

FECHA DE EMISION: 03/2018

## **ADVERTENCIA**

**No proceda con estas instrucciones\* hasta que haya leído el prefacio de este MANUAL y que USTED HAYA ENTENDIDO su contenido.**

**Estas ADVERTENCIAS están incluidas para la seguridad y salud del operador y de aquellas otras personas que se encuentren en las cercanías.**

**\*Si Usted está utilizando una Guía de Mantenimiento y Repuestos de Clemco, refiérase al inserto prefacio de advertencias que se encuentra antes del Índice antes de continuar con las instrucciones aquí incluidas.**

**Los archivos electrónicos incluyen un Prefacio que contiene la misma información importante que se encuentra en la cubierta prefacio.**

© 2018 CLEMCO INDUSTRIES CORP.  
One Cable Car Dr.  
Washington, MO 63090  
Telefono: (636) 239-4300  
Fax (800) 726-7559  
Email: [info@clemcoindustries.com](mailto:info@clemcoindustries.com)  
[www.clemcoindustries.com](http://www.clemcoindustries.com)

**INDUSTRIAL**  
*Blast Facilities*  
by **CLEMCO**<sup>®</sup>



## PREFACIO

# ! ADVERTENCIA

- Lea y siga **TODAS** las instrucciones antes de usar este equipo.
- La falta de cumplimiento de **TODAS** las instrucciones puede producir heridas severas y muerte.
- En caso que el usuario o los ayudantes del usuario de este equipo no puedan leer o entender completamente las advertencias e información contenida en estas instrucciones, el empleador del usuario y sus ayudantes deberán educarlos a conciencia y entrenarlos sobre la operación adecuada y procedimientos de seguridad de este equipo.

### NOTICIA PARA ADQUIRENTES Y USUARIOS DE NUESTROS PRODUCTOS Y DE ESTE MATERIAL DE INFORMACIÓN.

Los productos descritos en este material y la información relacionada con estos productos está destinada para usuarios preparados y experimentados de equipo arenador con abrasivos.

Ninguna representación está destinada o hecha sobre la adecuación de los productos aquí descritos para cualquier propósito particular o aplicación. Ninguna representación está destinada o hecha sobre la eficiencia, tasa de producción o vida útil de los productos aquí descritos. Cualquier estimación respecto a las tasas de producción o terminación de producción son de responsabilidad del usuario y deberán derivarse solamente de la experiencia y expertización del usuario y no deben basarse en información de este material.

Los productos descritos en este material pueden combinarse por el usuario en una variedad de formas para los propósitos determinados solamente por el usuario. Ninguna representación está destinada o hecha sobre adecuación o balance de ingeniería de la combinación de productos determinada por el usuario en su selección, ni tampoco sobre las regulaciones o prácticas estándar de tales combinaciones de componentes o productos.

El Equipo Arenador con Abrasivos es solo un componente del rango de equipos usados en el trabajo de arenado con abrasivos. Otros productos pueden incluir un compresor de aire, abrasivo, andamiaje, plataformas de trabajo hidráulicas, equipo de pintura por aspersión, equipo deshumificador, filtros de aire y recibidores, luces, equipo de ventilación, respiradores especializados, equipo de manipulación de partes o equipo que, aunque ofrecido por Clemco, pudiera haber sido suministrado por otros. Cada fabricante y abastecedor de los otros productos usados en el trabajo de arenado debe ser contactado para información, entrenamiento, instrucción y advertencias con respecto al uso adecuado y seguro de sus equipos en la aplicación particular para la cual se usa. La información provista por Clemco está destinada a proveer instrucciones solo para los productos Clemco. Todos los operadores deberán ser entrenados en el uso adecuado, seguro de este equipo. Es la responsabilidad de los usuarios el familiarizarse con y, cumplir con, todas las leyes adecuadas, regulaciones y prácticas de seguridad que se aplican al uso de estos productos. Consulte con su empleador acerca de los programas de entrenamiento y materiales disponibles.

Nuestra compañía está orgullosa de proveer una variedad de productos a la industria de arenado con abrasivos y confía en que los profesionales en nuestra industria utilizarán sus conocimientos y expertización en el uso eficiente de estos productos.

## INSTRUCCIONES GENERALES

Aquí se describe algunos, PERO NO TODOS, los requerimientos principales para el uso productivo y seguro de las máquinas arenadoras, sistemas de control remoto, conjuntos de respiradores para los operadores y accesorios relacionados. Lea completamente **TODO** el manual de instrucciones antes de usar el equipo.

El ambiente de trabajo del usuario puede incluir ciertos RIESGOS relacionados con la operación de arenado con abrasivos. La protección adecuada del arenador, así como para cualquier otro que pueda estar EXPUESTO a los riesgos generados por el proceso de arenado es de responsabilidad del usuario y/o empleador. Los operadores **DEBERÁN** consultar con su empleador acerca de cuales riesgos pueden estar presentes en el entorno de trabajo incluyendo, pero sin que sea limitación, la exposición al polvo que pueda contener **MATERIALES TÓXICOS** debido a la presencia de sílica, cianuro, arsénico u otras toxinas del abrasivo o materiales presentes en la superficie a arenar, tales como plomo o metales pesados en los recubrimientos. El entorno también puede incluir humos que pueden estar presentes de aplicaciones de recubrimiento adyacentes, agua contaminada, escape de motores, productos químicos y asbestos. El área de trabajo puede incluir **RIESGOS FÍSICOS** tales como superficies disperejas de trabajo, mala visibilidad, ruido excesivo y riesgos eléctricos. El operador **DEBE** consultar con su empleador acerca de los riesgos potenciales y las medidas adecuadas que **DEBEN** tomarse para proteger al arenador y a otros que puedan estar expuestos a estos riesgos.

**TODAS** las máquinas, componentes y accesorios **DEBEN** instalarse, probarse, operarse y mantenerse solo por usuarios entrenados, informados y experimentados.

**NO MODIFIQUE** ni sustituya ninguna de las partes Clemco con otros tipos o marcas de equipo. La modificación no autorizada y sustitución de partes en los respiradores de aire suministrados es una violación de las regulaciones OSHA e invalida la aprobación NIOSH.

## IMPORTANTE

*¡Guarde este manual para referencias futuras!*

**Para mayor información, póngase en contacto con:**

Clemco Industries Corp.  
One Cable Drive, Washington MO 63090  
Tel.: (636) 239-4300 \* Fax: (636) 239-0788  
[www.clemcoindustries.com](http://www.clemcoindustries.com)

## PREFACIO

# INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

### EQUIPO DE SEGURIDAD PARA EL OPERADOR

## ADVERTENCIA

- Los operadores de arenado y otros que trabajan en la vecindad de arenado con abrasivos deberán usar siempre protección respiratoria aprobada por NIOSH, con buena mantención y apropiada para los riesgos del sitio de trabajo.
- NO USE abrasivos conteniendo más de 1% de sílica cristalina (libre). Ref. NIOSH Alerta #92-102.
- La inhalación de polvos tóxicos (sílica cristalina, asbestos, pinturas de plomo y otras toxinas) puede producir enfermedades serias o fatales (silicosis, asbestosis y envenenamiento por plomo u otros).

- SIEMPRE use respiradores aprobados por NIOSH, como los requiere OSHA, en presencia de polvo incluyendo, pero sin que sea limitación, la manipulación o carga de abrasivo; arenado o trabajar en la vecindad de trabajos de arenado; y limpieza del abrasivo gastado. Antes de remover el respirador, debería usarse un instrumento que monitoree el aire, para determinar cuando la atmósfera está libre de polvo y es segura para respirarla.

- Los respiradores aprobados por NIOSH deben usarse SOLO en atmósferas:

- NO INMEDIATAMENTE peligrosas para la vida o salud y
- De la cual pueda escapar el usuario SIN usar el respirador.

- Los respiradores provistos por Clemco **NO REMUEVEN NI PROTEGEN CONTRA MONOXIDO DE CARBONO (CO) NI NINGÚN OTRO GAS TÓXICO.** Debe usarse un dispositivo para remoción de monóxido de carbono y gases tóxicos y/o un dispositivo monitorizador junto con el respirador, para asegurar respirar aire seguro.

- El aire suministrado al respirador DEBE SER AL MENOS DE CALIDAD GRADO D, como se describe en la Compressed Gas Association Comodity Specification G-7.1 y como lo especifica la Regulación 1910.139 de OSHA.

- SIEMPRE ubique a los compresores para prevenir que aire contaminado (tal como CO del escape del motor) penetre en la admisión de aire del sistema. Un lecho absorbente, en-línea, purificador de aire adecuado y filtro o Monitor de CO debe instalarse para asegurar la calidad del aire a respirar.

- SIEMPRE use una manguera de aire aprobada por NIOSH para conectar un filtro de aire adecuado al respirador. El uso de una manguera de aire no aprobada puede someter al operador a enfermedades causadas por la liberación de agentes químicos usados en la fabricación de la misma.

- SIEMPRE revise para asegurarse que el filtro de aire y las mangueras del sistema respirador **NO ESTÁN CONECTADAS** a líneas en-la-planta que contienen nitrógeno, acetileno u otro gas no respirable. **NUNCA** use oxígeno con respiradores de aire en-línea. **NUNCA** modifique las conexiones de la línea de aire para acomodar la manguera del filtro de aire/respirador **SIN PROBAR PRIMERO** el contenido de aire de la línea. **NO PROBAR LA LINEA DE AIRE PUEDE PRODUCIR LA MUERTE DEL USUARIO DEL RESPIRADOR.**

- Los lentes del respirador están diseñados para proteger contra abrasivo que rebota. No protegen contra objetos que vuelan, resplandor, líquidos, radiación o materiales pesados a alta velocidad. La sustitución de los lentes desde fuentes diferentes del fabricante original del respirador invalidará la aprobación NIOSH de este respirador.

### MÁQUINAS ARENADORAS Y CONTROLES REMOTOS

## ADVERTENCIA

- **SIEMPRE** equipe las máquinas arenadoras de abrasivo con controles remotos.
- Los operadores de máquinas arenadoras de abrasivo deben usar respiradores de aire suministrado aprobados por NIOSH (ref.: regulaciones OSHA 1910. 94, 1910.132, 1910.139 y 1910.244)

- **NUNCA** modifique NI sustituya partes del control remoto. Partes de fabricantes diferentes. **NO SON COMPATIBLES CON EL EQUIPO Clemco.** Si se altera los controles, puede ocurrir activación involuntaria, lo que puede causar heridas severas.

- Revise **DIARIAMENTE** la limpieza del orificio de control del aire. **NUNCA** use mangueras de soldar en lugar de la manguera doble de control. El diámetro interno y la composición del caucho **NO SON SEGUROS** para uso como control remoto.

- **A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE EN CONTRARIO**, la presión de trabajo máxima de las máquinas arenadoras y componentes relacionados **NO DEBE EXCEDER 125 psig (8,5 bar)** aprobada por el National Board.

- **NUNCA** efectúe soldaduras en la máquina arenadora. La soldadura puede afectar la integridad dimensional de la pared de acero e **INVALIDARÁ** la aprobación del National Board.

