



**Miller**

OM-245 758C/spa

2010-04

**Procesos**



Soldadura TIG (GTAW)



Soldadura "Stick"  
(SMAW)(Convencional)

**Descripción**



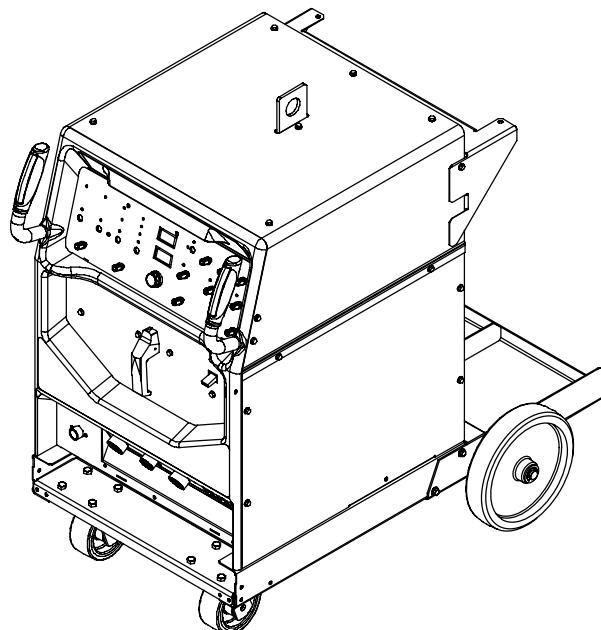
Fuente de poder de soldadura por arco

# Syncrowave® 250 DX / 350 LX

## Incluyendo carrito y enfriador opcionales

### Modelos CE

ESPAÑOL



[www.MillerWelds.com](http://www.MillerWelds.com)

**MANUAL DEL OPERADOR**

# De Miller para usted

Gracias y felicitaciones por haber elegido a Miller. Ahora usted puede hacer su trabajo, y hacerlo bien. En Miller sabemos que usted no tiene tiempo para hacerlo de otra forma.

Por ello, cuando en 1929 Niels Miller comenzó a fabricar soldadoras por arco, se aseguró que sus productos ofreciesen un valor duradero y una calidad superior, pues sus clientes, al igual que usted, no podían arriesgarse a recibir menos. Los productos Miller debían ser los mejores posibles, es decir, los mejores que se podía comprar.

Hoy, las personas que fabrican y venden los productos Miller continúan con la tradición y están comprometidas a proveer equipos y servicios que cumplan con los altos estándares de calidad y valor establecidos en 1929.

Este manual del usuario está diseñado para ayudarlo a aprovechar al máximo sus productos Miller. Por favor, tómese el tiempo necesario para leer detenidamente las precauciones de seguridad, las cuales le ayudarán a protegerse de los peligros potenciales de su lugar de trabajo. Hemos hecho que la instalación y operación sean rápidas y fáciles. Con los productos Miller, y el mantenimiento adecuado, usted podrá contar con años de funcionamiento confiable. Y si por alguna razón el funcionamiento de la unidad presenta problemas, hay una sección de "Reparación de averías" que le ayudará a descubrir la causa. A continuación, la lista de piezas le ayudará a decidir con exactitud cuál pieza necesita para solucionar el problema. Además, el manual contiene información sobre la garantía y el servicio técnico correspondiente a su modelo.



Miller es el primer fabricante de equipos de soldadura en los EE.UU. cuyo Sistema de calidad ha sido registrado bajo la norma ISO 9001.



Miller Electric fabrica una línea completa de máquinas para soldadura y equipos relacionados.

Si necesita información acerca de otros productos de calidad de Miller, comuníquese con el distribuidor Miller de su localidad, quien le suministrará el catálogo más reciente de la línea completa o folletos con las especificaciones de cada producto individual. **Para localizar al distribuidor o agencia de servicios más cercano a su domicilio, llame al 1-800-4-A-Miller, o visite nuestro sitio en Internet, [www.MillerWelds.com](http://www.MillerWelds.com).**



Trabajando tan duro como usted – cada fuente de poder para soldadura de Miller está respaldada por la garantía con menos trámites complicados de la industria.

# INDICE

---

<b>SECCIÓN 1 – PRECAUCIONES DE SEGURIDAD – LEA ANTES DE USAR .....</b>	<b>1</b>
1-1. Uso de símbolos .....	1
1-2. Peligros en soldadura de arco .....	1
1-3. Símbolos adicionales para instalación, operación y mantenimiento .....	3
1-4. CALIFORNIA Proposición 65 Advertencia .....	4
1-5. Estándares principales de seguridad .....	5
1-6. Información sobre los campos electromagnéticos (EMF) .....	5
<b>SECCIÓN 2 – DEFINICIONES .....</b>	<b>7</b>
2-1. Definiciones de la etiqueta de advertencia .....	7
2-2. Etiqueta del sostén de cables/antorcha .....	7
2-3. Símbolos y definiciones .....	8
<b>SECCIÓN 3 – INSTALACIÓN .....</b>	<b>9</b>
3-1. Ubicación del número de serie y etiqueta de tasación .....	9
3-2. Información importante correspondiente a los productos con marca CE (Vendidos dentro de la UE) .....	9
3-3. Seleccionando una ubicación .....	10
3-4. Dimensiones y pesos .....	11
3-5. Especificaciones del enfriador .....	11
3-6. Especificaciones de la fuente de poder de soldadura .....	11
3-7. Ciclo de trabajo y el sobrecalentamiento .....	13
3-8. Curvas voltio-amperio .....	14
3-9. Terminales de salida de soldadura y seleccionando los tamaños del cable .....	15
3-10. Información del receptáculo remoto 14 .....	15
3-11. Conexiones del gas protector y receptáculo doble CA de 115 Voltios .....	16
3-12. Conexiones TIG con una antorcha enfriada por agua de dos piezas .....	16
3-13. Conexiones TIG con una antorcha enfriada por aire de una pieza .....	17
3-14. La pantalla del panel frontal para soldar TIG AF Impulso DCEN (corriente directa, electrodo negativo) .....	17
3-15. Pantalla del panel frontal para TIG CA .....	18
3-16. Conexiones opcionales del enfriador .....	19
3-17. Conexiones para soldadura “Stick” (Convencional) .....	20
3-18. Pantalla del panel frontal para soldadura DCEP (Corriente directa, electrodo positivo) .....	20
3-19. Pantalla del panel frontal para “Stick” CA .....	21
3-20. Guía de servicio eléctrico .....	22
3-21. Conectando los puentes .....	24
3-22. Conectando la potencia de entrada .....	25
<b>SECCIÓN 4 – OPERACIÓN .....</b>	<b>26</b>
4-1. Controles (Se muestran las placas de nombre de 350 LX) .....	26
4-2. Interruptor de selección de salida .....	27
4-3. Control del proceso .....	27
4-4. Control de amperaje .....	27
4-5. Control de salida .....	28
4-6. Operaciones del gatillo 4T, 4T Momentáneo, y “Mini Logic” (Requiere controles opcionales de secuencia) .....	30
4-7. Cómo reconfigurar el sostén del gatillo para control 4T, y “Mini Logic”. ....	32
4-8. Seleccionando las características de arranque TIG con el uso de la tecnología “Syncro-Start” .....	34
4-9. Modo de arranque .....	35
4-10. Control de Equilibrio/Cavamiento .....	36
4-11. Control de tiempo de preflujo .....	37
4-12. Controles de pulso (es estándar en los modelos 350 LX, opcional en los modelos 250 DX) .....	38
4-13. Controles de secuencia (opcionales) .....	39
4-14. Control de tiempo inicial y control de amperaje inicial .....	39
4-15. Control de “Slope” final y control de amperaje final .....	40
4-16. Control de tiempo de soldadura de punto .....	40

# INDICE

---

4-17. Contador de tiempo/ciclo .....	41
4-18. Refijando la unidad a las fijaciones hechas en la fábrica (todos los modelos) .....	41
<b>SECCIÓN 5 – MANTENIMIENTO .....</b>	<b>42</b>
5-1. Mantenimiento rutinario .....	42
5-2. Disyuntor de circuito CB1 .....	42
5-3. Ajustando la distancia de la chispa del platino .....	43
<b>SECCIÓN 6 – BÚSQUEDA DE AVERÍAS .....</b>	<b>44</b>
6-1. Lecturas de ayuda del Voltímetro/Amperímetro.....	44
6-2. Búsqueda de averías en la fuente de poder de soldadura .....	45
6-3. Mantenimiento rutinario del enfriador opcional .....	46
6-4. Buscando averías en el enfriador opcional .....	46
6-5. Mantenimiento del enfriador y enaceitando el motor .....	47
<b>SECCION 7 – DIAGRAMAS ELECTRICOS .....</b>	<b>48</b>
<b>SECCION 8 – ALTA FRECUENCIA (HF) .....</b>	<b>51</b>
8-1. Procesos de soldadura usándose AF .....	51
8-2. Instalación incorrecta .....	51
8-3. Instalación correcta .....	52
<b>SECCIÓN 9 – SELECCIONANDO Y PREPARANDO UN ELECTRODO DE TUNGSTENO PARA SOLDADURA CD O CA .....</b>	<b>53</b>
9-1. Seleccionando el electrodo de tungsteno (use guantes limpios para evitar contaminación del tungsteno) .....	53
9-2. Preparando el electrodo de tungsteno para soldar .....	53
<b>SECCIÓN 10 – GUÍA PARA SOLDADURA TIG (GTAW) .....</b>	<b>54</b>
10-1. Posicionando la antorcha .....	54
10-2. Movimiento de la antorcha mientras se suelda .....	54
10-3. Posicionando la antorcha de tungsteno para diferentes tipos de uniones de soldadura .....	55
<b>SECCIÓN 11 – LISTA DE PARTES .....</b>	<b>56</b>
<b>GARANTIA</b>	



## DECLARATION OF CONFORMITY

for European Community (CE marked) products.

**MILLER Electric Mfg. Co., 1635 Spencer Street, Appleton, WI 54914 U.S.A. declares that the product(s) identified in this declaration conform to the essential requirements and provisions of the stated Council Directive(s) and Standard(s).**

Product/Apparatus Identification:

Product	Stock Number
<b>Syncrowave 250</b>	<b>907408</b>
<b>Syncrowave 350</b>	<b>907409</b>

Council Directives:

- 2006/95/EC Low Voltage
- 2004/108/EC Electromagnetic Compatibility

Standards:

- IEC 60974-1:2005 Arc welding equipment – Part 1: Welding power sources
- IEC 60974-3:2007 Arc welding equipment – Part 3: Arc striking and stabilizing devices
- IEC 60974-10:2007 Arc Welding Equipment – Part 10: Electromagnetic compatibility (EMC) requirements
- EN 50445:2008 Product family standard to demonstrate compliance of equipment for resistance welding, arc welding and allied processes with the basic restrictions related to human exposure to electromagnetic fields (0 Hz – 300Hz)

US Signatory:

A handwritten signature in black ink, appearing to read "David A. Werba".

August 29, 2009

---

David A. Werba

Date of Declaration

MANAGER, PRODUCT DESIGN COMPLIANCE

241519-B



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

spa\_som\_2010-03

**⚠ Protéjase usted mismo y a otros contra lesiones — lea y siga estas precauciones.**

## 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, podría resultar 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! CHOQUE O DESCARGA ELÉCTRICA, PIEZAS QUE SE MUEVEN, y peligros de PARTES CALIENTES. Consulte los símbolos e instrucciones relacionadas abajo para la acción necesaria para evitar los peligros.

## 1-2. Peligros en soldadura de arco

**⚠** Se usa los símbolos mostrados abajo por todo éste manual para llamar la atención a y identificar a peligros posibles. Cuando usted vea a 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 estandares de seguridad de sección 1-5. Lea y siga todas las estandares de seguridad.

**⚠** Solamente personas calificadas deben instalar, operar, mantener y reparar ésta máquina.

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



### UNA DESCARGA ELECTRICA puede matarlo.

El tocar partes con carga eléctrica viva puede causar un toque fatal o quemaduras severas. El circuito de electrodo y trabajo está vivo eléctricamente cuando quiera que la salida de la máquina esté prendida. El circuito de entrada y los circuitos internos de la máquina también están vivos eléctricamente cuando la máquina está prendida. Cuando se suelda con equipo automático o semiautomático, el alambre, carrete, el bastidor que contiene los rodillos de alimentación y todas las partes de metal que tocan el alambre de soldadura están vivos eléctricamente. Equipo instalado incorrectamente o sin conexión a tierra es un peligro.

- No toque piezas que estén eléctricamente vivas.
- Use guantes de aislamiento secos y sin huecos y protección en el cuerpo.
- Aíslese del trabajo y de la tierra usando alfombras o cubiertas lo suficientemente grandes para prevenir cualquier contacto físico con el trabajo o tierra.
- No use la salida de corriente alterna en áreas húmedas, si está restringido en su movimiento, o esté en peligro de caerse.
- Use la salida CA SOLAMENTE si lo requiere el proceso de soldadura.
- Si se requiere la salida CA, use un control remoto si hay uno presente en la unidad.
- Se requieren precauciones adicionales de seguridad cuando cualquiera de las siguientes condiciones eléctricas peligrosas están presentes en locales húmedos o mientras trae puesta ropa húmeda, en estructuras de metal, tales como pisos, rejillas, o andamios; cuando esté en posiciones apretadas tal como sentado, arrodillado, acostado o cuando hay un riesgo alto de tener contacto inevitable o accidental con la pieza de trabajo o tierra. Para estas

condiciones, use el equipo siguiente en el orden presentado: 1) un soldadora semiautomática de voltaje constante (alambre) CD, 2) una soldadura CD manual (convencional), o 3) una soldadora CA voltaje reducido de circuito abierto. En la mayoría de las situaciones, el uso de soldadora de alambre de voltaje constante CD es lo recomendado. ¡Y, no trabaje solo!

- Desconecte la potencia de entrada o pare el motor antes de instalar o dar servicio a este equipo. Apague con candado o usando etiqueta inviolable ("lockout/tagout") la entrada de potencia de acuerdo a OHA 29 CFR 1910.147 (vea Estándares de Seguridad).
- Instale el equipo y conecte a la tierra de acuerdo al manual del operador y los códigos nacionales estatales y locales.
- Siempre verifique el suministro de tierra – chequee y asegúrese que la entrada de la potencia al alambre de tierra esté apropiadamente conectada al terminal de tierra en la caja de desconexión o que su enchufe esté conectado apropiadamente al receptáculo de salida que esté conectado a tierra.
- Cuando esté haciendo las conexiones de entrada, conecte el conductor de tierra primero – doble chequee sus conexiones.
- Mantenga los cordones o alambres secos, sin aceite o grasa, y protegidos de metal caliente y chispas.
- Frecuentemente inspeccione el cordón de entrada de potencia por daño o por alambre desnudo. Reemplace el cordón inmediatamente si está dañado – un alambre desnudo puede matarlo.
- Apague todo equipo cuando no esté usándolo.
- No use cables que estén gastados, dañados, de tamaño muy pequeño, o mal conectados.
- No envuelva los cables alrededor de su cuerpo.
- Si se requiere grampa de tierra en el trabajo haga la conexión de tierra con un cable separado.
- No toque el electrodo si usted está en contacto con el trabajo o circuito de tierra u otro electrodo de una máquina diferente.
- No ponga en contacto dos portaelectrodos conectados a dos máquinas diferentes al mismo tiempo porque habrá presente entonces un voltaje doble de circuito abierto.
- Use equipo bien mantenido. Repare o reemplace partes dañadas inmediatamente. Mantenga la unidad de acuerdo al manual.
- Use tirantes de seguridad para prevenir que se caiga si está trabajando más arriba del nivel del piso.
- Mantenga todos los paneles y cubiertas en su sitio.
- Ponga la grampa del cable de trabajo con un buen contacto de metal a metal al trabajo o mesa de trabajo lo más cerca de la suelda que sea práctico.
- Guarde o aísle la grampa de tierra cuando no esté conectada a la pieza de trabajo para que no haya contacto con ningún metal o algún objeto que esté aterrizado.
- Aísle la abrazadera de tierra cuando no esté conectada a la pieza de trabajo para evitar que contacto cualquier objeto de metal.

**Aun DESPUÉS de haber apagado el motor, puede quedar un VOLTAJE IMPORTANTE DE CC en las fuentes de poder con convertidor CA/CC.**

- Apague la inversora, desconecte la potencia de entrada y descargue los condensadores de entrada según instrucciones en la sección de mantenimiento antes de tocar parte alguna.



**Las PIEZAS CALIENTES pueden ocasionar quemaduras.**

- No toque las partes calientes con la mano sin guante.
- Deje que el equipo se enfrie antes de comenzar a trabajar en él.
- Para manejar partes calientes, use herramientas apropiadas y/o póngase guantes pesados, con aislamiento para solar y ropa para prevenir quemaduras.



**HUMO y GASES pueden ser peligrosos.**

El soldar produce humo y gases. Respirando estos humos y gases pueden ser peligrosos a su salud.

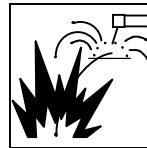
- Mantenga su cabeza fuera del humo. No respire el humo.
- Si está adentro, ventile el área y/o use ventilación local forzada ante el arco para quitar el humo y gases de soldadura.
- Si la ventilación es mala, use un respirador de aire aprobado.
- Lea y entienda las Hojas de Datos sobre Seguridad de Material (MSDS's) y las instrucciones del fabricante con respecto a metales, consumibles, recubrimientos, limpiadores y desengrasadores.
- Trabaje en un espacio cerrado solamente si está bien ventilado o mientras esté usando un respirador de aire. Siempre tenga una persona entrenada cerca. Los humos y gases de la suelda pueden desplazar el aire y bajar el nivel de oxígeno causando daño a la salud o muerte. Asegúrese que el aire de respirar esté seguro.
- No suelde en ubicaciones cerca de operaciones de grasa, limpieza o pintura al chorro. El calor y los rayos del arco pueden hacer reacción con los vapores y formar gases altamente tóxicos e irritantes.
- No suelde en materiales de recubrimientos como acero galvanizado, plomo, o acero con recubrimiento de cadmio a no ser que se ha quitado el recubrimiento del área de soldar, el área esté bien ventilada y mientras esté usando un respirador con fuente de aire. Los recubrimientos de cualquier metal que contiene estos elementos pueden emanar humos tóxicos cuando se sueldan.



**LOS RAYOS DEL ARCO pueden quemar sus ojos y piel.**

Los rayos del arco de un proceso de suelda producen un calor intenso y rayos ultravioletas fuertes que pueden quemar los ojos y la piel. Las chispas se escapan de la soldadura.

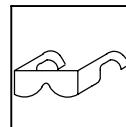
- Use una careta para soldar aprobada equipada con un filtro de protección apropiado para proteger su cara y ojos de los rayos del arco y de las chispas mientras esté soldando o mirando.(véase los estándares de seguridad ANSI Z49.1 y Z87.1).
- Use anteojos de seguridad aprobados que tengan protección lateral.
- Use pantallas de protección o barreras para proteger a otros del destello, reflejos y chispas, alerte a otros que no miren el arco.
- Use ropa protectora hecha de un material durable, resistente a la llama (cuero, algodón grueso, o lana) y protección a los pies.



**EL SOLDAR puede causar fuego o explosión.**

Soldando en un envase cerrado, como tanques, tambores o tubos, puede causar explosión. Las chispas pueden volar de un arco de soldar. Las chispas que vuelan, la pieza de trabajo caliente y el equipo caliente pueden causar fuegos y quemaduras. Un contacto accidental del electrodo a objetos de metal puede causar chispas, explosión, sobrecalentamiento, o fuego. Chequee y asegúrese que el área esté segura antes de comenzar cualquier suelda.

- Quite todo material inflamable dentro de 11m de distancia del arco de soldar. Si eso no es posible, cúbralo apretadamente con cubiertas aprobadas.
- No suelde donde las chispas pueden impactar material inflamable.
- Protéjase a usted mismo y otros de chispas que vuelan y metal caliente.
- Este alerta de que chispas de soldar y materiales calientes del acto de soldar pueden pasar a través de pequeñas rajaduras o aperturas en áreas adyacentes.
- Siempre mire que no haya fuego y mantenga un extinguidor de fuego cerca.
- Esté alerta que cuando se suelda en el techo, piso, pared o algún tipo de separación, el calor puede causar fuego en la parte escondida que no se puede ver.
- No suelde en receptáculos cerrados como tanques o tambores o tubería, a no ser que hayan estado preparados apropiadamente de acuerdo al AWS F4.1 (véase las precauciones de los estándares de seguridad).
- No suelde donde la atmósfera pudiera contener polvo inflamable, gas, o vapores de líquidos (como gasolina).
- Conecte el cable del trabajo al área de trabajo lo más cerca posible al sitio donde va a soldar para prevenir que la corriente de soldadura haga un largo viaje posiblemente por partes desconocidas causando una descarga eléctrica, chispas y peligro de incendio.
- No use una soldadora para descongelar tubos helados.
- Quite el electrodo del porta electrodos o corte el alambre de soldar cerca del tubo de contacto cuando no esté usándolo.
- Use ropa protectora sin aceite como guantes de cuero, camisa pesada, pantalones sin basta, zapatos altos o botas y una corra.
- Quite de su persona cualquier combustible, como encendedoras de butano o cerillos, antes de comenzar a soldar.
- Despues de completar el trabajo, inspeccione el área para asegurarse de que esté sin chispas, resollo, y llamas.
- Use sólo los fusibles o disyuntores correctos. No los ponga de tamaño más grande o los pase por un lado.
- Siga los reglamentos en OSHA 1910.252 (a) (2) (iv) y NFPA 51B para trabajo caliente y tenga una persona para cuidar fuegos y un extinguidor cerca.



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

- El soldar, picar, cepillar con alambre, o esmerilar puede causar chispas y metal que vuela. Cuando se enfrian las sueldas, estas pueden soltar escoria.

- Use anteojos de seguridad aprobados con resguardos laterales hasta debajo de su careta.



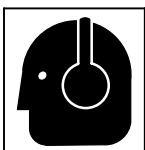
**EL AMONTAMIENTO DE GAS puede enfermarle o matarle.**

- Cierre el gas protective cuando no lo use.
- Siempre dé ventilación a espacios cerrados o use un respirador aprobado que reemplaza el aire.



### Los CAMPOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS (EMF) pueden afectar el funcionamiento de los dispositivos médicos implantados.

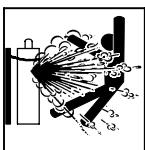
- Las personas que utilicen marcapasos u otros dispositivos médicos implantados deben mantenerse apartadas de la zona de trabajo.
- Los usuarios de dispositivos médicos implantados deben consultar a su médico y al fabricante del dispositivo antes de efectuar trabajos, o estar cerca de donde se realizan, de soldadura por arco, soldadura por puntos, ranurado, corte por arco de plasma u operaciones de calentamiento por inducción.



### EL RUIDO puede dañar su oído.

El ruido de algunos procesos o equipo puede dañar su oído

- Use protección aprobada para el oído si el nivel de ruido es muy alto.



### LOS CILINDROS pueden estallar si están averiados.

Los cilindros que contienen gas protector tienen este gas a alta presión. Si están averiados los cilindros pueden estallar. Como los cilindros son normalmente parte del proceso de soldadura, sie pre trátelos con cuidado.

- Proteja cilindros de gas comprimido del calor excesivo, golpes mecánicos, daño físico, escoria, llamas, chispas y arcos.

- Instale y asegure los cilindros en una posición vertical asegurándolos a un soporte estacionario o un sostén de cilindros para prevenir que se caigan o se desplomen.
- Mantenga los cilindros lejos de circuitos de soldadura o eléctricos.
- Nunca envuelva la antorcha de suelda sobre un cilindro de gas.
- Nunca permita que un electrodo de soldadura toque ningún cilindro.
- Nunca suelde en un cilindro de presión – una explosión resultará.
- Use solamente gas protector correcto al igual que reguladores, mangueras y conexiones diseñados para la aplicación específica; manténgalos, al igual que las partes, en buena condición.
- Siempre mantenga su cara lejos de la salida de una válvula cuando esté operando la válvula de cilindro.
- Mantenga la tapa protectora en su lugar sobre la válvula excepto cuando el cilindro está en uso o conectado para ser usado.
- Use el equipo correcto, procedimientos correctos, y suficiente número de personas para levantar y mover los cilindros.
- Lea y siga las instrucciones de los cilindros de gas comprimido, equipo asociado y la publicación de la Asociación de Gas Comprimido (CGA) P-1 que están enlistados en los Estándares de Seguridad.

## 1-3. Símbolos adicionales para instalación, operación y mantenimiento



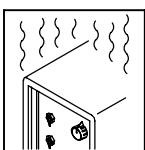
### Peligro de FUEGO O EXPLOSIÓN.

- 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.



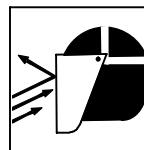
### Un EQUIPO AL CAER puede producir lesiones.

- Use solamente al ojo de levantar para levantar la unidad, NO al tren de rodaje, cilindros de gas, ni otros accesorios.
- Use equipo de capacidad adecuada para levantar 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.



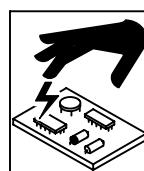
### SOBREUSO puede causar SOBRECALENTAMIENTO DEL EQUIPO

- Permite un período de enfriamiento, siga el ciclo de trabajo nominal.
- Reduzca la corriente o ciclo de trabajo antes de soldar de nuevo.
- No bloquee o filtre el flujo de aire a la unidad.



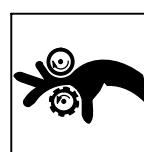
### Las CHISPAS DESPEDIDAS por los equipos pueden ocasionar lesiones.

- Use un resguardo para la cara para proteger los ojos y la cara.
- De la forma al electrodo de tungsteno solamente en una amoladora con los resguardos apropiados en una ubicación segura usando la protección necesaria para la cara, manos y cuerpo.
- Las chispas pueden causar fuego – mantenga los inflamables lejos.



### ESTÁTICA (ESD) puede dañar las tablillas impresas de circuito.

- Ponga los tirantes aterrizados de muñeca ANTES de tocar las tablillas o partes.
- Use bolsas y cajas adecuadas anti-estáticas para almacenar, mover o enviar tarjetas impresas de circuito.



### Las PIEZAS MÓVILES pueden provocar lesiones.

- Aléjese de toda parte en movimiento.
- Aléjese de todo punto que pellizque, tal como rodillos impulsados.



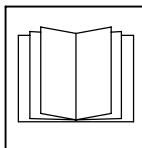
### El ALAMBRE de SOLDAR puede causar heridas.

- No presione el gatillo de la antorcha hasta que reciba estas instrucciones.
- No apunte la punta de la antorcha hacia ninguna parte del cuerpo, otras personas o cualquier objeto de metal cuando esté pasando el alambre.



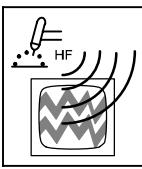
### Las PIEZAS MÓVILES pueden provocar lesiones.

- Aléjese de toda parte en movimiento, tal como los ventiladores.
- Mantenga todas las puertas, paneles, tapas y guardas cerrados y en su lugar.
- Verifique que sólo el personal cualificado retire puertas, paneles, tapas o protecciones para realizar tareas de mantenimiento, o resolver problemas, según sea necesario.
- Reinstale puertas, tapas, o resguardos cuando se acabe de dar mantenimiento y antes de reconectar la potencia de entrada.



