



# Filtros de Arena para Sistemas de Torres

Con construcción de acero inoxidable

Supera las especificaciones de la industria al mantener los sistemas de enfriamiento de agua libres de contaminantes problemáticos. Remueve las partículas y los desechos flotantes. Controla la acumulación en los depósitos de las torres y en las piletas remotas. Ayuda a mantener condiciones ópticas de operación reduciendo así el mantenimiento, el servicio, tiempo perdido, los costos de energía, la pérdida de agua y el uso de químicos.

Los Filtros de Arena para Sistemas de Torre LAKOS están diseñados exclusivamente para satisfacer la demanda causada por la operación de la torre de enfriamiento, alcanzando un rendimiento de 5 micrones. Ya sea para aplicaciones de corriente lateral o corriente completa, los filtros de arena para sistemas de torre ofrecen una gama completa de sistemas para satisfacer sus necesidades específicas.



Régimen de flujo:  
18 - 1,010 U.S. gpm  
(4 - 230 m³/h)

Para rangos de flujo mayores, consulte con la fábrica.



Exclusivo Diseño modular multi-tanque diseñado para índices de flujos más grandes. Vea las páginas interiores para mayores detalles.

### Rendimiento de alta eficiencia hasta 5 micrones

Elemento filtrante uniforme, de alta porosidad para un rendimiento sin variaciones y confiable con baja pérdida de presión.

### Tanques de acero inoxidable

Resistentes, durables y asequibles.

### Opciones de Retrolavado

Válvulas duraderas, accionadas electrónicamente, ligadas mecánicamente con las válvulas de mariposa. Configuraciones de tubería para el retrolavado con agua del sistema, municipal o de otra fuente.

### Diseño efectivo de drenaje inferior

Estimula un flujo uniforme a través del medio de arena. Pérdida de presión baja en la industria. Reparable en sitio. Proporciona una alta capacidad de retrolavado para un lavado completo en cada ciclo de limpieza. Previene la acumulación de residuos y la frecuencia excesiva de retrolavado. Opción de fuente de agua o agua de la red pública para el retrolavado.

### Paquete con el sistema completo

Incluye filtro, controles automáticos, válvulas, bomba, colador y tubería de la bomba en un patín rígido. También se provee el medio filtrante. Fácil de instalar y poner en marcha.

### Diseño compacto de bajo perfil.

Con mínimo requisito de espacio, fácil de manipular e instalar.

## Especificaciones del Equipo

Las especificaciones CSI están disponibles para la transferencia directa en la pagina Web: [www.lakos.com](http://www.lakos.com)

### Máxima Presión del Sistema:

100 psi (6.9 bar), excepto en el modelo STS-48-310 y mayores: 80 psi (5.5 bar).

### Tanque filtrante:

Acero inoxidable 304-L con conexiones por tubos roscados en la entrada y la salida. Espesor mínimo de las paredes: Domos calibre 14; paredes calibre 14. Abertura de inspección con tapa atornillada de hierro fundido recubierto de epoxi. Abertura de limpieza inferior es un acople hembra con tapón plástico (PVC).

### Bomba:

Succión final, de una sola fase; con motor TEFC, carcasa de hierro fundido; impulsor de hierro; eje con camisa de bronce; eje con sello mecánico BUNA-N; es necesario que esté inundada para que haya succión.

### Válvulas de retrolavado:

Válvulas accionadas eléctricamente, mecánicamente ligadas a las válvulas de mariposa. Un actuador para un sistema con un tanque solo, un actuador por tanque para los sistemas de multi-tanques.

### Drenaje inferior:

Cabezal de PVC 40. Filtro para pozo de PVC, con ranuras internas en V. (tamaño de apertura de la ranura .010) con una resistencia mínima ante colapso de 135 psi (9.3 bar). La durabilidad deber ser garantizada por 15 años.

### Controlador:

Arrancador IEC con módulo de sobrecarga; interruptor de selección HOA; encapsulado NEMA-4X; interruptor de reinicio / desconexión / apagado; 120 voltios, voltaje de control monofásico; interruptor manual de retrolavado; interruptor de presión diferencial; temporizador de ciclo de retrolavado; reloj de retrolavado de 24 horas.

