

# Separadora tamizadora sónica

Modelo L3P

Manual de funcionamiento



Modelo L3P  
Modelo L3P-15  
Modelo L3P-25  
Modelo L3P-26

# Advantech Mfg

2450 S Commerce Dr., New Berlin, WI 53151 Estados Unidos  
Teléfono: 262-786-1600 • (800) 511-2096 • Fax: 262-786-5074  
Correo electrónico: sales@advantechmfg.com • Sitio Web: www.advantechmfg.com

## Producto de los Estados Unidos de América

### Especificaciones de la separadora tamizadora sónica modelo L3P de Advantech

#### Requerimientos de energía

Modelo L3P.....	120 voltios, 60 ciclos
Modelo L3P-15.....	120 voltios, 50 ciclos
Modelo L3P-25.....	240 voltios, 50 ciclos
Modelo L3P-26.....	240 voltios, 60 ciclos

### Materiales de construcción

Mesa de prueba de acero inoxidable  
Armazón y gabinete de acero  
Acabado completo con polvo termoendurecido  
Cono superior, separadores y marcos de tamices de acrílico  
Bloqueo de columna de metal  
Soporte de aluminio del colector de finos

#### Dimensiones físicas

Peso..... 43 lb (20 kg)

Dimensiones del gabinete.....23" altura x 10" ancho x 12"  
profundidad  
..... 61 cm x 25 cm x 31 cm

### **Condiciones de funcionamiento**

Este dispositivo funcionará correctamente a cualquier nivel de humedad sin condensación dentro de los límites de temperatura de 0°F a 120°F (18°C a 49°C). Sin embargo, para repetibilidad de pruebas, se recomienda una humedad y temperatura ambiente controladas. Los tamices y accesorios utilizados con este dispositivo nunca deben ser sometidos a temperaturas superiores a +125°F (52°C) o inferiores a -45°F (-43°C).

Las vibraciones externas con nivel de energía bajo tendrán poco efecto en la precisión de los resultados de las pruebas. Para obtener resultados óptimos, el dispositivo se debe operar en una superficie nivelada y estable. Esta medida ayudará a garantizar una capa uniforme de partículas en cada tamiz.

# Separadora tamizadora sónica

modelo L3P de Advantech

## Manual de funcionamiento

Modelo L3P  
Modelo L3P-15  
Modelo L3P-25  
Modelo L3P-26

### Índice

Especificaciones.....	Página 2
Instrucciones para las pruebas.....	Página 9
Limpieza de accesorios y unidades.....	Página 12
Garantía limitada.....	Página 16

Advantech Manufacturing  
2450 S. Commerce Dr. New Berlin, WI 53151 Estados Unidos  
Teléfono: 800-511-2096 262-786-1600 Fax: 262-786-5074  
Correo electrónico: [sales@advantechmfg.com](mailto:sales@advantechmfg.com) [www.advantechmfg.com](http://www.advantechmfg.com)

# **Separadora tamizadora sónica modelo L3P de Advantech Instrucciones de funcionamiento**

## **Instalación**

Coloque la separadora tamizadora sónica modelo L3P en una superficie nivelada para su funcionamiento. Cumpla con las pautas de humedad y temperatura ambiente detalladas en la sección de especificaciones.

## **Conexión eléctrica**

Conecte el cable de energía en la toma de corriente de la parte trasera de la unidad y luego en la fuente de energía adecuada, según se detalla en la sección de especificaciones.

## **Componentes del panel de control**

En el panel de control, ubique el interruptor de impulso/tamizado, el control de amplitud y el temporizador. Los componentes y su funcionamiento se describen en las siguientes páginas.