### LEER INSTRUCCIONES.

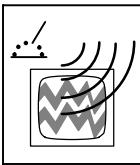
- Lea y siga cuidadosamente las instrucciones contenidas en todas las etiquetas y en el Manual del usuario antes de instalar, utilizar o realizar tareas de mantenimiento en la unidad. Lea la información de seguridad incluida en la primera parte del manual y en cada sección.
- Utilice únicamente piezas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



### RADIACIÓN de ALTA FRECUENCIA puede causar interferencia.

- Radiación de alta frecuencia (H.F., en inglés) puede interferir con navegación de radio, servicios de seguridad, computadoras y equipos de comunicación.

- Asegure que solamente personas calificadas, familiarizadas con equipos electrónicos instala el equipo.
- El usuario se responsabiliza de tener un electricista capacitado que pronto corrija cualquier problema causado por la instalación.
- Si la FCC (Comisión Federal de Comunicación) le notifica que hay interferencia, deje de usar el equipo de inmediato.
- Asegure que la instalación recibe chequeo y mantenimiento regular.
- Mantenga las puertas y paneles de una fuente de alta frecuencia cerradas completamente, mantenga la distancia de la chispa en los platinos en su fijación correcta y haga tierra y proteja contra corriente para minimizar la posibilidad de interferencia.



### La SOLDADURA DE ARCO puede causar interferencia.

- La energía electromagnética puede interferir con equipo electrónico sensible como computadoras, o equipos impulsados por computadoras, como robots.
- Asegúrese que todo el equipo en el área de soldadura sea electro-magnéticamente compatible.
- Para reducir posible interferencia, mantenga los cables de soldadura lo más cortos posible, lo más juntos posible o en el suelo, si fuera posible.
- Ponga su operación de soldadura por lo menos a 100 metros de distancia de cualquier equipo que sea sensible electrónicamente.
- Asegúrese que la máquina de soldar esté instalada y aterrizada de acuerdo a este manual.
- Si todavía ocurre interferencia, el operador tiene que tomar medidas extras como el de mover la máquina de soldar, usar cables blindados, usar filtros de línea o blindar de una manera u otra la área de trabajo.

## 1-4. CALIFORNIA Proposición 65 Advertencia

**⚠ Este producto cuando se usa para soldar o cortar, produce humo o gases que contienen químicos conocidos en el estado de California por causar defectos al feto y en algunos casos, cáncer. (Sección de Seguridad del Código de Salud en California No. 25249.5 y lo que sigue)**

**⚠ Los postes de la batería, los terminales y los accesorios relacionados contienen plomo y compuestos de plomo que son químicos, conocidos por el estado de California, como capaces de causar cáncer, defectos de nacimiento y otros daños al sistema reproductor. Lávese las manos después de manipularlos.**

**⚠ Este producto contiene químicos, incluso plomo, que el estado de California reconoce como causantes de cáncer, defectos de nacimiento y otros daños al sistema reproductor. Lávese las manos después de su uso.**

Para un motor de gasóleo:

**⚠ Los gases del escape de un motor de gasóleo contienen químicos, conocidos por el estado de California, como capaces de causar cáncer, defectos de nacimiento y otros daños al sistema reproductor.**

Para un motor de diesel:

**⚠ El humo que despiden un motor de gasoil y alguno de sus constituyentes se reconocen en el estado de California que pueden causar cáncer, defectos al feto, y otros daños al sistema reproductor.**

## 1-5. Estándares principales de seguridad

*Safety in Welding, Cutting, and Allied processes*, estándar ANSI Z49-1, de los Documentos de Ingeniería Global (teléfono 1-877-413-5184, red mundial: [www.global.ihs.com](http://www.global.ihs.com)).

*Safe Practices for the Preparation of Containers and Piping for Welding and Cutting*, norma AWS F4.1 de la American Welding Society Standard, tomada de Global Engineering Documents (teléfono: 1-877-413-5184, red mundial: [www.global.ihs.com](http://www.global.ihs.com)).

*National Electrical Code*, NFPA Standard 70, de la Asociación Nacional de Protección de Fuego, Quincy, MA 02269 (teléfono: 1-800-344-3555, red mundial: [www.nfpa.org](http://www.nfpa.org) and [www.sparky.org](http://www.sparky.org)).

*Safe handling of Compressed Gases in Cylinders*, pamfleto CGA P-1, de la Compressed Gas Association, 4221 Walney Road, 5th Floor, Chantilly, VA 20151 (teléfono: 703-788-2700, red mundial: [www.cga-net.com](http://www.cga-net.com)).

*Safety in Welding Cutting and Allied Processes*, CSA W117.2, de la Canadian Standards Association, ventas estándares, 5060 Spectrum Way, Suite 100, Ontario, Canada L4W 5NS. (teléfono: 800-463-6727, website: [www.csa-international.org](http://www.csa-international.org)).

*Safe Practice for Occupational and Educational Eye and Face Protection*, estándar ANSI Z87.1 del Instituto Americano Nacional de

Estándar, 23 West 43rd Street, New York, NY 10036 (teléfono: 212-642-4900, red mundial: [www.ansi.org](http://www.ansi.org)).

*Standard for Fire Prevention During Welding, Cutting, and Other Hot Work*, estándar NFPA 51B de la Asociación de Protección del Fuego, P.O. Box 9101, Quincy, MA 02269 (teléfono: 1-800-344-3555, red mundial: [www.nfpa.org](http://www.nfpa.org)).

OSHA, Occupational Safety and Health Standards for General Industry, Título 29 CFR Parte 1910, Subparte Q, y Parte 1926, Subparte J, emitidas por la U.S. Government Printing Office, Superintendent of Documents, P.O. Box 371954, Pittsburgh, PA 15250-7954 (teléfono: 1-866-512-1800) (hay otras 10 oficinas regionales de la OSHA(NT:1)el teléfono para la Región 5, Chicago, es 312-353-2220, sitio web: [www.osha.gov](http://www.osha.gov)).

Consumer Product Safety Commission (CPSC), 4330 East West Highway, Bethesda, MD 20814 (teléfono: 301-504-7923, sitio web: [www.cpsc.gov](http://www.cpsc.gov)).

Applications Manual for the Revised NIOSH Lifting Equation, tomada del Instituto nacional de salud y seguridad laboral de los EE.UU. (NIOSH), 1600 Clifton Rd, Atlanta, GA 30333 (teléfono: 1-800-232-4636, sitio web: [www.cdc.gov/NIOSH](http://www.cdc.gov/NIOSH)).

## 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 de la soldadura genera un campo EMF alrededor del circuito y los equipos de soldadura. Los campos 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, restricciones al acceso de personas que pasan por las cercanías o 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 los campos 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 de soldadura. 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 soldadura como le sea posible.
5. Conecte la pinza de masa en la pieza lo más cerca posible de la soldadura.
6. No trabaje cerca de la fuente de alimentación para soldadura, ni se siente o recueste sobre ella.
7. No suelde mientras transporta la fuente de alimentación o el alimentador de alambre.

### 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, ranurar, hacer corte por plasma, u operaciones de calentamiento por inducción. Si su doctor lo permite, entonces siga los procedimientos de arriba.



## SECCIÓN 2 – DEFINICIONES

### 2-1. Definiciones de la etiqueta de advertencia

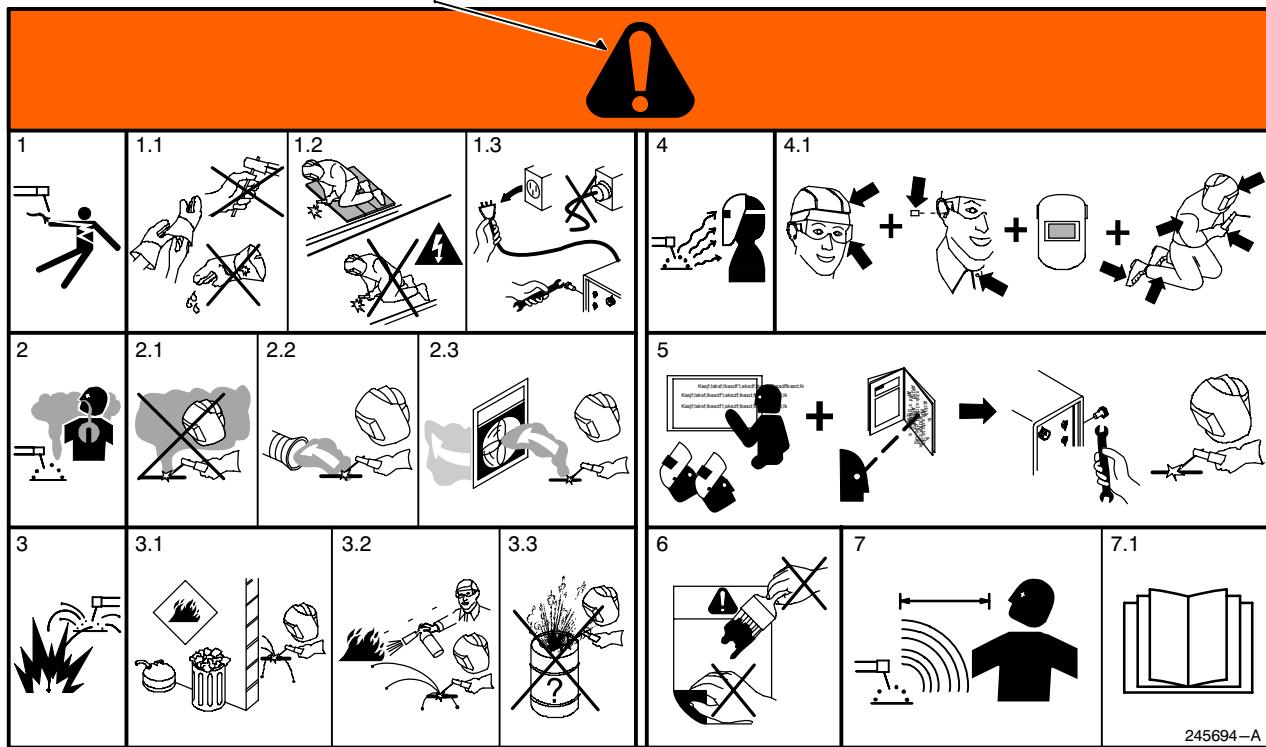
¡Advertencia! ¡Cuidado! Hay peligros posibles como lo muestran los símbolos.

- 1 Un golpe o descarga eléctrica del electrodo de soldadura o el cableado puede matarlo.
- 1.1 Use guantes aislantes secos. No toque el electrodo con la mano desnuda. No use guantes mojados o deteriorados.
- 1.2 Protejase del golpe eléctrico aislando usted mismo del trabajo y la tierra.
- 1.3 Desconecte enchufe de la entrada o la potencia de entrada antes de trabajar en la máquina.
- 2 El respirar vapores y humos pueden ser peligrosos para su salud.
- 2.1 Mantenga su cabeza fuera del humo y los gases.
- 2.2 Use ventilación forzada o algún tipo de extracción de humo.

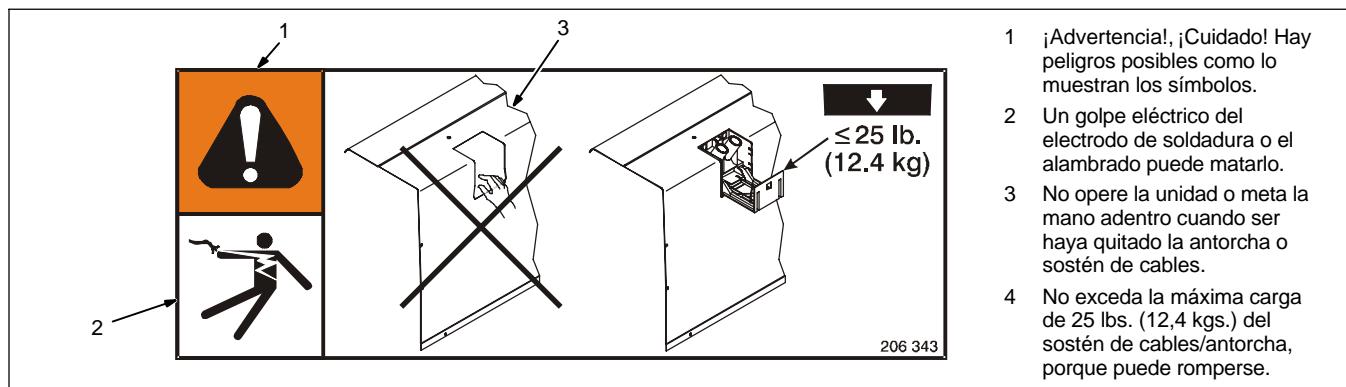
- 2.3 Use ventilación para sacar el humo y gases.
- 3 Chispas de la soldadura pueden causar explosión o fuego.
- 3.1 Mantenga materiales inflamables lejos de la soldadura. No suelde cerca de materiales inflamables.
- 3.2 Las chispas de soldadura pueden causar fuegos. Tenga un extintidor de fuego cercano y tenga una persona vigilando que esté lista a usarlo.
- 3.3 No suelde en tambores o en otros receptáculos cerrados.
- 4 Los rayos del arco pueden quemar los ojos y lesionar la piel.
- 4.1 Use anteojos y casco de seguridad. Use protección para los oídos y abotonese el cuello de la camisa.

Use careta de soldadura con un lente de protección correcta. Use protección de cuerpo completo.

- 5 Entréñese y lea las instrucciones antes de trabajar en la máquina o soldar.
  - 6 No quite o ponga pintura sobre esta etiqueta.
  - 7 La corriente de la soldadura genera un campo eléctrico y magnético (EMF) alrededor del circuito y los equipos de soldadura.
- Siga las indicaciones para mantener la exposición a los EMF dentro de los límites establecidos por las normas para el ámbito laboral.
- 7.1 Lea en el manual del usuario la información respecto a los EMF.



### 2-2. Etiqueta del sostén de cables/antorchas



## 2-3. Símbolos y definiciones

Algunos símbolos sólo se encuentran en los productos CE.

<b>A</b>	Amperios		Panel-Local		Soldadura de arco tungsteno/Gas (GTAW)		Soldadura de arco de metal protegido
<b>V</b>	Voltios		No cambie cuando se esté soldando		Fuerza del arco (DIG)		% A Amperios de respaldo
	Salida		Disyuntor de circuito		Remoto		Temperatura
	Conexión a tierra protegida		Corriente alterna		Arranque – Alta frecuencia		Entrada de agua
	Temporizador de posflujo		Temporizador de preflujo		Alta frecuencia – continua		Salida de agua
	Gas (Fuente)		Salida de gas		Entrada de gas		Incremento o disminución de cantidad
	Prendido		Apagado		Por ciento		Corriente directa
	Control de balance o equilibrio		Máxima limpieza		Máxima penetración		Electrodo Positivo
	Electrodo Negativo		"Slope" final		Medidor		Monofásica
<b>U<sub>0</sub></b>	Voltaje nominal sin carga (término medio)	<b>U<sub>1</sub></b>	Voltaje primario	<b>U<sub>2</sub></b>	Voltaje de carga convencional		Conexión a la línea
<b>I<sub>1</sub></b>	Corriente primaria	<b>I<sub>2</sub></b>	Corriente de soldadura nominal	<b>X</b>	Ciclo de trabajo		Fuente de poder combinada, monofásica CA/CD
<b>IP</b>	Grado de protección	<b>I<sub>1eff.</sub></b>	Corriente efectiva, máxima de suministro	<b>I<sub>1máx.</sub></b>	Corriente nominal máxima de suministro	<b>Hz</b>	Heris
	Electrodo		Trabajo		Medidor de espesor		Distancia de la chispa
<b>S</b>	Segundos		Amperaje final		Tiempo inicial		Amperaje inicial
	Tiempo del porcentaje encendido del pulso		Tiempo de soldadura de punto		Lift-Arc™		Secuencia de 4 pasos de la operación del gatillo
	Sostén del gatillo		Pulsador, encendido/apagado (On-Off)		Frecuencia del pulso		Entrada

## SECCIÓN 3 – INSTALACIÓN

### 3-1. Ubicación del número de serie y etiqueta de tasación

La información del número de serie y tasación para la fuente de poder está localizada en la parte de atrás. Use las etiquetas de tasación para determinar los requisitos de la potencia de entrada y/o la salida nominal. Para referencia futura, escriba del número de serie en el espacio proporcionado en la tapa de atrás de este manual.

### 3-2. Información importante correspondiente a los productos con marca CE (Vendidos dentro de la UE)



**Este equipo no debe ser utilizado por el público en general pues los límites de generación de campos electromagnéticos (EMF) podrían ser excesivos para el público general durante la soldadura.**

Este equipo está construido de conformidad con la norma EN 60974-1 y está destinado a ser utilizado únicamente en el ámbito laboral específico (donde el acceso al público general está prohibido o reglamentado de manera similar al ámbito laboral específico) por un experto o por una persona con los conocimientos necesarios.

Los alimentadores de alambre y todo el equipo auxiliar (como antorchas, sistemas de enfriamiento por líquido y dispositivos para el inicio y estabilización del arco) que conforman el circuito de soldadura pueden no ser un productor importante de EMF. Si necesita mayor información sobre la exposición a los EMF, consulte los manuales del usuario de los equipos que componen el circuito de soldadura.

- La evaluación de los EMF producidos por este equipo se llevó a cabo a una distancia de 0,5 m.
- A una distancia de 1 m los valores de exposición a los EMF eran inferiores al 20 % de los permitidos.

La evaluación de la exposición a los campos EMF emitidos por un cable de soldadura se realizó en el centro de la circunferencia descrita por un cable de soldadura en las peores condiciones.

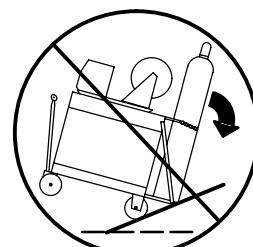
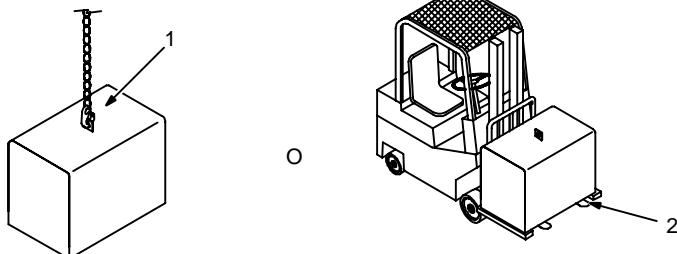
Para la utilización de este equipo se deben cumplir las siguientes condiciones especiales:

- Para cumplir con los límites especificados en las normas EN 50444 y EN 50445, mantenga su cabeza y tronco alejados por lo menos 0,25 m del interior del sector de circunferencia descrito por el cable de soldadura, si suelda con CA con una corriente de 250 A o menor, y a 0,36 m si suelda con CA con una corriente de entre 250 y 350 A.

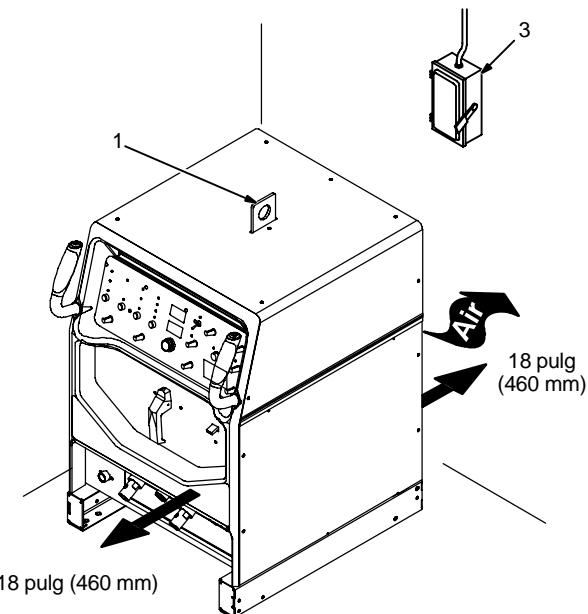
### 3-3. Seleccionando una ubicación



#### Movimiento



#### Ubicación y flujo de aire



#### UNA UNIDAD QUE CAE puede causar heridas.

- Use solamente al ojo de levantar para levantar la unidad, NO al tren de rodaje, cilindros de gas, ni otros accesorios.
- Use equipo de capacidad adecuada para levantar 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.

1 Orejera para levantar

2 Puntas de levantar

Use las orejeras o puntas de levantar para mover la unidad.

Si está usando las puntas páselas más allá del lado opuesto de la unidad

3 Dispositivo de la línea para desconectar

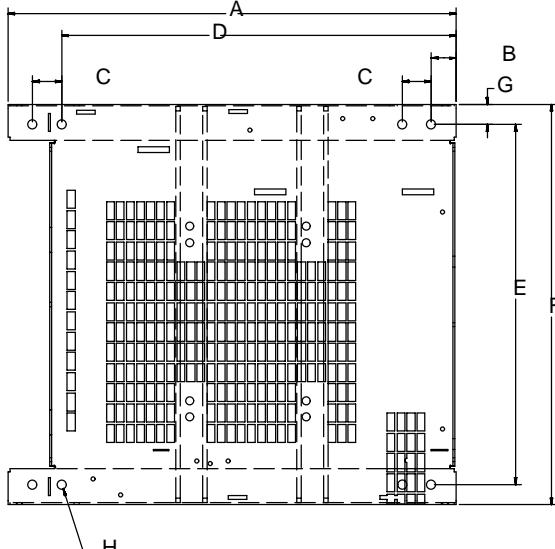
Ubique la unidad cerca de una fuente de potencia eléctrica correcta.

**⚠ Se puede requerir una instalación especial donde gasolina o líquidos volátiles estén presentes – vea a NEC Artículo 511 o CEC Sección 20.**

**⚠ Tenga cuidado cuando coloque o mueva la unidad sobre superficies desiguales.**

Ref. 117 264-C / 803 584-B / 216 202-D / 216 203-C / 208 998

### 3-4. Dimensiones y pesos



The diagram shows the front view of the refrigerator unit. Key dimensions are labeled: A (width), B (depth), C (height from base to top of tank), D (width of top section), E (width of side panel), F (height of side panel), G (width of bottom section), and H (width of base). Reference points C and G are indicated by dashed lines extending from the top and bottom sections respectively.

803 616-A

Dimensiones	
Alto	921 mm
Ancho	584 mm
Largo	711 mm
A	635 mm
B	35 mm
C	41 mm
D	559 mm
E	508 mm
F	565 mm
G	29 mm
H	13 mm. de diam.
Peso	
181 kgs. Para los modelos 250 DX	
225 kgs. Para los modelos 350 LX	

### 3-5. Especificaciones del enfriador

Especificaciones del enfriador
Capacidad del tanque del enfriador
Capacidad de flujo del enfriador por minuto (1,1 cuarto)
Para usarse con antorchas con capacidad de hasta 400 amperios

### 3-6. Especificaciones de la fuente de poder de soldadura

#### A. Para los modelos 350 LX

Salida nominal de soldadura	CF P**	Entrada en amperios a la carga nominal, CA equilibrada, 50/60 Hz, monofásica									KVA	KW	Gama de amperaje	VCA máximo (Uo)	Voltaje nominal pico de inicio (Up)
		200V	220V	230V	400V	440V	460V	520V	575V						
NEMA Class I (60) – 300 A, 32 VAC, 60% de ciclo de trabajo	No PFC	125 3.3*	103 2.2*	110 2.0*	57 1.5*	52 1.2*	55 1.7*	43 1.0*	42 1.1*	25.0 0.9*	10.6 0.6*	3 – 400 A	80 V	15 KV•	15 KV•
	Con PFC	92 77*	77 67*	78 69*	40 36*	39 33*	38 34*	33 28*	31 27.2*	18.0 16.6*	10.5 0.6*				
Clase NEMA II (40) – 350 A, 34 VCA, 40% de ciclo de trabajo	No PFC	146 3.3*	120 2.2*	128 2.6*	66 2.5*	60 1.2*	65 1.7*	51 1.0*	50 1.1*	29.5 0.9*	13.7 0.4*	3 – 400 A	80 V	15 KV•	15 KV•
	Con PFC	114 77*	95 67*	94 69*	49 36*	47 33*	47 34*	40 28*	38 27.2*	21.7 16.6*	13.3 0.6*				

\*Mientras trabaja sin carga

\*\*Corrección del factor de potencia

• El dispositivo de iniciar el arco está diseñado para operaciones guiadas a mano.

**B. Para modelos 250 DX**

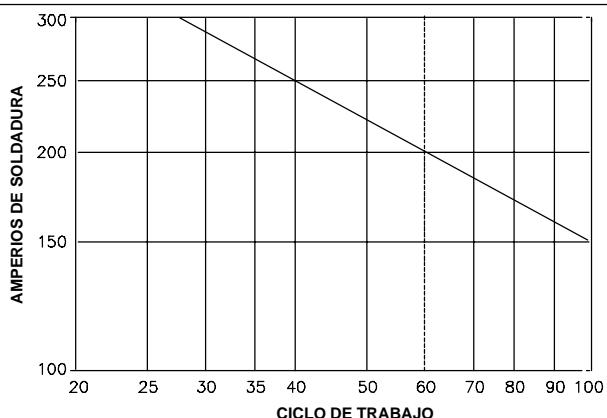
Salida Nominal de Soldadura	CFP**	Entrada en Amperios a la Carga Nominal, CA equilibrada, 50/60 Hz, monofásica				KVA	KW	Gama de Amperaje	VCA máximo (Uo)	Voltaje nominal pico de inicio (Up)
		220V	400V	440V	520V					
Clase NEMA I (40) – 200 A, 28 VCA, 60% de ciclo de trabajo	No PFC	82 *3.0	45 *1.6	41 *1.4	35 *1.2	17.6 .59	8.6 .29	3 – 310 A	80 V	15 KV•
	Con PFC	61 *45.9	34 *25.1	31 *22.8	26 *23.2	12.06 *11.2	8.11 .39	3 – 310 A		15 KV•
Clase NEMA II (40) – 250 A, 30 VCA, 40% de ciclo de trabajo	No PFC	100 *3.0	55 *1.6	50 *1.4	42 *1.2	21.98 .59	11.76 .29	3 – 310 A	80 V	15 KV•
	Con PFC	81 *45.9	44 *25.1	40 *22.8	34 *23.2	16.32 *11.2	11.81 *.93	3 – 310 A		15 KV•

\*Mientras trabaja sin carga  
 \*\*Corrección del factor de potencia  
 • El dispositivo de iniciar el arco está diseñado para operaciones guiadas a mano.

### 3-7. Ciclo de trabajo y el sobrecaleamiento



#### Modelos 250 DX

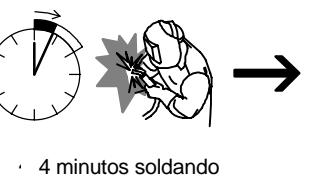


Ciclo de trabajo es el porcentaje de 10 minutos que la unidad puede soldar a la carga nominal sin recalentarse.

Si la unidad se recalienta, la salida para, las pantallas del voltímetro/ amperímetro muestran un mensaje HLP3 ó HLP5 (vea Sección 6-1) y el ventilador sigue funcionando. Espere 15 minutos para que la unidad se enfríe. Reduzca el amperaje o el ciclo de trabajo antes de soldar.