### Tuberías:

Tubos galvanizados con acople roscado.

### Colador:

Canasta con colador de Hierro fundido.

### Medio filtrante:

Medio de arena de sílice de grado uniforme:

- 10 micrones con un 95% de eficiencia - estándar
- 5 micrones con un 90% de eficiencia - opcional

### Patín:

Acero inoxidable, espesor mínimo de 3/16 de pulgada. Los sistemas multi-tanque utilizan acero carbonado perfil "I" y placa de material plaño.

### Opciones

- Tanque de retrolavado (vertical) con capacidades de hasta 3000 galones
- Alta/Baja Agua (tanque de retrolavado) Niveles Interruptores
- Luces estatus

### Opción PLC

Relevo programable. Preprogramado en la fábrica. Configuración estándar incluye:

- Retrolavado cada 24 horas
- Allen-Bradley PLC

Capacitaciones adicionales pueden ser programadas en el PLC. Consulte LAKOS para más información.

Los separadores LAKOS son fabricados y vendidos bajo una o más de las siguientes patentes de Estados Unidos: 3,289,608; 3,512,651; 3,568,837; 3,701,425; 3,947,364; 3,963,073; 4,027,481; 4,120,795; 4,123,800; 4,140,638; 4,147,630; 4,148,735; 4,305,825; 4,555,333; 5,320,747; 5,338,341; 5,368,735; 5,425,876; 5,571,416; 5,578,203; 5,622,545; 5,653,874; 5,894,995; 6,090,276; 6,143,175; 6,167,960; 6,202,543; Des. 327,693 y las patentes extranjeras correspondientes, incluyendo 600 12 329.4-08 (Aleman) y EP 1 198 276 B1 (EU). Otras patentes de Estados Unidos y extranjeras pendientes.

## Garantía Limitada

Todos los productos fabricados y lanzados al mercado por esta Corporación tienen la garantía de estar libre de defectos en cuanto a materiales o mano de obra por un período de 12 meses, a partir de la fecha de instalación; si la instalación ocurre en los seis meses posteriores a la fecha de envío, o mas tarde, tendrán una garantía de un máximo de 18 meses a partir de la fecha de envío.

Si se produce una falla, notifiquenos, dando una descripción completa del mal funcionamiento alegado. Incluya el número(s) del modelo, fecha de envío y condiciones de funcionamiento de dicho producto(s). Subsecuentemente nosotros evaluaremos esta información y, a nuestra elección, le suministraremos con información de servicio o instrucciones de envío y autorización de devolución de mercancías. Contra recibo prepago de dicho producto(s) al destino indicado, repararemos o reemplazaremos dicho producto(s) a nuestra opción, y si se determina que es un defecto cubierto por la garantía, efectuaremos las reparaciones necesarias del producto o reemplazaremos dicho producto(s) a nuestras expensas.

Esta garantía limitada no cubre cualquier producto, daño o lesiones que ocurran como resultado de mal uso, negligencia, desgaste normal esperado, corrosión química, instalación inadecuada u operación contraria a las recomendaciones del fabricante. Tampoco cubre un equipo que haya sido modificado, manipulado imprudentemente o alterado sin autorización.

Esta garantía no establece o implica ninguna otra extensión de obligación y esta garantía en ningún evento cubre daños incidentales o consecuenciales, lesiones o costos que resulten de dicho(s) producto(s).

1365 North Clovis Avenue  
Fresno, California 93727 USA  
Teléfono: (559) 255-1601  
FAX: (559) 255-8093  
Llamada sin cargo: (800) 344-7205  
(USA, México & Canadá)  
Internet: [www.lakos.com](http://www.lakos.com)  
E-mail: [info@lakos.com](mailto:info@lakos.com)

