



GLACIAR INGENIERIA S.A.S.

Carrera 54 # 79 B Sur 15 La Estrella

Teléfono: 604 448 8774

Nit 900.024.169-4

E-MAIL: ventas@glaciar.com.co

DESCRIPCIÓN DEL SUMINISTRO

CONDICIONES DE LOS EQUIPOS A SUMINISTRAR

Se suministrará un equipo con las condiciones de funcionamiento mínimas descritas más adelante. Todos los equipos se seleccionaron para funcionar a la altura sobre el nivel del mar de lugar de operación y se aplicaron las correcciones necesarias para dicha altura.

El suministro incluye las instrucciones y recomendaciones necesarias para el correcto montaje, instalación y arranque del equipo.

TORRE DE ENFRIAMIENTO GLACIAR

Las torres de enfriamiento son fabricadas en resinas de poliéster reforzado con fibra de vidrio, laminadas en procesos estandarizados que aseguran su estabilidad dimensional y espesor, en secciones totalmente desarmables facilitando así su transporte hasta el sitio final de instalación; poseen además un tanque colector de agua que asegura su rigidez estructural, estanqueidad y distribución uniforme de la carga con respecto a la base del piso.

Diseñadas para trabajo a la intemperie, brindan una alta resistencia a los agentes climáticos y a la radiación ultravioleta de los rayos solares. La parte estructural de la unidad es fabricada en fibra de vidrio, resistente a ambientes altamente húmedos; por lo tanto, su nivel de deterioro por factores ambientales es mínimo.

Todas las partes estructurales de la torre, tales como, tanque, armazón, cubierta y cilindro del ventilador, son construidas en paneles de poliéster reforzado con fibra de vidrio, fabricadas según estándar CTI Std. 131 (09) y ASTM D.3841

Sección Evaporación

El material de relleno de la sección de evaporación es fabricado en láminas termoformadas de PVC según el estándar CTI Std. 136 (10) con 12 mm de profundidad y 0.008" (8 mils) de espesor, fabricadas por Brentwood Corporation, formado por canales cruzados, de alta área efectiva para brindar una máxima transferencia de calor entre aire-agua y ayudar a aumentar el tiempo de residencia del agua dentro de la torre.

Las superficies evaporadoras serán en cubos de 6 Ft x 1 Ft x 1 Ft cada uno. La temperatura máxima de operación es de 140 °F.

Sección Eliminadores de Gotas

Esta sección está formada por cubos de PVC de 6 Ft x 1 Ft x 0.42 Ft de altura, hechos a partir de láminas termoformadas de PVC según el estándar CTI Std. 136 (10). Su espesor es de 0.010" (10 mils), con un laberinto de forma senoidal de alta eficiencia, con espacios integrales que minimizan las pérdidas de agua por arrastre del aire, pasando solamente el 0.001% del agua recirculada.

Boquillas Aspersoras

Se suministrarán boquillas aspersoras del tipo cono aspersor, importadas especialmente para las torres de enfriamiento, en PVC para operar a una presión no mayor de 2.5 psig. Estas boquillas incluyen su acople para fijación al árbol de rociado. La temperatura máxima de trabajo es de 180°F

Árbol de Rociado

Las tuberías serán de PVC RDE 41 para 100 PSIG de presión máxima de trabajo y los accesorios PVC serán RDE 21 para 200 PSIG de trabajo. La temperatura de distorsión es de 176°F.



GLACIAR INGENIERIA S.A.S.

Carrera 54 # 79 B Sur 15 La Estrella

Teléfono: 604 448 8774

Nit 900.024.169-4

E-MAIL: ventas@glaciar.com.co

Ventilador

Axiales fabricados en plástico reforzado con fibra de vidrio, aletas de perfil aerodinámico de alta eficiencia y acoplados por poleas y bandas al motor. El ángulo de ataque ajustable manualmente en campo, permite una amplia gama de posibilidades de desempeño en cada modelo de torre de enfriamiento, dando como resultado unos niveles de ruido extremadamente bajos al tomarse en cuenta sus bajas revoluciones de giro y optimizando las holguras con el cuerpo del equipo.

El motor TEFC de eficiencia PREMIUM o IE3, poseen protección IP56 especial para trabajo a la intemperie y ambientes altamente húmedos con sistemas de aislamiento aptos para usarse con variadores de velocidad (Inverter Ready), materiales que permiten garantizar un factor de servicio de 1.15, para potencias normalizadas, Clase F. los motores usados son multivoltaje que permiten su operación a 208/220/230/460 voltio a 60Hz

Estructura metálica de soporte del motor en acero Galvanizado en caliente o acero inoxidable (opcional), tornillos, tuercas y arandelas en inoxidable.