**AVISO** – Soldando más allá del ciclo de trabajo puede dañar la unidad o anotra e invalidar la garantía.

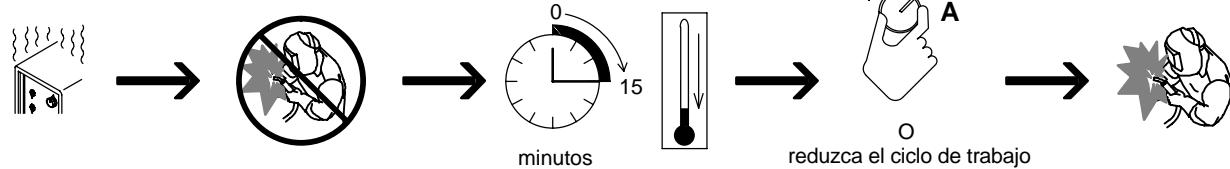
#### 40% Ciclo de trabajo a 250 Amperios



#### 60% Ciclo de trabajo a 200 Amperios

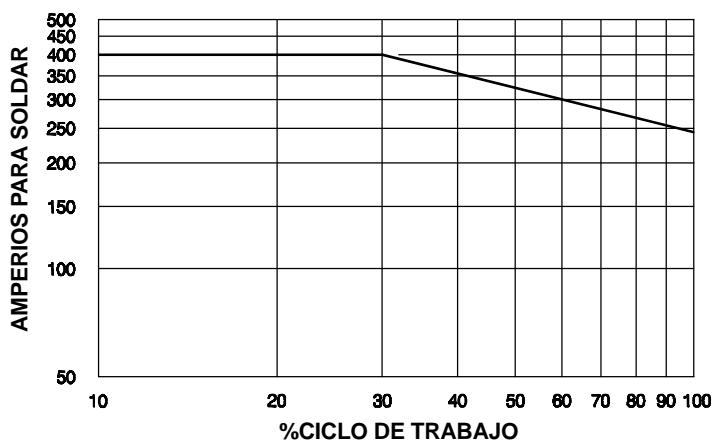


#### Recalentando



duty1 4/95 / Ref. 116 198

#### Modelos 350 LX



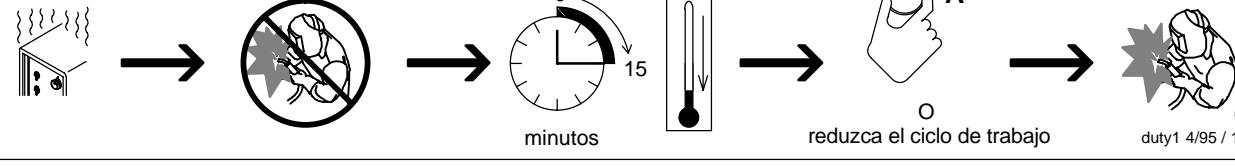
#### 40% Ciclo de trabajo a 350 Amperios



#### 60% Ciclo de trabajo a 300 Amperios



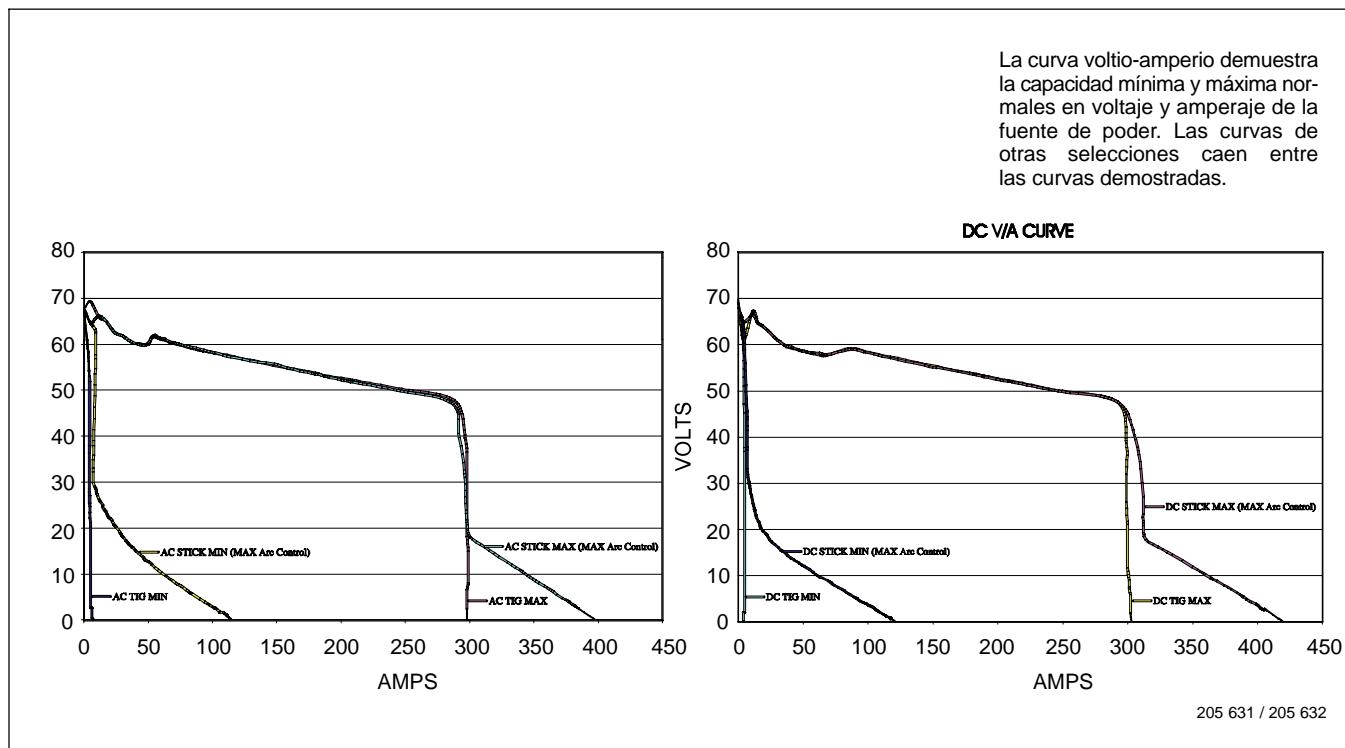
#### Recalentando



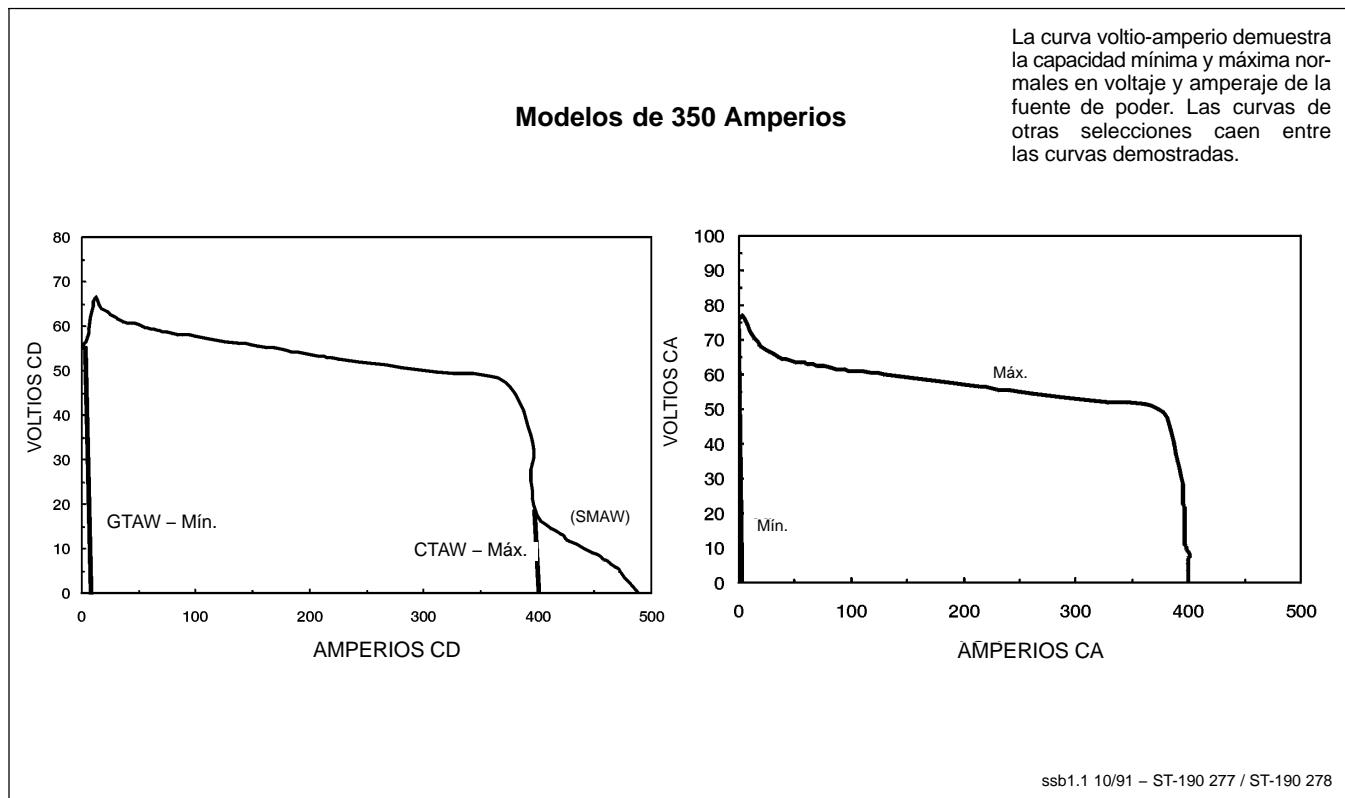
duty1 4/95 / 190 276

### 3-8. Curvas voltio-amperio

#### A. Para modelos 250 DX

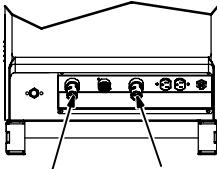


#### B. Para los modelos 350 LX



### 3-9. Terminales de salida de soldadura y seleccionando los tamaños del cable

**AVISO** La longitud total del cable del circuito de soldadura (vea la tabla inferior) es la suma de ambos cables de soldadura. Por ejemplo, si la fuente de poder está a 100 pies (30 m) de la pieza, la longitud total del cable del circuito de soldadura será 200 pies (2 cables x 100 pies). Use la columna 60 m (200 pies) para determinar la medida del cable.

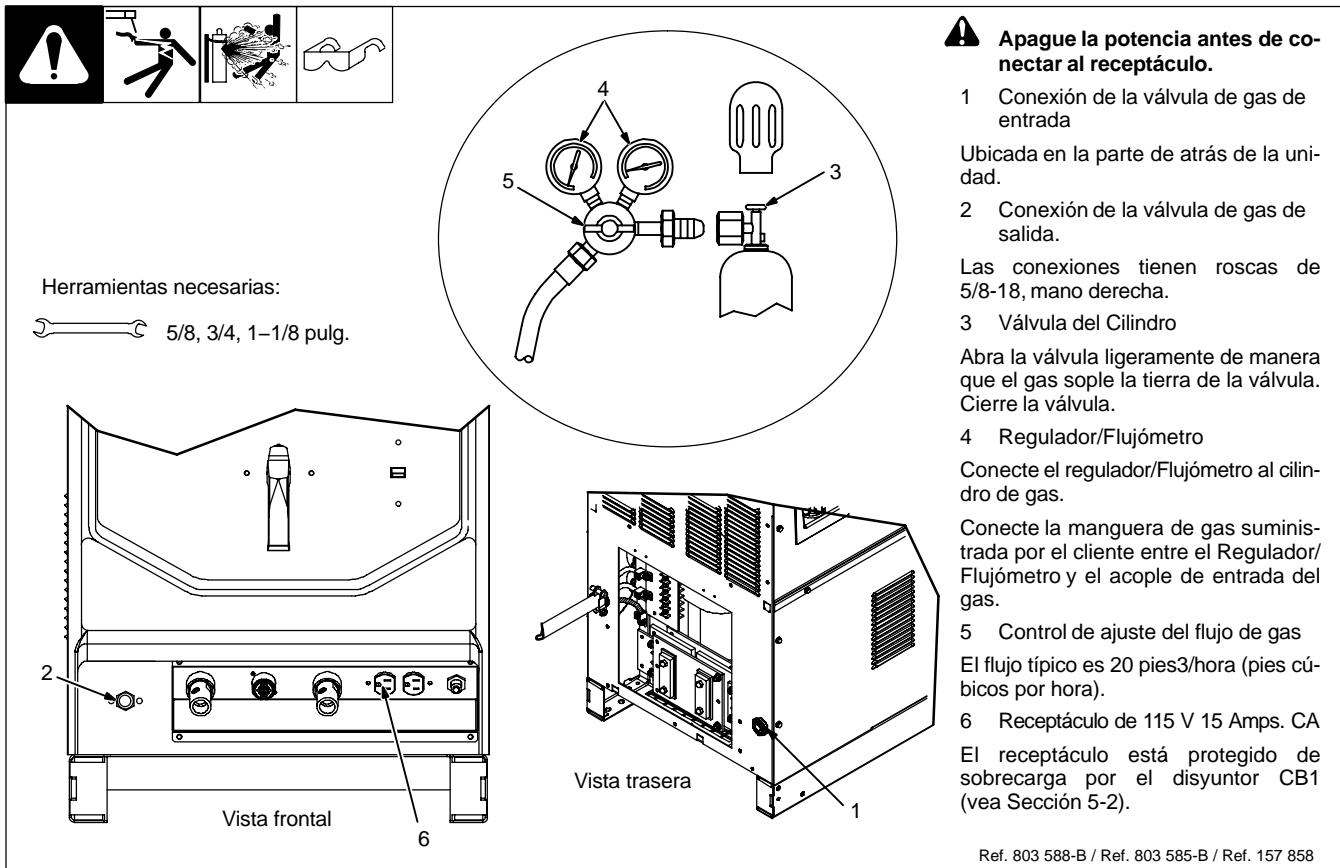
  <b>Bornes o terminales de salida de soldadura</b>	 <b>Amperios de soldadura</b>	Largo de cable total (cobre) en el circuito de soldadura que no exceda							
		30 m ó menos	45 m	60 m	70 m	90 m	105 m	120 m	
									<b>10 – 100% ciclo de trabajo</b>
 <b>Apague la poder antes de conectar a los terminales de salida de soldadura.</b>	<b>10 – 60% ciclo de trabajo</b>	<b>60 – 100% ciclo de trabajo</b>							
 <b>No use cables que estén gastados, dañados, de tamaño muy pequeño, o mal conectados.</b>									
 Electrodo      Trabajo  Ref. 803 588-B	100	4	4	4	3	2	1	1/0	1/0
	150	3	3	2	1	1/0	2/0	3/0	3/0
	200	3	2	1	1/0	2/0	3/0	4/0	4/0
	250	2	1	1/0	2/0	3/0	4/0	2-2/0	2-2/0
	300	1	1/0	2/0	3/0	4/0	2-2/0	2-3/0	2-3/0
	350	1/0	2/0	3/0	4/0	2-2/0	2-3/0	2-3/0	2-4/0
	400	1/0	2/0	3/0	4/0	2-2/0	2-3/0	2-4/0	2-4/0
	500	2/0	3/0	4/0	2-2/0	2-3/0	2-4/0	3-3/0	3-3/0
El tamaño del cable de soldar (AWG) se basa en ya sea, 4 voltios o menos de caída, o una densidad de corriente de por lo menos 300 "mils" circulares por amperio.									
*Seleccione el tamaño del cable de soldar para aplicación de pulso al valor pico de amperaje.									
S-0007-D									

### 3-10. Información del receptáculo remoto 14

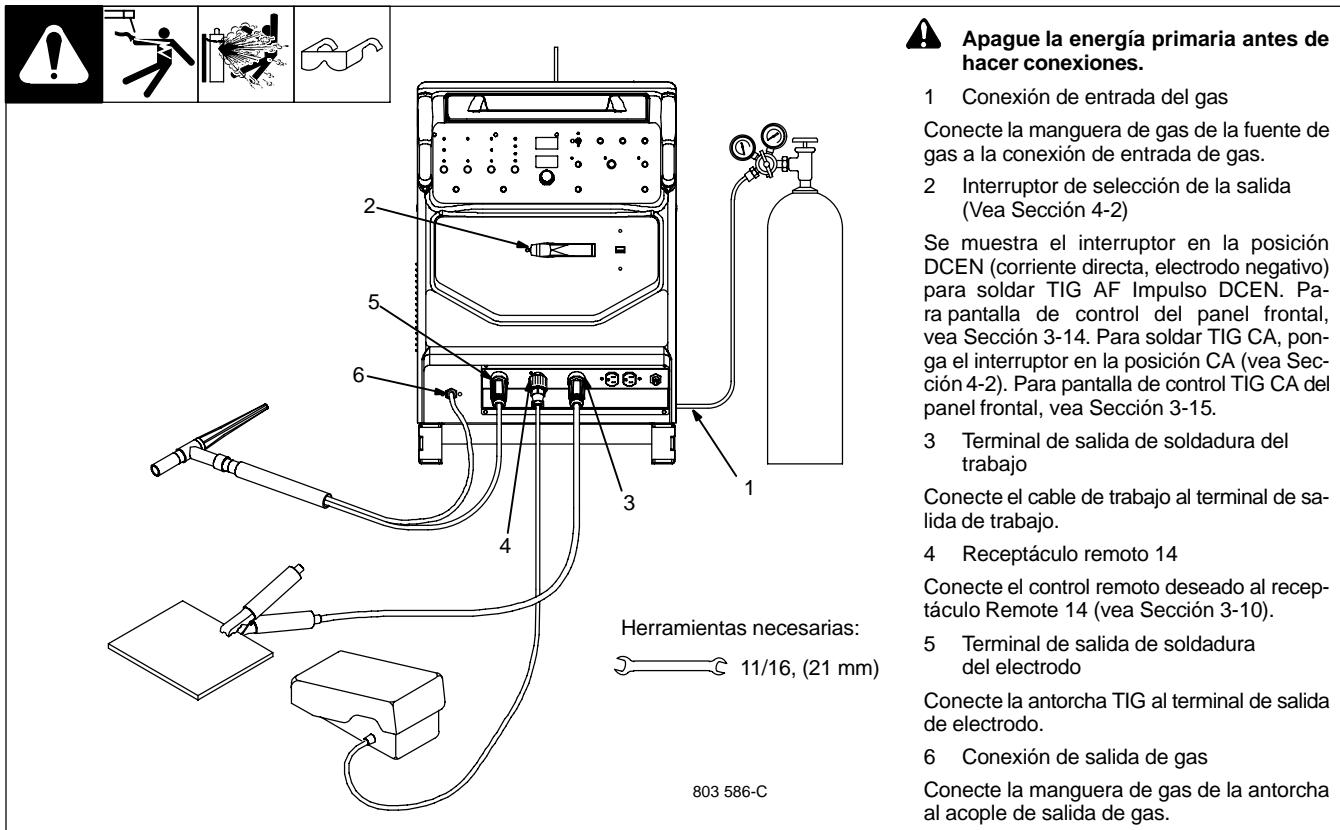
 <b>Apague la poder antes de conectar al receptáculo.</b>	 <b>REMOTO 14</b>	 <b>Enchufe*</b>	<b>Información sobre el enchufe</b>	
			<b>24 VOLTIOS CD CONTACTOR DE SALIDA</b>	<b>A</b> Control del contactor 24 voltios cd.
			<b>B</b>	El cerrar el contacto a A completa el circuito de control del contactor y habilita a la salida.
			<b>C</b>	Salida al control remoto; 0 a +10 voltios cd de salida al control remoto.
			<b>D</b>	Control remoto/retroalimentación del común del circuito.
			<b>E</b>	Señal de mando de entrada de 0 a +10 voltios DC, desde el control remoto.
			<b>F</b>	Retroalimentación de corriente; + 1 voltio cd por 100 amperios.
			<b>H</b>	Retroalimentación de voltaje; + 1 voltio CD por 10 amperios de salida.
			<b>GND</b>	Masa virtual.

\* No se usan los agujeros que quedan.

### 3-11. Conexiones del gas protector y receptáculo doble CA de 115 Voltios

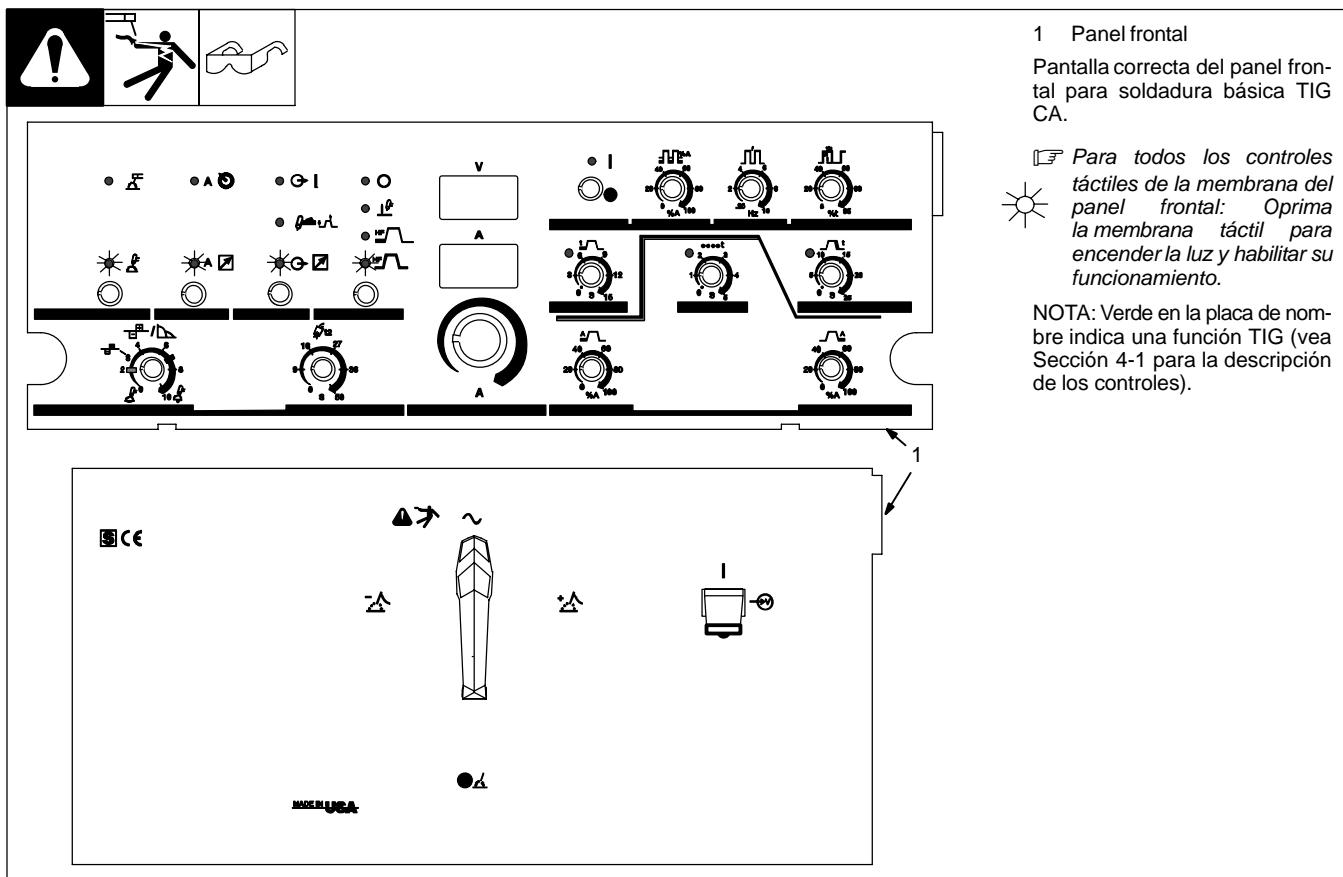


### 3-12. Conexiones TIG con una antorcha enfriada por agua de dos piezas

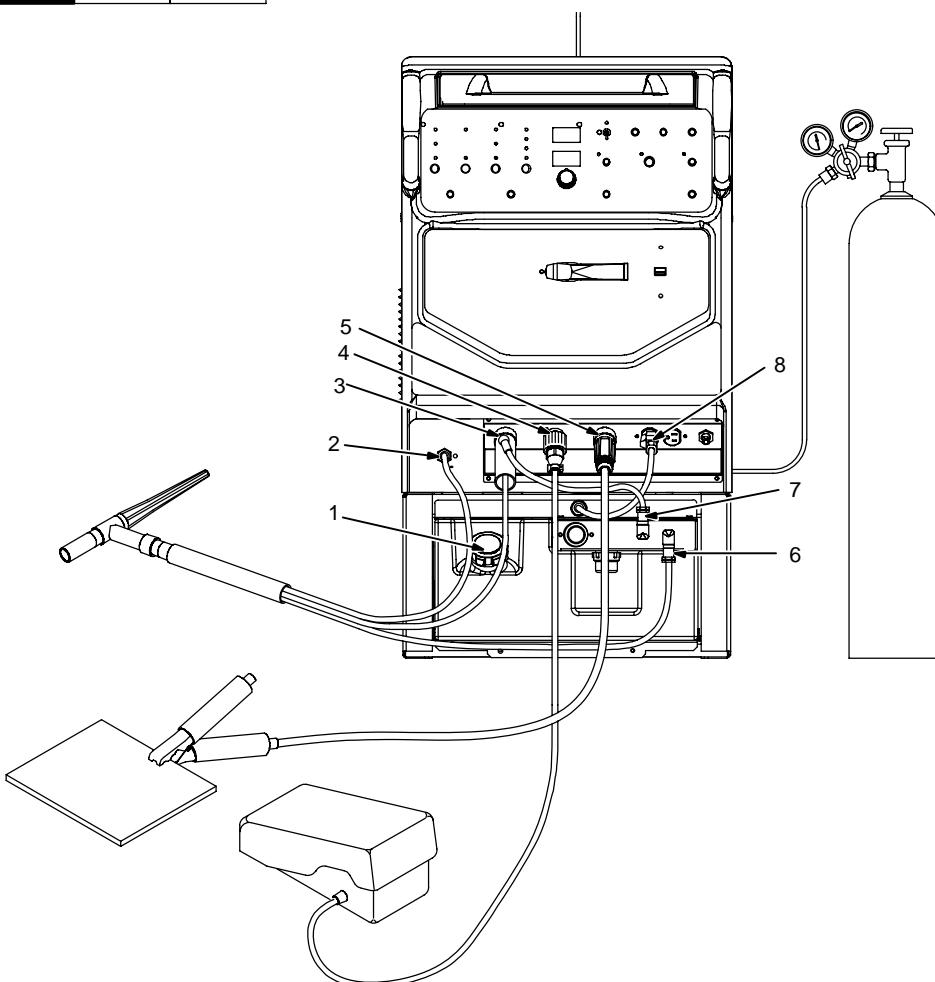




### 3-15. Pantalla del panel frontal para TIG CA



### 3-16. Conexiones opcionales del enfriador



**! Desconecte el enchufe del enfriador del receptáculo de la fuente de poder de soldadura antes de llenarlo.**

**1 Tapa**

Quite la tapa y llene el tanque con tres galones de agua destilada o deionizada para operación arriba de 32° F (0° C), o tres galones del refrigerante Miller, No. de parte 043 810.

**2 Conexión de salida de gas**

Conecte la manguera de gas de la antorcha TIG al acople de salida de gas.