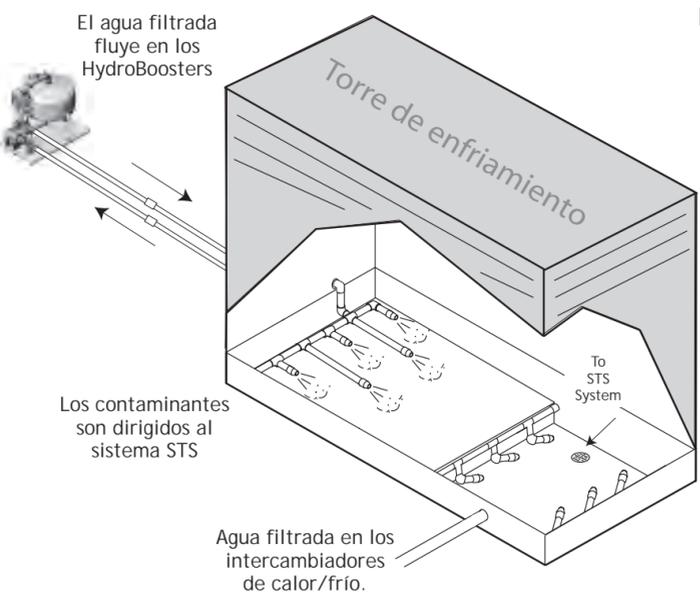
LAKOS ofrece sistemas STS para el barrido de la pileta con bombas de mayor presión. Consulte LAKOS para los requerimientos del diseño

Opciones de Barredor de Pileta disponibles en tanques de 24 a 48 pulgadas.

Modelo	HP de la bomba	Numero máximo de HydroBoosters HB-10-K
STS-24-075/SWP	3	6
STS-30-110/SWP	5	8
STS-36-165/SWP	5	14
STS-48-310/SWP	10	24

## Opciones de Barredor de Pileta

### Diagrama del sistema STS

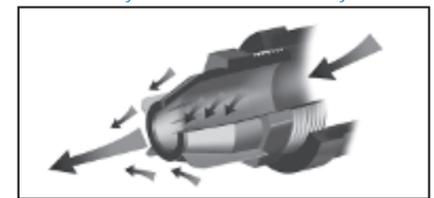


## HydroBoosters

La turbulencia directa maximiza la eficiencia de la limpieza del tanque de la torre/ sumidero remoto. Los HydroBoosters LAKOS proveen esa turbulencia con la acción de vórtice o remolino patentada que se muestra. Los sujetadores rotativos (clips) están disponibles según se muestra en la imagen siguiente. Muchos fabricantes de torres de enfriamiento ofrecen las tuberías de barrido de tanque instaladas de fábrica. Por favor consulte a LAKOS para una elección correcta del equipamiento.

Modelo	Tamaño de la Conexión (pulgadas)	Tamaño de Extensión (mínimo)	Flujo de Entrada y Salida
HB-10-K	3/4" NPT macho	3/4"	10 gpm (EUA) y 60 gpm (EUA) 2 m³/h y 12 m³/h
HB-18-K	3/4" NPT macho	1"	18 gpm (EUA) y 108 gpm (EUA) 4 m³/h y 24 m³/h
HB-35-K	1" NPT macho	1 1/4"	35 gpm (EUA) y 210 gpm (EUA) 8 m³/h y 48 m³/h
*TSN-0025-B	1/4" NPT macho	—	4.2 gpm (EUA) 1 m³/h

Flujo impulsado hasta 6 gpm (EUA) a través del HydroBooster. 1 gpm (EUA) ingresa en el HydroBooster



HydroBooster con sujetadores rotativos

## Como Funciona

## Especificaciones generales

Modelo	Rango de flujo* U.S. gpm	Área de la superficie de filtrado ft. <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	Entrada/Salida Pulgadas FPT Roscada	HP de la bomba	Requerimiento de arena lbs. kg	Peso en operación lbs. kg	Peso para envíos** lbs. kg	Full Load Amps
STS-15-025	18-25	1.2 0.1	1-1/2 2	1/2	150 68	482 219	580 263	1.1
STS-18-045	24-45	1.8 0.2	1-1/2 2	1	250 113	649 294	915 415	2.1
STS-24-075	40-75	3.1 0.3	1-1/2 2	1-1/2	450 204	1062 482	1297 588	3
STS-30-110	73-110	4.9 0.5	2 2	2	500 227	1425 646	1575 714	3.4
STS-36-165	106-165	7.1 0.7	3 3	3	900 408	2220 1007	2010 912	4.8
STS-48-310	160-310	12.6 1.2	3 3	5	1300 590	3624 1644	2498 1133	7.6
STS-248-600	300-600	25.2 2.3	6 6	10	2600 1180	5865 2600	5275 2393	14.0
STS-348-800	564-800	37.8 3.5	8 6	15	3900 1770	8485 3849	7450 3379	21.0
STS-448-1010	752-1010	50.4 4.7	8 8	20	5200 2360	11,220 5090	9820 4455	27.0