- Apunte la boquilla **SOLO** a la estructura a arenar. Las partículas de abrasivo a alta velocidad **CAUSARÁN** heridas severas. Mantenga a los trabajadores sin protección **FUERA** del área de arenado.

- **NUNCA** intente mover manualmente a la máquina arenadora cuando contenga abrasivo. Las máquinas **VACÍAS** con capacidad de hasta 6 cu. ft. (270 kg) están diseñadas para moverlas:
  - En superficies planas, lisas, por **AL MENOS DOS** personas;
  - Con la Clemco "Mule";
  - Con otros dispositivos para trasladar máquinas, especialmente diseñados.

- Máquinas arenadoras más grandes, vacías o **CUALQUIER** máquina arenadora conteniendo abrasivo **DEBERÁ** transportarse mediante equipo mecánico de levante.

## PREFACIO

### MANGUERA DE AIRE, MANGUERA ARENADORA, ACOPLER Y PORTA-BOQUILLAS

- Mangueras de aire, conectores de la misma, compresores y máquinas arenadoras DEBEN TENER CUATRO VECES el tamaño del orificio de la boquilla. El largo de la manguera de aire DEBE mantenerse lo más corto posible y en línea recta. DIARIAMENTE revise y repare fugas, INMEDIATAMENTE.
- El diámetro interno de la manguera arenadora DEBE TENER TRES A CUATRO veces el tamaño del orificio de la boquilla. EVITE dobleces agudos que gastan rápidamente a la manguera. USE LOS LARGOS MÁS CORTOS POSIBLES para reducir pérdidas de presión. DIARIAMENTE, revise la manguera arenadora buscando puntos blandos. Repárela o reemplácela INMEDIATAMENTE.
- SIEMPRE corte a escuadra los extremos de manguera libres cuando instale acoples de manguera y porta-boquillas, para permitir ajuste uniforme de la manguera y hombro del acople.
- NUNCA instale acoples o porta-boquillas QUE NO provean un buen AJUSTE en la manguera. SIEMPRE use los pernos de acople recomendados por los fabricantes.
- Reemplace las empaquetaduras de los acoples FRECUENTEMENTE, para prevenir fugas. Las fugas de abrasivo pueden producir fallas peligrosas de acoplamiento. TODAS las empaquetaduras DEBEN revisarse VARIAS veces durante el día de trabajo, buscando desgaste, distorsión y blandura.
- Instale pasadores de seguridad en CADA conexión de acople, para prevenir desenganche accidental durante el movimiento de la manguera.
- SIEMPRE amarre cables de seguridad en TODA la manguera de aire Y conexiones de acople de la manguera arenadora. Los cables alivian la tensión en la manguera y controlan los latigazos en el caso de desconexión accidental del acople.

### MANTENIMIENTO

- SIEMPRE desconecte el compresor y despresurice a la máquina arenadora ANTES de efectuar CUALQUIER mantenimiento.
- Siempre revise y limpie TODOS los filtros, rejillas y sistemas de alarma cuando efectúe cualquier mantenimiento.
- SIEMPRE sujete los resortes ANTES de desarmar válvulas. Si se usan válvulas de control de abrasivo cargadas por resorte.
- SIEMPRE siga completamente las instrucciones del manual del propietario y efectúe mantenimiento del equipo a intervalos RECOMENDADOS.

### ASISTENCIA ADICIONAL

- PROGRAMAS de Entrenamiento y Educativos. Clemco Industries Corp. Ofrece un librito, Blast-Off 2, desarrollado para educar al personal sobre la función del equipo de arenado por abrasivo y técnicas de preparación de superficies. Los lectores aprenderán el uso seguro y productivo de las máquinas, componentes y varios accesorios, incluyendo selección de materiales abrasivos para perfiles específicos de superficies y grados de limpieza.
- La Sociedad para Recubrimientos Protectores (SSPC) ofrece una serie de entrenamientos en vídeo sobre recubrimientos protectores, incluyendo uno titulado "Preparación de Superficies". Para información sobre venta o préstamo, contacte a SSPC en la dirección mostrada más adelante.

### DATOS TÉCNICOS Y COMITÉS DE INVESTIGACIÓN

- Las siguientes asociaciones ofrecen información, materiales y videos relativos a arenado con abrasivos y prácticas seguras de operación.

#### **The Society for Protective Coatings (SSPC)**

40 24<sup>th</sup> Street, Pittsburgh PA 15222-4643  
Teléfono: (412) 281-2331 Fax (412) 281-9992  
Email: research@sspc. Org P. Web: www.sspc.org

#### **National Association of Corrosion Engineers (NACE)**

1440 South Creek Drive, Houston TX 77084  
Teléfono: (281) 228-6200 Fax: (281) 228-6300  
Email: msd@mail.nace.org P. Web: www.nace.org

#### **American Society for Testing and Materials (ASTM)**

100 Barr Harbor Dr., West Conshohocken,  
PA 19428-2599  
Teléfono: (610) 832-9500 Fax (610) 832-9555  
Email: service@astm. Org P. Web: www.astm.org

### AVISO

Este equipo no está destinado a usarse en un área que pudiera considerarse riesgosa, como se describe en el National Electric Code NFPA 70 1996, artículo 500.

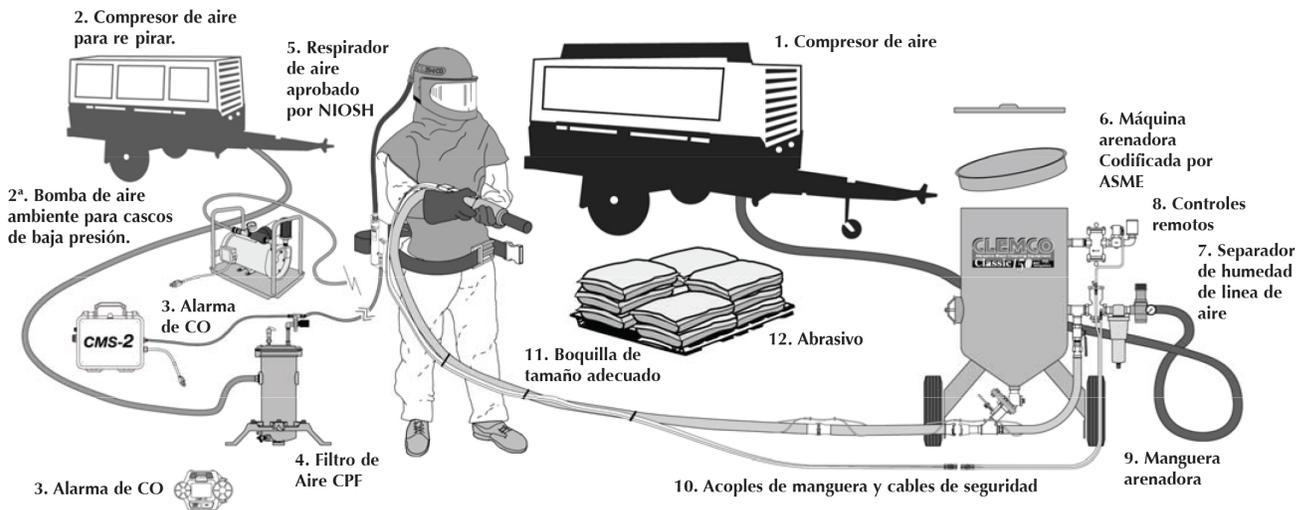
### GARANTÍA

Lo siguiente es en lugar de todas las garantías expresas, implícitas o estatutarias y, en ningún caso podrán el vendedor o sus agentes, sucesores, nominados o asignatarios o cualquiera, ser responsables de daños especiales o consecuenciales que surjan de una violación de la garantía. Esta garantía no se aplica a ningún daño o defecto resultante de ensamblaje negligente o inadecuado o uso de ningún ítem por el comprador o sus agentes o por alteración o intento de reparación por ninguna persona diferente de un agente autorizado o distribuidor. Todos los ítems usados, reparados, modificados o alterados se adquieren "como están" y con todas sus fallas. En ningún caso el vendedor será responsable por daños incidentales o consecuenciales. El único y exclusivo remedio del comparador por rompimiento de la garantía será la reparación o reemplazo de las partes defectuosas o, a opción del vendedor, devolución del precio de compra, como se establece a continuación:

1. El vendedor no da ninguna garantía con respecto a productos usados, diferente de lo que se acuerda más adelante.
2. En productos que fabrica el vendedor, este garantiza que todos los productos están libres de defectos en mano de obra y materiales, durante un período de un año desde la fecha de embarque al comprador, pero no se da garantía que los productos sean adecuados para un propósito particular.
3. En productos que el vendedor compra y revende según este pedido, el vendedor garantiza que los productos llevarán las garantías estándar del fabricante de los mismos, una copia de la cual estará a disposición del cliente al solicitarla.
4. El uso de cualquier muestra o modelo en relación con este pedido es con propósitos solo ilustrativos y no debe interpretarse como una garantía que el producto se conformará con la muestra o modelo.
5. El vendedor no da garantía que los productos se entregan libres de reclamos de buena fe de terceros por vía de violación de patentes o similar.
6. Esta garantía está condicionada al recibo por el vendedor dentro de diez (10) días después que el comprador descubra un defecto, de un aviso escrito, estableciendo en qué material específico respecto al producto hubo fallas en cumplir con esta garantía. Si tal aviso se da a tiempo, el vendedor podrá, a su opción, modificar el producto o parte para corregir el defecto, reemplazar el producto o parte con productos o partes adecuadas, o devolver la cantidad pagada por el producto defectuoso, cualquiera de los cuales constituye la única obligación del vendedor y una reparación completa del reclamo. No se dejará margen para alteraciones o reparaciones hechas por otros diferentes de aquellos autorizados por el vendedor, sin el consentimiento previo de este. El comprador dará al vendedor oportunidad pronta y razonable para revisar los productos por los cuales se reclama, como se indicó anteriormente.

Excepto como se estableció expresamente antes, todas las garantías, expresas, implícitas o estatutarias, incluyendo la garantía implícita de comercializabilidad, se rechazan aquí.

## PREFACIO



## ⚠️ ADVERTENCIA

- **TODAS** las tuberías, conectores y mangueras **DEBEN** revisarse **DIARIAMENTE** en su apriete y fugas.
- **TODO** el equipo y componentes **DEBEN** revisarse cuidadosamente por desgaste.
- **TODAS** las partes sospechosas **DEBEN** reemplazarse.
- **TODOS** los operadores arenadores **DEBEN** estar adecuadamente entrenados para operar el equipo.
- **TODOS** los operadores arenadores **DEBEN** estar adecuadamente equipados con ropa resistente al abrasivo, zapatos de seguridad, guantes de cuero y protección auditiva.
- **ANTES** de arenar **SIEMPRE** use la lista de revisión siguiente.