**3 Terminal de salida del electrodo de soldar**

Conecte la antorcha TIG al terminal de salida de soldar

**4 Receptáculo Remoto 14**

Si desea, conecte el control remoto al receptáculo

**5 Terminal de salida de soldar, trabajo**

Conecte el cable de trabajo al terminal de salida de soldadura

**6 Conexión de entrada de agua (de la antorcha)**

Conecte la manguera de salida de agua (roja) a la conexión de entrada de la fuente de poder de soldadura

**7 Conexión de salida de agua (a la antorcha)**

Conecte la manguera de entrada de agua a la antorcha (azul) a la conexión de salida de agua en la fuente de poder de soldadura

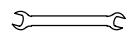
**8 Cordón de 115VCA**

Conecte el enchufe a receptáculo de 115vca para darle fuerza al enfriador

804 994-B

Aplicación	GTAW ó donde se use AF*
Refrigerante	El refrigerante de baja conductividad No. 043 810**; aceptable usar agua destilada o deionizada arriba de 32° F (0° C)

Herramientas necesarias:



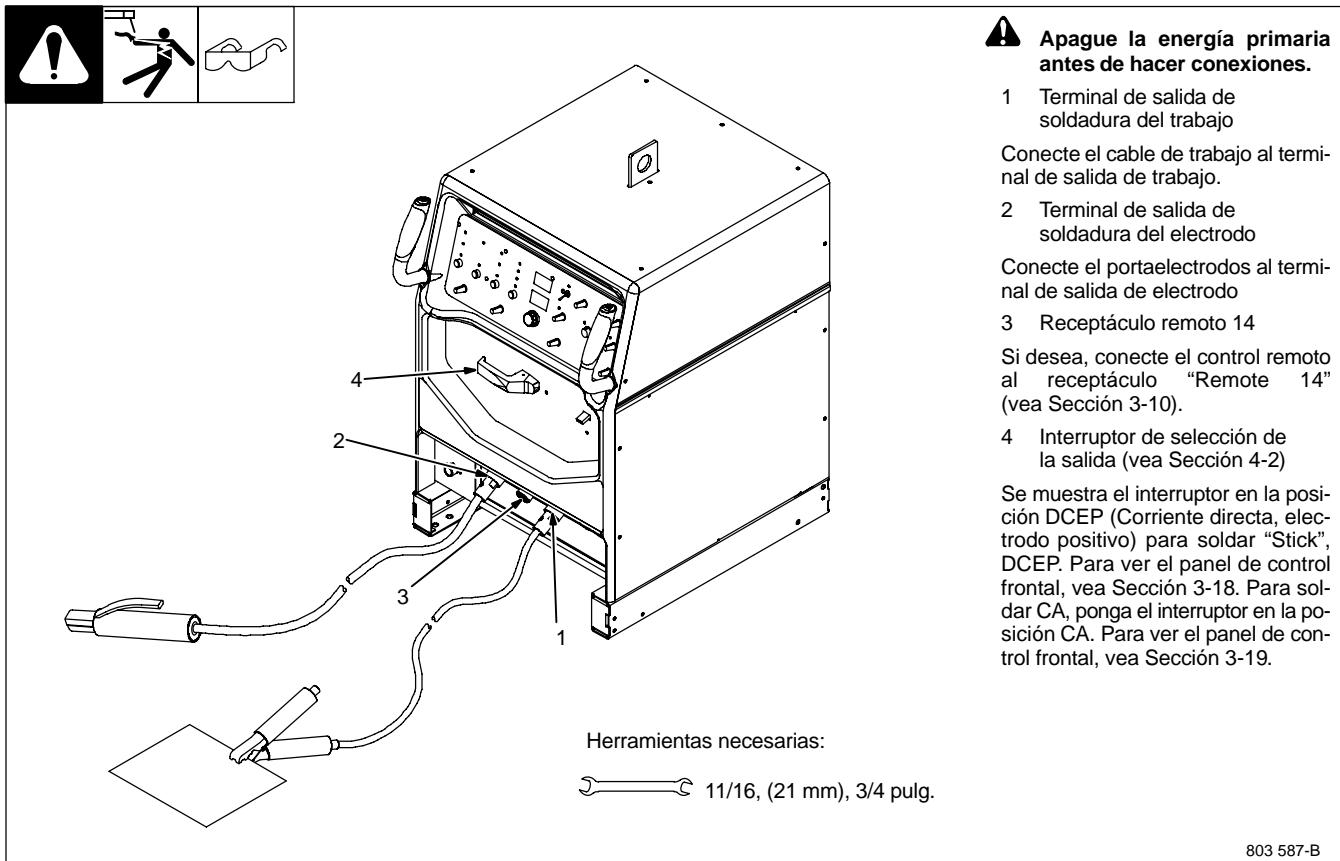
11/16 pulg. (21 mm)

\*AF: corriente de alta frecuencia

\*\*Refrigerante 043 810, una solución del 50/50 protege hasta -37° F (-38°C) y resisten el crecimiento de algas.

**AVISO** El uso de cualquier refrigerante que no sea el que se muestra en la tabla anula la garantía en cualquier pieza que se ponga en contacto con el refrigerante (bomba, radiador, etc.).

### 3-17. Conexiones para soldadura "Stick" (Convencional)



**! Apague la energía primaria antes de hacer conexiones.**

- 1 Terminal de salida de soldadura del trabajo

Conecte el cable de trabajo al terminal de salida de trabajo.

- 2 Terminal de salida de soldadura del electrodo

Conecte el portaelectrodos al terminal de salida de electrodo

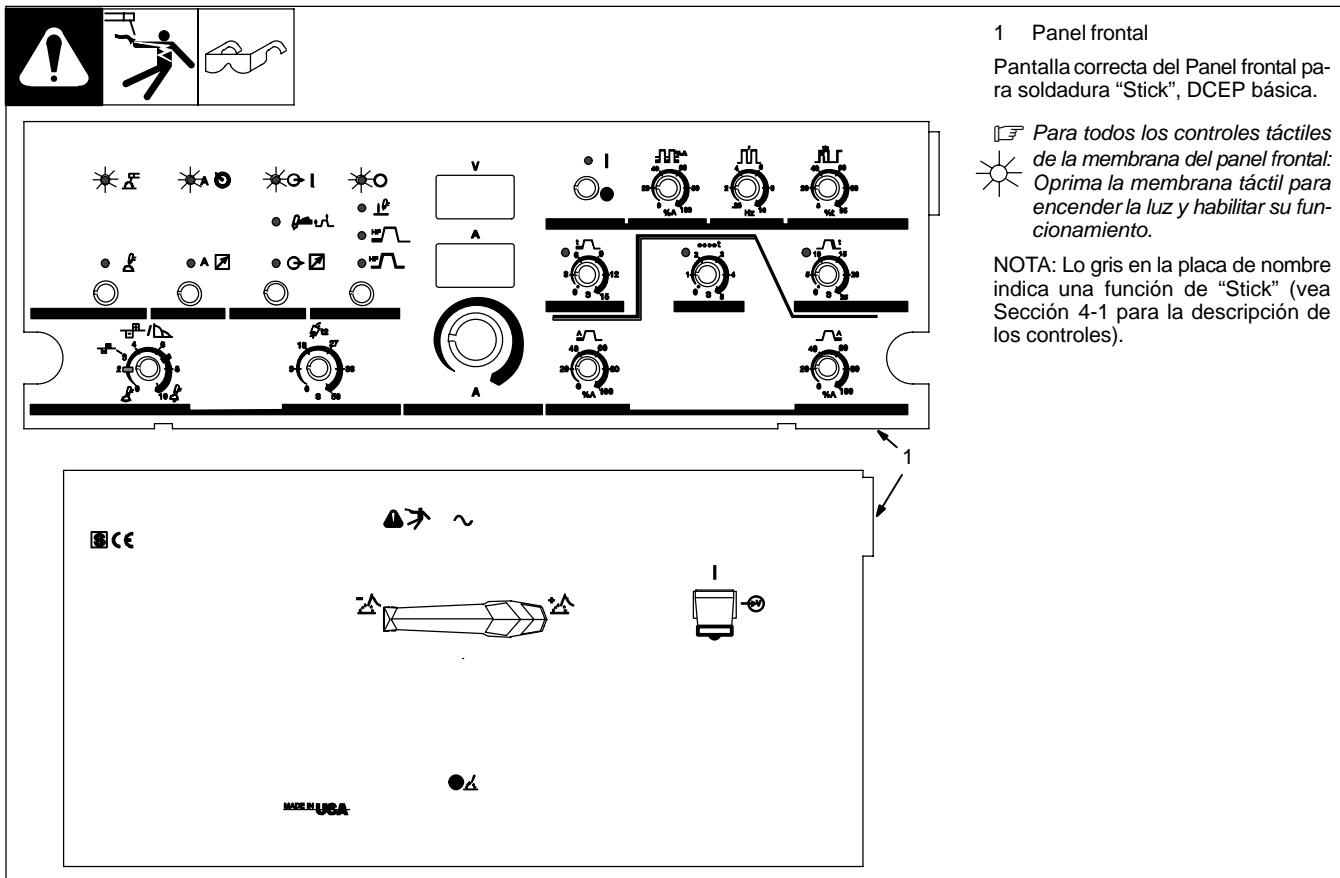
- 3 Receptáculo remoto 14

Si desea, conecte el control remoto al receptáculo "Remote 14" (vea Sección 3-10).

- 4 Interruptor de selección de la salida (vea Sección 4-2)

Se muestra el interruptor en la posición DCEP (Corriente directa, electrodo positivo) para soldar "Stick", DCEP. Para ver el panel de control frontal, vea Sección 3-18. Para soldar CA, ponga el interruptor en la posición CA. Para ver el panel de control frontal, vea Sección 3-19.

### 3-18. Pantalla del panel frontal para soldadura DCEP (Corriente directa, electrodo positivo)



### 3-19. Pantalla del panel frontal para “Stick” CA

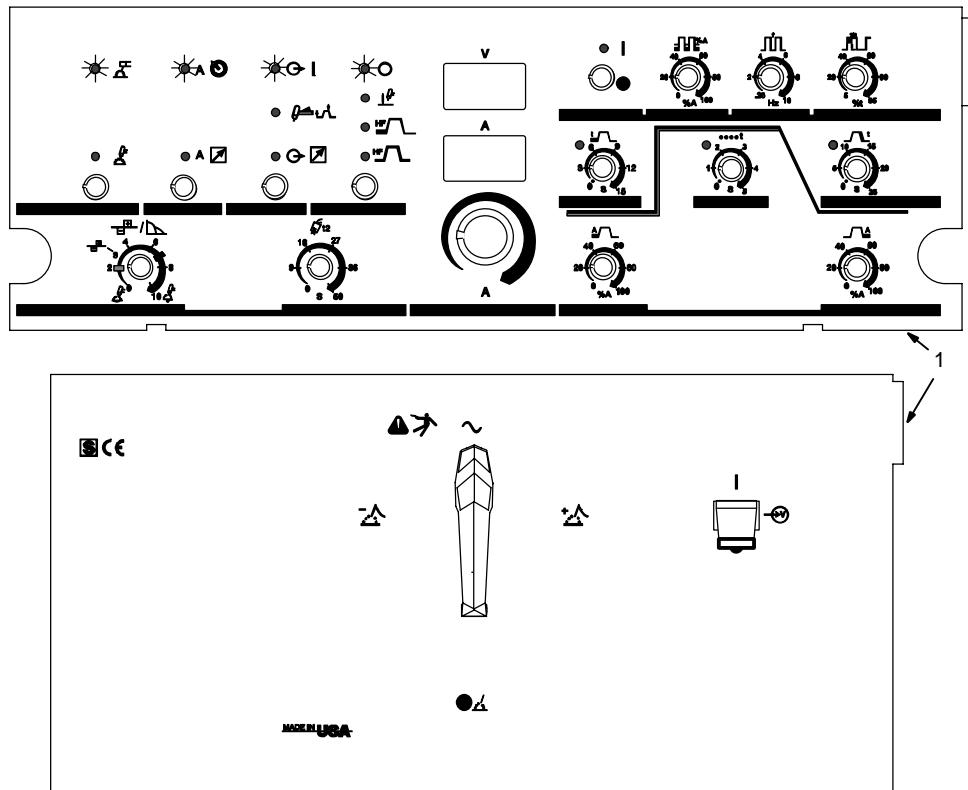


1 Panel frontal

Pantalla correcta del panel frontal para soldadura “Stick” AC básica.

Para todos los controles táctiles de la membrana del panel frontal: Oprima la membrana táctil para encender la luz y habilitar su funcionamiento.

NOTA: Lo gris en la placa de nombre indica una función de “Stick” (vea Sección 4-1 para la descripción de los controles).



## 3-20. Guía de servicio eléctrico

### A. Para modelos 250 DX

Todos los valores en ambas tablas se calcularon al 60% de ciclo de trabajo.

El voltaje de entrada no puede exceder el  $\pm 10\%$  del voltaje requerido indicado que se muestra en ambas tablas. Si el voltaje actual está fuera de esta gama, puede ocurrir daño a la unidad.

Si no se siguen estas recomendaciones de fusibles y disyuntores se puede crear peligros de descarga eléctrica e incendio. Estas recomendaciones son para una ramificación del circuito que se aplica a la salida y ciclo de trabajo nominales de la fuente de poder de soldadura.

Modelos de 50/60 Hertz	Sin corrección del factor de potencia			
Voltaje de entrada (V)	220	400	440	520
Amperios de entrada a la salida nominal (A)*	82	45	41	35
Fusible estándar máximo recomendado o un disyuntor con capacidad en amperios				
Disyuntor 1				
Fusible con demora de tiempo <sup>2</sup>	125	70	60	50
Fusible de operación normal (rápido) <sup>3</sup>	125	70	60	50
Tamaño mínimo de conductor de entrada en mm <sup>2</sup> (AWG) <sup>4</sup>	16 (6)	10 (8)	10 (8)	6 (10)
Largo máximo recomendado del conductor de entrada en metros (pies)	42 (137)	93 (305)	112 (369)	107 (352)
Tamaño mínimo de conductor de tierra en mm <sup>2</sup> (AWG) <sup>4</sup>	16 (6)	10 (8)	6 (10)	6 (10)

\* Los amperios de entrada a la salida nominal constituyen la cantidad de amperios que se usa para ese voltaje de entrada particular si se hace funcionar a la máquina a su salida de soldadura nominal (Vea Sección 3-6 para la salida de soldadura nominal).

Referencia: Código Nacional Eléctrico (NEC) de 2008 (incluyendo artículo 630).

1 Si se usa un disyuntor en vez de un fusible, escoja un disyuntor con curvas de tiempo–corriente comparables a las del fusible recomendado.

2 Los fusibles de "demora de tiempo" son de la clase "RK5" de UL. Vea UL 248.

3 Los fusibles de "operación normal" (de propósito general, sin demora intencional) son los de la clase "K5" de UL (hasta aquéllos, e incluyendo 60 amps.) y los de la clase "H". (65 amperios y más).

4 Los datos de conductores en esta sección especifican el tamaño del conductor (excluyendo cordones o cables flexibles) entre el tablero de panel y el equipo de acuerdo a la tabla NEC 310.16. Si se usa un cordón o cable flexible, el tamaño mínimo del conductor puede aumentar. Vea la Tabla NEC 400.5(A) para obtener los requisitos de cordones o cables flexibles.

Si no se siguen estas recomendaciones de fusibles y disyuntores se puede crear peligros de descarga eléctrica e incendio. Estas recomendaciones son para una ramificación del circuito que se aplica a la salida y ciclo de trabajo nominales de la fuente de poder de soldadura.

Modelos de 50/60 Hertz	Con corrección del factor de potencia			
Voltaje de entrada (V)	220	400	440	520
Amperios de entrada a la salida nominal (A)*	61	34	31	26
Fusible estándar máximo recomendado o un disyuntor con capacidad en amperios				
Disyuntor 1				
Fusible con demora de tiempo <sup>2</sup>	90	50	45	40
Fusible de operación normal (rápido) <sup>3</sup>	90	50	45	40
Tamaño mínimo de conductor de entrada en mm <sup>2</sup> (AWG) <sup>4</sup>	10 (8)	6 (10)	6 (10)	6 (10)
Largo máximo recomendado del conductor de entrada en metros (pies)	31 (102)	69 (226)	84 (274)	117 (383)
Tamaño mínimo de conductor de tierra en mm <sup>2</sup> (AWG) <sup>4</sup>	10 (8)	6 (10)	6 (10)	6 (10)

\* Los amperios de entrada a la salida nominal constituyen la cantidad de amperios que se usa para ese voltaje de entrada particular si se hace funcionar a la máquina a su salida de soldadura nominal (Vea Sección 3-6 para la salida de soldadura nominal).

Referencia: Código Nacional Eléctrico (NEC) de 2008 (incluyendo artículo 630).

1 Si se usa un disyuntor en vez de un fusible, escoja un disyuntor con curvas de tiempo–corriente comparables a las del fusible recomendado.

2 Los fusibles de "demora de tiempo" son de la clase "RK5" de UL. Vea UL 248.

3 Los fusibles de "operación normal" (de propósito general, sin demora intencional) son los de la clase "K5" de UL (hasta aquéllos, e incluyendo 60 amps.) y los de la clase "H". (65 amperios y más).

4 Los datos de conductores en esta sección especifican el tamaño del conductor (excluyendo cordones o cables flexibles) entre el tablero de panel y el equipo de acuerdo a la tabla NEC 310.16. Si se usa un cordón o cable flexible, el tamaño mínimo del conductor puede aumentar. Vea la Tabla NEC 400.5(A) para obtener los requisitos de cordones o cables flexibles.

## B. Para los modelos 350 LX

Todos los valores en ambas tablas se calcularon al 60% de ciclo de trabajo.

El voltaje de entrada no puede exceder el  $\pm 10\%$  del voltaje requerido indicado que se muestra en ambas tablas. Si el voltaje actual está fuera de esta gama, puede ocurrir daño a la unidad.

Si no se siguen estas recomendaciones de fusibles y disyuntores se puede crear peligros de descarga eléctrica e incendio. Estas recomendaciones son para una ramificación del circuito que se aplica a la salida y ciclo de trabajo nominales de la fuente de poder de soldadura.

Modelos de 50/60 Hertz	Sin corrección del factor de potencia			
Voltaje de entrada (V)	220	400	440	520
Amperios de entrada a la salida nominal (A)*	103	57	52	43
Fusible estándar máximo recomendado o un disyuntor con capacidad en amperios				
Disyuntor <sup>1</sup>				
Fusible con demora de tiempo <sup>2</sup>	125	70	70	60
Fusible de operación normal (rápido) <sup>3</sup>	175	90	90	70
Tamaño mínimo de conductor de entrada en mm <sup>2</sup> (AWG) <sup>4</sup>	27.3 (3)	10 (8)	10 (8)	10 (8)
Largo máximo recomendado del conductor de entrada en metros (pies)	56 (182)	75 (246)	91 (298)	127 (416)
Tamaño mínimo de conductor de tierra en mm <sup>2</sup> (AWG) <sup>4</sup>	16 (6)	10 (8)	10 (8)	10 (8)

\* Los amperios de entrada a la salida nominal constituyen la cantidad de amperios que se usa para ese voltaje de entrada particular si se hace funcionar a la máquina a su salida de soldadura nominal (Vea Sección 3-6 para la salida de soldadura nominal).

Referencia: Código Nacional Eléctrico (NEC) de 2008 (incluyendo artículo 630).

1 Si se usa un disyuntor en vez de un fusible, escoja un disyuntor con curvas de tiempo–corriente comparables a las del fusible recomendado.

2 Los fusibles de "demora de tiempo" son de la clase "RK5" de UL. Vea UL 248.

3 Los fusibles de "operación normal" (de propósito general, sin demora intencional) son los de la clase "K5" de UL (hasta aquéllos, e incluyendo 60 amps.) y los de la clase "H". (65 amperios y más).

4 Los datos de conductores en esta sección especifican el tamaño del conductor (excluyendo cordones o cables flexibles) entre el tablero de panel y el equipo de acuerdo a la tabla NEC 310.16. Si se usa un cordón o cable flexible, el tamaño mínimo del conductor puede aumentar. Vea la Tabla NEC 400.5(A) para obtener los requisitos de cordones o cables flexibles.

Si no se siguen estas recomendaciones de fusibles y disyuntores se puede crear peligros de descarga eléctrica e incendio. Estas recomendaciones son para una ramificación del circuito que se aplica a la salida y ciclo de trabajo nominales de la fuente de poder de soldadura.

Modelos de 50/60 Hertz	Con corrección del factor de potencia			
Voltaje de entrada (V)	220	400	440	520
Amperios de entrada a la salida nominal (A)*	77	40	39	33
Fusible estándar máximo recomendado o un disyuntor con capacidad en amperios				
Disyuntor <sup>1</sup>				
Fusible con demora de tiempo <sup>2</sup>	100	50	50	40
Fusible de operación normal (rápido) <sup>3</sup>	125	70	60	50
Tamaño mínimo de conductor de entrada en mm <sup>2</sup> (AWG) <sup>4</sup>	16 (6)	10 (8)	10 (8)	6 (10)
Largo máximo recomendado del conductor de entrada en metros (pies)	119 (36)	263 (80)	318 (97)	300 (91)
Tamaño mínimo de conductor de tierra en mm <sup>2</sup> (AWG) <sup>4</sup>	16 (6)	10 (8)	6 (10)	6 (10)

\* Los amperios de entrada a la salida nominal constituyen la cantidad de amperios que se usa para ese voltaje de entrada particular si se hace funcionar a la máquina a su salida de soldadura nominal (Vea Sección 3-6 para la salida de soldadura nominal).

Referencia: Código Nacional Eléctrico (NEC) de 2008 (incluyendo artículo 630).

1 Si se usa un disyuntor en vez de un fusible, escoja un disyuntor con curvas de tiempo–corriente comparables a las del fusible recomendado.

2 Los fusibles de "demora de tiempo" son de la clase "RK5" de UL. Vea UL 248.

3 Los fusibles de "operación normal" (de propósito general, sin demora intencional) son los de la clase "K5" de UL (hasta aquéllos, e incluyendo 60 amps.) y los de la clase "H". (65 amperios y más).

4 Los datos de conductores en esta sección especifican el tamaño del conductor (excluyendo cordones o cables flexibles) entre el tablero de panel y el equipo de acuerdo a la tabla NEC 310.16. Si se usa un cordón o cable flexible, el tamaño mínimo del conductor puede aumentar. Vea la Tabla NEC 400.5(A) para obtener los requisitos de cordones o cables flexibles.

### 3-21. Conectando los puentes



**! Desconecte y bloquee/rotule la potencia de entrada antes de instalar o mover los puentes.**

Verifique el voltaje de entrada disponible en la ubicación deseada.

1 Etiqueta de los puentes.

Chequee la etiqueta; sólo hay una en la unidad.

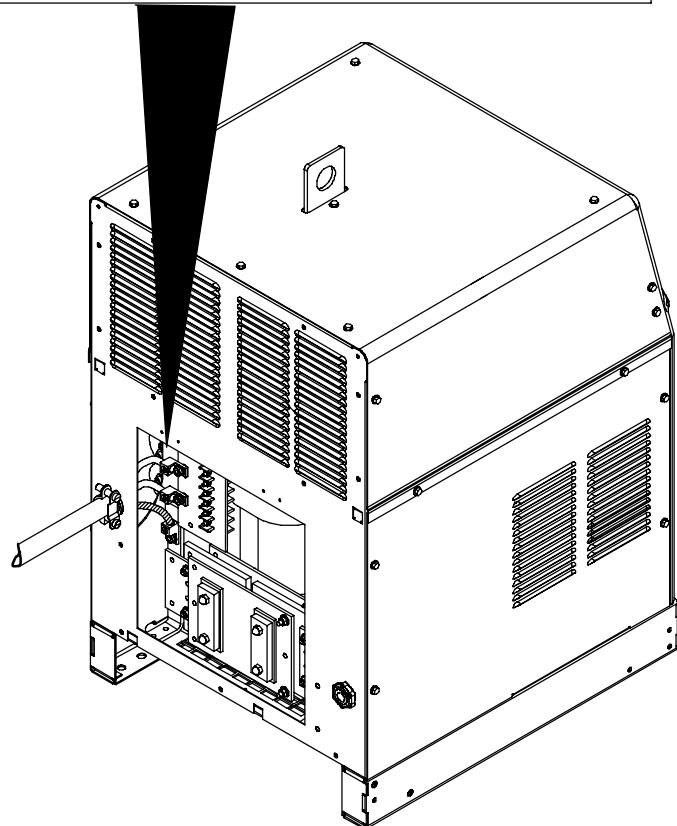
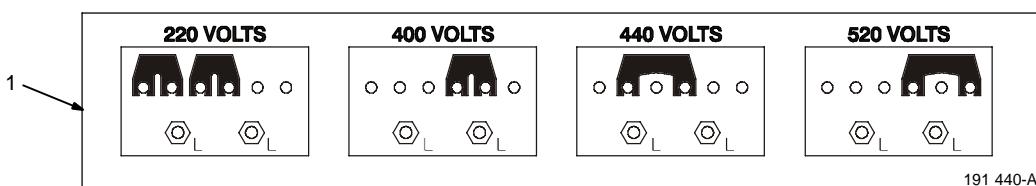
2 Puentes

Mueva los puentes para concordar con el voltaje de entrada.

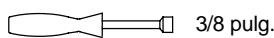
Cierre y asegure la puerta de acceso, o vaya a la Sección 3-22.

Etiqueta que se encuentra en modelo 250 DX con el número de catálogo 907408

Etiqueta que se encuentra en los modelos 350 LX con el número de catálogo 907409

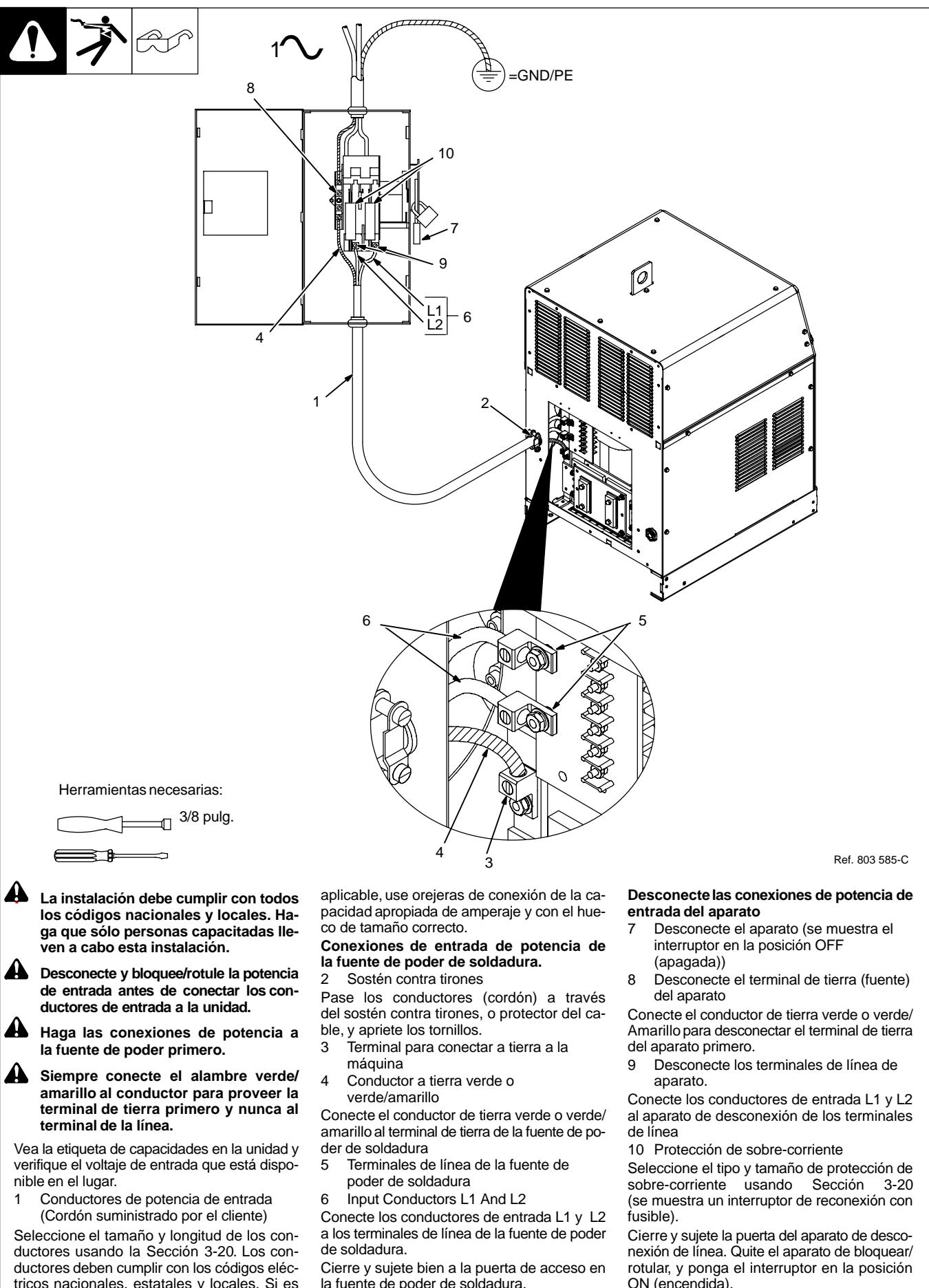


Herramientas necesarias:



Ref. 803 585-C

### 3-22. Conectando la potencia de entrada



Ref. 803 585-C

**A** La instalación debe cumplir con todos los códigos nacionales y locales. Haga que sólo personas capacitadas lleven a cabo esta instalación.

