




# SECCIÓN 1 – PRECAUCIONES DE SEGURIDAD - LEA ANTES DE USAR


 Protéjase usted mismo y a otros contra lesiones lea, cumpla y conserve estas importantes precauciones de seguridad e instrucciones de utilización.

## 1-1. Uso de símbolos

 **PELIGRO!** – Indica una situación peligrosa que, si no se la evita, resultará en muerte o lesión grave. Los peligros posibles se muestran en los símbolos adjuntos o se explican en el texto.

 Indica una situación peligrosa que, si no se la evita, resultará en muerte o lesión grave. Los peligros posibles se muestran en los símbolos adjuntos o se explican en el texto.


**AVISO** – Indica precauciones no relacionadas a lesiones personales.


 Indica instrucciones especiales.




Este grupo de símbolos significa ¡Advertencia!, ¡Cuidado! **CHOCUE O DESCARGA ELÉCTRICA, PIEZAS QUE SE MUEVEN**, y peligros de **PARTES CALIENTES**. Consulte los símbolos y las instrucciones relacionadas que aparecen a continuación para ver las acciones necesarias para evitar estos peligros.

## 1-2. Peligros de la extracción de humos

 Se usan los símbolos mostrados abajo por todo éste manual para llamar la atención e identificar a peligros posibles. Cuando usted vea este símbolo, tenga cuidado, y siga a las instrucciones relacionadas para evitar el peligro. La información de seguridad dada abajo es solamente un resumen de la información más completa de seguridad que se encuentra en los estándares de seguridad. Lea y siga todas los estándares de seguridad.

 Solamente personal cualificado debe instalar, utilizar, mantener y reparar este equipo. La definición de personal cualificado es cualquier persona que, debido a que posee un título, un certificado o una posición profesional reconocida, o gracias a su gran conocimiento, capacitación y experiencia, haya demostrado con éxito la capacidad para solucionar o resolver problemas relacionados con el trabajo, el proyecto o el tema en cuestión, además de haber asistido a una capacitación en seguridad para reconocer y evitar los peligros que implica el proceso.

 Durante su operación mantenga lejos a todos, especialmente a los niños.



### EL USO INDEBIDO DEL EXTRACTOR DE HUMOS puede ser peligroso.

La soldadura produce emanaciones y gases. No aspire estas emanaciones y gases, pueden ser peligrosos para su salud. Los materiales combustibles pueden encenderse y causar incendios y explosiones.

- Lea y siga cuidadosamente estas instrucciones y las de las etiquetas de seguridad. Si bien el extractor de humos ayuda a proteger al usuario de ciertos contaminantes presentes en el aire, deberá ser utilizado correctamente para que su funcionamiento sea totalmente efectivo. Haga que un higienista industrial pruebe el aire de su taller para asegurarse de que el extractor de humos proporciona una protección adecuada contra los contaminantes presentes en el ambiente. Si tiene preguntas referidas al extractor, vea la etiqueta del equipo y consulte a su gerente de seguridad laboral y a un higienista industrial matriculado.
- Siga todas las normas ANSI, OSHA, CSA, UL, NFPA y otras directrices reglamentarias relacionadas con el uso de extractores de humos y la recirculación del aire filtrado.
- De acuerdo con las definiciones de la OSHA, hay partes de los equipos de extracción de humos, como las cámaras de aire limpio y de aire sucio, que pueden ser considerados como espacios cerrados. Consulte los reglamentos de OSHA apropiados para determinar si una instalación específica es un espacio cerrado y si se requiere un programa de permisos.