Las torres de enfriamiento de los tamaños GLC-3030 a GLC-5040 estarán provistas de transmisiones de acople directo con motores de 8 polos. Los modelos de torres entre los tamaños GLC-5050 y GLC-150150 se ensamblan con transmisiones de acoples por poleas y bandas o por medio de reductores de velocidad de engranajes helicoidales seleccionados de acuerdo al estándar CTI Std. 111 (9) garantizando factores de servicio superiores a 3.0

Persianas de entrada del aire

Fabricadas en PVC con un perfil aerodinámico que minimiza las pérdidas por fricción en la entrada del aire, brindando un considerable ahorro en el consumo eléctrico del motor y en la presión estática a vencer por el ventilador, dando como resultado más bajos consumos de corriente que torres similares, efecto que se debe evaluar en el tiempo de acuerdo a los kW consumidos/año.

Su diseño igualmente evita la entrada directa de rayos solares al interior del tanque de agua, disminuyendo notablemente la generación de algas y microorganismos que incrementan las labores de mantenimiento y aseo en los equipos de aire acondicionado. Las pérdidas por salpique son mínimas al trabajar como atrapadores de gotas hacia el exterior de la torre, dando una apariencia mejor a las salas de equipos evitando los charcos alrededor de las torres.

Tanque de agua

Fabricado en secciones de fácil manejo y ensamble en sitio, con pendientes internas que permiten el drenaje del contenido del tanque para labores de mantenimiento, soportan estructuralmente la torre y están provistos de conexiones de drenaje, llenado rápido con válvula de control de nivel tipo flotador, rebose con sifón interno y conexiones de salida del agua al sistema con bridas en PVC

Recomendaciones para el tratamiento del agua

Con el fin de garantizar el adecuado funcionamiento del equipo y la vida útil del relleno, se deben cumplir con las siguientes condiciones referentes a la calidad del agua:

- Mantener un PH entre 6.5 y 8.0
- Alcalinidad entre 100 y 500 ppm de CaCO₃
- Contenido de sílice menor a 150 ppm
- Sólidos disueltos (TSD) menor a 5000 ppm
- Sólidos suspendidos (TSS) menor a 25 ppm
- No debe haber contaminación del agua con grasas y aceites

Suministros no incluidos en la oferta

Pólizas o algún tipo de gastos legales.

Suministro e instalación a cero (0) metros de la corriente eléctrica de potencia y control para los Equipos y accesorios necesarios

Cualquier trabajo de albañilería, mampostería y/o carpintería, necesarios para la instalación de los equipos.

Bases de concreto, fundaciones necesarias para los equipos.

Tableros eléctricos de potencia

SELECCIÓN TORRE DE ENFRIAMIENTO GLC-1201203P250-1 ÍTEM #1

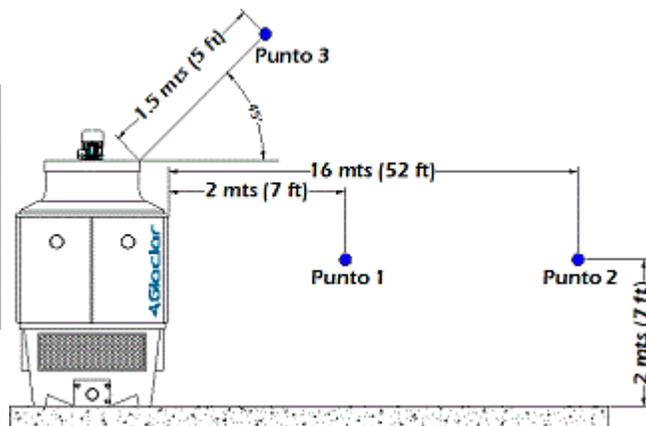
Modelo de la torre:	GLC-1201203P250-1
Fecha:	03/31/2023

Parámetros de Diseño		Condiciones de Operación	
Temperatura entrada del agua (°F):	78.00	Temperatura entrada del agua (°F):	78.10
Temperatura salida del agua (°F):	68.00	Temperatura salida del agua (°F):	68.10
Caudal de Agua (gpm):	815.0	Caudal de agua Máxima (gpm):	807.4
Rango (°F):	10.00	Eficiencia Térmica:	99.1%
Approach (°F):	8.00	Rango (°F):	10.00
Capacidad (Btu/h):	4,078,260	Approach (°F):	8.10
Delta de presión (psig):	1.99	Evaporación Máxima (gpm):	7.8
Diámetro de la boquilla:	1-1/8"		