### Lista De Revisión Diaria

**1. COMPRESOR DE AIRE ADECUADAMENTE MANTENIDO**, dimensionado para proveer volumen suficiente (cfm) para la boquilla y otras herramientas **MÁS** un 50% de reserva para compensar el desgaste de la boquilla. Use una salida grande del compresor y manguera de aire grande (4 veces el tamaño del orificio de la boquilla). SIGA LAS INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO DEL FABRICANTE.

**2. COMPRESOR DE AIRE PARA EL RESPIRADOR** (bomba de aire libre de aceite), capaz de proveer aire de Calidad Grado D, ubicado en un área libre de polvo y contaminación. Si se usa un compresor de aire lubricado con aceite para abastecer al respirador, deberá tener un monitor de alta temperatura y monitor de CO o ambos. Si no se usa un monitor de CO, debe **MUESTREARSE FRECUENTEMENTE EL AIRE** para asegurar una calidad apropiada.

**3. RESPIRADOR DE AIRE SUMINISTRADO APROBADO por NIOSH, limpio, adecuadamente mantenido.** **TODOS** los componentes deberían estar presentes **SIEMPRE**. **NUNCA** opere sin los lentes interiores colocados. Cuidadosamente revise **TODOS** los componentes **DIARIAMENTE** en limpieza y desgaste. **CUALQUIER** sustitución de partes invalida la aprobación NIOSH, es decir, capa, lentes, manguera del respirador, manguera del suministro de aire del respirador, válvula de control del aire y dispositivos de control del aire o clima frío.

**4. FILTRO DE AIRE DEL RESPIRADOR requerido por OSHA** para remoción de humedad y material particulado desde el suministro de aire para respirar. **ESTE DISPOSITIVO NO REMUEVE NI DETECTA EL MONÓXIDO DE CARBONO (CO).** **USE SIEMPRE MONITOR DE ALARMA DE CO.**

**5. MÁQUINA ARENADORA CODIFICADA POR ASME**, dimensionada para contener un suministro de abrasivo para media hora. **SIEMPRE** conecte a tierra la máquina para eliminar el riesgo de electricidad estática. Examine la válvula pop-up en su alineación. La máquina arenadora **DEBE** equiparse con una rejilla para mantener fuera objetos extraños y, una cubierta para prevenir la entrada de humedad durante la noche.

**6. Línea de aire del SEPARADOR DE HUMEDAD** instalada **LO MÁS CERCA POSIBLE** de la admisión de la máquina. Dimensionada para coincidir con la tubería de admisión o línea de suministro de aire más grande. **DIARIAMENTE** limpie el filtro. **Drénelo A MENUDO.**

**7. LOS CONTROLES REMOTOS DEBEN ESTAR EN PERFECTA** condición de operación. Use **SOLO** repuestos **APROBADOS**, incluyendo la manguera doble. **DIARIAMENTE:** pruebe la operación del sistema y revise el tope del botón de revisión y acción del resorte de la palanca y traba de la palanca. **NO USE MANGUERA PARA SOLDAR.**

**8. MANGUERA ARENADORA** con diámetro interior 3 a 4 veces el orificio de la boquilla. Las líneas **DEBEN** tenderse **LO MÁS RECTAS POSIBLE**, desde la máquina al área de trabajo, **SIN** curvas estrechas. **DIARIAMENTE**, revise el desgaste interno y daños externos.

**9. ACOPLER DE MANGUERA, PORTA-BOQUILLAS** ajustados apretadamente al extremo de la manguera e instalados usando pernos de acople **ADECUADOS**. Los seguros de los acoples **DEBEN** insertarse **FIRMEMENTE** en la posición trabada. Las empaquetaduras **DEBEN** formar un sello positivo con pasadores de seguridad insertados a través de los agujeros de pasador. Revise las empaquetaduras y reemplácelas al **MENOR** signo de desgaste, reblandecimiento o distorsión. **SIEMPRE** instale cables de seguridad en cada conexión para prevenir desenganche. Revise el porta-boquillas por roscas gastadas. **NUNCA** mezcle **MARCAS DIFERENTES DE COMPONENTES**. Revise cada uno de los componentes **DIARIAMENTE**.

**10. Inspeccione DIARIAMENTE LA BOQUILLA Y EMPAQUETADURA por desgaste.** Reemplace la boquilla cuando tenga más de 1/16" más que el tamaño original o si el forro aparece quebrado. Revise por desgaste las roscas de la boquilla.

**11.** Use abrasivo de tamaño adecuado y libre de sustancias dañinas; tales como sílica libre, cianuro, arsénico o plomo. Revise la hoja de datos del material por presencia de sustancias tóxicas o dañinas.

**12.** Revise la superficie a arenar buscando sustancias tóxicas. Tome medidas apropiadas y requeridas por NIOSH, para el operador y espectadores, con respecto a sustancias encontradas en las superficies a arenar.

1.0 INTRODUCCION

1.1 Alcance del Manual

1.1.1 Este manual cubre el ensamble, la instalación y el mantenimiento de Colectores de Polvo Modulares CDF de Impulso Inverso de Clemco. Algunos equipos tienen pequeñas variaciones debido a su tamaño y configuración. Los planos suministrados con este manual se refieren específicamente al colector de polvo suministrado para su ensamble y pedidos de repuestos. El colector de polvo es una de las partes de un sistema más grande. Este manual puede utilizarse junto a los otros manuales proporcionados con el equipo.

1.2 Alertas de Seguridad

1.2.1 Clemco Industries Corp. usa palabras de señalización de alertas de seguridad basadas en la norma ANSI Z535.4-1998, para alertar al usuario acerca de situaciones potencialmente peligrosas que pueden presentarse al operar este equipo. Las definiciones de ANSI para palabras de señalización son las siguientes:



Este es el símbolo de señal de alerta. Se usa para advertir al usuario de este equipo sobre peligro de lesiones personales.

Obedezca todos los mensajes de seguridad que le siguen a este símbolo para evitar posibles lesiones o la muerte.

**PRECAUCIÓN**

Este se usa sin el símbolo de alerta de seguridad e indica una situación potencialmente peligrosa que de no evitarse podría causar danos a la propiedad.

**PRECAUCIÓN**

Este indica una situación potencialmente peligrosa que si no se evita podría causar lesiones menores a moderadas.

**ADVERTENCIA**

Este indica una situación potencialmente peligrosa que si no se evita podría resultar en la muerte o lesiones serias.

**PELIGRO**

Indica una situación de peligro inminente que si no se evita resultara en lesiones serias o la muerte.

1.3 Tabla de Contenidos

Introduccion ..... 1.0  
 Ensamble, Instalación ..... 2.0  
 Operacion..... 3.0  
 Ajustes ..... 4.0  
 Mantenimiento Preventivo ..... 5.0  
 Mantenimiento de Servicio ..... 6.0  
 Diagnóstico de Fallas ..... 7.0  
 Accesorios y Repuestos..... 8.0

1.4 Descripción General

1.4.1 Los módulos colectores de polvo CDF vienen en tres tamaños: DF-4, CDF-6 & CDF-8. El diseño de los módulos es el mismo en cada tamaño de cuerpo. Usando el CDF-4 como básico, dos grupos (4 cartuchos) se agregan a la parte superior para obtener un módulo CDF-6, el cual igualmente incremento la altura del cuerpo, y 4 cartuchos se agregan en los módulos CDF-8.

1.4.2 Cada estante contiene dos cartuchos. Cada cartucho tiene 252 pies cuadrados de medio filtrante con un nominal de 500 pcm, por lo que cada estante tiene un nominal de 500 pies cuadrados y 1000 pcm.

**CDF-4:** Cada módulo viene con 4 cuerpos de cartuchos para un total de 8 cartuchos. Cada módulo está calculado para unos 4000 pcm.

**CDF-6:** Cada módulo viene con 6 cuerpos de cartuchos para un total de 12 cartuchos. Cada módulo está calculado para unos 6000 pcm.

**CDF-8:** Cada módulo viene con 8 cuerpos de cartuchos para un total de 16 cartuchos. Cada módulo está calculado para unos 8000 pcm.

1.4.3 Todas las ilustraciones utilizadas en este manual muestran módulos CDF-8. Excepto donde se diga lo contrario, el ensamble y la operación son los mismos independientemente del tamaño del cuerpo. Una configuración típica se muestra en la Figura 1.

1.5 Teoría de Operación

1.5.1 El escape succiona aire cargado de polvo a través de la ducteria del área ventilada y a través de los filtros de cartucho. A medida que el aire pasa a través de los cartuchos, el polvo se acumula en la superficie exterior. El aire limpio fluye a través del centro de los cartuchos a través de la ducteria de escape y fuera del área de escape. El polvo acumulado es liberado periódicamente de los cartuchos por un pulso de aire comprimido