- No utilice el extractor de humos sin un protector contra chispas aprobado y correctamente instalado a menos que la unidad haya sido diseñada para ser utilizada sin él. Los protectores contra chispas evitan que las chispas de la soldadura puedan iniciar un incendio en un filtro fabricado con un material no retardante del fuego o en las partículas retenidas por el filtro, o dañar el filtro y permitir que el sistema expulse aire sin filtrar ala zona de respiración o zonas con presencia de personal. No permita que las chispas ni cualquier otro material encendido entre en la campana o en el conducto del extractor de humos.
- Utilice el extractor de humos únicamente para extraer humos de soldadura. No utilice el extractor de humos para aspirar gases calientes (por encima de 140°F/60°C), polvo de madera o cemento, gases de escape de motores, vapores de líquidos, materiales explosivos, emanaciones agresivas (ácidas), humos de la quema de objetos ni emanaciones producidas por tareas de limpieza, corte, desbaste, rectificado, pintura, pulverización a la llama, arenado u otras operaciones que no sean las de soldadura.
- Las emanaciones de algunas operaciones de soldadura pueden ser combustibles. No instale ni haga funcionar un extractor de humos donde podría haber emanaciones de soldadura combustibles a menos que se haya instalado un sistema de protección contra incendios y/o explosiones, seleccionado y aprobado por una persona calificada, familiarizada con los códigos pertinentes y con los sistemas de protección contra incendio y explosión.
- Utilice el extractor de humos solo en las atmósferas para las cuales está recomendado. No utilice el extractor si se desconocen los niveles de contaminantes o si estos implican un peligro inmediato para la vida, o cuando superen los valores indicados en las especificaciones del extractor de humos.
- No sulte hasta no estar seguro de que el extractor de humos está bien instalado y funciona correctamente.
- No posicione la campana de extracción de vapores en ninguna ubicación que permitiría que los vapores de la soldadura accedan a la zona de respiración del operario.
- Para minimizar las corrientes cruzadas que podrían afectar la extracción de los vapores, cierre puertas y ventanas, e instale pantallas o cortinas para soldadura.
- Antes de cada uso, inspeccione el extractor de humos para verificar la ausencia de daños y si funciona correctamente.
- Los contaminantes peligrosos pueden no ser detectados por el olfato o ser invisibles. Abandone el área inmediatamente si observa lo siguiente:
  - La respiración se vuelve dificultosa.
  - Siente mareos, problemas de visión, o en los ojos o la nariz, o siente irritación en la boca.
  - El equipo está dañado.

- El flujo de aire disminuye o se detiene.
- Si piensa que el equipo no suministra una protección adecuada.
- Para reducir el riesgo de incendios, descargas eléctricas o lesiones personales, no utilice repuestos que el fabricante no haya recomendado (p. ej., piezas hechas con una impresora 3D).
- Sustituya los filtros dañados u obstruidos. Deje que la unidad se enfríe antes de inspeccionar o reemplazar el filtro, o limpiar la bandeja recolectora de partículas o la protección contra chispas. No lave ni vuelva a utilizar el filtro, no limpie el filtro golpeándolo o con aire comprimido, a menos que el fabricante lo indique de manera explícita en el manual del usuario (el elemento filtrante puede resultar dañado). No respire las partículas recogidas por el

extractor de humos. Cuando realice tareas de mantenimiento en el filtro, use un equipo de seguridad aprobado (respirador, guantes, camisa de manga larga). Deseche los elementos filtrantes usados y las partículas recolectadas de acuerdo con los requisitos de los reglamentos locales, estatales y federales.

- Lea y entienda las Hojas de datos del material (SDS) y las instrucciones del fabricante relacionadas con adhesivos, consumibles, recubrimientos, limpiadores, refrigerantes, desengrasadores fundentes y metales.
- El extractor de humos debe ser utilizado con el brazo de extracción, las mangueras, el filtro y otros componentes recomendados por el fabricante.



### Una DESCARGA ELÉCTRICA puede matarlo.

No toque piezas con electricidad; pueden causarle una descarga o quemaduras graves. El circuito de entrada y los circuitos internos de la máquina también están eléctricamente activos cuando la máquina está encendida. Un equipo instalado incorrectamente o sin conexión a tierra es peligroso.

- No toque piezas con electricidad.
- Desconecte la alimentación eléctrica antes de instalar o realizar tareas de mantenimiento en este equipo. Coloque un candado y una etiqueta de advertencia en el seccionador de la línea de alimentación de acuerdo con OSHA 29 CFR 1910.147 (vea las normas de seguridad).
- Instale, conecte a tierra y utilice correctamente este equipo de acuerdo con las instrucciones de su Manual del usuario y con lo establecido en los reglamentos nacionales, estatales y locales.
- Siempre revise el cable de tierra del suministro de energía; verifique y asegúrese de que el cable de tierra del cordón de alimentación esté debidamente conectado al terminal de tierra en la caja del seccionador del suministro y que su enchufe esté conectado a una toma de corriente que cuente con una conexión de tierra.
- Inspeccione con frecuencia el cable de alimentación y el cable de tierra de los equipos. Si observa daños o conductores a la vista – reemplace inmediatamente el cable completo – pues un conductor con el aislamiento deteriorado puede matarlo.



### Un EQUIPO AL CAER puede producir lesiones.

- Siga los procedimientos adecuados y use equipos con suficiente capacidad para levantar y sostener la unidad.
- Si usa montacargas para mover la unidad, asegúrese que las puntas del montacargas sean lo suficientemente largas para extenderse más allá del lado opuesto de la unidad.
- Cuando trabaje desde una ubicación elevada, mantenga el equipo (cables y cordones) alejado de los vehículos en movimiento.
- Siga las pautas incluidas en el Manual de aplicaciones de la ecuación revisada para levantamiento de cargas del NIOSH (Publicación N° 94– 110) cuando tenga que levantar cargas pesadas o equipos.