\* El rango de flujo está basado en un valor de referencia de entre 15-25 US gpm /ft.<sup>2</sup>. Hay modelos disponibles para regímenes de flujo mayores.

\*\* Incluye el medio de arena

Sistemas multi- tanque disponibles solamente con control automático de retrolavado, usando el agua del sistema.

Todos los sistemas de tanque único pueden ser especificados con control de retrolavado manual o automático y tienen la posibilidad y opción de agua del sistema o agua de la red pública para el retrolavado.

Requisito de voltaje estándar: 460 volt, 3 fases; es necesario especificar si se necesitan otros voltajes.

El elemento filtrante es de 10 micrones en forma estándar; de 5 micrones opcional; consulte a la fábrica respecto de otras opciones.

## Dimensiones

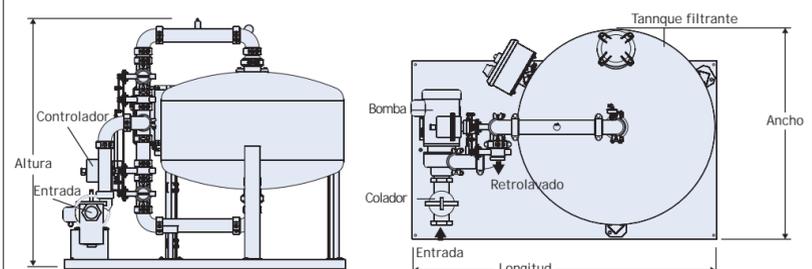
Para los sistemas con tanques solos

Modelo	Longitud		Ancho		Altura	
	in.	mm	in.	mm	in.	mm
STS-15-025	52	1321	33	838	51	1295
STS-18-045	52	1321	33	838	55	1397
STS-24-075	59	1499	36	914	55	1397
STS-30-110	59	1499	36	914	55	1397
STS-36-165	63	1600	43	1092	65	1651
STS-48-310	74	1880	52	1321	67	1702

Todos los dibujos muestran configuración "retrolavado de agua de sistema". Favor de consultar con la fábrica para "retrolavado de agua de municipio" como opción. Las dimensiones aplican para ambos sistemas.

Estos tanques pueden ser configurados con el barredor de piletas. Refiérase a la página 5.

para los sistemas de STS-15 hasta STS-48 solamente



## Lógica de los tanques múltiples de la serie STS

Solamente LAKOS mantiene la integridad de diseño de sus filtros de arena para cumplir con los requisitos de flujos de alto régimen. En vez de hacer tanques más grandes, LAKOS combina dos o más de sus tanques de 48 pulgadas de diámetro (vea las especificaciones generales a la derecha) y utiliza sus válvulas de drenaje inferior y válvulas de retrolavado de rendimiento comprobado para lograr un máximo rendimiento del sistema.

- Su diseño modular economizador de espacio permite que los múltiples tanques se comparen de igual a igual con la superficie ocupada por tanques más grandes. Además, los tanques múltiples pueden ser configurados para una instalación en línea cuando sea necesario ubicarlos en lugares con restricciones de espacio.

- Se mantiene el bajo perfil con tanques más pequeños. Más conveniente para el servicio de mantenimiento. Se acomoda a espacios reducidos y a restricciones de altitud.

- Más fácil de instalar. Cada tanque y el módulo de bomba pueden ser movidos separadamente para facilitar el paso a través de pequeñas entradas y permitir cargas más livianas.

- El flujo de retrolavado está limitado a un tanque por vez, eliminando el retrolavado de alto volumen. También puede eliminar la necesidad de un reservorio de retrolavado antes de la descarga de los residuos.