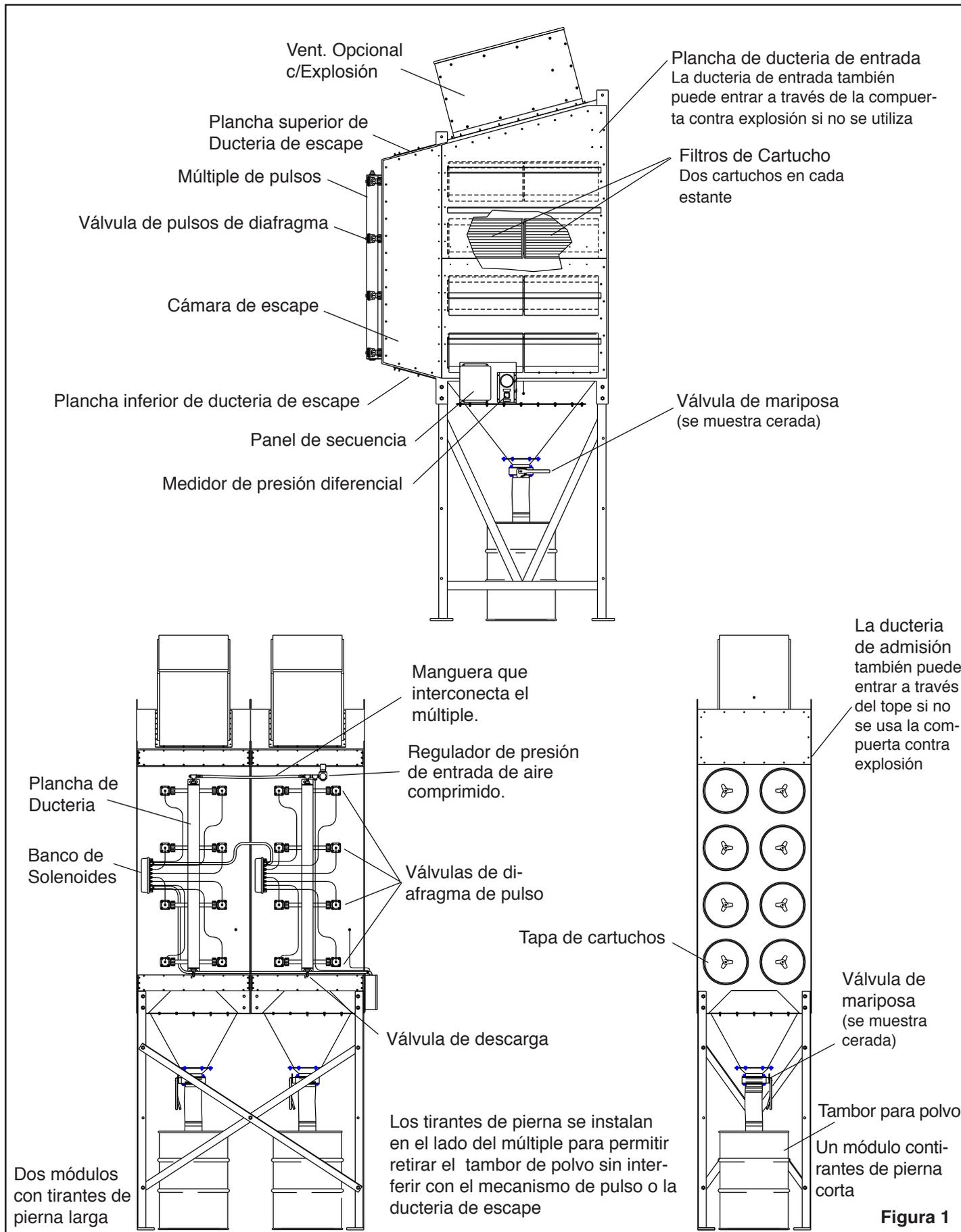


Figura 1

**1.5.2** Los Colectores Modulares de polvo CDF utilizan filtros de cartucho de pulso invertido. El aire comprimido usado para la limpieza de los filtros proviene de válvulas de diafragma de rápida liberación. A intervalos temporizados de tiempo, el reloj de secuencia envía una señal a uno de los solenoides, liberando un pulso de aire que a su vez abre la válvula de diafragma. Esto libera un pulso de aire comprimido para limpiar los filtros de cartucho, invirtiendo así el flujo de aire para eliminar el polvo acumulado.

**1.5.3** Cada solenoide y válvula de diafragma se abre en secuencia hasta que todos los cartuchos hayan sido limpiados. El ciclo se repite. Si el suiche en el panel de secuencia se mantiene en la posición de “Encendido” (ON), el panel de control de secuencias se energiza cuando el extractor se enciende y se para cuando el generador de succión es apagado (OFF).

**1.5.4** Los temporizadores controlan los tiempos de “ON” y “OFF” del pulso de aire ubicados en el panel de control de secuencia. El tiempo “ON” nunca debería ser ajustado. El tiempo “OFF” controla el lapso de tiempo entre cada pulso. Mientras más corto el tiempo “OFF”, más frecuentes serán los ciclos de pulso.

**1.5.5** El medidor de presión diferencial muestra la diferencia de presiones entre el lado limpio y el lado sucio del filtro. Este medidor ayuda a determinar el ajuste ideal para el tiempo “OFF” del temporizador. Véase la Sección 4.2.

## 2.0 ENSAMBLE E INSTALACION

### ADVERTENCIA

**El peso y volumen de los componentes requieren que la instalación y colocación de los módulos colectores sea llevado a cabo por personal con experiencia en el manejo de acero estructural y capaz de operar equipos de manejo con seguridad. El no reconocer y evitar los peligros asociados al manejo de acero estructural podría causar lesiones severas o la muerte.**

### PRECAUCIÓN

**Todas las uniones ensambladas en el lugar deben ser selladas completamente a prueba de fugas. Use Cintas de mastique, pasta para calafateo o empacaduras en todas las uniones como se muestra en los planos de ensamblaje.**

## 2.1 Zapatas (fundaciones)

**2.1.1** Los módulos deben estar ubicados sobre bases sólidas, bien fijadas.

### ADVERTENCIA

**Todas las zapatas deben ser diseñadas por un ingeniero calificado. Unas zapatas inadecuadas podrían causar desvíos en el colector y la ducteria, resultando en posibles lesiones severas o la muerte.**

## 2.2 Ensamble de Modulo Individual

**2.2.1** Los módulos requieren instalación de las patas estructurales y abrazaderas de soporte, ensamble de la tolva y cuerpo, además de otros accesorios como escalera, pasamano, cámara de escape y ducteria, así como ventanas contra explosión.

**2.2.2** Levante el modulo colector como se indica en los planos de ensamble anexos. Preste especial atención a la orientación a las aberturas de entrada y salida de la ducteria, las puertas de acceso, la escalera, el pasamano y el generador de succión. Si el colector es parte de otra instalación, use los planos de configuración general para la ubicación de los componentes.

## 2.3 Conectando Módulos

**2.3.1** Todos los sujetadores para unir los módulos son accesibles desde afuera excepto por los tornillos de la parte interior del generador de succión (entre la cámara general y la cámara de los cartuchos).

**2.3.2** Revise los planos de ensamblaje para el material de sellado (mastique, tira de material de sellado, calafateo, etc.) y asegúrese de que el material correcto este en su lugar antes de atornillar los módulos entre sí.

**2.3.3** Conecte los paneles laterales a los de los extremos usando el sellador y los sujetadores que se muestran en los planos de ensamblaje.

## 2.4 Anclajes

### ADVERTENCIA

**Todos los anclajes deben ser calculados y especificados por un ingeniero calificado. El anclaje inadecuado a las zapatas podría resultar en el desplazamiento del colector y la ducteria, posiblemente causando lesiones severas o la muerte.**

**2.4.1** Ancle los módulos a las zapatas con los anclajes especificados por un ingeniero calificado.

## 2.5 Ensamble del Escape

NOTA: El escape generalmente está montado en el piso y requiere ducteria desde el colector, y una chimenea de escape con una compuerta de ajuste de 0-80% cerrada. Algunos colectores pequeños y sencillos pueden tener el escape montado en el cuerpo del colector, y no requieren de ducteria adicional.

**2.5.1** Ancle el escape en posición. NOTA: La posición del escape debe coincidir con la colocación del ducto de salida. Use un anclaje temporal hasta colocar la ducteria en su puesto.

**2.5.2** Conecte el ensamble de la chimenea de escape y la compuerta de ajuste a la salida del generador de succión.

## 2.6 Ducteria

**2.6.1** Clemco Industries Corp. usualmente no suministra las ducterias de entrada y salida, pero si proporciona el plano general para una ducteria sugerida. La plancha superior o inferior de la ducteria de escape y la plancha de ducteria de entrada pueden servir como una brida de instalación, haciéndole un corte y soldando la ducteria a la plancha.

**2.6.2** Todo el trabajo de ducteria debe ser diseñado e instalado por contratistas calificados y con licencia y familiarizados con las practicas relacionadas con la ducteria de ventilación industrial y estar en conformidad con los códigos vigentes sobre la materia. Donde los códigos locales o estatales estén en conflicto el uno con el otro, o con las especificaciones de Clemco Industries Corp., debe seguirse la especificación más estricta

## PRECAUCIÓN

**Todos los ductos, uniones y conexiones deben estar bien ajustadas. Cualquier fuga puede afectar el funcionamiento global del Sistema.**

## PRECAUCIÓN

**La ducteria debe estar muy bien sostenida para no ejercer una carga sobre equipos conectados.**

## PRECAUCIÓN

**La unión entre el ducto y el extractor debe ser flexible, como lona o goma con abrazaderas de banda. La ducteria debe estar auto-soportada. NO DEBE APLICARSE NINGUNA CARGA GENERADOR DE SUCCION POR CAUSA DE LA DUCTERIA.**

**2.6.3.1** La ilustración en la Figura 2 muestra una ducteria típica y la configuración para un generador de succión. La ilustración es solamente para referencia y no debe usarse para fabricar ducterias específicas.

## 2.6.4 Ducteria de Entrada

**2.6.4.1** La ilustración en la Figura 3 muestra una típica ducteria de entrada. La ilustración es para referencia solamente. No debe utilizarse para fabricar ducterias específicas.

## 2.7 Conexiones Eléctricas

### ADVERTENCIA

**Un corto de componentes eléctricos puede resultar en muerte, choque eléctrico o daño al equipo. Todo trabajo eléctrico debe ser realizado por electricistas calificados y que cumplan con los códigos aplicables vigentes.**

NOTA: Los planos esquemáticos para el panel de secuencias, el motor del extractor, el panel de control del motor, y otros accesorios eléctricos están incluidos cuando los accesorios son suministrados por Clemco Industries Corp. Refiérase a la Tabla de Contenidos para las ubicaciones de los esquemas de cableado eléctrico.

**2.7.1** El colector de polvo debería estar controlado por un suiche independiente que permita su operación antes y después de todos los demás componentes en el sistema. Cablee todos los demás componentes para entrar en funcionamiento en serie para evitar la sobrecarga de cualquier componente. El último segmento en el sistema que alcanza el abrasivo debería entrar primero en operación y ser el último en apagarse. Una instalación para chorreado y recuperación hará que el colector de polvo se encienda primero; seguido por el limpiador de abrasivo, el elevador de canjilones, y la recuperación a nivel de piso. El cese de funcionamiento será en el orden inverso.

**2.7.2** Se requieren conexiones eléctricas para el motor del generador de succión y el panel de control de secuencias. A menos que el colector sea operado conjuntamente con un panel de control del sistema suministrado por Clemco, también se requerirá un arrancador suministrado por el cliente. Cuando el ventilador de escape es conectado, asegúrese que este rotando en la dirección correcta.

**2.7.3** El cableado del panel de secuencia debe entrar a través del fondo del panel para evitar potenciales fugas.

## 2.8 Aterrado Externo

**2.8.1** Para disipar la electricidad estática debe conectarse un cable externo debidamente aterrado desde una conexión a tierra hasta la tuerca de oreja ubicada al lado del panel de secuencia.