Panel de control de la separadora tamizadora sónica modelo L3P

## **Interruptor de impulso/tamizado**

El interruptor de impulso/tamizado consta de tres ajustes posibles: Off (apagar), Sift (tamizar) y Sift/Pulse (impulso/tamizado), y realiza dos funciones principales. Primero, es el interruptor de energía principal de la unidad. Cuando se gira hacia la izquierda a la posición OFF, se interrumpe toda la energía del sistema de circuitos del modelo L3P. Si gira el interruptor hacia la derecha a la posición SIFT, sólo funcionará la parte de tamizado de la unidad. Si gira el interruptor hacia la derecha a la posición de SIFT/PULSE, se activará no sólo la parte de tamizado de la unidad, sino también

la parte de impulso. El impulso es suministrado por un solenoide electromagnético de activación vertical, ubicado debajo de la mesa en la cámara de pruebas. Cada cuatro segundos, se transmite un impulso vertical u onda dinámica a la columna de tamices para reorientar las partículas en la columna y separar con cuidado las partículas aglomeradas o adheridas. Prácticamente todos los procedimientos de pruebas se benefician con el uso del circuito de impulso.

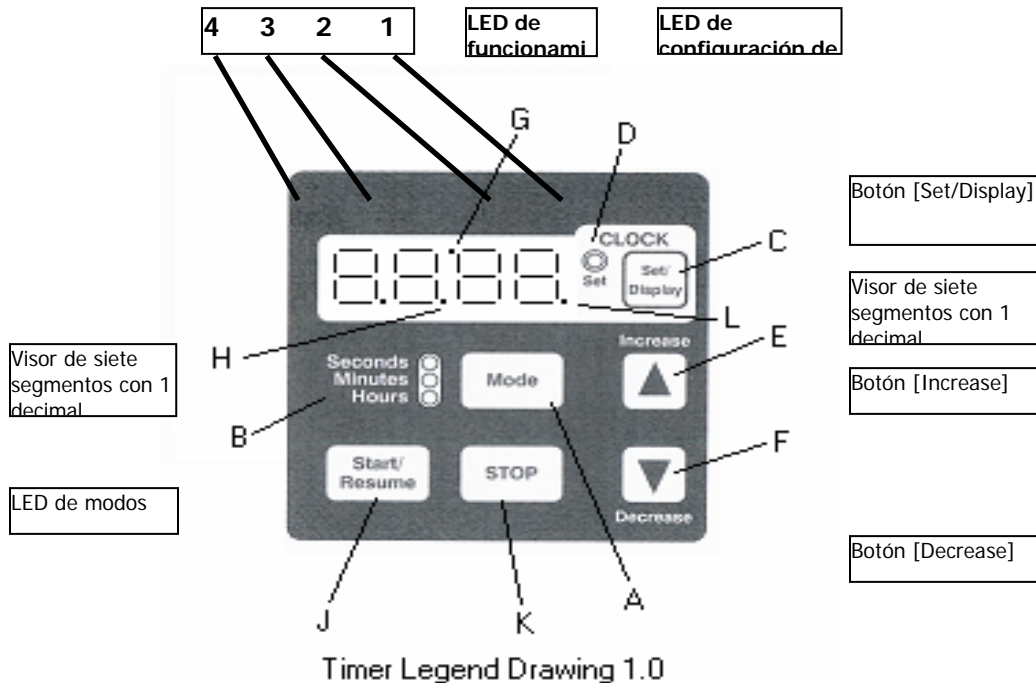
### Control de amplitud

El control de amplitud regula la cantidad de "elevación" aplicada al polvo en la columna de tamices. La densidad de las partículas, la presencia de uniones electrostáticas u otras uniones físicas y el porcentaje de material fino en la muestra determinan la cantidad de elevación requerida.

### Reloj/temporizador digital

El temporizador controla el tiempo del ciclo de la operación de tamizado y también funciona como un reloj de 24 horas.

El tiempo de funcionamiento mínimo es de 2 segundos, con un máximo de 99 minutos y 59 segundos.