**A** Desconecte y bloquee/rotule la potencia de entrada antes de conectar los conductores de entrada a la unidad.

**A** Haga las conexiones de potencia a la fuente de poder primero.

**A** Siempre conecte el alambre verde/amarillo al conductor para proveer la terminal de tierra primero y nunca al terminal de la línea.

Vea la etiqueta de capacidades en la unidad y verifique el voltaje de entrada que está disponible en el lugar.

1 Conductores de potencia de entrada (Cordón suministrado por el cliente)

Seleccione el tamaño y longitud de los conductores usando la Sección 3-20. Los conductores deben cumplir con los códigos eléctricos nacionales, estatales y locales. Si es

aplicable, use orejeras de conexión de la capacidad apropiada de amperaje y con el hueco de tamaño correcto.

#### Conexiones de entrada de potencia de la fuente de poder de soldadura.

2 Sostén contra tirones

Pase los conductores (cordón) a través del sostén contra tirones, o protector del cable, y apriete los tornillos.

3 Terminal para conectar a tierra a la máquina

4 Conductor a tierra verde o verde/amarillo

Conecte el conductor de tierra verde o verde/amarillo al terminal de tierra de la fuente de poder de soldadura

5 Terminales de línea de la fuente de poder de soldadura

6 Input Conductors L1 And L2

Conecte los conductores de entrada L1 y L2 a los terminales de línea de la fuente de poder de soldadura.

Cierre y sujeté bien a la puerta de acceso en la fuente de poder de soldadura.

#### Desconecte las conexiones de potencia de entrada del aparato

7 Desconecte el aparato (se muestra el interruptor en la posición OFF (apagada))

8 Desconecte el terminal de tierra (fuente) del aparato

Conecte el conductor de tierra verde o verde/amarillo para desconectar el terminal de tierra del aparato primero.

9 Desconecte los terminales de línea de aparato.

Conecte los conductores de entrada L1 y L2 al aparato de desconexión de los terminales de línea

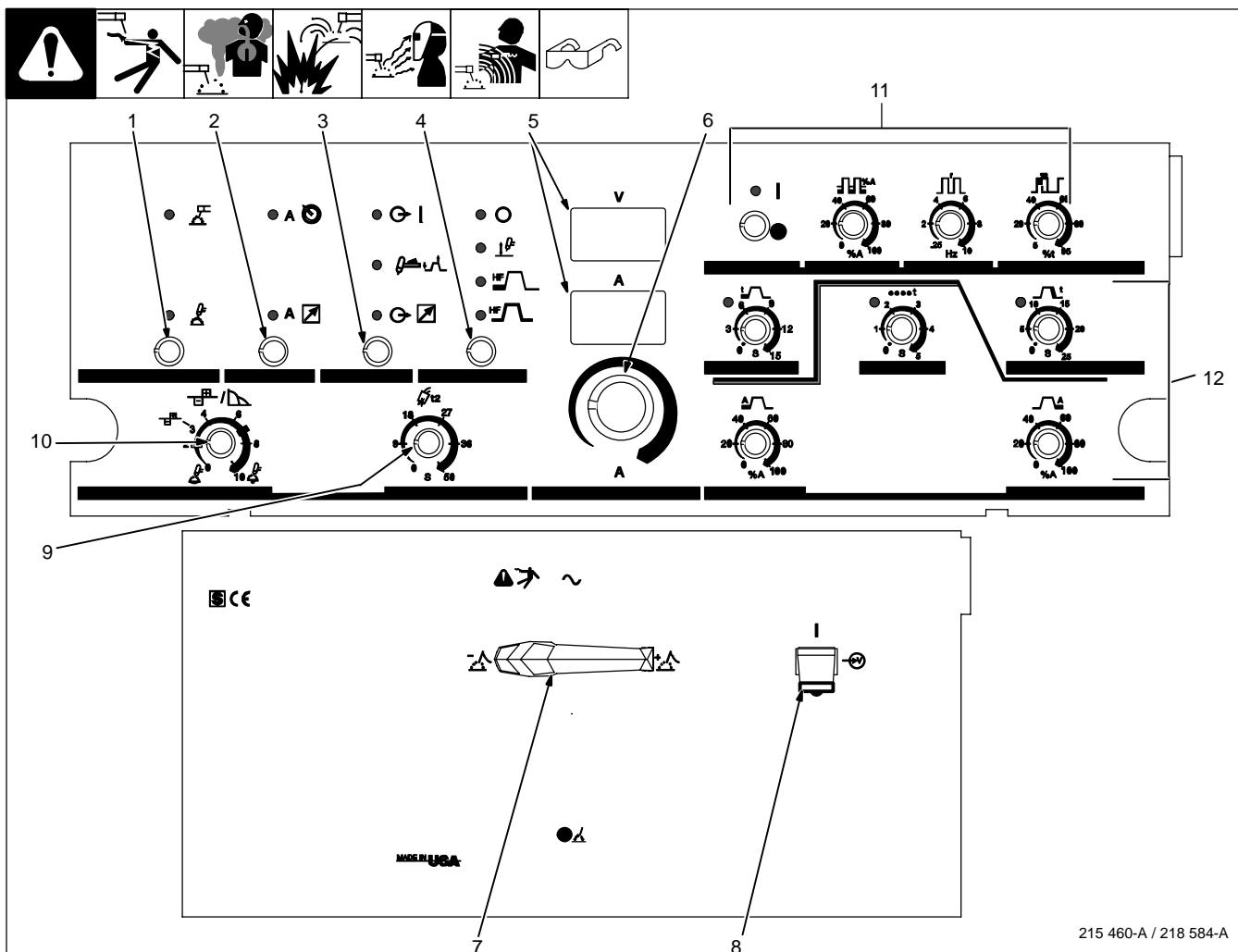
10 Protección de sobre-corriente

Seleccione el tipo y tamaño de protección de sobre-corriente usando Sección 3-20 (se muestra un interruptor de reconexión con fusible).

Cierre y sujeté la puerta del aparato de desconexión de línea. Quite el aparato de bloquear/rotular, y ponga el interruptor en la posición ON (encendida).

# SECCIÓN 4 – OPERACIÓN

## 4-1. Controles (Se muestran las placas de nombre de 350 LX)



La línea superior de luces en la esquina superior izquierda está encendida cuando se hace SMAW. La de abajo se enciende para GTAW.

Verde en la placa de nombre indica función TIG función, gris indica función de "Stick".

1 Control de proceso

Vea Sección 4-3.

2 Control de amperaje

Vea Sección 4-4.

3 Control de Salida

Vea Sección 4-5.

4 Control de modo de arranque

Vea Sección 4-9.

5 Voltímetro y amperímetro

El voltímetro muestra el voltaje promedio (al 0,1 V más cercano) en los terminales de salida de soldadura.

Use el medidor para prefijar el amperaje. El medidor muestra el amperaje promedio de la salida de soldadura de la unidad al amperio más cercano cuando se está soldando.

**NOTA:** Los medidores se auto-calibran.

No hay ajuste disponible.

6 Control para ajustar amperaje

Use el control para ajustar el amperaje, y para pre-fijar el amperaje en el amperímetro. Se puede ajustar este control mientras se está soldando.

**Para control remoto de amperaje,** la fijación del panel de control es el amperaje máximo disponible. Por ejemplo: Si la fijación en el control del panel frontal está en 200 A, la gama en el control remoto de amperaje es de 3 a 200 amps. Para los modelos 250 DX, y de 3 a 200 amps. Para los modelos 350 LX.

**Para soldadura de pulso,** use el control de amperaje para seleccionar de 3-300 amperios de amperaje pico para los modelos 250 DX modelos, ó amperaje pico de 3-400 amperios para los modelos 350 LX (vea Sección 4-12).

**Para soldadura de punto,** use el control de amperaje para seleccionar de 3-310 A para los modelos 250 DX, ó de 3-400 A para los modelos LX (vea Sección 4-16).

7 Interruptor de selección de salida

Vea Sección 4-2.

8 Interruptor para Encender/Apagar

Use interruptor para encender/apagar la unidad.

9 Control de tiempo de Posflujo

Use control para fijar el tiempo (0-50 segundos) que el gas fluya después que se deje de soldar. Es importante fijar el tiempo suficiente para permitir que el gas fluya hasta que el tungsteno y charco de soldadura se hayan enfriado.

### Aplicación

Se requiere posflujo para enfriar el tungsteno y la suelda, y para impedir la contaminación del tungsteno y la suelda. Incrementa el tiempo de Posflujo si el tungsteno y la suelda se vieran (aparezcan) oscuros (aproximadamente 1 segundo por 10 A de corriente de soldadura).

10 Control de equilibrio/DIG

Vea Sección 4-10.

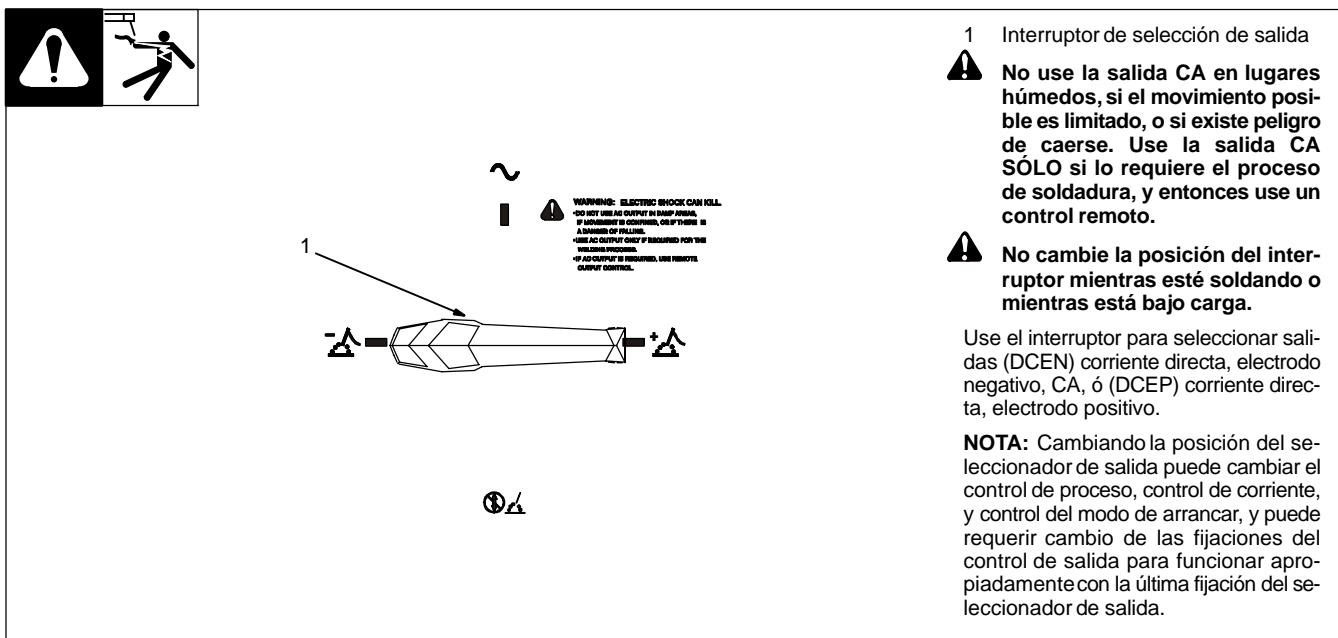
11 Controles de Pulsación (Opcional para modelo 250 DX)

Vea Sección 4-12.

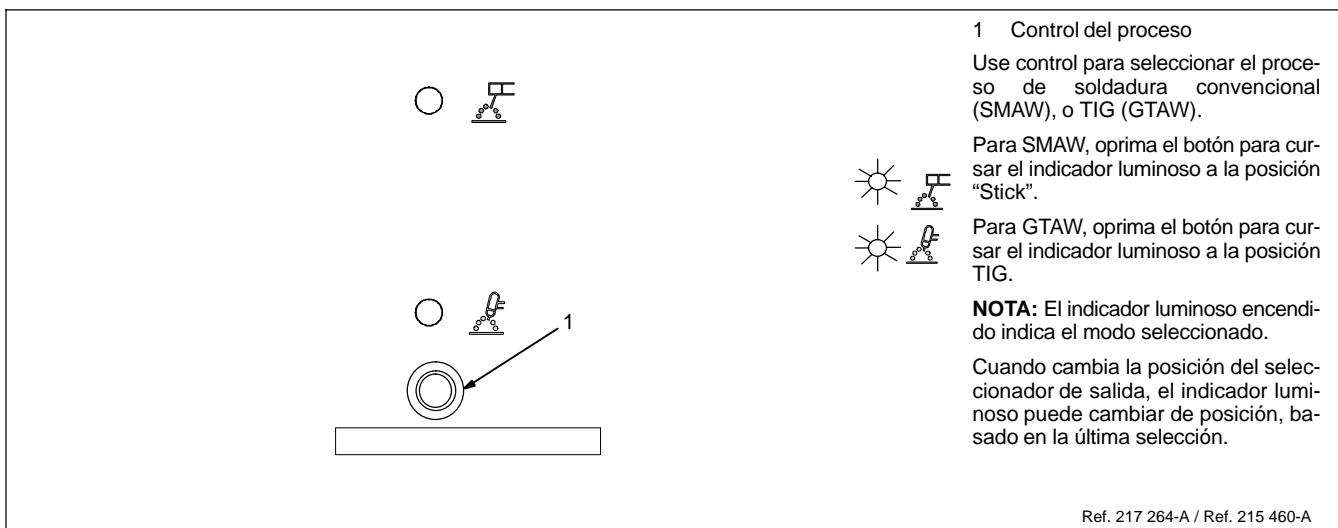
12 Controles de secuencia (Opcionales)

Vea Sección 4-13.

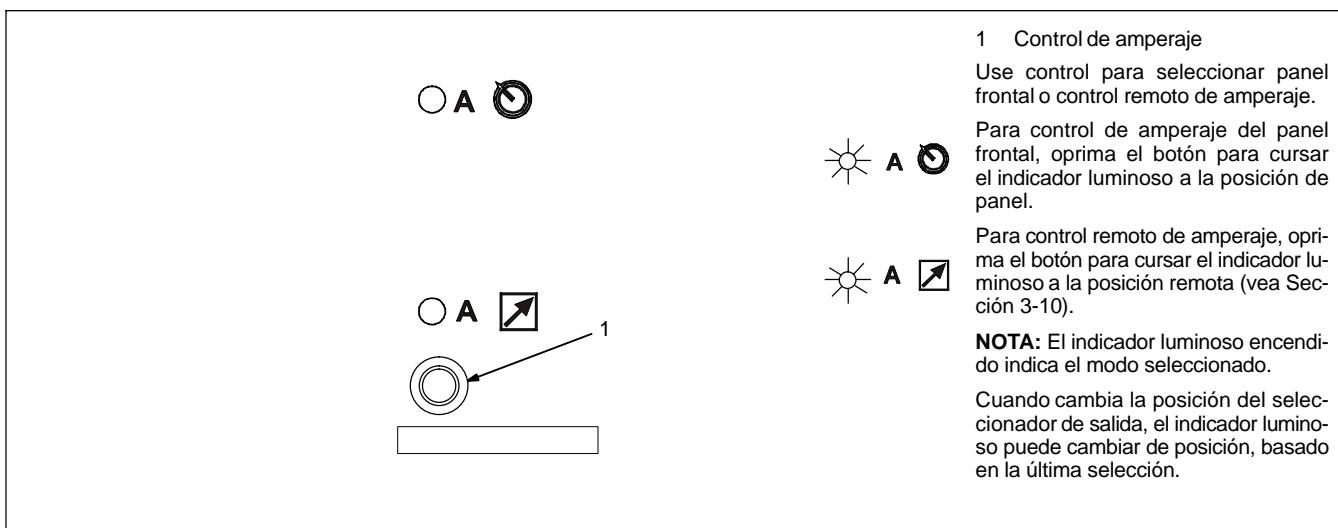
## 4-2. Interruptor de selección de salida



## 4-3. Control del proceso



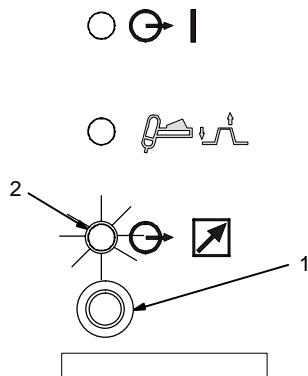
## 4-4. Control de amperaje



## 4-5. Control de salida

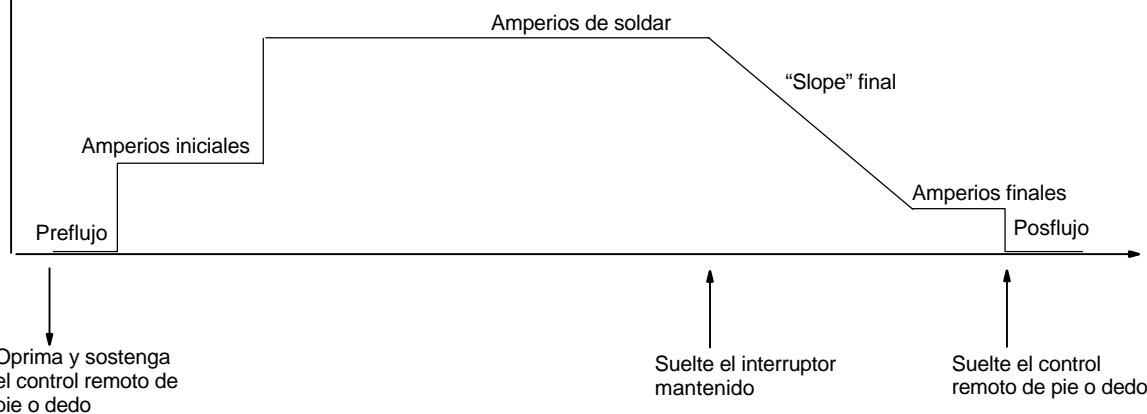


Operación Remota (estándar) del gatillo de la antorcha



Corriente (A)

Operación Remota (estándar) del gatillo de la antorcha



1 Control de Salida

Los terminales (bornes) de salida de soldadura tienen energía cuando la potencia está encendida, y el indicador luminoso "Output On" está encendido.

Use control para seleccionar panel frontal, sostén del gatillo, o control remoto de salida.

**NOTA:** El indicador luminoso encendido indica el modo seleccionado.

Para salida de soldadura, oprima el botón

para cursar el indicador luminoso a la posición "on".

2 Operación de gatillo remoto (estándar)

Para control remoto de salida, oprima el botón para cursar el indicador luminoso a la posición remota (vea Sección 3-10).

La operación del gatillo de la antorcha es como se muestra.

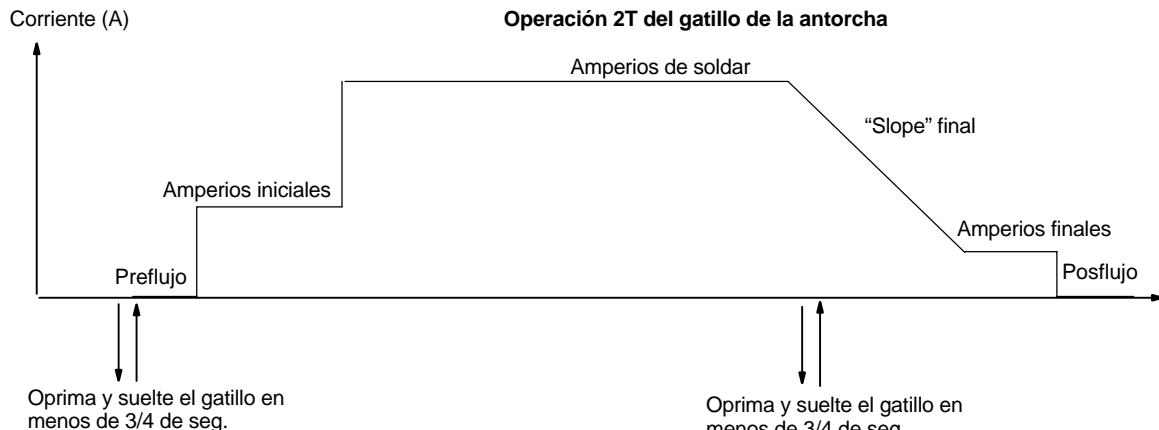
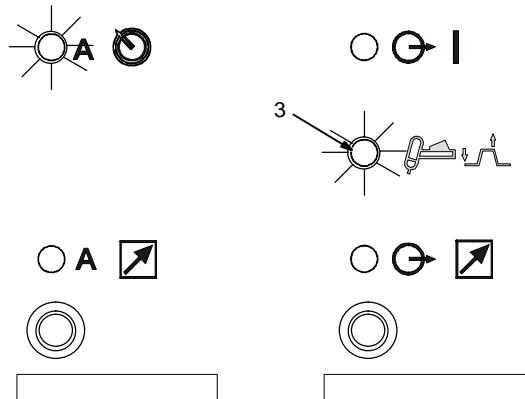
**NOTA:** El amperaje inicial y el amperaje final son controlados por el aparato de con-

trol remoto, no por la fuente de poder de soldadura.

NOTA: Si solo se usa un gatillo tipo de encender/apagar (On/Off) tiene que ser un interruptor mantenido. Todas las funciones se vuelven activas.

**Aplicación:** Use el gatillo remoto cuando el operario desea usar un pedal de pie, o un control de amperaje de dedo.

Cuando la posición cambia en el interruptor, seleccionador de salida, el indicador luminoso del control de salida siempre se cambiará a Remote "Remote".

**Sostén del gatillo (2T)**

**NOTA:** Si el gatillo de la antorcha se sostiene por más de 3 segundos, la operación se regresa al modo de Gatillo Remoto (estándar) (vea página anterior).

Si se rompe el arco y se oprime el gatillo, aparecerá HLP-10 en la pantalla (vea Sección 6-1).

**3 Sostén del gatillo**

Para operación de sostén del gatillo, oprima el botón para cursar el indicador lumínoso a la posición de "Trigger hold" (sostén del gatillo).

La operación del gatillo de la antorcha es como se muestra.

**NOTA:** Cuando se conecta un control de pie o dedo a la fuente de poder de soldadura, sólo es funcional la señal al gatillo,

ya que el amperaje está controlado por la fuente de poder de soldadura.

**Aplicación:** El sostén de gatillo (2T) puede ayudar a reducir la fatiga del operario cuando se hacen sueldas extensas.

## 4-6. Operaciones del gatillo 4T, 4T Momentáneo, y “Mini Logic” (Requiere controles opcionales de secuencia)

### Operación de gatillo de la antorcha 4T

Si la unidad está equipada con Controles Opcionales de Secuencia (vea Sección 4-13), el método de gatillo 4T está disponible.

La operación del gatillo de la antorcha 4T es como se muestra.

Mientras esté en el modo 4T, hay una característica disponible durante la secuencia prin-

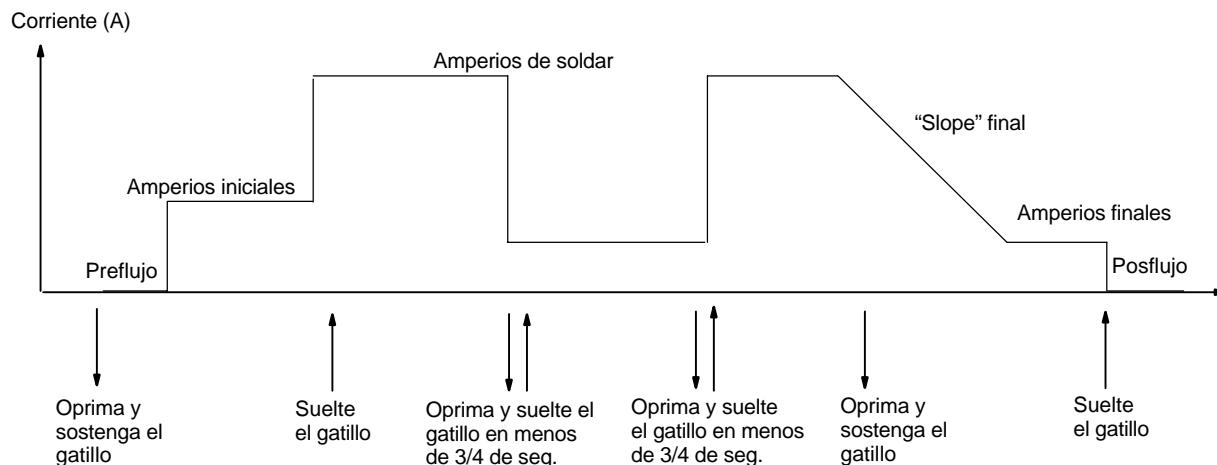
cipal de suelda que permite al operario cursar entre corriente de soldar y corriente final sin romper el arco.

**NOTA:** Cuando se conecta un interruptor remoto a la fuente de poder de soldadura, sólo la entrada al gatillo es funcional. Al amperaje lo controla la fuente de poder de soldadura.

#### Aplicación

Use el método de gatillo 4T cuando se desee todas las funciones de un control remoto de corriente, pero sólo hay disponible un control remoto de encender/apagar.

Seleccione el método de gatillo 4T según la Sección 4-7.



### Operación del gatillo momentáneo de la antorcha 4T

Si la unidad está equipada con Controles Opcionales de Secuencia (vea Sección 4-13), el método de gatillo momentáneo 4T está disponible.

La operación momentánea del gatillo de la antorcha 4T es como se muestra.

Mientras esté en el modo momentáneo 4T una vez que el operario curse afuera de

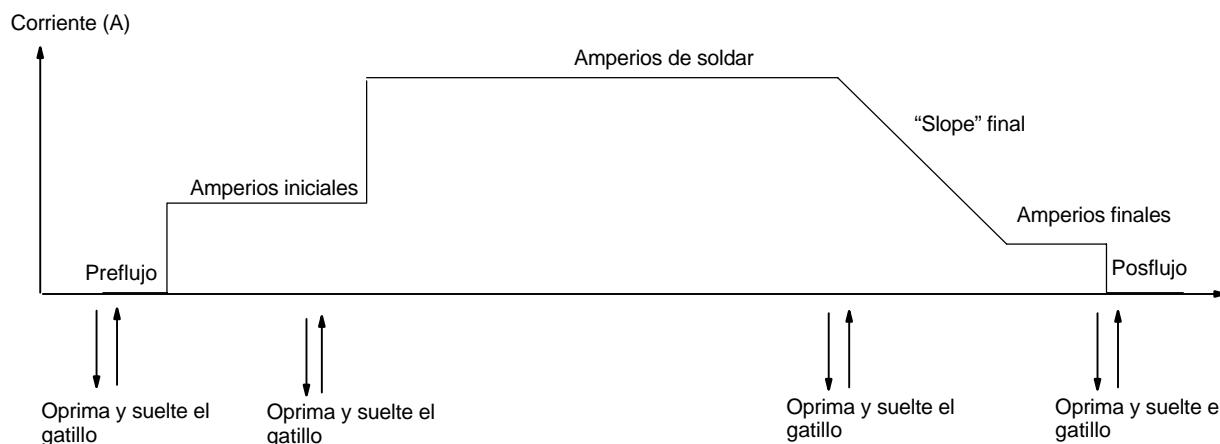
la corriente de soldar y comience el “slope” final, el cursar otra vez romperá el arco y se pasará a posflujo.