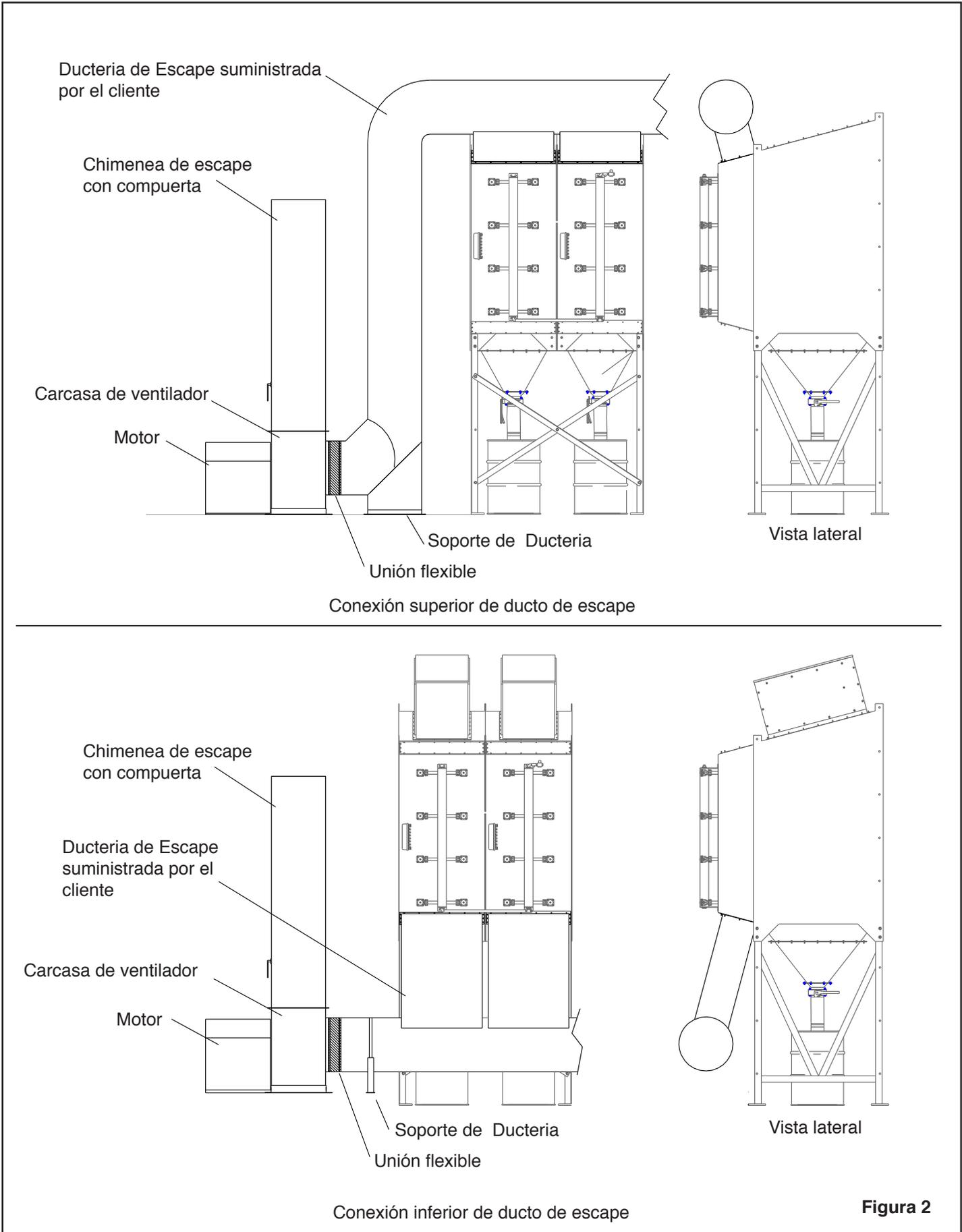


Figura 2

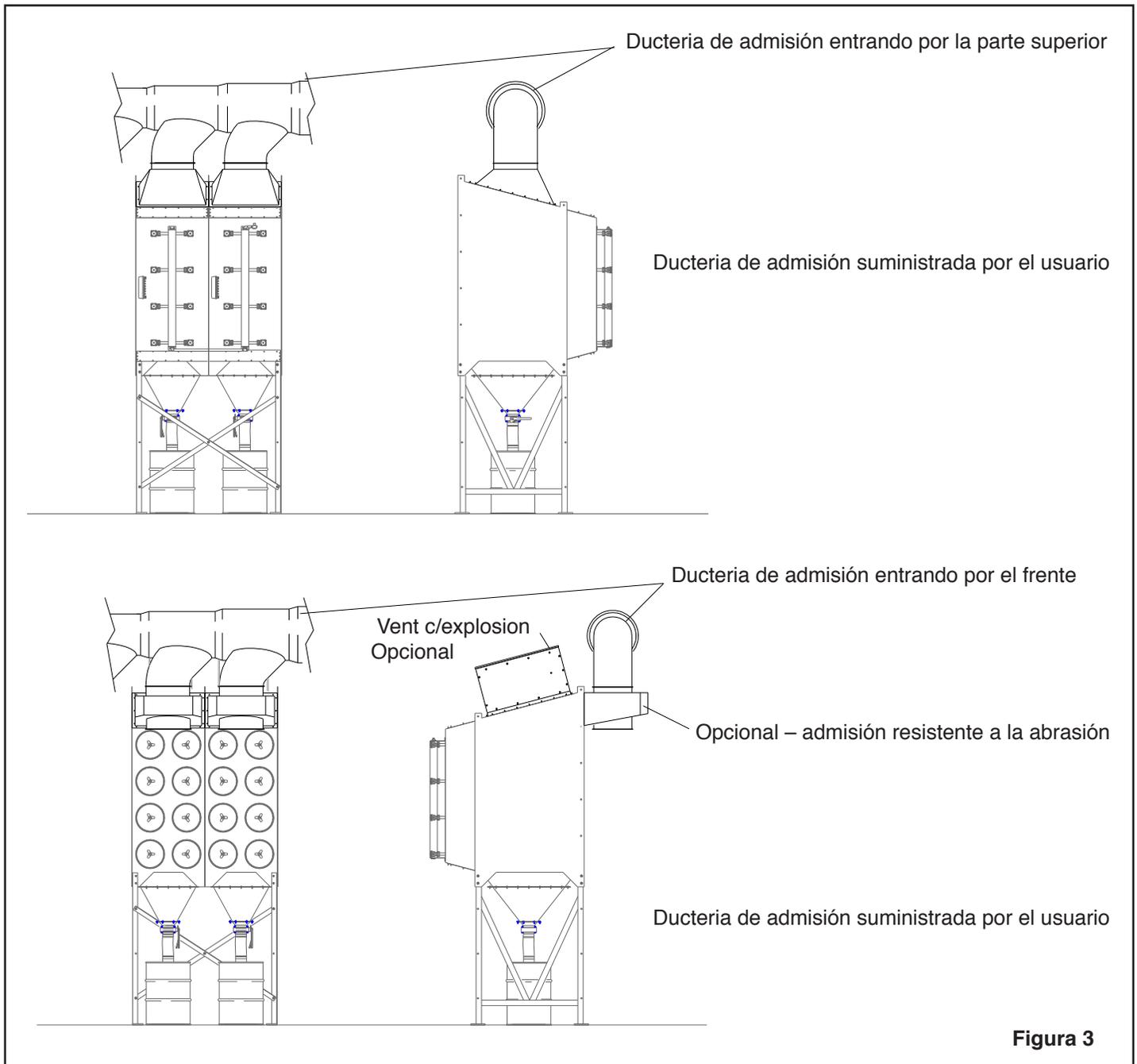


Figura 3

## 2.9 Conexiones de Aire Comprimido

### PRECAUCIÓN

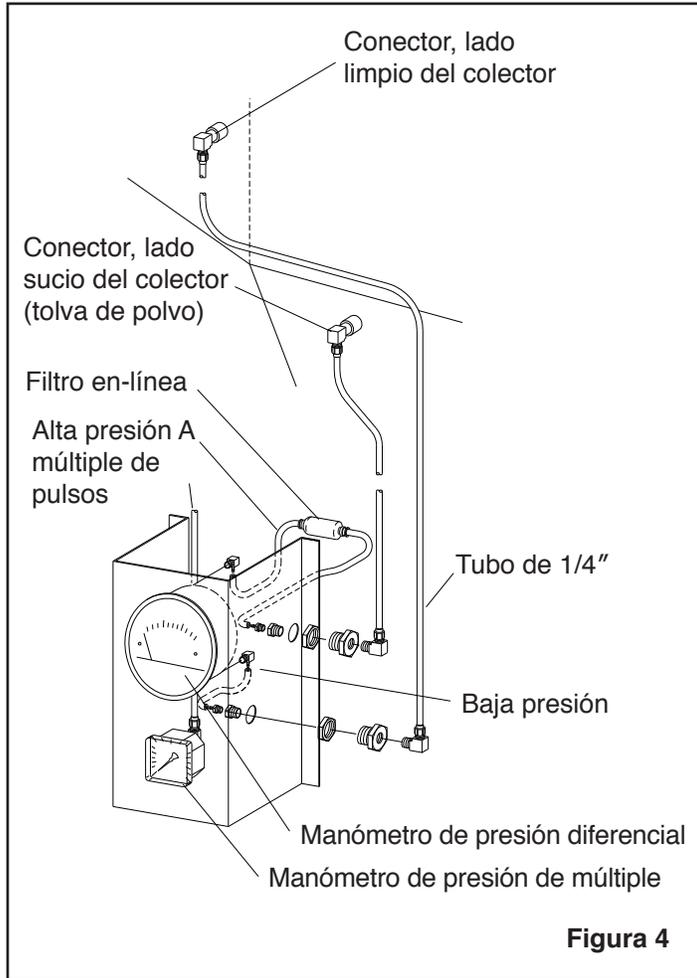
La fuente de aire para el pulso del filtro debe estar de 35 a 50 grados Fahrenheit de punto de condensación y libre de cualquier contaminación de aceite. Si el aire no cumple con este requerimiento, se recomienda un secador adicional de aire. La humedad y el aceite en el sistema de pulso disminuirá la vida del cartucho y su eficiencia de filtrado.

### 2.9.1 Conecte una manguera entre cada múltiple de pulso.

2.9.2 Una línea de aire debe suministrarse al regulador de presión ubicado a la entrada del múltiple de pulsos. El tamaño de la línea depende del número de módulos. El compresor y la tubería que suministran aire al múltiple de pulsos debe ser lo suficientemente grande como para poder suministrar un mínimo de 3pcpm por cada cartucho. La línea de aire no debe ser menor en diámetro que el la entrada del múltiple donde se encuentra el regulador.

2.9.3 Purgue el suministro de aire para retirar la humedad o cualquier otro elemento extraño antes de conectarlo al múltiple de pulsos.

2.9.4 Conecte tuberías al panel de indicación de diferencial de presión como se muestra en las Figuras 1 y 4.



2.10 Instale Filtros de Cartucho, Ref. Figura 5

## PRECAUCIÓN

**Use extremo cuidado cuando manipule los cartuchos. Golpes menores pueden causar fugas en el cartucho**

2.10.1 Deslice dos cartuchos (extremo del sello primero) sobre la guía de soporte

2.10.2 Coloque la tapa. (Asegúrese de que la empacadura del borde este en su sitio y que la empacadura del cartucho este hacia adentro) sobre la barra de soporte.