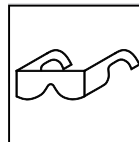
### Las PIEZAS MÓVILES pueden provocar lesiones.

- Mantenga las manos, el cabello, la ropa suelta, las joyas, las herramientas y otros objetos alejados de las piezas móviles como los ventiladores.
- Mantenga todas las puertas, paneles, tapas y guardas cerrados y en su lugar.
- Haga que solo personal calificado desmonte puertas, paneles, tapas o protecciones para realizar tareas de mantenimiento o resolver problemas, en caso necesario.
- Reinstale las puertas, tapas, paneles o protecciones cuando termine las tareas de mantenimiento y antes de reconectar la alimentación.



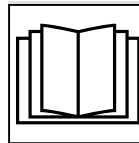
### Peligro de FUEGO O EXPLOSIÓN.

- No ponga la unidad encima de, sobre o cerca de superficies combustibles.
- No instale la unidad cerca a objetos inflamables.
- No sobrecarga a los alambres de su edificio - asegure que su sistema de abastecimiento de potencia es adecuado en tamaño capacidad y protegido para cumplir con las necesidades de esta unidad.



### METAL QUE VUELA o TIERRA puede lesionar los ojos.

- Use anteojos de seguridad aprobados con protectores laterales o use un protector para la cara.



### LEA LAS INSTRUCCIONES.

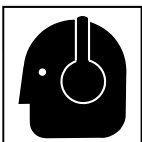
- Lea y siga cuidadosamente las instrucciones contenidas en todas las etiquetas y en el Manual del usuario antes de instalar, utilizar o realizar tareas de mantenimiento en la unidad. Lea la información de seguridad incluida en la primera parte del manual y en cada sección.
- Utilice únicamente piezas de reemplazo legítimas del fabricante.
- Los trabajos de instalación y mantenimiento deben ser ejecutados de acuerdo con las instrucciones del manual del usuario, las normas del sector y los códigos nacionales, estatales y locales.

## 1-3. Otros peligros relacionados con la instalación, la operación y el mantenimiento



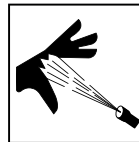
### Las PIEZAS CALIENTES pueden ocasionar quemaduras.

- No toque ninguna pieza caliente sin protección en las manos.
- Permita que haya un período de enfriamiento antes de dar mantenimiento.
- Para manejar piezas calientes, use herramientas apropiadas y/o póngase guantes y ropa aislados para soldadura para trabajo pesado para evitar quemaduras.



### EL RUIDO puede dañar su oído.

- El ruido de algunos procesos o equipo puede dañar su oído.
- Verifique que los niveles de ruido no excedan aquellos especificados por la OSHA.
- Use protección aprobada para el oído si el nivel de ruido es muy alto.
- Advierta a otros que estén cerca sobre el peligro del ruido.



### EL AIRE COMPRIMIDO puede producir lesiones o la muerte.

- Antes de comenzar a trabajar sobre el sistema de aire comprimido, apague la unidad, coloque un bloqueo y una etiqueta de advertencia en el interruptor principal, descargue la presión de aire y asegúrese de que no pueda ser aplicada accidentalmente.
- Descargue la presión del equipo antes de desconectar o conectar las tuberías de aire.
- Antes de poner en marcha la unidad revise los componentes del sistema de aire comprimido y todas las conexiones y mangueras para verificar la ausencia de daños, fugas o desgaste.
- No dirija el chorro de aire comprimido hacia usted u otras personas.
- Cuando trabaje en el sistema de aire comprimido use equipos de protección como lentes de seguridad, protección auditiva, guantes de cuero, camisa y pantalones de trabajo, zapatos altos y una gorra.
- Use agua jabonosa o un detector ultrasónico para buscar fugas; nunca use las manos desnudas. No use el equipo si encuentra fugas.

- Reinstale puertas, tapas, paneles o resguardos cuando terminen las tareas de mantenimiento y antes de arrancar la unidad.
- Si ALGO de aire es inyectado en la piel o en el cuerpo busque asistencia médica inmediatamente.



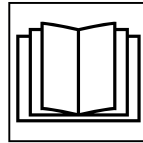
### RESPIRAR EL AIRE COMPRIMIDO puede producir lesiones o la muerte.

- No utilice aire comprimido para respirar.
- Utilícelo únicamente para las operaciones de corte, ranurado y accionamiento de herramientas.



### EL AIRE A PRESIÓN CONTENIDO EN EL SISTEMA Y UNA MANGUERA AZOTANDO EL LUGAR DE TRABAJO puede causar lesiones.

- Antes de realizar tareas de mantenimiento, agregar o cambiar accesorios, abrir el drenaje o la tapa de llenado de aceite del compresor, descargue la presión de aire en las herramientas y en el sistema.