**NOTA:** Cuando se conecta un interruptor remoto a la fuente de poder de soldadura, sólo la entrada al gatillo es funcional. Al amperaje lo controla la fuente de poder de soldadura.

#### Aplicación

Use el método de gatillo momentáneo 4T cuando se desee las funciones de un control remoto de corriente pero sólo esté disponible un control remoto de encender/apagar.

Seleccione el método de gatillo momentáneo 4T según la Sección 4-7.



### Operación "Mini Logia"

Si la unidad está equipada con Controles de secuencia opcionales (vea Sección 4-13), la operación "Mini Logia" está disponible.

La operación del gatillo de la antorcha es como se muestra.

Durante la operación de soldar "Mini Logic" el amperaje de soldadura puede ser cam-

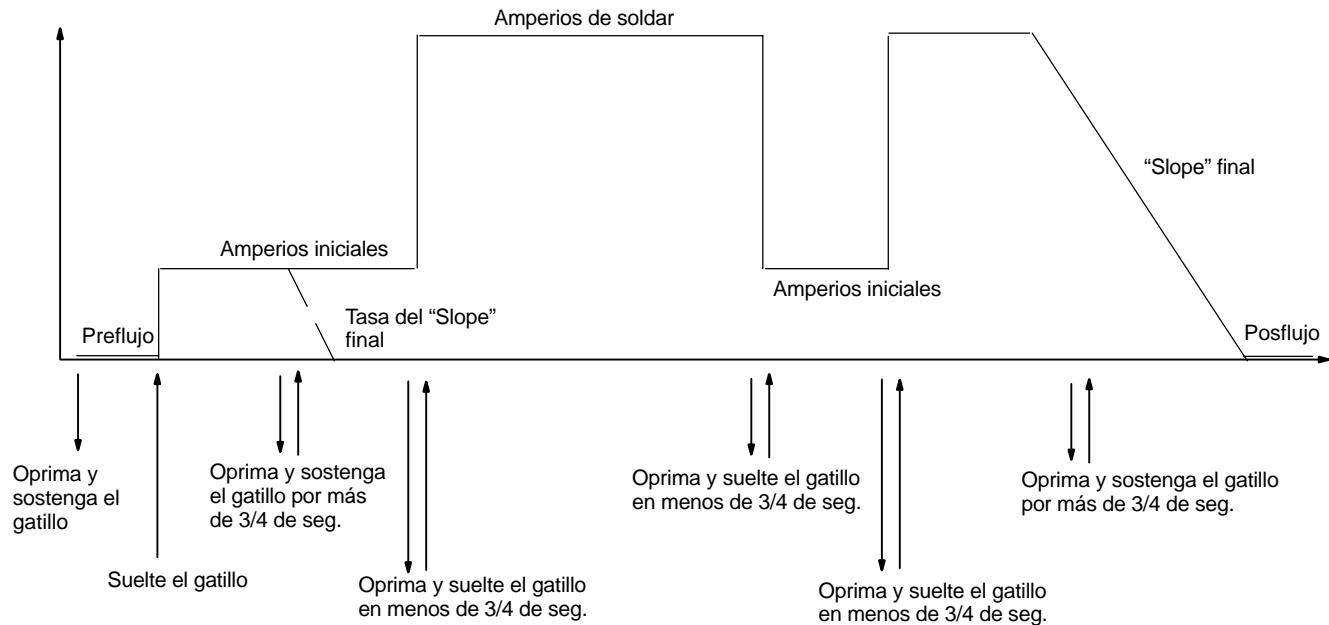
biado manualmente, del nivel inicial de amperios al nivel principal de los amperios de soldadura, oprimiendo y soltando el gatillo de la antorcha en menos de 3/4 de Segundo.

**NOTA:** Cuando se conecta un interruptor remoto a la fuente de poder de soldadura, sólo la entrada al gatillo es funcional.

Al amperaje lo controla la fuente de poder de soldadura.

**Aplicación:** Esta habilidad de cambiar los niveles de amperaje sin "slope" inicial, o "slope" final, da al operario la oportunidad de ajustar el metal de aporte sin romper el arco.

Seleccione "Mini Logic" según la Sección 4-7.



#### 4-7. Cómo reconfigurar el sostén del gatillo para control 4T, y “Mini Logic”.

- 1 Control de Salida
- 2 Interruptor de potencia

Para reconfigurar el Sostén del Gatillo, apague la potencia primaria, oprima y sostenga el botón de control de salida, y vuelva a encender la potencia primaria. Sostenga el botón por más o menos 7 segundos (o hasta que el número de versión del software \_\_\_\_\_ se apague y los medidores muestren [SEL] [H-2]).

Oprima el botón de control de salida para cambiar funciones. La función activa aparecerá en el medidor de amperaje (el de abajo).

##### 3 Pantallas de los medidores

Los medidores muestran las diferentes funciones como se ve abajo.

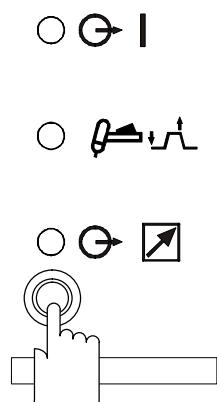
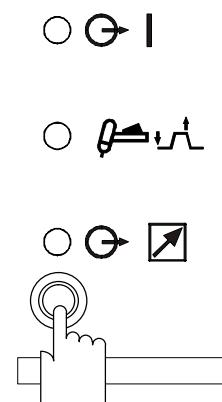
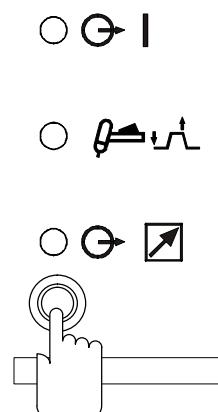
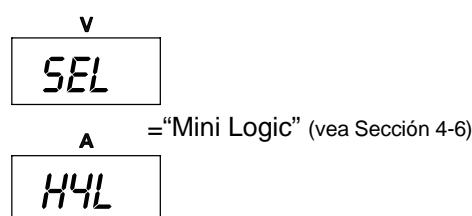
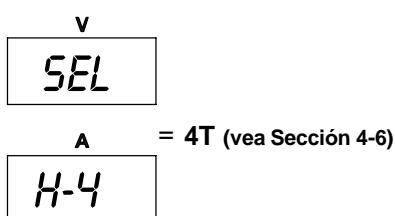
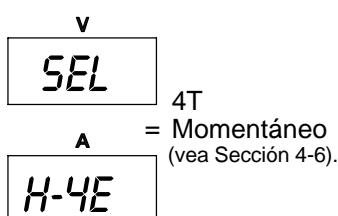
Oprima el gatillo de la antorcha para apagar la potencia y guardar la fijación.

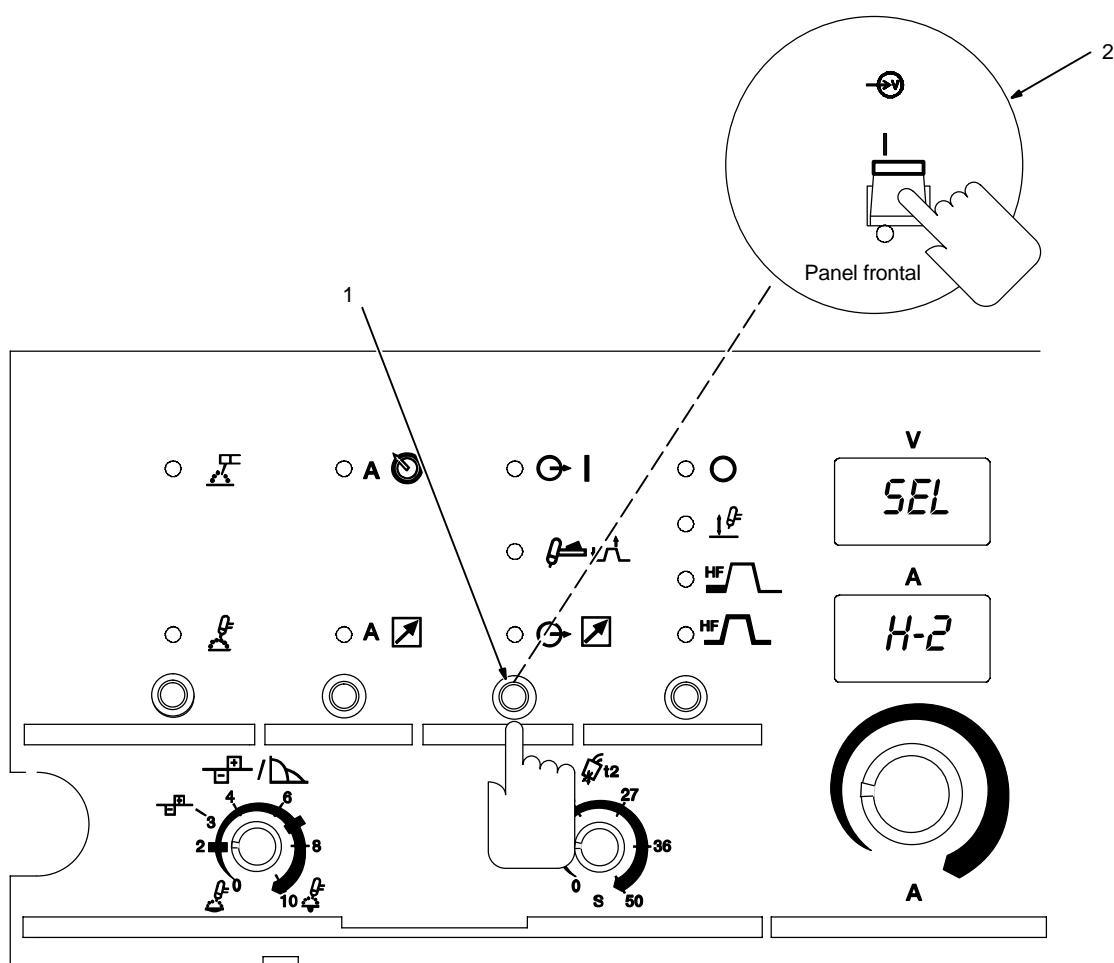
Proceda a la Sección 4-6 para la operación 4T.

Proceda a la Sección 4-6 para la operación “Mini Logic”.

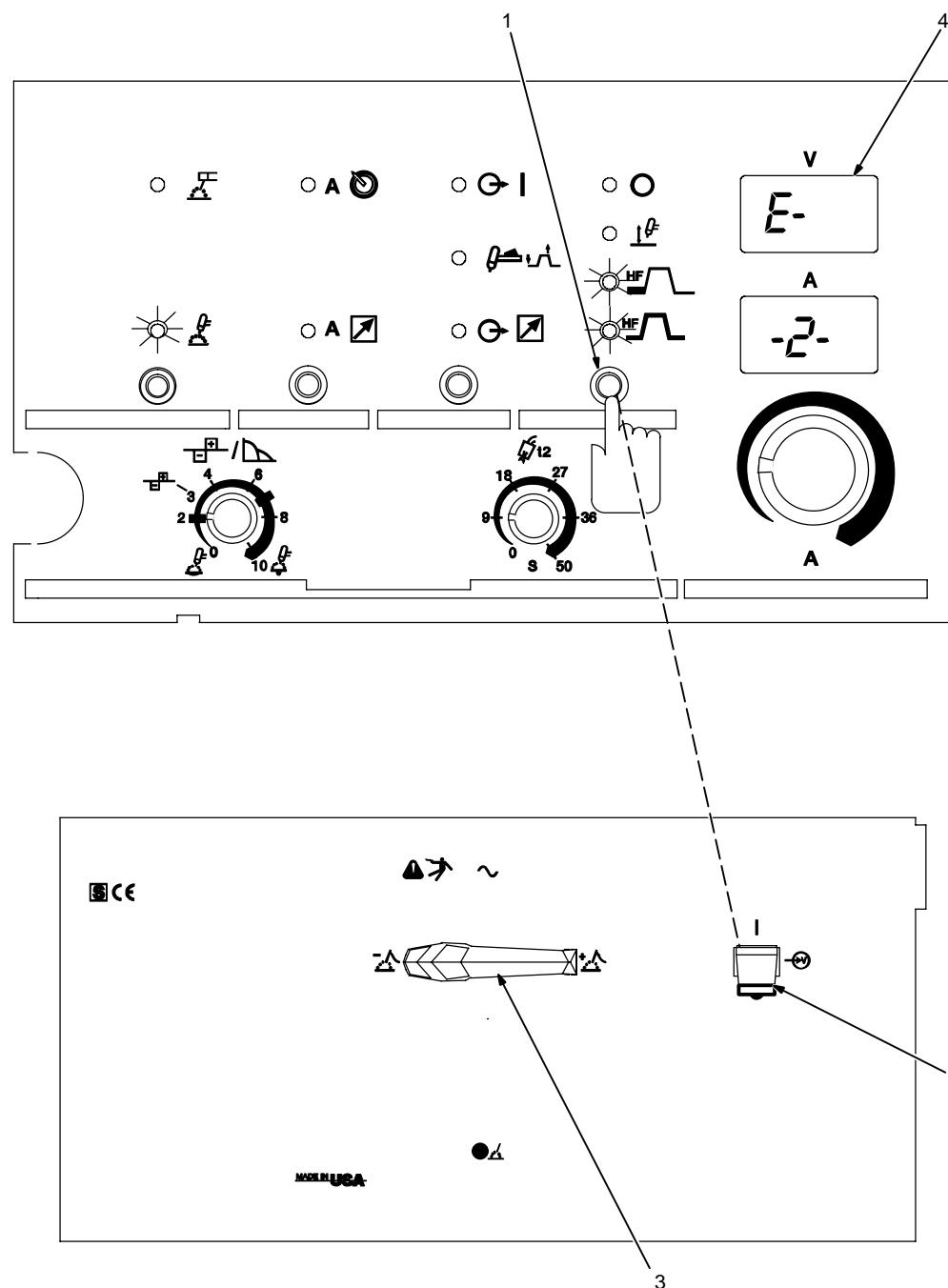
Proceda a la Sección 4-6 para la operación 4T momentánea.

NOTA: Estas características sólo están disponibles cuando se haya instalado el Secuenciador opcional.





#### 4-8. Seleccionando las características de arranque TIG con el uso de la tecnología "Syncro-Start"



Use esta función para seleccionar las características de arranque TIG deseadas.

- 1 Modo de arranque
- 2 Interruptor de potencia
- 3 Interruptor de selección de salida
- 4 Medidores

Para seleccionar o cambiarla características de arranque TIG, procesa como sigue: Apague la potencia. Ponga el Seleccionador de salida en la posición deseada (cada posición, DCEN, CA, o DCEP tiene tres opciones de características de arranque aplicables). Oprima y sostenga el botón del Modo de Arranque y encienda la poten-

cia. Sostenga el botón por aproximadamente 7 segundos (o hasta que desaparezca el número de la versión del software, \_\_\_\_\_).

El indicador luminoso del TIG y todos los LED's de arranque se encenderán, y los medidores mostrarán [E-] [-2-].

Oprima el botón del modo de arranque otra vez y curse a través de las tres elecciones de características de arranque. el medidor de amperaje (el de abajo) muestra la elección activa 1= light Start (arranque suave), 2= arranque mediano/normal, 3= High/hot (arranque alto/caliente).

Oprima el gatillo de la antorcha, o apague la potencia para guardar la fijación.

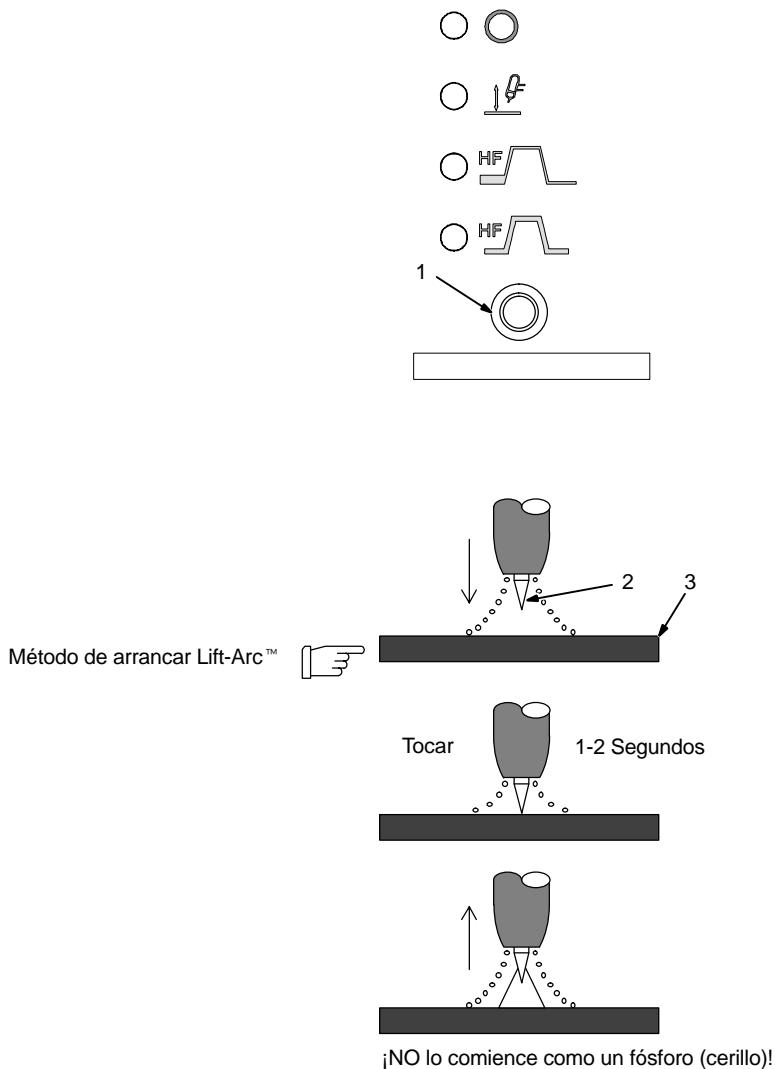
##### Aplicación

**Selección 1** (light/soft start) – cuando suele a amperajes bajos en material de espesor Delgado.

**Selección 2** (medium/normal start) – fijado en la fábrica, que se usa para la mayoría de las aplicaciones de soldadura.

**Selección 3** (high/hot start) – cuando suele a amperajes altos en materiales gruesos con un tungsteno de gran diámetro.

## 4-9. Modo de arranque



### 1 Modo de arranque

Para soldadura convencional con electrodo, oprima el botón para cursar el indicador luminoso a la posición Off (apagada). Para soldadura TIG, use el control para seleccionar Off para no tener AF, Lift-Arc™, AF sólo para arrancar, o AF continua.

### Aplicación

Cuando se ha seleccionado "Off" use el método de arrancar raspando para arrancar un arco para los procesos Convencional y TIG.

### When Lift-Arc™ is selected, start the arc as follows:

- 2 Electrodo TIG
- 3 Pieza de Trabajo

Toque el electrodo de tungsteno a la pieza de trabajo en el punto del comienzo de la suelda, habilite la salida usando el gatillo de la antorcha, control de pie, o control de mano. **Sostenga el electrodo contra la pieza de trabajo por 1-2 segundos,** y lentamente levante el electrodo. El arco

se formará cuando se levante el electrodo.

El gas protector comienza a fluir cuando el electrodo toca la pieza de trabajo.

El voltaje de circuito abierto normal no está presente antes de que el electrodo de tungsteno toque la obra; sólo voltaje bajo de percepción está presente entre el electrodo y la obra. El contactor de estado sólido no da energía hasta después de que electrodo haya tocado la obra. Esto permite al electrodo a tocar la obra sin sobrecalentarse, congelarse, y contaminarse.

### Aplicación

"Lift-Arc" se usa para el proceso TIG DCEN GTAW cuando no se permite el método de arrancar con AF, o para reemplazar el método de comenzar raspando.

### When AF is selected, start the arc as follows:

La alta frecuencia se enciende para ayudar a arrancar el arco cuando se ha habilitado la salida. La alta frecuencia se apaga

cuando el arco arranca, y se enciende cuandoquiera que el arco se rompe para ayudar a reestablecer el arco.

### Aplicación

Se usa el arranque de AF cuando se requiere el proceso DCEN TIG.

### When AF is selected, start the arc as follows:

Se enciende la alta frecuencia cuando se da energía a la salida y se mantiene encendida por la duración de la suelda.

### Aplicación

Se usa AF continua cuando se requiere el proceso CA TIG.

**NOTA:** El indicador luminoso encendido indica el modo seleccionado.

Cuando cambia la posición del selector de salida, el indicador luminoso puede cambiar de posición, basado en la última selección.

**NOTA:** Algunos métodos de arranque puede que no estén disponibles para todos los procesos.

## 4-10. Control de Equilibrio/CAVAMIENTO



### 1 Control de Equilibrio/CAVAMIENTO

#### Control de equilibrio (CA TIG):

El control cambia la onda cuadrada de la salida CA. Dando vuelta al control hacia 10 da más penetración. Dando vuelta al control hacia 0 da más acción de limpieza a la pieza de trabajo.

Cuando el control está en la posición equilibrada, la forma de la onda da igual penetración e igual acción de limpieza.

#### Aplicación

Cuando se suelda en materiales que forman óxidos, tales como aluminio o magnesio, no es necesario hacer mucha limpieza. Para producir una buena suelta sólo se requiere una cantidad mínima, aproximadamente 2.5mm. de zona grabada a lo largo del filo de la suelta.

Fije el control a 3 y ajuste como fuera necesario. La configuración de la unión, la fijación, lo variable del proceso y el grosor del óxido puede afectar la fijación.

**NOTA:** Rectificación del arco puede ocurrir cuando se suelda a más de 200 amperios y/o se suelda con gas helio. Si ocurre esta condición, el incremento del control de equilibrio hacia máxima penetración, puede ayudar a re-establecer el arco.

#### Control DIG (cavamiento) (CA y CD SMAW (soldadura convencional)):

Cuando se lo fija a 0, el amperaje de corto circuito a un voltaje bajo de arco, es el mismo que el amperaje normal de soldadura.

Cuando se incrementa la fijación, el amperaje de corto circuito a bajo voltaje, incrementa. Fije control a 2 y ajústelo si necesario. La configuración de la unión, la fijación, y las variables del proceso pueden afectar la fijación.

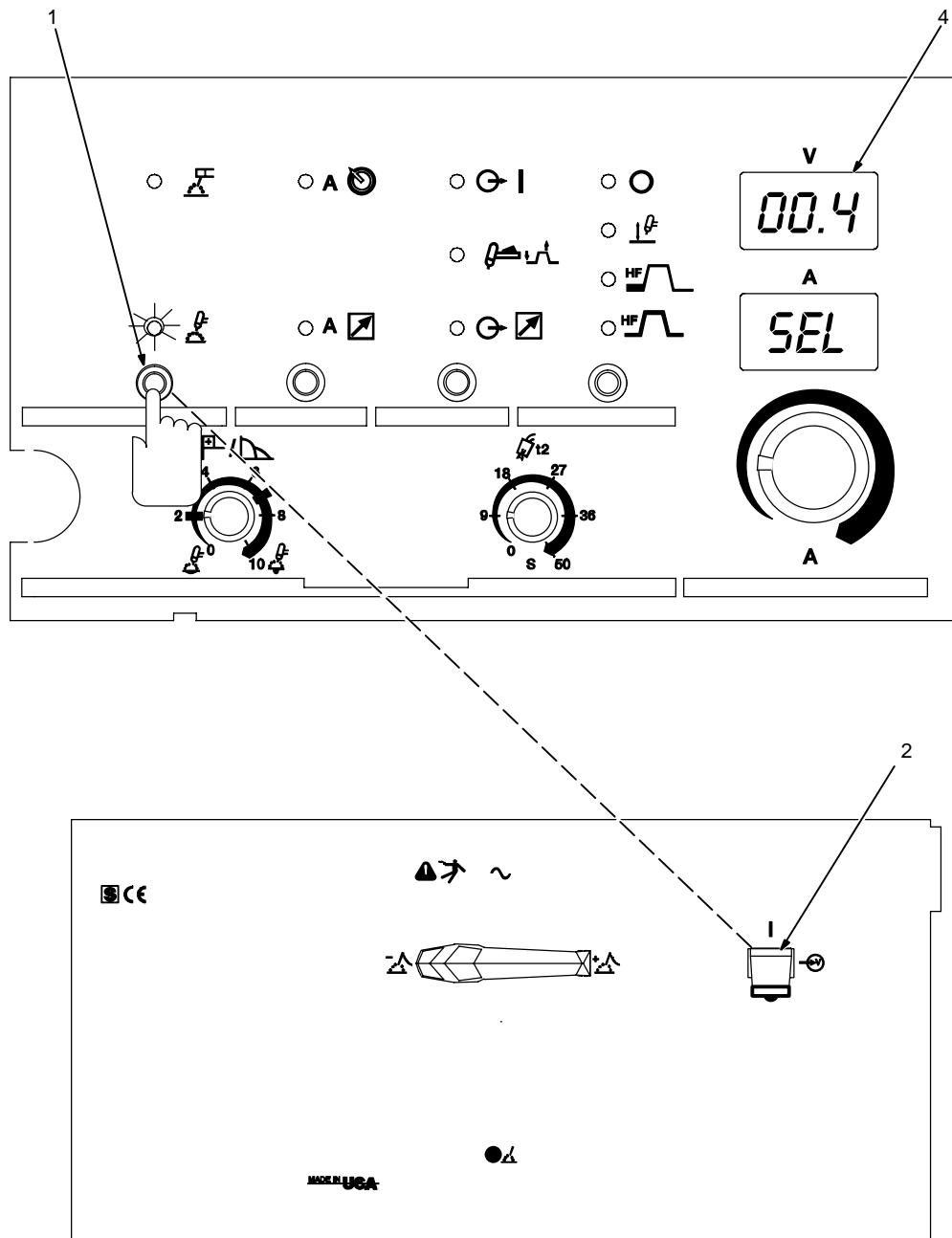
#### Aplicación

El control ayuda el arranque del arco, o cuando se hace sueldas verticales o sobre la cabeza incrementando el amperaje a voltaje bajo de arco, y reduce el que el electrodo se pegue (congelamiento) mientras se suelda.

Ejemplos de control equilibrado		
Fijación	Forma de la ondas de salida	Arco
Equilibrado 3	50% Electrodo positivo 50% Electrodo negativo	
Penetración máxima 10	32% Electrodo positivo 68% Electrodo negativo	
Limpieza máxima 0	55% Electrodo positivo 45% Electrodo negativo	

Ref. S-0795-A

#### 4-11. Control de tiempo de preflujo



Use control para fijar el plazo de tiempo (0,2, 0,4, 0,6, 0,8, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 3,5, 4,0, 4,5, 5,0 segundos) que el gas fluya antes que la suelda comience.

- 1 Control del proceso
- 2 Interruptor de potencia
- 3 Medidores

Para cambiar el tiempo de preflujo, proceda de la siguiente manera: Apague la po-

tencia, Oprima y sostenga el botón de control de proceso y encienda la potencia. Sostenga el botón por aproximadamente 7 segundos (o hasta que el numero de la versión del software \_\_\_\_\_ desaparezca de los medidores).