2.10.3 Coloque la arandela con cubierta de goma (con la goma mirando hacia la tapa) sobre la barra de soporte.

2.10.4 Apriete la perilla de tensión bien ajustada.

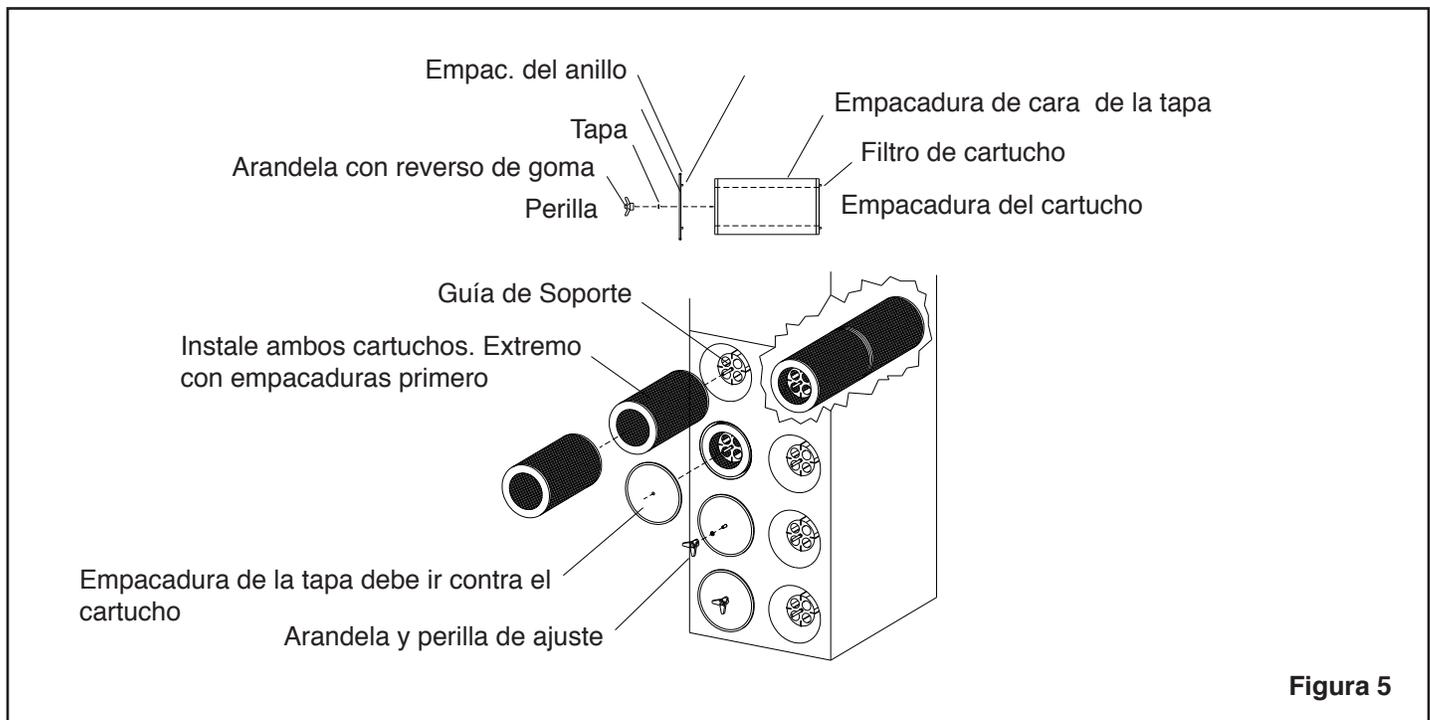
### 2.11 Contenedores de Polvo

2.11.1 Conecte una manguera flexible y una tapa del tambor de polvo al fondo de la válvula de descarga de la tolva de polvo.

2.11.2 Coloque un tambor de polvo debajo de la tapa y ajuste muy bien la tapa al tambor.

## PRECAUCIÓN

**Todas las conexiones de mangueras flexibles hechas al fondo de la tolva y de la tapa deben estar muy ajustadas y sin fugas.**



### 3.0 OPERACION

## ADVERTENCIA

Todas las personas operando este equipo deben estar conscientes de los peligros relacionados con el proceso de chorreado y el manejo de materiales tóxicos, incluyendo plomo y polvo de sílice. La toxicidad y el riesgo a la salud varían con el tipo de medio abrasivo, así como el polvo generado por el chorreado. Identifique los materiales removidos por el chorreado y obtenga la hoja de seguridad del material para el medio abrasivo usado.

**3.1** Las puertas de acceso al colector de polvo y las tapas deben estar cerradas, y las válvulas de descarga abiertas cuando el colector de polvo este en operación.

### 3.2 Arranque Inicial

## ADVERTENCIA

No mire dentro de la cámara de escape mientras el ventilador este girando. Pueden producirse lesiones de ojos y cara por las partículas arrojadas por el generador de succión.

**3.2.1** Revise la rotación del motor pulsando de manera interrumpida el botón de arranque. Esto hará que el motor gire lentamente. Mire a través de las ranuras de la carcasa del ventilador al final del motor donde puede observarse la rotación. La rotación correcta está indicada por la fleche en la carcasa del generador de succión.

## PRECAUCIÓN

No pulse los nuevos colectores o cartuchos de reemplazo hasta que los cartuchos no hayan sido debidamente preparados. Véase la Sección 6.2. Pulsar cartuchos no preparados podría causar fallas prematuras en los cartuchos o una disminución de la eficiencia del colector de polvo.

**3.2.2** Con el suiche de secuencia en posición de "OFF" presurice el múltiple de pulsos a 100 psi y revise si hay fugas de aire en alguna conexión.

**3.2.3** Lleve la presión de pulso a 20 psi y coloque el suiche en posición de "ON". Revise el pulso de aire y la secuencia de las válvulas de diafragma de pulso, los solenoides y el temporizador del panel. Después de que todos los puntos hayan sido revisados, coloque el suiche de secuencia a "OFF". **No encienda el panel de secuencia hasta que los cartuchos hayan sido preparados como se indica en la Sección 6.2.**

### 3.3 Inicio de Operaciones

**3.3.1** Asegúrese de que las puertas de acceso estén cerradas y que las compuertas deslizantes y las válvulas de descarga estén abiertas.

**3.3.2** Encienda el extractor desde el panel de control.

**3.3.3** Presurice el múltiple de pulsos y revise la presión en el múltiple.

**3.3.4** Revise el indicador de diferencial de presión. Si el diferencial de presión es mayor que 5", gire el suiche de secuencia a la posición de "ON". Deje el suiche en "OFF" si el diferencial de presión es menor que 5".

NOTA: La eficiencia optima de filtrado se obtiene cuando el diferencial de presión esta entre 3" y 5". Use el suiche de secuencia de lengüeta para iniciar o detener la secuencia de pulso según sea necesario para mantener un diferencial de presión entre 3" y 5".

## PRECAUCIÓN

No gire el suiche de secuencia a "ON" hasta que los cartuchos hayan sido debidamente preparados. Véase la Sección 6.2.

### 3.4 Parada

**3.4.1** Permita que el Sistema trabaje en vacío hasta que todos los componentes estén vacíos. (Por favor vea el manual de operación de componentes y accesorios) y que todas las áreas ventiladas estén libres de polvo en el aire.

**3.4.2** Apague el generador de succión.

**3.4.3** Apague el suministro de aire al múltiple de pulsos.

**3.4.4** Drene los múltiples de pulsos. El gatillo de drenado esta al fondo de cada múltiple. Refiérase a la Figura 1. Drene siempre que el suministro de aire sea cerrado.

**3.4.5** Cierre las válvulas de descarga de las tolvas y vacíe los receptáculos de polvo.

### 4.0 AJUSTES

#### 4.1 Presión en los Múltiples de Pulso

**4.1.1** Un regulador de presión es suministrado a la entrada del múltiple. Inicie el ciclo de pulsos con una presión de 40 psi. Un indicador adicional de presión del múltiple está montado en el panel de diferencial de presión para permitir monitorear la presión desde el nivel de piso. El panel normalmente está montado en la parte de atrás, a la derecha del colector. Refiérase a la Figura 4.

## 4.2 Panel y Temporizador de Secuencia de Pulsos

**4.2.1** El suiche de lengüeta montado en la tapa del panel de control de secuencia active o desactiva la secuencia de pulsos. Si el suiche está en posición de “ON” la secuencia de pulsos se iniciara cada vez que la cámara de escape del colector de polvo se ponga en marcha. Si el suiche está en “OFF”, la secuencia no se activara. El suiche debería estar en OFF (sin pulso) hasta que se acondicionen los cartuchos. Véase la Sección 6.2.

**4.2.2** El temporizador viene ajustado de fábrica a 40 segundos OFF y aproximadamente 15/100 de segundo en ON. Cada 40 segundos, un estante de filtros es pulsado en secuencia hasta que todos los filtros hayan pasado por un ciclo.

**4.2.3** A medida que los filtros se van tapando con polvo, puede que el pulso no los limpie lo suficientemente bien para lograr un diferencial de presión optimo entre 3”y 5”. Una lectura de presión mayor que 5”es unja indicación clara de que un pulso más frecuente ya es requerido. Cuando el manómetro de presión diferencial indica una diferencia mayor a 5”, ajuste el tiempo en OFF a 20 segundos. **NO AJUSTE EL TIEMPO EN “ON”.** Aumentar el tiempo de ON” consumirá más aire pero no incrementara la eficiencia de la limpieza.

**4.2.4** Cuando la frecuencia de los ciclos de pulso no logra bajar la presión diferencial a menos de 5.5 o si se nota una disminución en la eficiencia, aumente la presión de los pulsos en 10 psi y ajuste el tiempo OFF a 40 segundos. Continúe alternando el tiempo OFF y la presión (cada vez que se aumenta la presión, ajuste nuevamente el tiempo OFF a 40 segundos) en incrementos de 10 psi hasta llegar a un máximo de 100 psi y 20 segundos de tiempo OFF.

**4.2.5** Cuando la frecuencia de los ciclos de pulso y una mayor presión de pulso no baje el diferencial de presión por debajo de 5.5 o cuando la eficiencia disminuye, los filtros de cartucho deberían ser cambiados y el temporizador de tiempo OFF reajustado a 40 segundos y la presión a 40 psi. Véase la Sección 6.1.

## 4.3 Ajuste de la compuerta del generador de succión para aplicaciones de recuperación

**4.3.1** Refiérase al manual del reclamador para ajustes de la compuerta cuando el colector es usado para recuperación

## 4.4 Ajuste de compuerta del generador de succión, ventilación de la sala

**4.4.1** Ajuste la compuerta para sincronizarla con los requerimientos de ventilación (pies por minuto) para los que la sala de chorreado ha sido diseñada. Esta información está en el Plano de Configuración General para las salas de chorreado suministradas por Clemco.

## 5.0 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

### **ADVERTENCIA**

**Asegúrese de que se cumplan las siguientes condiciones antes de llevar a cabo labores de mantenimiento en el colector.**

- Apague el suministro de aire comprimido y drene todo el aire de los múltiples de pulso.
- Apague el suiche de control de secuencias.

**NOTA: El no observar estas advertencias puede resultar en lesiones muy serias debido liberación repentina de aire comprimido.**

- Utilice siempre respiradores debidamente medidos y bien mantenidos, aprobados por la NIOSH; use protección para los ojos y la ropa de seguridad cuando le esté dando mantenimiento a áreas cargadas de polvo en el colector de polvo.

**El no observar estas normas de seguridad podría resultar en una severa irritación de los ojos, enfermedades pulmonares e incluso la muerte. La toxicidad y los riesgos a la salud varían según el tipo de abrasivo y el polvo generado por el proceso de chorreado. Identifique todo el material que este siendo removido por el chorreado y obtenga la hoja de información de seguridad para el medio abrasivo utilizado.**

### 5.1 Diariamente

#### 5.1.1 Vacíe los tambores de polvo

**NOTE:** Revise los tambores de polvo diariamente hasta poder determinar a qué tasa se realiza la recolección de polvo. A ese punto, implemente un programa para vaciar los tambores cuando estén 2/3 llenos. El polvo jamás debería acumularse en las tolvas.