- Capacidad de operación continua. Aún durante el retrolavado, la mayor parte del flujo del sistema continúa a través de los filtros para uso del sistema. No hay períodos de interrupción del servicio.

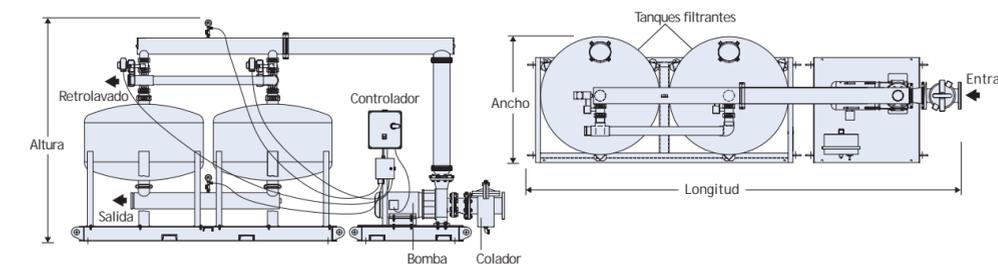
## Dimensiones

para los sistemas multi-tanque

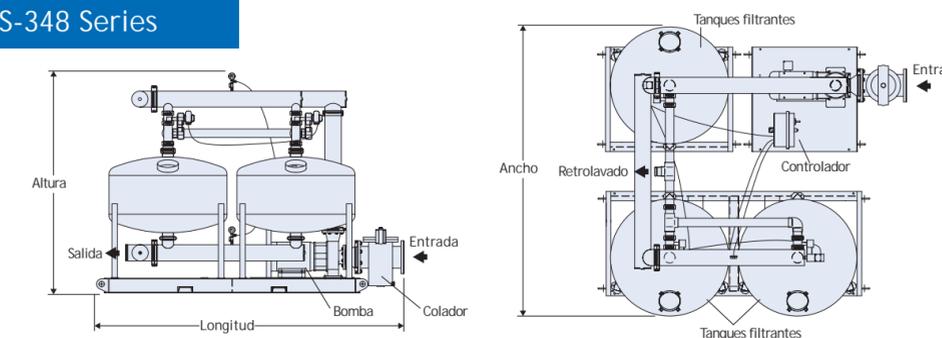
Modelo	Longitud		Ancho		Altura	
	in.	mm	in.	mm	in.	mm
STS-248-600*	175	4445	52	1321	91	2311
STS-348-800*	122	3099	122	3099	91	2311
STS-448-1010*	181	4597	122	3099	91	2311

Nota: los sistemas multi-tanque (STS-248-600 y mayores) pueden ser configurados en forma distinta para satisfacer los requisitos específicos de espacio/superficie ocupada.