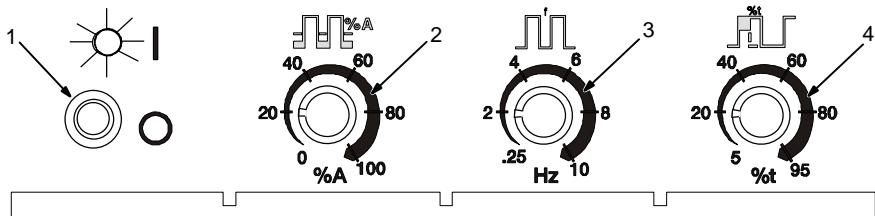
El indicador luminoso de TIG se encenderá y los medidores mostrarán [0,4] [SEL]. La fijación establecida en la fábrica es 0,4 segundos. Para cambiar el tiempo de

preflujo, oprima y suelte el botón de control de proceso hasta que el tiempo deseado aparezca en los medidores.

##### Aplicación

Se usa preflujo para purgar el área inmediata a la suelda de la atmósfera que rodea. El preflujo también ayuda a arrancar el arco consistentemente.

#### 4-12. Controles de pulso (es estándar en los modelos 350 LX, opcional en los modelos 250 DX)



1 Control para encender/apagar (On/Off)

Use el control para encender y apagar (on/off) la función de pulso.

2 Amperios de respaldo

Use los amperios de respaldo para fijar el pulso bajo del amperaje de soldar, el cual enfriá el charco de soldadura y afecta la inversión total del calor. Se fija los amperios de respaldo como un porcentaje de los amperios pico.

3 Frecuencia del pulso

Tiene una gama desde 0,25- pps a 10 pps (pulsos por segundo). Se usa el control para determinar la apariencia del cordón de suelda.

4 Tiempo pico

Se puede usar una gama de 5–95% de cada pulso para estar en el nivel amperaje pico.

Al amperaje pico (3-310 amps. para los modelos 250 DX, y 3-400 amps. para los modelos 350 LX), se fija con el control de ajuste de amperaje (vea Sección 4-1). El amperaje pico es el amperaje más alto que se permite en el ciclo del pulso. La penetración de la suelda varía directamente con el amperaje pico.

5 Formas de la onda de la salida pulsada

El ejemplo muestra el efecto que el cambio del control de tiempo pico tiene en la forma de la onda de la salida del pulso.

##### Aplicación

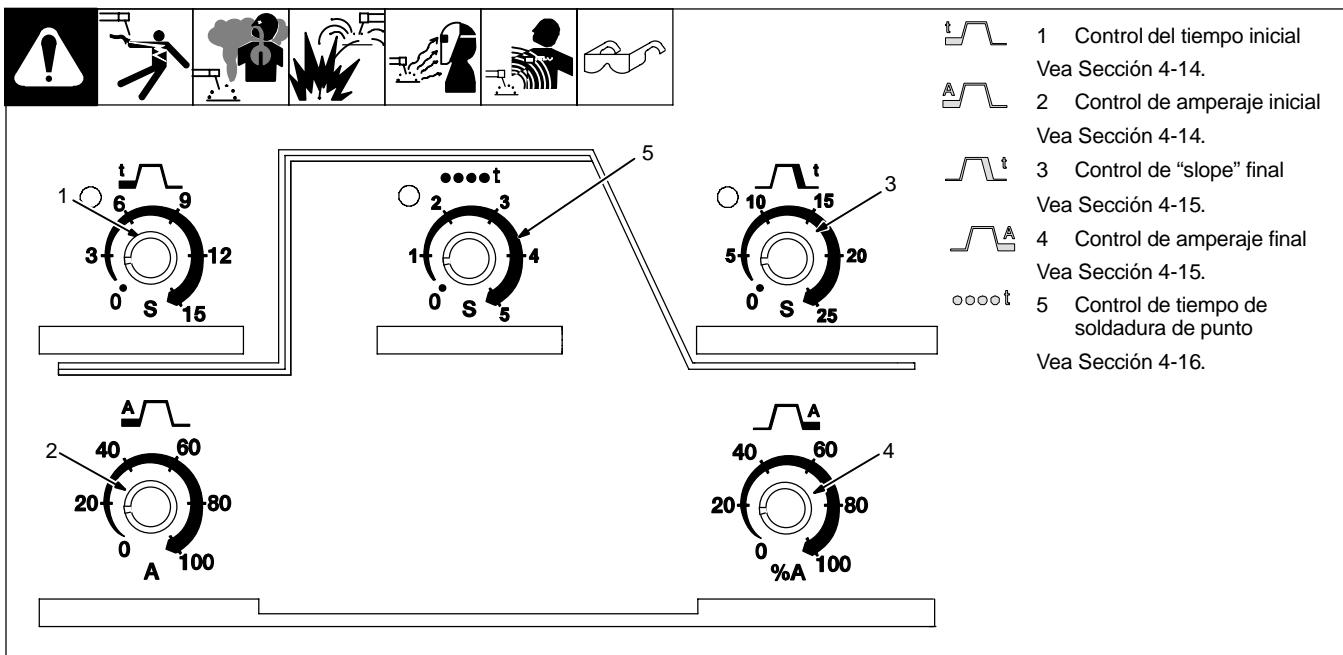
Pulsación se refiere al aumento y disminución alternante que la salida de soldadura, hecho a una tasa específica. Las porciones levantadas de la salida de soldadura están controladas en ancho, alto, y frecuencia, formando los pulsos de la salida. Estos pulsos, y el amperaje más bajo entre ellos (que se llama el amperaje de respaldo), cíclicamente calientan y enfrián el charco derretido de la suelda. El efecto combinado da al operario mejor control de la penetración, ancho del charco, corona, socavamiento, e inversión de calor. Se puede ajustar los controles mientras se está soldando

Se puede usar la pulsación para entrenamiento de la técnica de añadura de material de aporte.

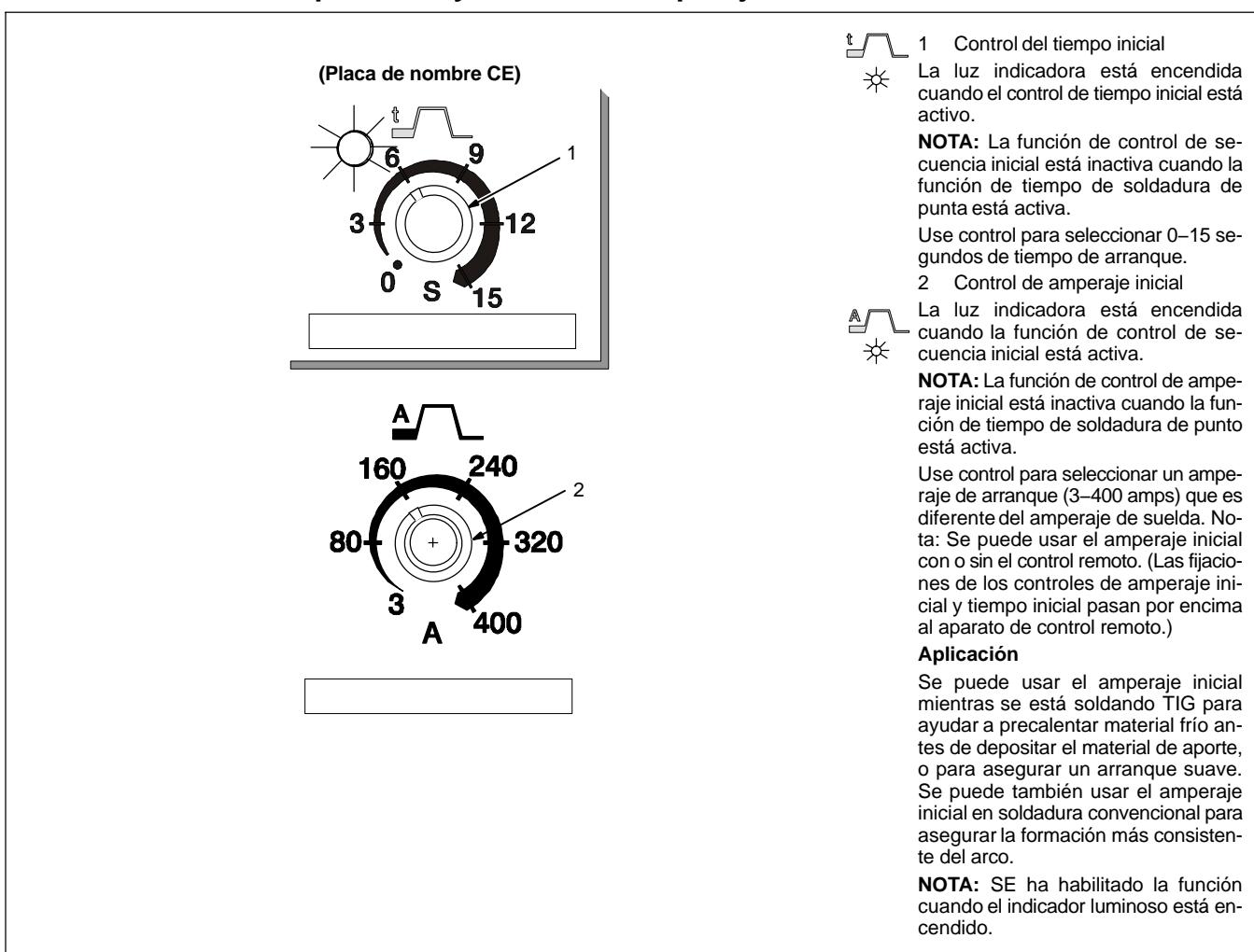
NOTA: SE ha habilitado la función cuando el indicador luminoso está encendido.

Por ciento (%) de la fijación de control de tiempo de pico	Formas de la onda de la salida pulsada
Equilibrado 	
Más tiempo a amperaje pico 	
Más tiempo a amperaje de respaldo 	

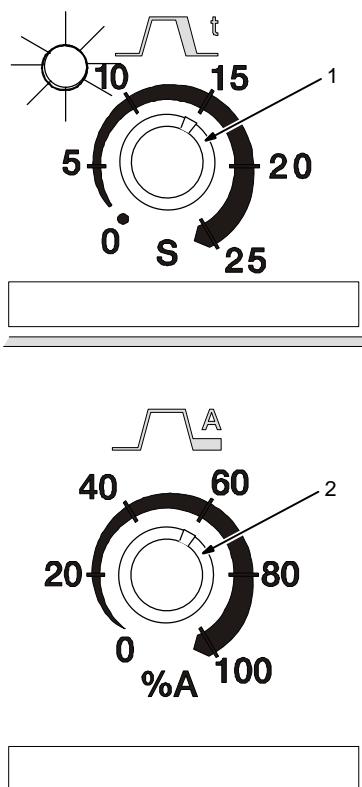
#### 4-13. Controles de secuencia (opcionales)



#### 4-14. Control de tiempo inicial y control de amperaje inicial



## 4-15. Control de “Slope” final y control de amperaje final



1 Control final de “slope”

La luz indicadora está encendida cuando la función de control de “slope” final está activa.

**Nota:** La función de control de “slope” final está inactiva cuando la función de tiempo de soldadura de punto está activa.

Use control para reducir el amperaje sobre un periodo de tiempo fijo (0–15 segundos) al fin del ciclo de suelda cuando NO esté usando un control remoto de corriente.



2 Control de amperaje final

La luz indicadora está encendida cuando la función de control de amperaje final está activa.

**Nota:** La función de control de amperaje final está inactiva cuando la función de tiempo de soldadura de punto está activa (vea Sección 4-16).

El amperaje final es el amperaje al cual se ha disminuido gradualmente (0–100% del amperaje fijado en el control de ajustar el amperaje).

### Aplicación

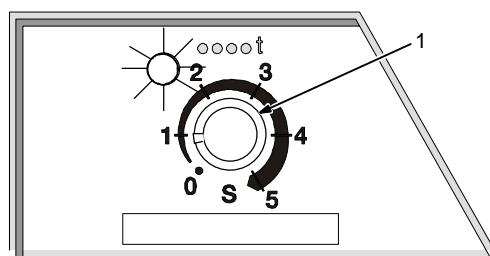
Se debería usar el “Slope” mientras se está soldando materiales de soldar que son susceptibles a agrietarse, y/o cuando el operario desea eliminar el cráter al fin de la suelda.

**Nota:** esto se aplica si el operario está usando un control para arrancar que sólo enciende y apaga para arrancar y detener el proceso de soldadura.

**Nota:** no use esta función con un control de amperaje de pie o dedo.

**NOTA:** SE ha habilitado la función cuando el indicador luminoso está encendido.

## 4-16. Control de tiempo de soldadura de punto



○○○○ t 1 Control de tiempo de soldadura de punto

La luz indicadora está encendida cuando la función de tiempo de soldadura de punto está activa. Cuando esta función está activa, las funciones de tiempo inicial, amperaje inicial, “slope” final y amperaje final están inactivas (vea Sección 4-13).

Se usa con el proceso de soldadura de punto (GTAW) TIG, generalmente con fijación de corriente directa, electrodo negativo (DCEN).

Use control para seleccionar 0–15 segundos de tiempo de soldadura de punto.

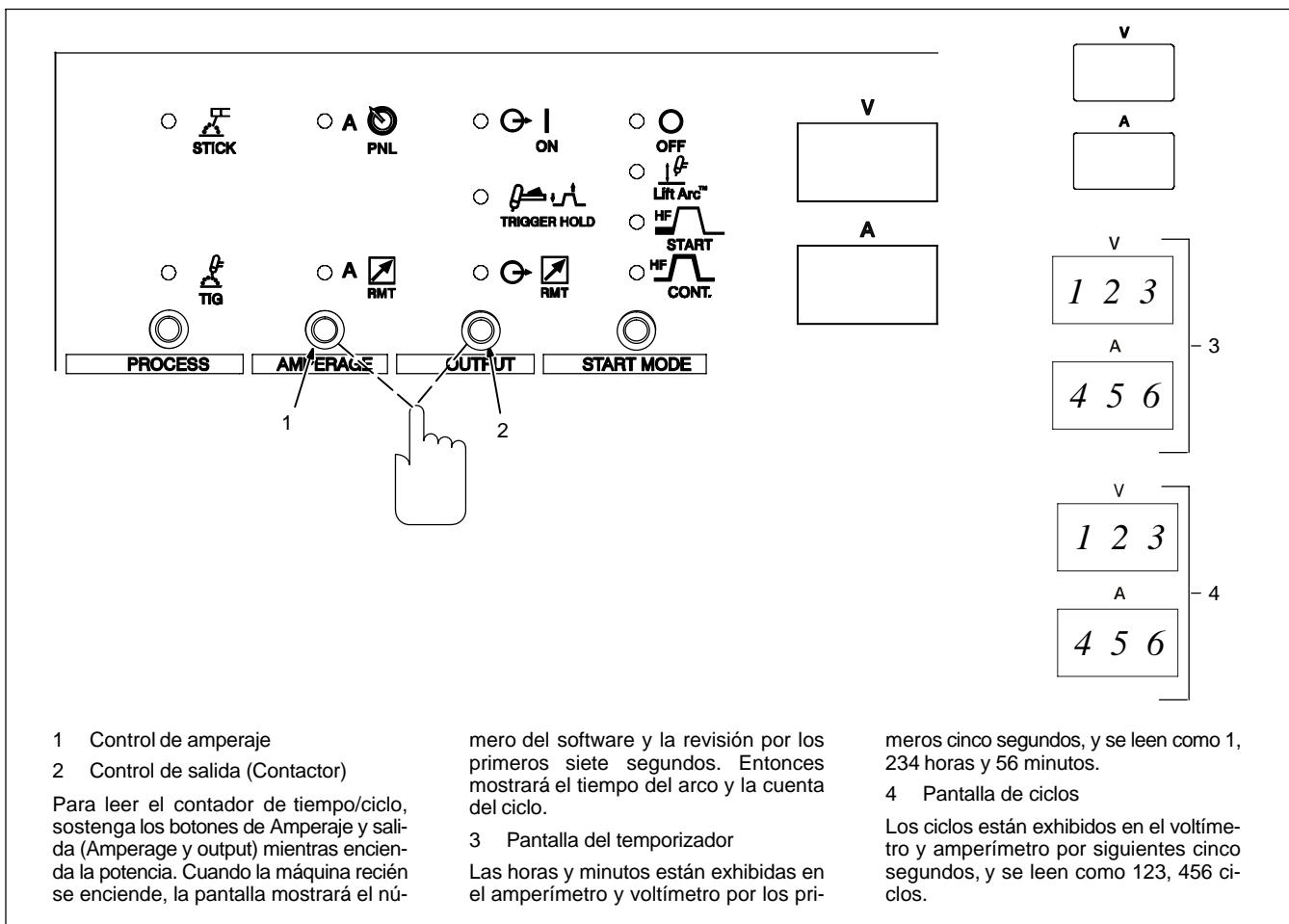
Use control de ajustar amperaje (vea Sección 4-1) para fijar el amperaje.

### Aplicación

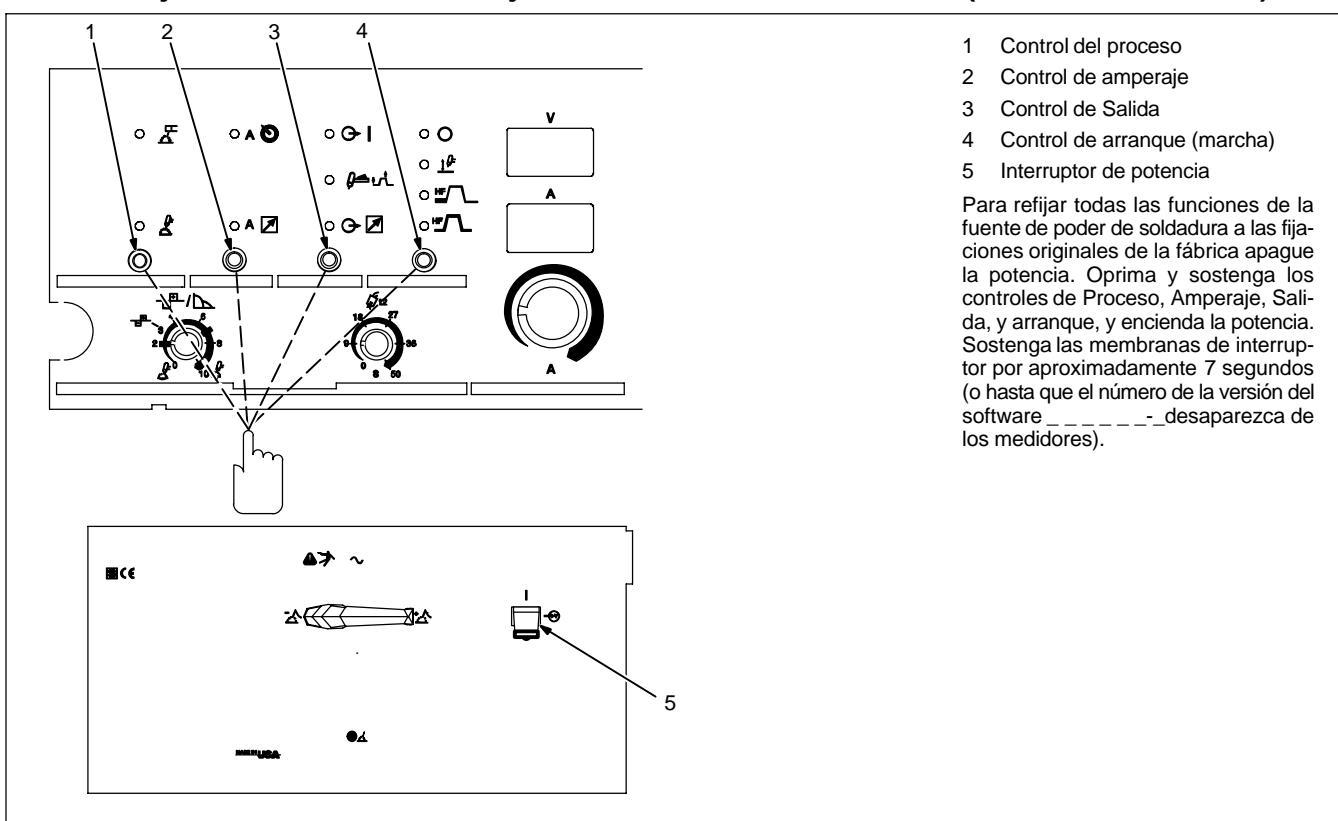
Soldadura de punto TIG se usa para unir materiales más delgados que están en contacto apretado, con el método de fusión. Un buen ejemplo sería uniendo los extremos de bobinas.

**NOTA:** SE ha habilitado la función cuando el indicador luminoso está encendido.

#### 4-17. Contador de tiempo/ciclo

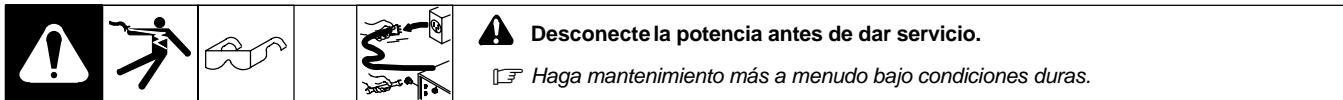


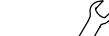
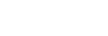
#### 4-18. Refijando la unidad a las fijaciones hechas en la fábrica (todos los modelos)



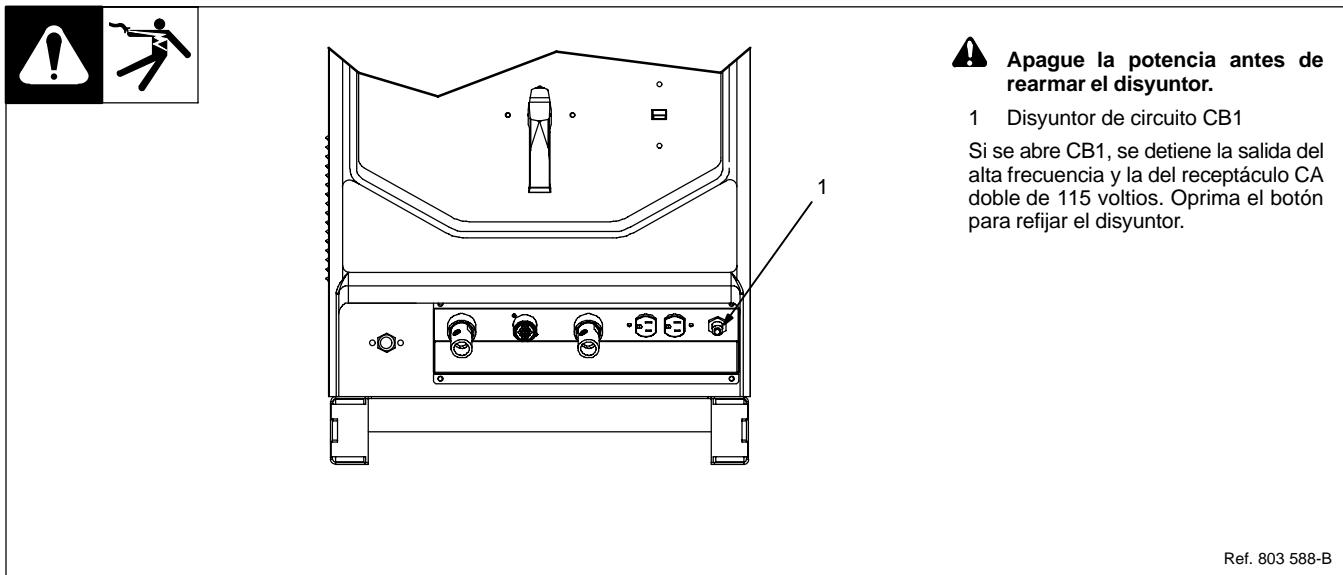
## **SECCIÓN 5 – MANTENIMIENTO**

## 5-1. Mantenimiento rutinario

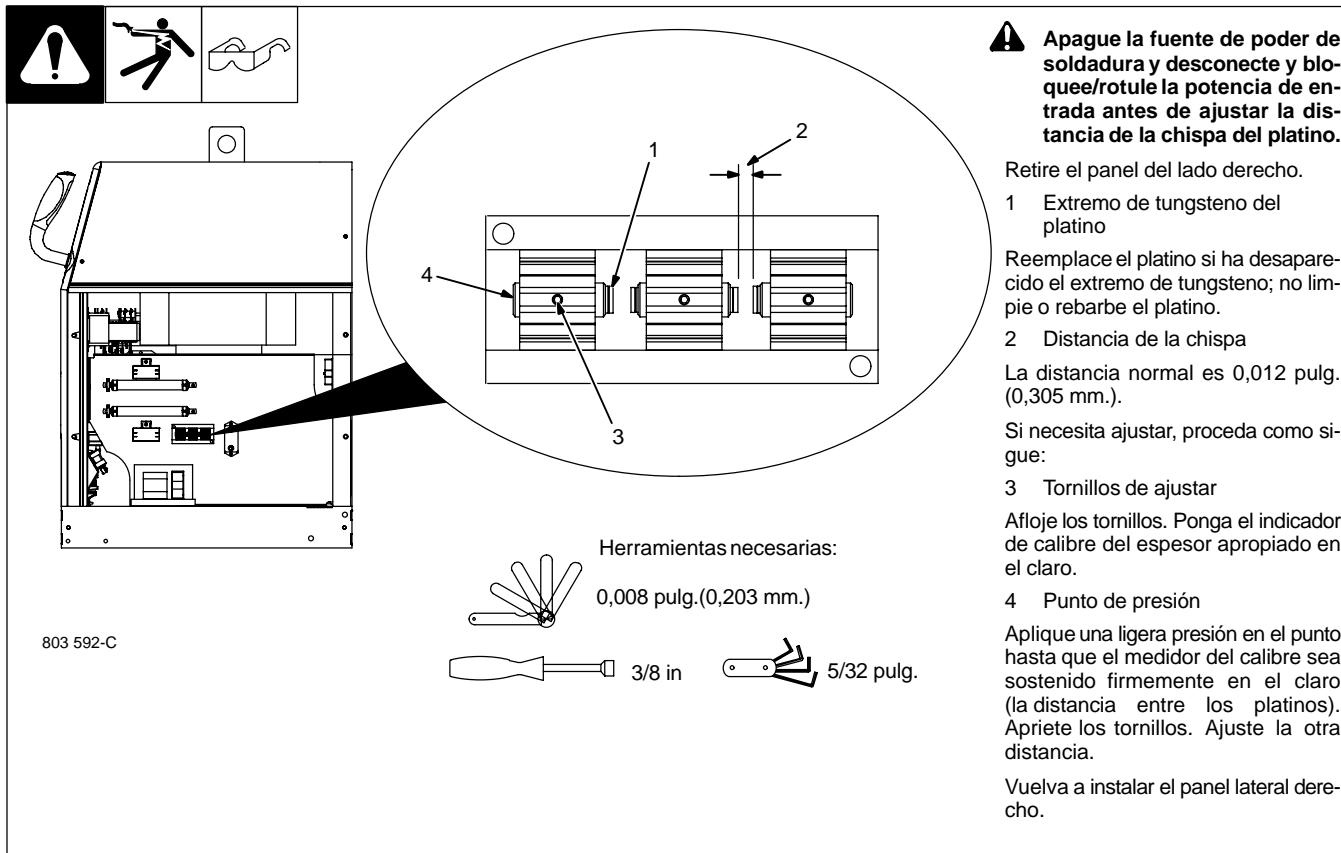


	✓ = Chequeee      ◇ = Cambio      ● = Limpie      △ = Repare      ★ = Reemplaze
* Para que lo haga un Agente de Servicio Autorizado de la Fábrica	
Cada 3 meses	        <b>✓★ Etiquetas</b>  <b>✓★ Manguera de gas</b>
Cada 3 meses	   <b>● Terminales de soldadura.</b>
Cada 3 meses	        <b>✓△★ Cables y cordones</b>
Cada 6 meses	 <b>● Durante servicio pesado, límpielo mensualmente.</b>    <b>0.008 (0.203 mm)</b>   <b>* Ajuste o limpíe la distancia de chispa</b>

## **5-2. Disyuntor de circuito CB1**

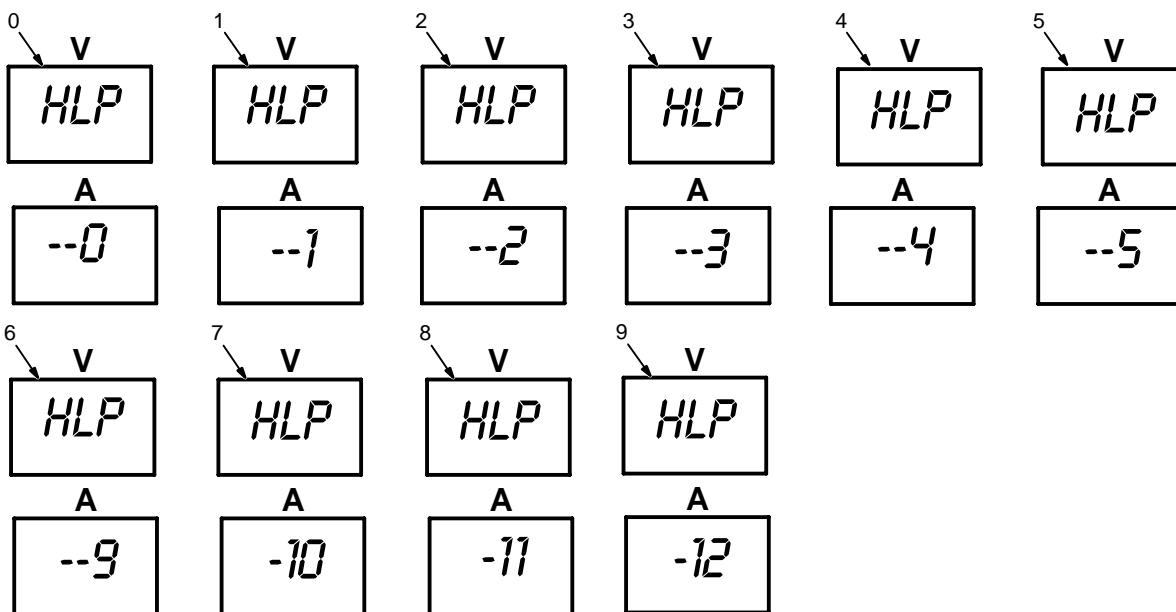


### 5-3. Ajustando la distancia de la chispa del platino



# SECCIÓN 6 – BÚSQUEDA DE AVERÍAS

## 6-1. Lecturas de ayuda del Voltímetro/Amperímetro



Las direcciones indicadas son con referencia a la parte frontal de la unidad. Todos los circuitos a los cuales nos referimos están ubicados dentro de la unidad.

