS DE LA SERIE RT<br>(Circuito abierto) |            |         |           |          |             |             |         | MODELOS DE LA SERIE HFC<br>(Circuito cerrado) |             |
|--|--|------------|---------|-----------|----------|-------------|-------------|---------|---|-------------|
|  | RT   | RTU        | RTM     | RTG       | RTGM     | RTP         | RTUP        | RTPM    | HFC   | HFC-F       |
| Expectativa de vida útil de más de 30 años   | •  | •          | •       | •         | •        | •           | •           | •       | •   | •           |
| Capacidad Nominal (TON)  | 25 - 1,471                                   | 25 - 1,172 | 227 - ∞ | 182 - 944 | 178 - ∞  | 136 - 1,314 | 133 - 1,149 | 265 - ∞ | 80 - 1,902                                    | 500 - 1,418 |
| Modelos certificados por el CTI  | 720  | 255        | 360     | 408       | 452      | 138         | 57          | 92      | 118   | 27          |
| Certificación IBC <sup>1</sup>   | •  | •          | •       |           |          |             |             |         |   |             |
| Exceden los requerimientos de eficiencia de uso de energía del estándar 90.1 de ASHRAE   | •  | •          | •       | •         | •        | •           | •           | •       | •   | •           |
| Mantenimiento mínimo   | •  | •          | •       | •         | •        | •           | •           | •       | •   | •           |
| Carcasa y estructura en FRP resistente a la corrosión  | •  | •          | •       | •         | •        | •           | •           | •       | •   | •           |
| Cuerpo-Cisterna de una sola pieza  |  | •          |         |           |          |             | •           |         |   |             |
| Sistema de transmisión directa   | •  | •          | •       |           |          | •           | •           | •       | •   |             |
| Sistema de transmisión con caja reductora  |  |            |         | •         | •        |             |             |         |   | •           |
| Motor: Eficiencia Premium, trabajo pesado, trabajo marítimo, Capacidad de trabajo con VFD, baleros y rodamientos aislados con Sellos Inpro VBX, carcasa 100% en hierro fundido | •  | •          | •       | •         | •        | •           | •           | •       | •   | •           |
| Transmisión directa con motor de imán permanente <sup>2</sup>  |  |            |         | Opcional  | Opcional | •           | •           | •       |   | Opcional    |
| Serpentín de cobre   |  |            |         |           |          |             |             |         | •   | •           |
| Bomba de recirculación   |  |            |         |           |          |             |             |         | •   | •           |
| Ventilador estándar  | •  | •          | •       |           |          |             |             |         | •   |             |
| Bajo Ruido   | •  | •          | •       | •         | •        |             |             |         | •   | •           |
| Super Bajo Ruido   | •  | •          | •       | •         | •        |             |             |         |   |             |
| Ultra Bajo Ruido   |  |            |         |           |          | •           | •           | •       |   |             |
| Modelos de un ventilador   | •  | •          |         | •         | •        | •           | •           |         | •   | •           |
| Modelos de dos ventiladores  | •  | •          | •       |           |          | •           | •           | •       | •   |             |
| Modelos de cuatro ventiladores   | •  | •          |         |           |          | •           | •           |         | •   |             |
| Configuración modular para incrementar las capacidades y acomodarse a cualquier carga térmica.   |  |            | •       |           | •        |             |             | •       |   |             |

1- Certificación IBC: contacte a REYMSA para más información.

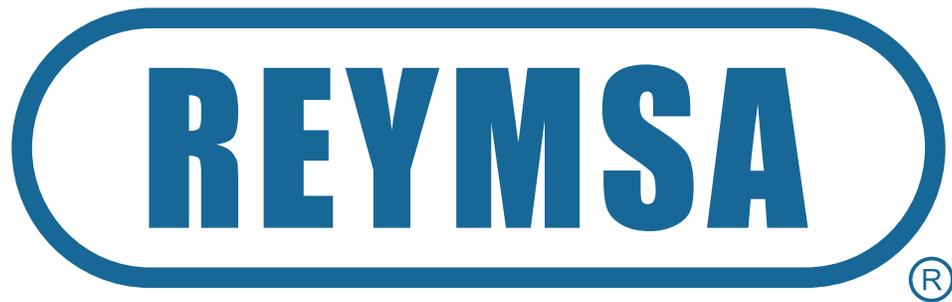
2- Motores de Imán Permanente

Diferencia entre los modelos RTP y RTG con motor de imán permanente opcional:

| MODELOS RTG, RTGM y HFC-F<br>CON MOTOR DE IMÁN PERMANENTE OPCIONAL  |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Estándar: Transmisión con caja reductora</li> <li>Opcional: Transmisión directa con motor de imán permanente.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Las torres con esta opción tienen la misma capacidad que con el sistema de transmisión con caja reductora.</li> </ul> </li> </ul> |
| Mantenimiento mínimo.   |
| Bajo ruido por diseño.  |
| Modelos de un ventilador.   |

| MODELOS RTP, RTUP Y RTPM   |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Estándar: Transmisión directa con motor de imán permanente.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Cuentan con mayor capacidad, desde un 5 a un 15% comparado con los modelos RT, RTU y RTM.</li> </ul> </li> </ul> |
| Mantenimiento mínimo.  |
| Ultra bajo ruido por diseño.   |
| Modelos de uno, dos o cuatro ventiladores.   |





The  
**All-Fiberglass**  
Cooling Towers



**FÁBRICA MEXICANA DE TORRES, S.A. DE C.V.**

Visite nuestro sitio web: [www.reymrsa.com](http://www.reymrsa.com)

**MATRIZ MONTERREY**

[reymrsa@reymrsa.com](mailto:reymrsa@reymrsa.com)

Tel: 81 83 55 54 40

**SUCURSAL GUADALAJARA**

[gda@reymrsa.com](mailto:gda@reymrsa.com)

Tel: 33 36 12 70 86 / 33 36 12 76 43

**SUCURSAL MÉXICO**

[mex@reymrsa.com](mailto:mex@reymrsa.com)

Tel: 55 56 39 36 09 / 12 y 13

**SUCURSAL SURESTE**

[sureste@reymrsa.com](mailto:sureste@reymrsa.com)

Tel: 984 803 4832 y 984 859 1827