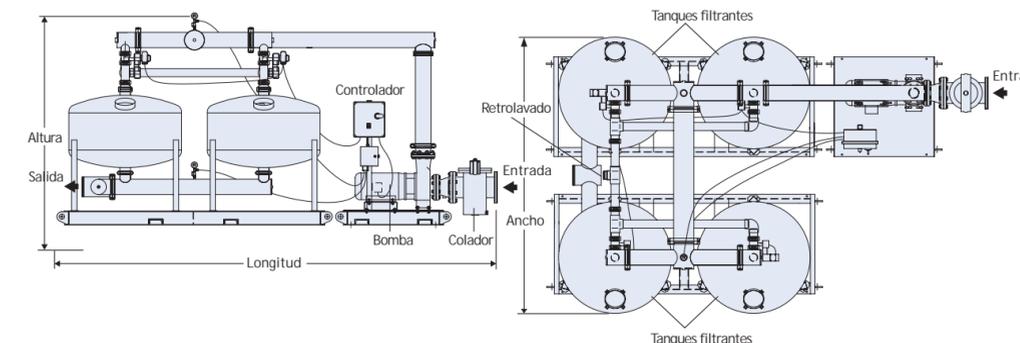
## STS-248 Series



## STS-348 Series



## STS-448 Series

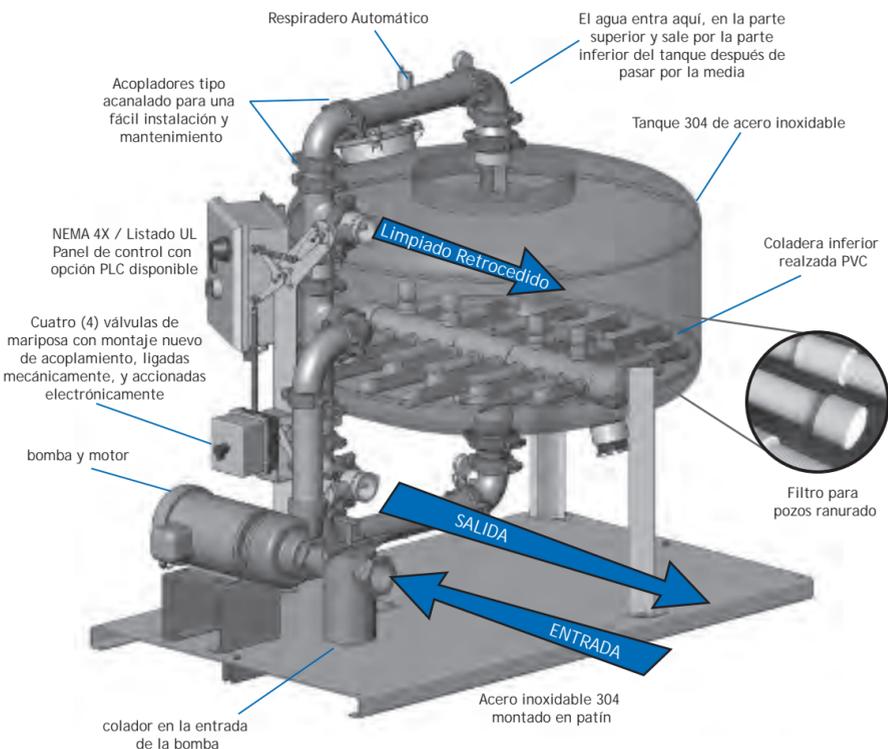


## Controles y operación

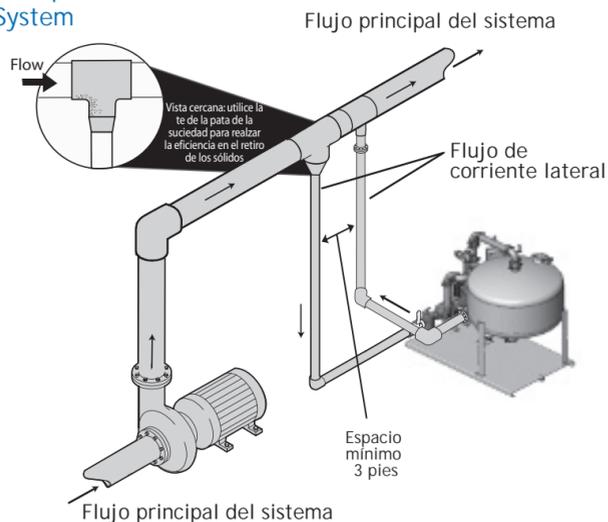
### Filtro de operación

El agua del sistema se bombea a través del montaje de la coladera superior en la parte superior del filtro en el tanque y se distribuye uniformemente sobre los medios. Las partículas suspendidas son atrapadas en los medios del filtro. El agua filtrada después pasa al tanque a través del montaje de la coladera inferior en el fondo del filtro y vuelve al sistema de la tubería.

Cuando las partículas atrapadas causan que el diferencial de presión alcance una presión predeterminada de aproximadamente de 10 psi por arriba de la presión inicial, las válvulas se colocan de nuevo automáticamente o manualmente y el medio filtrante es retrolavado. El retrolavado es riguroso, acción de fregado, donde las partículas atrapadas son liberadas. El agua sucia pasa del filtro del tanque a través del montaje de la coladera superior en la parte superior del tanque y es limpiada con un chorro de agua hacia la coladera. Cuando los medios han sido limpiados después de un tiempo preestablecido (3 minutos son estándares), las válvulas son nuevamente colocadas y el ciclo de filtración continua.



### Side-Stream Operation with STS System



El exclusivo drenaje inferior de LAKOS optimiza la eficiencia del filtrado/retrolavado.