Condiciones Ambientales		Ventilador	
Altura sobre el nivel del mar (ft):	7,011	Caudal de aire corregido (cfm):	95,857
Temperatura de Bulbo Seco (°F):	75.00	Presión estática (in WG):	0.685
Temperatura de Bulbo Húmedo (°F):	60.00	Temperatura del aire (°F):	73.09
Volumen específico del aire (ft³/lb):	17.7840	Potencia del motor (hp):	25.00

Niveles de Ruido	
PWL: (dBA)+/-2	97.0
Punto 1: SPL (dBA)+/-2 a 5 ft	74.1
Punto 2: SPL (dBA)+/-2 a 50 ft	61.3
Punto 3: SPL (dBA)+/-2 a 5 ft <45°	79.6
Punto 3: SPL (dBA)+/-2 a 50 ft <45°	60.4

Ver.20190522



GARANTÍA TORRES DE ENFRIAMIENTO GLACIAR

Los equipos objeto de este suministro se han fabricado con los mejores niveles de calidad, razón por la cual se otorga una garantía contra defectos de fabricación y funcionamiento de (18) dieciocho meses a partir de la fecha de despacho o (12) doce meses a partir de la fecha de puesta en marcha, lo que ocurra primero la garantía comprende asistencia técnica y suministro de repuestos en caso de ser necesario. Esta garantía no incluye el costo de revisión por parte de técnicos especializados ni tampoco mano de obra de desmontaje ni reinstalación de cualquier componente defectuoso. Esta garantía tampoco incluye el costo de manejo, embarque o transporte que implique el suministro de repuestos en reposición.

Para tener derecho a la garantía se deben reunir varios requisitos:

- 1.** Debe notificarse el hecho que se solicita como garantía dentro de los treinta (30) días siguientes a su ocurrencia, so pena de caducidad (artículo 932 del Código de Comercio).
- 2.** El equipo no debe haber sido de ninguna manera intervenido por terceros mientras no se haya surtido el procedimiento de garantía. Salvo autorización escrita emitida por **GLACIAR INGENIERIA S.A.S.**
- 3.** Debe haberse cumplido con el Manual de Operación y Mantenimiento, de lo cual deberá existir el protocolo correspondiente.
- 4.** El equipo debe haberse utilizado para el fin para el cual fue vendido y haberse instalado en las condiciones técnicas recomendadas.
- 5.** **GLACIAR INGENIERIA S.A.S.** no será responsable de la Garantía hasta que dichos equipos y/o materiales hayan sido pagados en su totalidad.

En condiciones normales y adecuadas de uso, la calidad y buen funcionamiento de la torre y sus equipos alternos se puede garantizar por el plazo señalado. Sin embargo, un descuido o negligencia por las normas señaladas puede originar daños, especialmente en el motor, parte fundamental en el funcionamiento de la torre.

Esta garantía se anula en los siguientes casos:

- En caso de comprobarse daños provenientes de variaciones del voltaje mayor al 5% del indicado en las placas de los motores, por tanto, si han fallado se remitirán para concepto del fabricante.
- En caso de que ingrese humedad al motor por la inadecuada protección, mantenimiento y control de las acometidas eléctricas, lo cual es trabajo de un tercero.
- Que el equipo haya sido exigido por encima de su capacidad normal.
- Cuando la temperatura del agua de suministro de la torre supere los 140° F o 60°C.
- Cuando no se hayan seguido las indicaciones de los manuales de instalación, operación y mantenimiento.

La obligación de garantía no incluye ningún equipo o parte de equipo que haya sido sujeto a alteración, accidente, abuso o uso no adecuado.

En ningún caso la garantía se otorga para cubrir perjuicios por lucro cesante, o daño emergente.

Una vez presentada la solicitud de garantía las partes elaboraran un acta en la cual detallarán el estado en el que se encuentra el equipo, las condiciones en las cuales se encuentra su instalación y todos los demás aspectos que deban ser analizados para establecer por qué ha ocurrido su falla. Una vez se conozca la causa, ya sea inmediatamente o dentro del plazo que se acuerde en ese momento, y establecido que el evento puede ser objeto de garantía, **GLACIAR INGENIERIA S.A.S.** se obliga a indicar el plazo en el cual se corregirá el defecto presentado.

Si, por el contrario, se concluye que el evento no puede ser objeto de garantía, **GLACIAR INGENIERIA S.A.S.** se obliga a indicar el por qué se toma esa decisión, con el soporte técnico correspondiente

GLACIAR INGENIERIA S.A.S.