Botón  
[Start/Resume]

Botón [Stop]

Botón [Mode]

1. Después de suministrar la CA adecuada a los terminales de entrada de energía, la pantalla se pondrá en blanco y la alerta sonora emitirá un pitido durante  $\frac{1}{4}$  de segundo para notificar al usuario de que el temporizador se encuentra activado. El valor predeterminado de las unidades es en [Mode] Minutos.
2. **Configuración de la hora del día:** pulse y mantenga presionado el botón [SET/DISPLAY] durante 1 segundo, la unidad establecerá la hora en 12:00 a.m. e ingresará el modo de configuración de reloj. Mientras se encuentra en este modo, los botones [MODE], [STOP] y [START/RESUME] se encuentran desactivados y se enciende el LED de configuración del reloj. Ahora el usuario puede configurar la hora manteniendo presionado ya sea el botón [INCREASE] o [DECREASE] hasta alcanzar la hora deseada. Si no desea configurar la hora del día, continúe con el paso número 3.

El modo del reloj es de 12 horas con un indicador de a.m./p.m. en pantalla. Cuando se muestra el reloj y éste se encuentra en el marco horario de p.m., se ENCIENDE el visor de siete segmentos y un decimal. Una vez que el usuario configura el valor del reloj correcto, debe presionar y mantener presionado el botón [SET/DISPLAY] durante 1 segundo para salir del modo de configuración del reloj. Después de 1 segundo, la alerta sonora emitirá un pitido de 1 segundo para notificar al usuario de que se ha salido del modo. Una vez que se configure el reloj, la pantalla se pondrá en blanco y el LED de configuración del reloj se apagará.

Si se ha configurado el reloj y el usuario presiona el botón [SET/DISPLAY] durante menos de 1 segundo, la pantalla mostrará la hora actual durante un periodo de 5 segundos y regresará a lo mostrado anteriormente en pantalla.

3. **Configuración del temporizador de intervalos:** en los modos 1 a 3, el dispositivo funciona como un simple temporizador de cuenta regresiva. Para configurar el valor, presione el botón [START/RESUME]. Cuando el valor llega a 0, el relé se apaga y la alerta sonora emite 6 series de 2 pitidos (250 ms).

Función de repetición: el temporizador recordará la última configuración de hora. Si desea cambiar la configuración original, presione el interruptor de inicio para obtener la configuración previa, y luego ingrese la nueva.

Para ingresar uno de los 3 modos de cuenta regresiva, mantenga presionado el botón [MODE] durante 1 segundo. Al mantener presionado este botón, el modo cambiará cada 2 segundos. Cada vez que el modo cambie, el LED del modo correspondiente se encenderá y el valor

mostrado cambiará al valor predeterminado de los modos. También se escuchará ¼ de pitido audible.

Modo 1      0 – 99 segundos:    VISUALIZACIÓN  
PREDETERMINADA = 01  
Modo 2      0 – 99 minutos:      VISUALIZACIÓN  
PREDETERMINADA = 00.00  
Modo 3      0 – 99 horas: VISUALIZACIÓN PREDETERMINADA =  
00.00

Una vez configurado el valor de cuenta regresiva, podrá iniciar el temporizador presionando el botón [START/RESUME]. Se enciende el relé. Mientras el temporizador cuenta regresivamente, el usuario puede detener el evento presionando el botón [STOP]. El valor de la cuenta regresiva actual permanecerá en la pantalla. Si desea reanudar la sesión, sólo necesita presionar nuevamente el botón de inicio. El conteo continuará desde el punto en donde se detuvo. Durante esta operación, el LED de funcionamiento parpadea cada segundo.

Una vez que el temporizador llega a 0 y se detiene, puede ejecutar la misma sesión (valor de hora) presionando nuevamente el botón [START/RESUME]. De este modo, se recordará y mostrará el valor del temporizador. En este punto, usted tiene dos opciones. La primera es la posibilidad de cambiar el valor con los botones [INCREASE] o [DECREASE] y la segunda es la posibilidad de utilizar el mismo valor y comenzar el evento nuevamente presionando el botón [START/RESUME].

### **Uso del interruptor de IMPULSO/TAMIZADO**

Gire el interruptor de impulso/tamizado a la posición SIFT o a la de SIFT/PULSE. Se encenderá la luz en la parte posterior de la cámara de pruebas.