**5.1.1.1** Cierre la válvula de mariposa tirando de la palanca hacia el mango y gire el mango a posición horizontal. Afloje el anillo / abrazadera del tambor y retire la tapa. Retire el tambor de debajo del colector y vacíe el polvo dentro de un contenedor adecuado. Coloque la tapa nuevamente y asegúrese de que el anillo del tambor este bien colocado y asegurado.

**5.1.1.2** Abra la válvula de mariposa girando la palanca y colocándola en posición vertical.

**5.1.2** Revise el aire de escape durante un ciclo de pulsos.

**5.1.2.1** Si hay polvo descargándose por el extractor, los filtros están dañados o presentan fugas. Revise bien inmediatamente. Para determinar cuál de los módulos está fugando, retire la tapa del ducto de escape y revise dentro de la cámara para detectar rastros de polvo. **NOTA:** la presencia de una muy pequeña cantidad de polvo es normal durante un breve periodo de tiempo mientras los cartuchos están nuevos.

**5.1.3** Revise el manómetro de diferencial de presión por lo menos una vez al día, y con mayor frecuencia en condiciones de mayor presencia de polvo.

Gire el suiche de secuencia a posición ON u OFF según sea necesario para mantener la presión diferencial óptima (3" a 5"). Si la lectura es continuamente (mayor que 5.5"), ajuste la presión y/o el temporizador de frecuencia según se indica en la Sección 4.1 y 4.2.

## 5.2 Semanalmente

**5.2.1** Revise el interior del colector para detectar la presencia de humedad. Si la humedad es causada por fugas, repárelas inmediatamente.

**5.2.2** Limpie el filtro del manómetro de presión diferencial ubicado detrás del panel. Refiérase a la Figura 4.

## 6.0 MANTENIMIENTO DE SERVICIO

### 6.1 Reemplazo de Filtro de Cartucho

## ADVERTENCIA

**Asegúrese de que se cumplan las siguientes condiciones antes de llevar a cabo labores de mantenimiento en el colector.**

- Apague el suministro de aire comprimido y drene todo el aire de los múltiples de pulso.
- Apague el suiche de control de secuencias.

**NOTA: El no observar estas advertencias puede resultar en lesiones muy serias debido liberación repentina de aire comprimido.**

- **Utilice siempre respiradores debidamente medidos y bien mantenidos, aprobados por la NIOSH; use protección para los ojos y la ropa de seguridad cuando le esté dando mantenimiento a áreas cargadas de polvo en el colector de polvo.**

**El no observar estas normas de seguridad podría resultar en una severa irritación de los ojos, enfermedades pulmonares e incluso la muerte. La toxicidad y los riesgos a la salud varían según el tipo de abrasivo y el polvo generado por el proceso de chorreado. Identifique todo el material que este siendo removido por el chorreado y obtenga la hoja de información de seguridad para el medio abrasivo utilizado.**

NOTA: Cuando se estén retirando los filtros de cartucho, retire un juego a la vez. Comience por la parte superior y siga hacia abajo.

**6.1.1** Bloquee el suministro de aire comprimido y coloque etiquetas de advertencia y bloqueo en el suministro de aire comprimido y energía eléctrica.

**6.1.2** Vacíe las tolvas y los receptáculos de polvo.

**6.1.3** Retire la perilla y la arandela con goma que aseguran la tapa.

**6.1.4** Rote el cartucho 180 grados para quitar el polvo

de la parte superior y retire los cartuchos. Puede que haga falta aplicar algo de fuerza para aflojar el sello de la empacadura de los cartuchos. **NOTA:** contenga el polvo generado utilizando una bolsa plástica de buena calidad y tamaño y colocando el cartucho dentro de ella al momento de retirarlo.

**6.1.5** Cuando todos los cartuchos hayan sido removidos, limpie la parte interior del colector para retirar el polvo suelto que allí se encuentre. Preste especial atención al polvo que se encuentre en el asiento de sellado del cartucho y del lado de aire limpio (detrás) de la hoja del cartucho.

**6.1.6** Inspeccione el sello del anillo de la tapa y reemplácelo si esta endurecido o dañado.

**6.1.7** Instale cartuchos nuevos según se indica en la Sección 2.10.

**6.1.8** Coloque el temporizador nuevamente en 40 segundos y ajuste la presión de pulso a 70 psi.

**6.1.9** Apague el panel de secuencia y prepare los cartuchos como se indica en la Sección 6.2.

### 6.2 Preparación de Cartuchos.

**NOTAS: Los filtros de cartucho deben ser preparados antes del arranque inicial cada vez que los mismos sean cambiados.**

**6.2.1** Los cartuchos nuevos deben ser preparados antes de iniciar el ciclo de pulsos. Los cartuchos son preparados dejando que una capa de polvo se forme en la superficie exterior del medio filtrante. La capa de polvo protege el filtro de cartucho y aumenta su eficiencia de filtrado. Use uno de los siguientes métodos para preparar los cartuchos:

#### 6.2.2 Preparación sin Acondicionador

**6.2.2.1** Opere el colector de polvo sin pulsar (suiche de secuencia apagado) hasta que la presión diferencial sea la recomendada de 5" para el cambio. A ese punto encienda el suiche de secuencia para iniciar el ciclo de pulsos.

**6.2.2.2** Después de que la presión diferencial es alcanzada, gire el suiche de secuencia a la posición "ON" para iniciar el ciclo de pulsos.

#### 6.2.3 Preparación con tratamiento de pre-acondicionador

**6.2.3.1** Antes de acondicionar los filtros de cartucho, deben cumplirse las siguientes condiciones:

1. Todos los cartuchos deben ser instalados y las tapas fijadas ajustadamente.
2. El suiche de secuencia debe estar en posición de "OFF" para evitar pulsos.
3. La compuerta de la cámara debería estar totalmente abierta.

**6.2.3.2** El tratamiento recomendado es de 10 lbs. por cada 1000 pie<sup>2</sup> (dos estantes de cartuchos {4 cartuchos}) de material de filtro. El acondicionador viene en tobos de 5 galones con 7.6 lb. de acondicionador, o sacos de 23 lb. Asegúrese de tener suficiente acondicionador a la mano para poder preparar los cartuchos como sigue:

Modelo	Área del Filtro	Lb. de Acondicionador
CDF-4	2000 pies cuad.	20 lbs. (3 tobos*)
CDF-6	3000 pies cuad.	30 lbs. (4 tobos)
CDF-8	4000 pies cuad.	40 lbs. (6 tobos*)
CDF-12	6000 pies cuad.	60 lbs. (8 tobos)
CDF-16	8000 pies cuad.	80 lbs. (11 tobos*)

Use proporcionalmente el acondicionador para colectores de mayor tamaño.

\* No se dañan los cartuchos si se agrega una cantidad adicional de acondicionador. Utilice el acondicionador más que almacenar tobos parcialmente llenos.

**6.2.3.3** Con el generador de succión en funcionamiento, agregue el acondicionador al lado de aire sucio del sistema de ventilación que tiene suficiente velocidad para arrastrar el acondicionador, como la compuerta de salida de la sala de chorreado o la puerta de acceso del reclamador. Alimente el acondicionador de una manera lo suficientemente lenta como para que no se salga del caudal de aire en el punto de entrada.

**6.2.3.4** Permita que el generador de succión opere unos 5 minutos adicionales después de que el acondicionador este en el sistema, y luego ajuste la compuerta a su posición correcta.

**6.2.3.5** Opere el colector sin pulsar hasta que la presión diferencial sea de 4". Luego de alcanzar esta lectura, coloque el suiche de secuencia en posición ON para iniciar el ciclo de pulsos.

**6.2.4** Ajuste el Temporizador de Secuencia de Pulsos.

**6.2.4.1** Después de alcanzarse la presión diferencial, coloque el temporizador en OFF y 40 segundos, y la presión de pulsos a 40 psi. Véase la Sección 4.1 y 4.2.

## 7.0 DIAGNOSTICO DE FALLAS

### ADVERTENCIA

**Apague el colector inmediatamente cuando observe polvo proveniente del extractor. Asegúrese de que los filtros estén correctamente colocados en su sitio y que no se observen danos o desgastes. Respirar polvo o sub-productos de abrasivo puede resultar en enfermedad pulmonar o inclusive la muerte.**

**La ingestión breve de polvo toxico como por ejemplo, plomo, representa un riesgo inmediato a la salud. Identifique todos los materiales que deben ser removidos a través del proceso de chorreado así como la Hoja de Seguridad para el medio abrasivo.**

### 7.1 Colector No Pulsa

**7.1.1** Revise el manómetro de presión del múltiple. Si la presión es baja revise el suministro de aire comprimido; revise si hay una válvula de suministro cerrada.

**7.1.2** Revise el funcionamiento del regulador de presión ubicado a la entrada del múltiple de pulsos.

**7.1.3** Asegúrese de que el suiche de secuencia ubicado en la tapa del panel este en posición de ON.

**7.1.4** Revise el fusible en el panel de secuencia de pulsos. Reemplácelo si es necesario.

**7.1.5** Pídale a un electricista calificado que revise si hay algún mal funcionamiento eléctrico. Revise el voltaje de entrada a la tarjeta de secuencia de pulsos. Revise el voltaje de salida a los solenoides.

### 7.2 Algunos Cartuchos No Pulsan.

**7.2.1** Solenoide defectuoso. Pídale a un electricista calificado que revise el voltaje de suministro a los solenoides.

**7.2.2** Revise las válvulas de diafragma de pulsos.

**7.2.3** Revise si hay alguna tubería bloqueada entre la válvula de diafragma de pulsos y el ensamble del solenoide.

**7.3** El pulso es un chorro de aire continuo en vez de un pulso rápido.

**7.3.1** Revise si hay fugas o fisuras en la tubería entre la válvula de diafragma de pulsos y el ensamble del solenoide.

**7.3.2** El solenoide permanece en posición abierta. Pídale a un electricista calificado que revise si hay una falla eléctrica. Limpie y/o reemplácela si hace falta.