### LEA LAS INSTRUCCIONES.

- Lea y siga cuidadosamente las instrucciones contenidas en todas las etiquetas y en el Manual del usuario antes de instalar, utilizar o realizar tareas de mantenimiento en la unidad. Lea la información de seguridad incluida en la primera parte del manual y en cada sección.
- Utilice únicamente piezas de reemplazo legítimas del fabricante.
- Los trabajos de instalación y mantenimiento deben ser ejecutados de acuerdo con las instrucciones del manual del usuario, las normas del sector y los códigos nacionales, estatales y locales.

## 1-4. Advertencias de la Proposición 65 del estado de California

**⚠ ADVERTENCIA – Este producto puede exponerlo a químicos, incluso plomo, que el estado de California conoce como causantes de cáncer, defectos de nacimiento u otros daños reproductivos.**

Para obtener más información, acceda a [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov).

## 1-5. Estándares principales de seguridad

*Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes*, American Welding Society standard ANSI Standard Z49.1. Website: [www.aws.org](http://www.aws.org).

*Safe Practices for the Preparation of Containers and Piping for Welding and Cutting*, American Welding Society Standard AWS F4.1. Website: [www.aws.org](http://www.aws.org).

*National Electrical Code*, NFPA Standard 70 from National Fire Protection Association. Website: [www.nfpa.org](http://www.nfpa.org).

*Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders*, CGA Pamphlet P-1 from Compressed Gas Association. Website: [www.cganet.com](http://www.cganet.com).

*Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes*, CSA Standard W117.2 from Canadian Standards Association. Website: [www.csa-group.org](http://www.csa-group.org).

*Safe Practice For Occupational And Educational Eye And Face Protection*, ANSI Standard Z87.1, from American National Standards Institute. Website: [safetyequipment.org](http://safetyequipment.org).

*Standard for Fire Prevention During Welding, Cutting, and Other Hot Work*, NFPA Standard 51B from National Fire Protection Association. Website: [www.nfpa.org](http://www.nfpa.org).

OSHA, Occupational Safety and Health Standards for General Industry, Title 29, Code of Federal Regulations (CFR), Part 1910.177 Subpart N, Part 1910 Subpart Q, and Part 1926, Subpart J. Website: [www.osha.gov](http://www.osha.gov).

OSHA *Important Note Regarding the ACGIH TLV, Policy Statement on the Uses of TLVs and BEIs*. Website: [www.osha.gov](http://www.osha.gov).

*Applications Manual for the Revised NIOSH Lifting Equation* from the National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Website: [www.cdc.gov/NIOSH](http://www.cdc.gov/NIOSH).

Fume\_spa 2026-02

## 1-6. Información sobre los campos electromagnéticos (EMF)

La corriente que fluye a través de un conductor genera campos eléctricos y magnéticos (EMF) localizados. La corriente del arco de soldadura (y otras técnicas afines como la soldadura por puntos, el ranurado por arco, el corte por plasma y el calentamiento por inducción) genera un EMF alrededor del circuito de soldadura. EMF pueden interferir con algunos dispositivos médicos implantados como, por ejemplo, los marcapasos. Por lo tanto, se deben tomar medidas de protección para las personas que utilizan estos implantes médicos. Por ejemplo, aplique restricciones al acceso de personas que pasan por las cercanías o realice evaluaciones de riesgo individuales para los soldadores. Todos los soldadores deben seguir los procedimientos que se indican a continuación con el objeto de minimizar la exposición a EMF generados por el circuito de soldadura:

1. Mantenga los cables juntos retorciéndolos entre sí o uniéndolos mediante cintas o una cubierta para cables.
2. No ubique su cuerpo entre los cables. Disponga los cables a un lado y apártelos del operario.

3. No enrolle ni cuelgue los cables sobre su cuerpo.
4. Mantenga la cabeza y el tronco tan apartados del equipo del circuito de salida como le sea posible.
5. Conecte la pinza de masa en la pieza lo más cerca posible de la arco.
6. No traslade ni trabaje junto a la fuente de alimentación ni ningún otro equipo, ni se siente ni se apoye sobre ellos, mientras están en funcionamiento.

### Acerca de los aparatos médicos implantados:

Las personas que usen aparatos médico implantados deben consultar con su médico y el fabricante del aparato antes de llevar a cabo o acercarse a soldadura de arco, soldadura de punto, ranurado por arco, hacer corte por plasma, u operaciones de calentamiento por inducción. Si su médico lo autoriza, siga los procedimientos anteriores.