### **Extracción del ensamble de la columna**

Para extraer el ensamble de la columna de la cámara de pruebas, se debe sujetar los brazos de bloqueo del ensamble de bloqueo de la columna y jalar en línea recta hacia abajo. Así se bloqueará el ensamble de la columna y ésta se podrá extraer de la cámara de pruebas.

### **Desmontaje del ensamble de la columna**

Para desmontar el ensamble de la columna, se debe deslizar los dedos pulgar e índice en las aberturas entre el tamiz inferior o el separador y los brazos de bloqueo de la columna. Mientras sujeta la columna con una mano, extiende los brazos de bloqueo de la columna con la otra. Se liberará el bloqueo de la columna accionado por resorte. Luego, se la podrá extraer cuidadosamente y obtener acceso al resto de los componentes de la columna.

## Selección de tamices para el análisis

Seleccione los tamices requeridos para el análisis. La altura de la columna de pruebas utilizada dentro del modelo L3P es una altura fija.

**Serie de tamices estándar de EE. UU.:** altura total de 5/8" Por vez, se puede utilizar un máximo de seis tamices de serie estándar de Estados Unidos (tamaños de tamices N° 3.5 al N° 635). Se puede utilizar cualquier combinación de tamices, accesorios o separadores que alcance la altura de columna estándar de seis unidades de tamices estándar.

**Serie de tamices electroformados de precisión:** altura total de 1-1/4"

Se puede utilizar un máximo de tres tamices electroformados de precisión a la vez. Se puede utilizar cualquier combinación de tamices, accesorios o separadores que alcance la altura de columna estándar equivalente a tres tamices electroformados de precisión.

## Uso de accesorios

Al tamizar polvos de 45 µm y más finos o con polvos de cualquier distribución que muestren cargas electrostáticas altas, se recomienda el uso del **Accesorio de impulso horizontal L3-N8 de Advantech**. Éste ocupa el lugar de un tamiz de serie estándar (5/8" de altura). El principio de funcionamiento es la introducción de una onda dinámica de alta velocidad enviada a través del medio de tamizado. El resultado final es una reorientación de las partículas, una acción de separación de las partículas aglomeradas y una disminución de la obturación de los tamices (orificios tapados).

Para obtener más información sobre aplicaciones específicas, comuníquese con su representante de Advantech Manufacturing.

## **Preparación para el análisis**

Para preparar el análisis de una muestra de polvo por primera vez, será necesario realizar algunas tareas simples:

### **Reunir el equipo auxiliar necesario:**

- Un dispositivo para pesar (balanza o báscula con resolución en gramos adecuada para la aplicación, de 0.1 g o 1.01 g es suficiente por lo general) de 100 g de capacidad es adecuado.
- Brocha de pelo de camello para cepillar las partículas finas de los tamices estándar o marcos de malla de precisión. (NOTA: ¡SÓLO cepille los tamices en la parte inferior! Nunca fuerce el material por los orificios del tamiz.)
- Medio para registrar y calcular pesos de tara, pesos de muestras, porcentajes, etc.

**Nota:** además, antes de realizar la primera prueba, se deben limpiar todos los tamices, separadores estándar y el cono superior de acuerdo con la siguiente sección de limpieza. Este paso reducirá el riesgo de contaminación de las muestras con cualquier residuo sobrante del proceso de fabricación.

## **Realización del análisis**

Los siguientes pasos constituyen un análisis típico con la separadora tamizadora sónica L3P:

### **Pesado de las piezas**

Pese y registre los pesos de tara del diafragma, el cono superior, los separadores, los tamices y el colector de finos.

## Instalación del colector de finos

Instale el colector de finos en el soporte del mismo. Ajuste la placa de metal redonda de la parte inferior del colector de finos al soporte del mismo, desplazando la ranura del colector de finos sobre el sujetador montado en la base del soporte del colector.

## Montaje de la columna de tamices

Ensamble la columna de tamices con el tamiz más grueso en la parte superior de la columna y el tamiz más fino en la parte inferior. Si se utilizan menos de seis (6) tamices de serie estándar o tres (3) tamices electroformados de precisión, agregue separadores según sea necesario para completar la altura de columna correcta como se describe en la sección anterior *Selección de tamices para el análisis*. Si se necesitan separadores para el funcionamiento, se deben colocar en la parte superior de la columna.