**7.4 El generador de succión No Funciona**

7.4.1 Sobrecarga del motor. Pídale a un electricista calificado que lo resetee y revise si hay sobrecarga.

7.4.2 Asegúrese de que el interruptor principal este en posición de ON.

7.4.3 Motor defectuoso. Pídale a un electricista calificado que lo revise.

**7.5 Excesivo Diferencial de Presión**

7.5.1 Válvulas no pulsando correctamente. Véase 7.1.

7.5.2 Las líneas que van al manómetro de presión diferencial podrían estar tapadas por polvo. Revise y limpie.

7.5.3 El filtro de polvo en la línea puede estar bloqueado. Revise y/o reemplace.

7.5.4 Conector bloqueado con polvo. Limpie o reemplace. Refiérase a la Figura 4.

7.5.5 El tiempo de la secuencia OFF podría necesitar ajuste. Véase la Sección 4.2.

7.5.6 Podría ser necesario incrementar la presión en el múltiple. Véase la Sección 4.2.4 y 4.2.5.

7.5.7 Los filtros de cartucho podrían necesitar ser reemplazados. Véase las Secciones 4.2 y 6.1

**7.6 No hay lectura en el manómetro de diferencial de presión.**

7.6.1 Revise que las dos líneas de alta y baja presión no estén invertidas. Refiérase a la Figura 4.

**7.7 Emisión de Polvo desde el Extractor**

7.7.1 Revise si hay algún filtro de cartucho dañado. Ubique algún desgaste o ruptura en el filtro, extremos golpeados, o empaaduras dañadas

7.7.2 Tapas flojas. Asegúrese de que las perillas de ajuste de las tapas estén bien apretadas.

7.7.3 Cartuchos no preparados. Véase la Sección 6.2.

**8.0 ACCESORIOS Y REPUESTOS**

Refiérase a los planos de ensamblaje para pedir piezas de repuesto para colectores de polvo específicos. Cualquier repuesto que no tenga un numero de parte, debe ser pedido haciendo referencia al número de orden de trabajo, numero de plano, descripción de la pieza, ubicación y cantidad.

**8.1 Acondicionador, Pre-tratamiento del cartucho**

- 7.6 lb. (tobo) .....23770
- 23 lb. (saco) .....23771

**8.2 Ensamble de Panel de Presión Diferencial (Fig. 6)**

Item	Descripcion	Stock No.
1.	Manómetro, presión .....	19150
2.	Manómetro, pres. Diferenc.....	10188
3.	Conector.....	15786
4.	Filtro, de polvo en línea.....	23415
5.	Conector, 1/8" NPT recto x 1/8" leng.....	11732
6.	Conector, 1/8" NPT-F x 1/4" tub .....	15703
7.	Codo, 1/8" x 90° bronce st. ....	03993
8.	Conector, 1/8" NPT codo x 1/8" leng.....	11733
9.	Conector, 1/4" NPT codo x 1/4" tub.....	03428
10.	Tubo, 1/8" uretano, especific. pies req.....	12475
11.	Conector, 1/4" NPT hembra .....	05605
12.	Buje, 1/4" NPT x 1/8" NPT bronce.....	02010
13.	Tubo, 1/4" DE, especifique pies req.....	15892

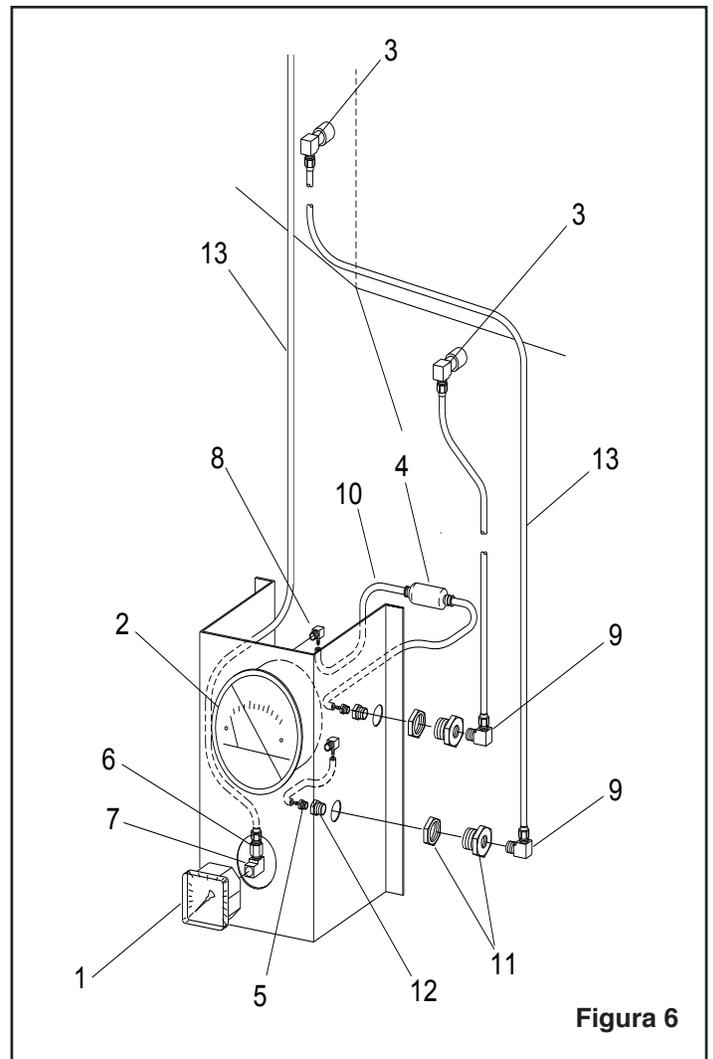


Figura 6

8.3 Repuestos más Comunes, Figura 7

Item	Descripcion	Stock No.
(-)	Kit repuesto p/válvula pulso 1"(arriba) .....	21600
1.	Válvula, 1" diafragma pulso .....	10392
2.	Tapa, cartucho .....	23695
3.	Sello, aro de tapa.....	23742
4.	Empacadura, cara de tapa.....	23715
5.	Cartucho, filtro (2 req. por estante).....	23744
6.	Perilla, 3 brazos, tensión.....	23741
7.	Arandela, c/goma posterior.....	23739
8.	Ensamble de Solenoide	
	Banco de 5 válvulas.....	15743
	Banco de 6 válvulas.....	15742
	Banco de 8 válvulas.....	15744
9.	Solenoide, reemplazo individual	
	Para banco de 5 y 8 solenoides.....	24198
	Para banco de 6 solenoides .....	27044
10.	Tubo, 1/4" DE, especifique pies req.....	15892
11.	Abrazadera, 6-1/2" .....	00750

Item	Descripcion	Stock No.
12.	Manguera, 6" flex, 1 pie. req.....	12452
13.	Tubo, 1/4" DE, especifique pies req.....	15892
14.	Conector, 1/4" NPT recto x 1/4" tubo .....	11737
15.	Llave de purga, 1/4" drenaje .....	01993
16.	*Regulador, 1/2" presión c/manom .....	01902
17.	Conector, 1/2" NPT x 1/2" macho 37° .....	11351
18.	Manguera, 1/2" leng. x 1/2" hembra rot ....	15002
19.	Manguera, 1/2" DI air, 4 pie. Requeridos..	12472
20.	Manómetro, 1/8" cbm presión (reemplazo)	01908
21.	Buje, 1/4" x 1/8" bronce, (no mostrada) ....	02010
22.	Tarjeta de circuito, secuencia de pulso (no mostrada)	
	Tarjeta de 6 salidas .....	15745
	Tarjeta de 10 salidas .....	15746
	Especifique los pies requeridos .....	00186
24.	Válvula, 5" mariposa .....	21289
25.	Empac.5" valv. Mariposa, 2 requeridas.....	21455

\* Usado con colectores de tamaño hasta CDF-24. Para lectores de mayor tamaño refiérase a los planos de piezas y ensamble proporcionados con el colector de polvo.

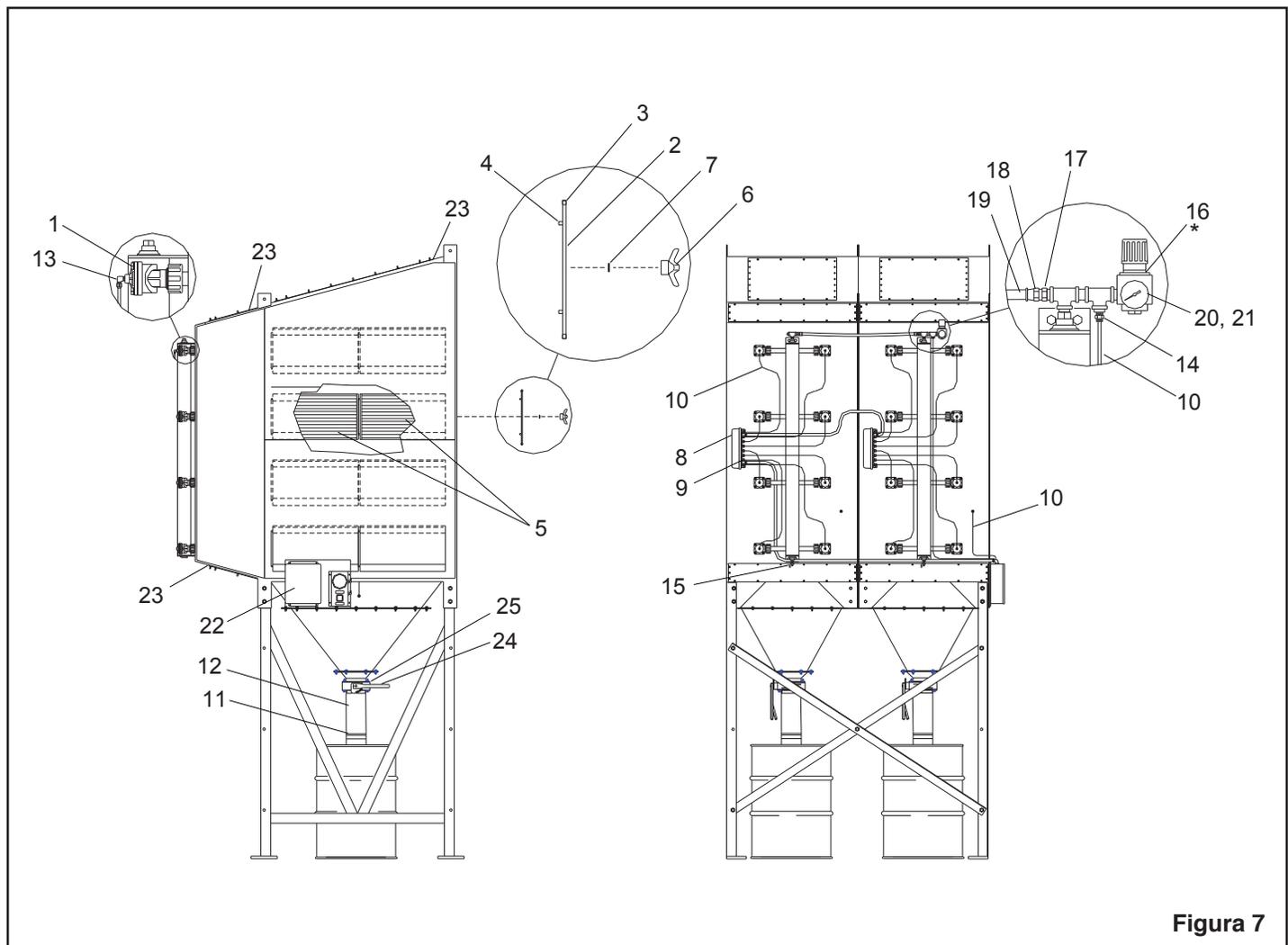


Figura 7