## Introducción del polvo

La cuestión de los métodos correctos de extracción de muestras gruesas y preparación de muestras para pruebas de análisis es demasiado compleja para ser tratada aquí. Para obtener más información sobre la extracción y la preparación de muestras, comuníquese con su representante de Advantech Manufacturing para obtener la publicación *Tamizado de pruebas: principios y procedimientos*.

Una regla general es usar el tamaño de muestra más pequeño posible que sea representativo del lote del que se extrajo. Las muestras de 1 gramo son un buen punto de partida para las determinaciones en la separadora tamizadora sónica. El tamaño de la muestra se puede aumentar hasta que se determine la combinación óptima de tamaño de muestra, hora y amplitud de tamizado. Se puede consultar sin cargo al Laboratorio del Servicio de Atención al Cliente por sugerencias sobre parámetros de pruebas para muestras de polvo.

Seleccione una masa adecuada de polvo para analizar.  
Cuando tamice materiales de más de 38  $\mu\text{m}$ , no exceda los 20 g.  
Cuando tamice materiales de más de 38  $\mu\text{m}$ , no exceda los 20 g.

Pese y registre la masa de la muestra de polvo. Coloque la muestra de polvo en el tamiz superior de la columna.

### **Instalación del diafragma**

El diafragma se coloca arriba del cono superior con el anillo metálico sobresaliendo hacia abajo. La orientación correcta del diafragma se puede determinar mediante la palabra "TOP" impresa en el material de látex.

### **Bloqueo de la columna**

Coloque el bloqueo de columna sobre la columna de tamices y presione en línea recta hacia abajo hasta que los brazos de bloqueo se traben en el soporte del colector de finos.

### **Comprobación del panel de control**

Como protección, asegúrese de que el control de amplitud esté configurado en "0" y el temporizador esté en modo "RELOJ" (CLOCK), o que la pantalla esté en blanco antes de colocar el ensamble de la columna en la cámara de pruebas. Esto es necesario para evitar daños en los tamices y para la integridad de la muestra de prueba en la cámara. Si, por ejemplo, la amplitud se configuró involuntariamente en el valor máximo o se interrumpió el temporizador a mitad del ciclo, el impacto repentino de la señal del altavoz podría dañar los tamices o poner en peligro la muestra de prueba.

### **Inserción del ensamble de la columna**

Deslice el ensamble de la columna dentro de la cámara de pruebas con los brazos de la columna bloqueados. El ensamble de la columna se detiene en la parte superior con dos lengüetas en la placa de soporte impulsora. En la mesa de la cámara de pruebas, observará dos remaches que limitan hasta dónde se puede introducir la columna dentro de la cámara. También, en el piso de la cámara de pruebas se encuentra el interruptor de la mesa, un dispositivo de interbloqueo de seguridad que evita que la unidad funcione si la columna se mueve fuera de su posición. El interruptor se utilizará correctamente y el circuito se activará si la columna está colocada correctamente.

Una vez que el ensamble de la columna se encuentre en su posición, se podrá liberar el bloqueo de la columna deslizando los dedos pulgar e índice en las aberturas entre el tamiz inferior o el separador y los brazos de bloqueo de la columna. Extienda los brazos de bloqueo de la columna. El bloqueo de la columna accionado por resorte se liberará y extenderá para bloquear la columna en la cámara de pruebas, formando un sello hermético. Cierre la puerta corrediza de la cámara de pruebas.

### **Inicio de la prueba**

Gire el interruptor de IMPULSO/TAMIZADO (PULSE/SIFT) hasta el ajuste IMPULSO. Si bien casi todos los procedimientos de pruebas se benefician con el uso del circuito de IMPULSO, algunos no lo hacen. Utilice el ajuste adecuado para sus muestras.

### **Configuración de la amplitud**

Nota: la amplitud es la "elevación" que experimentan las partículas cuando la columna de aire oscilante se pone en movimiento. A mayor configuración de la amplitud, mayor elevación de las partículas. Mover las partículas más energicamente de lo necesario **NO** aumenta la velocidad o precisión de la separación. De hecho, una configuración de amplitud excesiva puede aumentar los problemas electrostáticos, la pérdida de muestras y el desgaste del equipo.

**ADVERTENCIA:** *debido a la naturaleza extremadamente frágil de los tamices electroformados de precisión, una amplitud excesiva, especialmente durante períodos prolongados de tiempo, puede provocar fallas inmediatas o prematuras en los tamices.*

Después de iniciar el temporizador, aumente la amplitud LENTAMENTE hasta que las partículas más grandes comiencen a rodar por el tamiz superior. Se podrá observar la operación completa a través de las paredes laterales de los tamices. El material más fino debe comenzar a atravesar los tamices en cuestión de segundos. Cada partícula se eleva de la superficie de tamizado y vuelve a caer sobre los orificios de los tamices 60 veces por segundo si se utiliza una corriente de 60 Hz (50 veces por segundo si se utiliza una corriente de 50 Hz).



## **Finalización de la prueba**

**Para una prueba inicial:** cuando ya no se observe más material cayendo a través de los tamices, anote el tiempo transcurrido. Este valor se debe utilizar para pruebas siguientes del mismo material para garantizar resultados repetibles.

**Para una prueba de rutina:** cuando el temporizador llegue a "0", abra la puerta y siga los procedimientos indicados en 'Extracción del ensamble de la columna'. Se debe tener cuidado al desmontar el ensamble de la columna para evitar cualquier pérdida de muestra retenida en los tamices o el colector de finos.

Las piezas se pueden pesar directamente en el dispositivo para pesar, sin tener que transferir el polvo a un platillo de tara (y así disminuir la pérdida potencial de la muestra). Recuerde también pesar el colector de finos. Registre los pesos en la hoja de cálculos utilizada para registrar los pesos de la tara. Al restar el peso de la tara del peso posterior a la prueba, se obtiene la masa de la muestra retenida en la pieza. El porcentaje retenido en el tamaño de cada tamiz se puede calcular simplemente comparando el peso en cada pieza con el peso de muestra inicial.

## **LIMPIEZA DE LOS ACCESORIOS Y DE LA SEPARADORA TAMIZADORA SÓNICA MODELO L3P DE ADVANTECH**

Los accesorios y la separadora tamizadora sónica modelo L3P de Advantech funcionarán satisfactoriamente durante muchos años si se siguen las siguientes instrucciones de limpieza básicas:

### **Limpieza de tamices y piezas del ensamble de la columna**

Para obtener los mejores resultados, los tamices y componentes del ensamble de la columna se deben limpiar en una limpiadora ultrasónica de 150 vatios o menos. La limpieza general se logra mejor con una solución suave de detergente para vajilla y agua a una temperatura constante de entre 75°F y 80°F (entre 24°C y 27° Celsius). Se ha comprobado que la limpieza ultrasónica es el método más eficaz para extraer las partículas obturadas en los

orificios de los tamices. Una limpieza ultrasónica frecuente ayudará a evitar la acumulación de partículas en los orificios de los tamices y a disminuir así la cantidad de tiempo que se debe exponer cada tamiz a las vibraciones ultrasónicas. Se debe tener cuidado en la cantidad de tiempo en que se exponen los tamices a las vibraciones ultrasónicas, ya que se puede producir daños por la sobreexposición.

Después del lavado, enjuague las piezas con agua del grifo y deje secar al aire. NO exponga los tamices, los separadores o el cono superior a fuentes de calor de ningún tipo. Las fuentes de calor provocarán deformaciones y/o agrietamiento de las piezas, lo que pondrá en peligro el sello hermético entre las piezas del ensamble de la columna durante su uso. Si no cuenta con una limpiadora ultrasónica, sumerja los artículos para limpiar en la misma solución de detergente suave, enjuague y deje secar al aire según se indica.

## ADVERTENCIAS

**Serie de tamices estándar de Estados Unidos:** el manejo inadecuado puede provocar daños graves en los orificios de los tamices y acelerar el malfuncionamiento de éstos.

- **NO** extraiga las partículas obstruidas en los orificios de los tamices con una aguja u otro objeto afilado.
- **NO** utilice aire comprimido para limpiar los tamices o quitar las partículas retenidas.

**Serie de tamices electroformados de precisión:** guarde los tamices electroformados de precisión en la caja protectora de almacenamiento de plástico proporcionada.

- **NO** extraiga las partículas obstruidas en los orificios de los tamices con una aguja u otro objeto afilado.
- **NO** cepille los medios electroformados.
- **NO** toque los medios electroformados con los dedos. Los ácidos y aceites naturales de la piel actuarán y decolorarán la frágil malla electroformada y provocarán una falla permanente.

## **Limpieza del diafragma y el colector de finos**

El colector de finos y el diafragma están fabricados con material de látex duradero. Con una limpieza frecuente, estas piezas pueden resistir una cantidad considerable de ciclos de tareas. Ambas piezas se pueden limpiar con una solución de agua y detergente suave, y enjuagar con agua. Las piezas se deben dejar secar al aire, evitando el calor y la luz del sol.

Después del secado, ambas piezas se deben pulverizar ligeramente con talco (NYTAL 200 o cualquier talco comercial sin perfume). El talco en exceso se puede quitar con aire comprimido a baja presión. Vuelva a colocar las piezas en sus fundas protectoras de lámina metálica, ya que la luz y ciertas sustancias químicas del aire pueden ser dañinas para el látex y causar orificios y grietas en forma prematura.

**Consejo para los usuarios:** para que los colectores de finos duren más, alterne el uso de varios colectores en el tiempo. Por ejemplo, utilice el colector de finos N° 1 el lunes, lave y guarde el colector al final del día y utilice el colector N° 2 el martes, y así sucesivamente. Establezca un régimen para alternar de 3 a 5 colectores en el transcurso de una semana o lo que requiera su uso. Al permitir que el látex 'repose' antes de regresar a su funcionamiento normal, se puede prolongar significativamente la vida útil de cada colector.

## **Limpieza y cuidado de la unidad de la separadora tamizadora sónica L3P**

El gabinete de la separadora tamizadora sónica, la cámara de pruebas y las piezas de aluminio del ensamble de la columna se deben limpiar periódicamente con un paño suave y húmedo.

## **Reparación de la unidad de la separadora tamizadora sónica L3P**

Sólo el personal calificado de Advantech Mfg. debe reparar la separadora tamizadora sónica. Si surge algún problema de

funcionamiento o de rendimiento, comuníquese directamente con  
Advantech Mfg.

## **GARANTÍA LIMITADA DE LA SEPARADORA TAMIZADORA SÓNICA MODELO L3P DE ADVANTECH**

Advantech Mfg. garantiza todos sus aparatos por defectos de material o de fabricación durante un período de un año desde la fecha de entrega. Dicha garantía se limita a la reparación o al reemplazo del aparato defectuoso en nuestra fábrica de New Berlin, Wisconsin. Advantech Mfg. no asume la responsabilidad ni acepta facturas por reparaciones no autorizadas de sus aparatos. Bajo ninguna circunstancia Advantech Mfg. será responsable de la pérdida de ganancias u otros daños.

Advantech Mfg. no es responsable de daños en el aparato debido a la instalación o el funcionamiento inadecuado fuera de su capacidad nominal (intencional o no). Se entiende perfectamente que lo anterior cubre todas las condiciones en las que se venden los aparatos de Advantech Mfg.

Para reclamos de garantía u otras solicitudes de reparación, obtenga la autorización de devolución antes del envío, comunicándose a:

Advantech Manufacturing  
Customer Service Department  
2450 S. Commerce Drive  
New Berlin, WI 53151  
Teléfono: 800-511-2096 ó 262-786-1600  
Fax: 262-786-5074  
Correo electrónico: [sales@advantechmfg.com](mailto:sales@advantechmfg.com)  
[www.advantechmfg.com](http://www.advantechmfg.com)