### 0 Pantalla de ayuda 0

Indica que hay un corto circuito en los circuitos de protección térmica localizados en el transformador/estabilizador de la unidad.

### 1 Pantalla de ayuda 1

Ha ocurrido una condición de sobre corriente o bajo corriente SCR. Apague la potencia y vuelva a encenderla para corregir la condición.

### 2 Pantalla de ayuda 2

Indica circuito abierto en los circuitos de la protección térmico localizado en el transformador/estabilizador de la unidad.

### 3 Pantalla de ayuda 3

Indica que el transformador/estabilizador de la unidad se ha sobre calentado. La unidad se ha apagado para permitir que el ventilador la enfrie (véase sección 3-7), la operación continuará cuando la unidad se haya enfriado.

### 4 Pantalla de ayuda 4

Indica circuito abierto en el circuito de protección térmica localizada en el montaje del rectificador de la unidad.

### 5 Pantalla de ayuda 5

Indica que el montaje del rectificador de la unidad se ha sobre calentado. La unidad se ha apagado para permitir que el ventilador la enfrie (véase sección 3-7), la operación continuará cuando la unidad se haya enfriado.

### 6 Pantalla de ayuda 9

Indica un corto circuito en los circuitos de protección térmica localizados en el montaje del rectificador de la unidad.

### 7 Pantalla de ayuda 10

Indica que el control de salida remoto está activado. Suelte el control de salida remota para despejar este mensaje de ayuda.

### 8 Pantalla de ayuda 11

Indica que el interruptor selector de salida no está en la posición correcta (véase sección 4-2).

### 9 Pantalla de ayuda 12

Indica una fijación no permitida en el panel frontal.

## 6-2. Búsqueda de averías en la fuente de poder de soldadura

<b>AVISO</b> – Las soluciones indicadas abajo son recomendaciones solamente. Si estas soluciones no reparan el problema de su unidad, haga que un Agente de Servicio autorizado por la fábrica chequee su unidad. <b>No existen partes o piezas dentro de la unidad que el usuario pueda componer.</b>				
Remitase a la Sección 6-1 para cualquier mensaje de ayuda (HLP) que se exhibe en el voltímetro o amperímetro.				

Dificultad	Remedio
No hay salida de soldadura; la unidad está completamente sin operar.	Ponga el interruptor de conexión de unidad en la posición prendida (vea Sección 3-22).
	Revise y reemplace fusibles de línea, si necesario (vea Sección 3-22).
	Revise que las conexiones de entrada de poder sean las correctas (ver Sección 3-22)
	Verifique la posición apropiada de los puentes (vea Sección 3-21).
No hay salida de soldadura; unidad encendida.	Si usa un control remoto, ponga el control de salida en la posición Remote 14, y asegúrese que el control remoto está conectado al receptáculo Remote 14. Si no se está usando control remoto, ponga el control de salida en la posición "On" (vea Sección 4-1).
	Chequee, repare, y reemplace el control remoto.
	Haga que un Agente Autorizado de Servicio de la fábrica chequee la unidad.
La unidad sólo da salida de soldadura máxima o mínima.	Asegúrese que el control de amperaje esté en la posición apropiada (vea Sección 4-1).
	Haga que un Agente Autorizado de Servicio de la fábrica chequee la unidad.
Salida de soldadura errática o inadecuada.	Use el tamaño y tipo de cable de soldadura apropiado (vea Sección 3-9).
	Limpie y ajuste todas las conexiones de soldadura.
	Chequee la posición del control seleccionador de salida (vea la Figura 4-1 en Sección).
	Si usa control remoto, chequee la posición del control de ajuste de amperaje (vea Sección 4-1).
No hay control de la salida de soldadura.	Si usa un control remoto, ponga el control de salida en la posición Remote 14, y asegúrese que el control remoto está conectado al receptáculo Remote 14. Si no se está usando control remoto, ponga el control de salida en la posición "On" (vea Sección 4-1).
	Asegúrese que el control de amperaje esté en la posición apropiada (vea Sección 4-1).
No hay salida del receptáculo doble RC2 y no hay alta frecuencia.	Rearme el disyuntor CB1 (vea Sección 5-2).
Falta de alta frecuencia, dificultad en arrancar arco GTAW (TIG).	Rearme el disyuntor CB1 (vea Sección 5-2).
	Seleccione el tamaño apropiado de tungsteno (vea Sección 9).
	Asegúrese que el cable de la antorcha no esté cerca de metal conectado a tierra.
	Verifique que cables y antorcha no tengan aislamiento agrietado, o conexiones malas. Repare o reemplace.
	Chequee la distancia de la chispa (vea Sección 5-3).
Arco deambulante, mal control de la dirección del arco.	Reduzca el flujo del gas.
	Seleccione el tamaño apropiado de tungsteno (vea Sección 9).
	Prepare el tungsteno apropiadamente (vea Sección 9).
El electrodo de tungsteno se está oxidando y no queda brillante al terminar de soldar.	Proteja la zona de soldar de viento y brisas.
	Incremente el tiempo de posflujo.
	Verifique y apriete todos los acoplos de gas.
	Prepare el tungsteno apropiadamente.
	Verifique que haya agua en la antorcha, y repare la antorcha si fuera necesario.
El ventilador no funciona.	La unidad está equipada con Fan-On-Demand™. El ventilador funciona sólo cuando es necesario. La unidad está equipada con circuitos para protegerla contra recalentamiento.

## 6-3. Mantenimiento rutinario del enfriador opcional

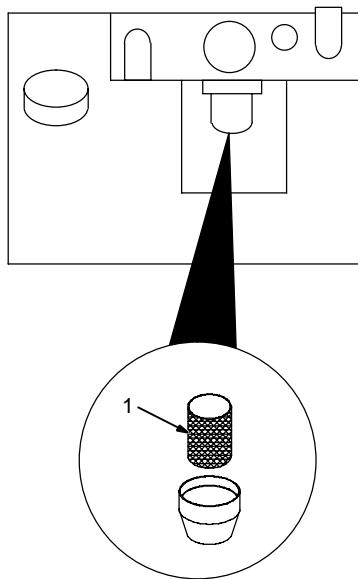
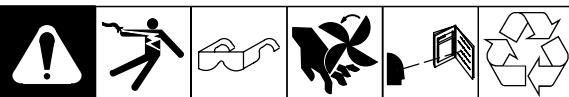
							Desconecte la potencia antes de dar servicio.
--	--	--	--	--	--	--	---

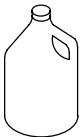
	= Chequee       = Cambio       = Limpie       = Repare       = Reemplace <small>* Para que lo haga un Agente de Servicio Autorizado de la Fábrica</small>
Cada mes	<p><b>AVISO – Limpie el cedazo del refrigerante.</b> Condiciones severas pueden requerir limpieza más frecuente (uso continuo, temperaturas altas/bajas, ambiente sucio, etc.). <b>El no limpiar el cedazo del refrigerante apropiadamente anula la garantía de la bomba.</b></p> <p>  Filtro del enfriador</p>
Cada 6 meses	<p>  Etiquetas no legibles</p> <p>  Mangueras agrietadas</p>
Cada 12 meses	<p> Cambie el refrigerante si usa enfriador Miller (vea sección 6-5)</p>

## 6-4. Buscando averías en el enfriador opcional

<b>Dificultad</b>	<b>Solución</b>			
El sistema enfriante no funciona.		<p>Asegúrese que el cordón de potencia de entrada esté enchufado y que tenga un receptáculo con potencia eléctrica.</p> <p>Chequee los fusibles de la línea o el bréiquer y reemplácelo o réármelo si fuera necesario.</p> <p>El motor se sobrecalentó. La unidad comienza a funcionar cuando el motor se ha enfriado.</p>		
Falta de flujo o flujo escaso del líquido enfriante.		<p>Añada más líquido enfriante.</p> <p>Chequee que las mangueras y el filtro no estén obstruidos.</p> <p>Desconecte la bomba y chequee para ver si el acople se quebró. Reemplace el acople si fuera necesario.</p>		

## 6-5. Mantenimiento del enfriador y enaceitando el motor



Aplicación	GTAW ó donde se use AF*
Refrigerante	 <p>El refrigerante de baja conductividad No. 043 810**; aceptable usar agua destilada o deionizada arriba de 32° F (0° C)</p>

\*AF: corriente de alta frecuencia

\*\*Refrigerante 043 810, una solución del 50/50 protege hasta -37° F (-38°C) y resisten el crecimiento de algas.

**⚠️ El uso de cualquier refrigerante que no sea el que se muestra en la tabla anula la garantía en cualquier pieza que se ponga en contacto con el refrigerante (bomba, radiador, etc.).**

**⚠️ Desconecte la potencia antes de dar mantenimiento.**

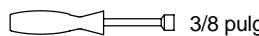
### 1 Filtro del enfriador

Destornille el bastidor para limpiar el filtro

Cambio del refrigerante: Drene el refrigerante inclinando la unidad hacia adelante. Llénelo con agua limpia y hágale funcionar por 10 minutos. Drene, y rellene de nuevo.

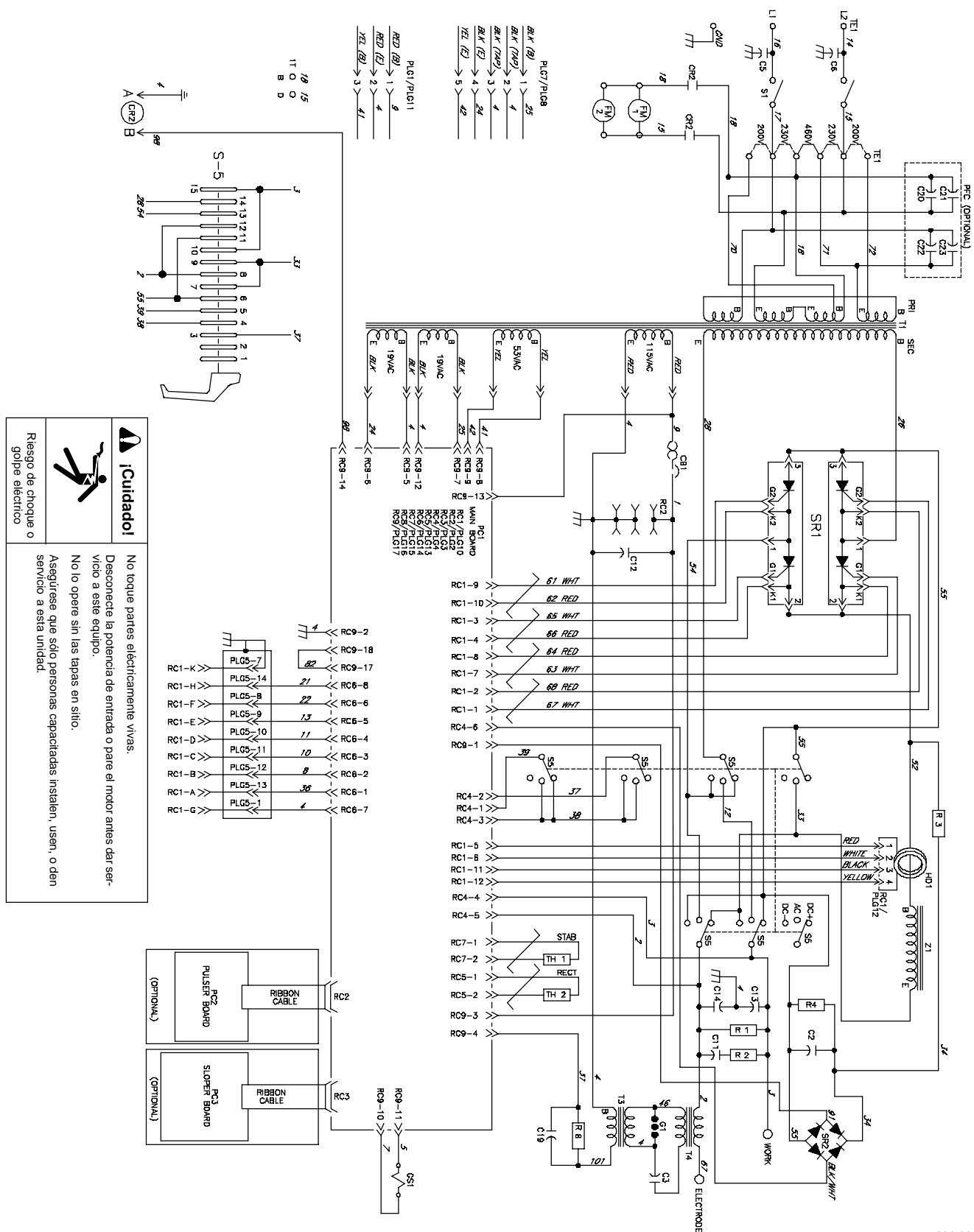
**⚠️ Si está reemplazando mangüeras, use mangüeras compatibles con glicol etilénico como Buna'n, neoprene, o Hypalon. NOTE: Las mangüeras de oxi-acetileno no son compatibles con ningún producto que contenga glicol etilénico.**

Herramientas necesarias:

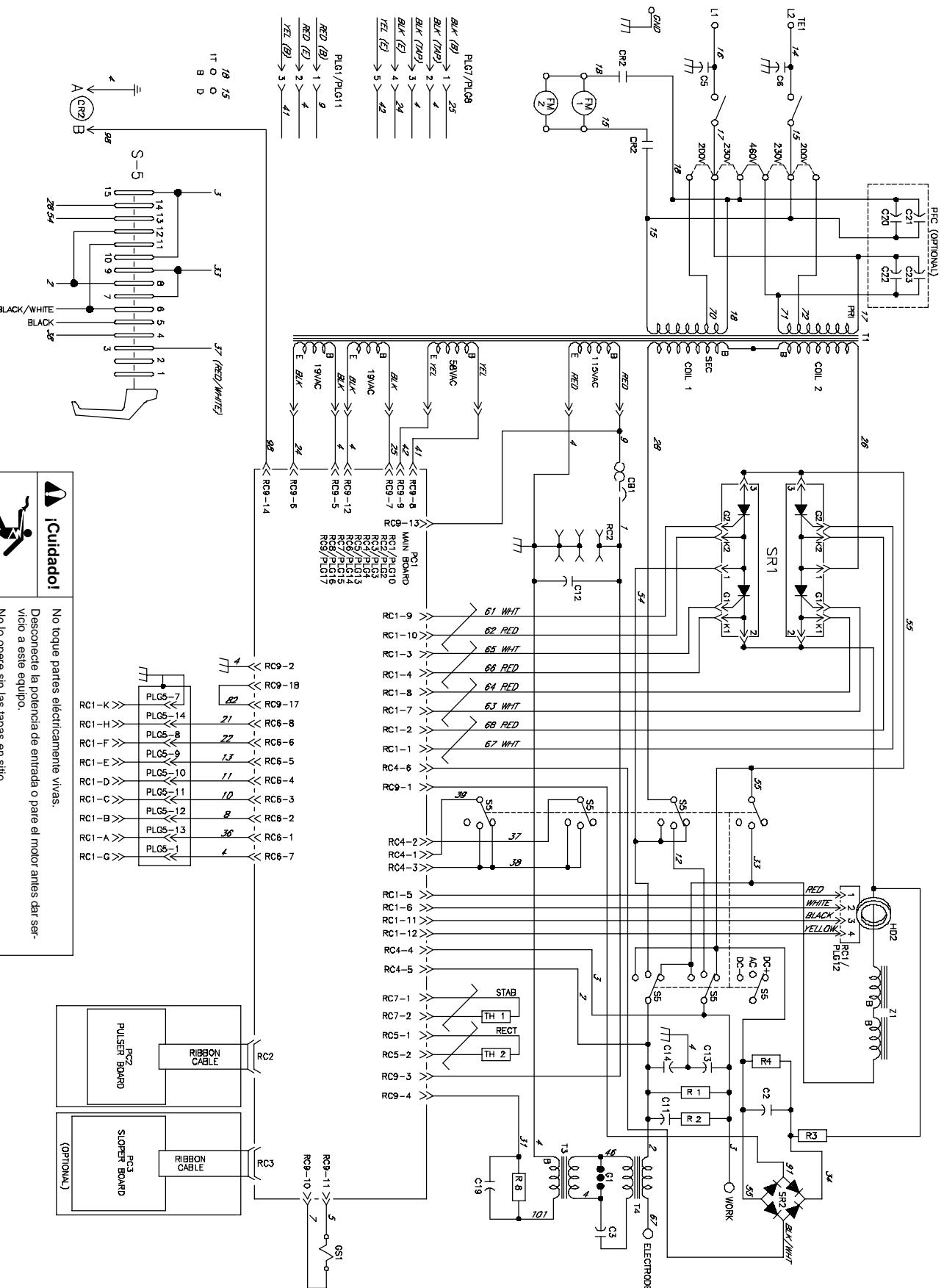


801 195-A / Ref. 801 194

# SECCION 7 – DIAGRAMAS ELECTRICOS



231 394-B



### ¡Cuidado!

No toque partes eléctricamente vivas.  
Desconecte la potencia de entrada o pare el motor antes de dar servicio a este equipo.  
No lo opere sin las tapas en sitio.  
Asegúrese que sólo personas capacitadas instalen, usen, o den servicio a esta unidad.

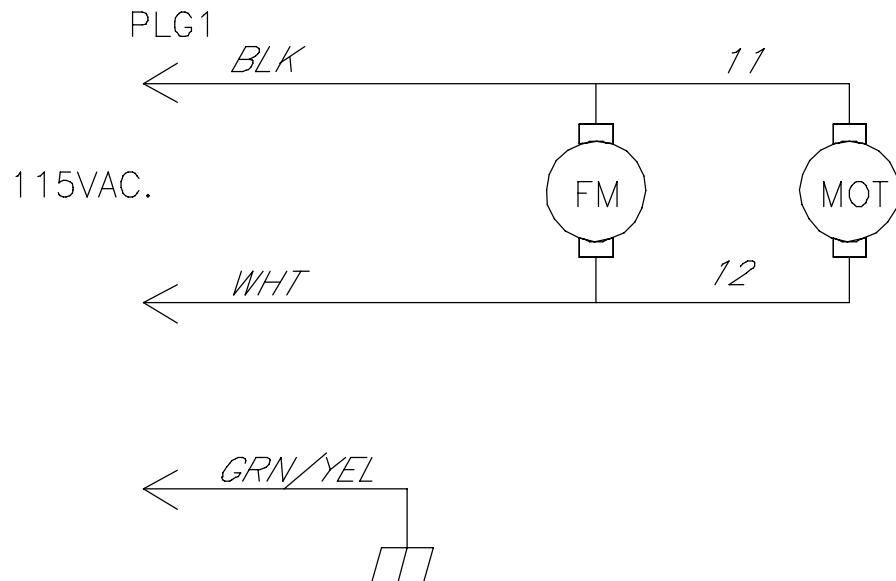


Riesgo de choque o golpe eléctrico

Ilustración 7-2. Diagrama de circuito para los modelos 350 LX

231 395-B

<b>¡Cuidado!</b>	No toque partes eléctricamente vivas. Desconecte la potencia de entrada o pare el motor antes dar servicio a este equipo.
	No lo opere sin las tapas en sitio.
Riesgo de choque o golpe eléctrico	Asegúrese que sólo personas capacitadas instalen, usen, o den servicio a esta unidad.

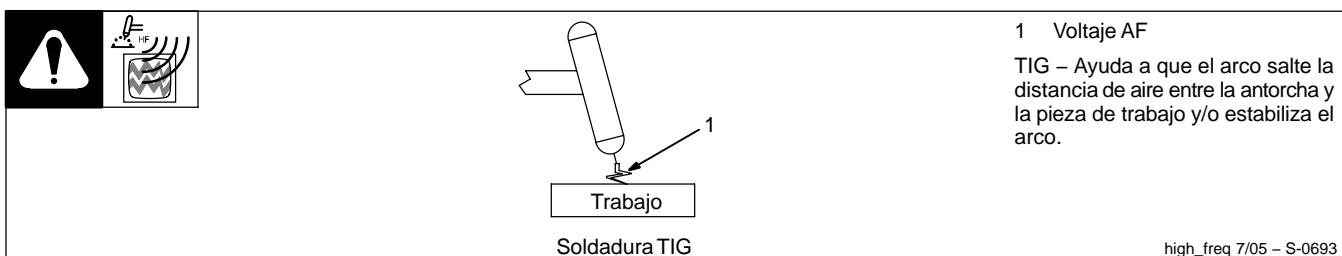


225 650-A

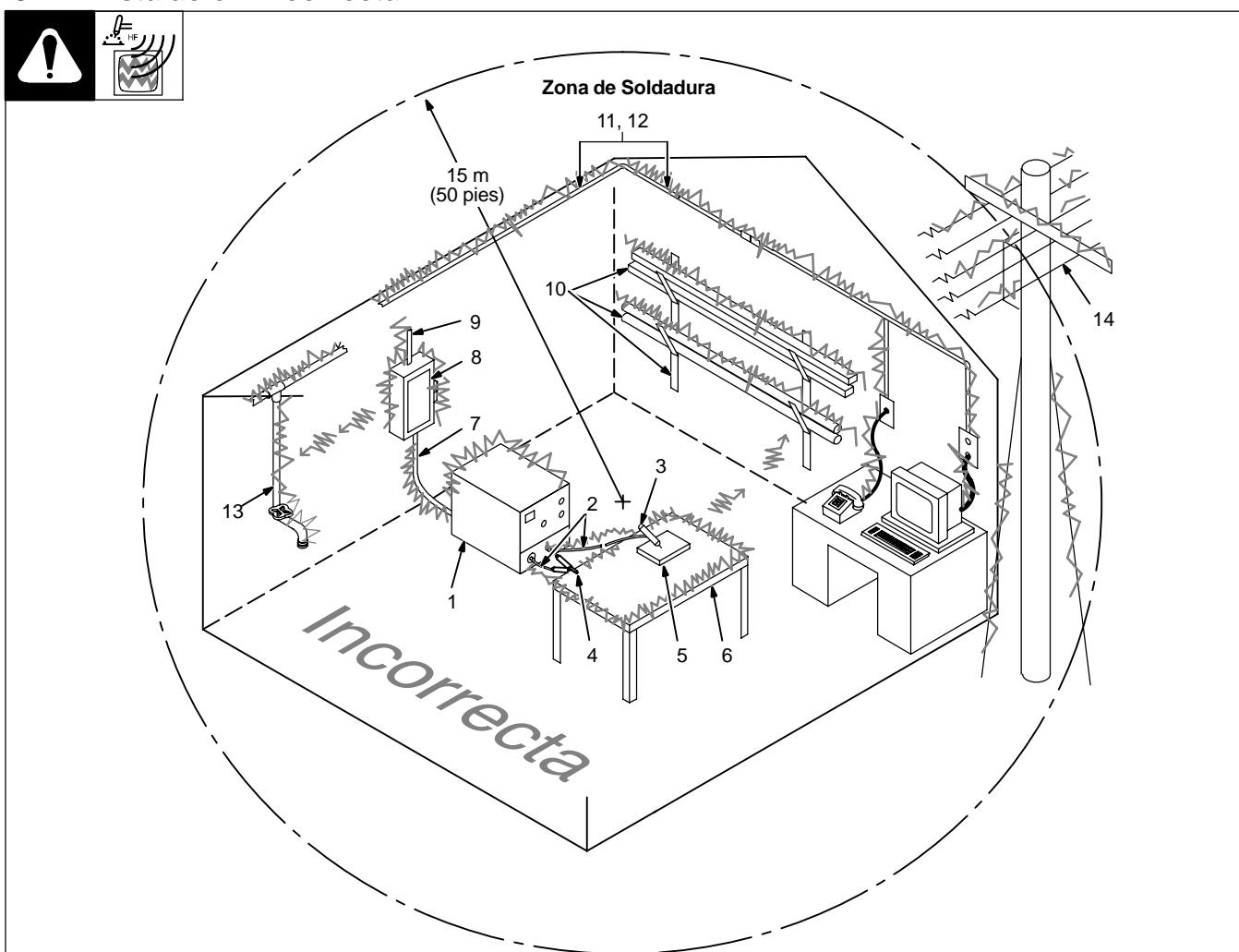
**Ilustración 7-3. Diagrama de circuito para el enfriador opcional**

# SECCION 8 – ALTA FRECUENCIA (HF)

## 8-1. Procesos de soldadura usándose AF



## 8-2. Instalación incorrecta



### Fuentes de Radiación de Alta Frecuencia Directa

- 1 Fuente de alta frecuencia (la fuente de poder con un generador de alta frecuencia integral o una unidad separada de alta frecuencia)
- 2 Cables de Soldadura
- 3 Antorcha
- 4 Grampa de Tierra
- 5 Pieza de Trabajo
- 6 Mesa de Trabajo

### Orígenes de Conducto de Alta Frecuencia

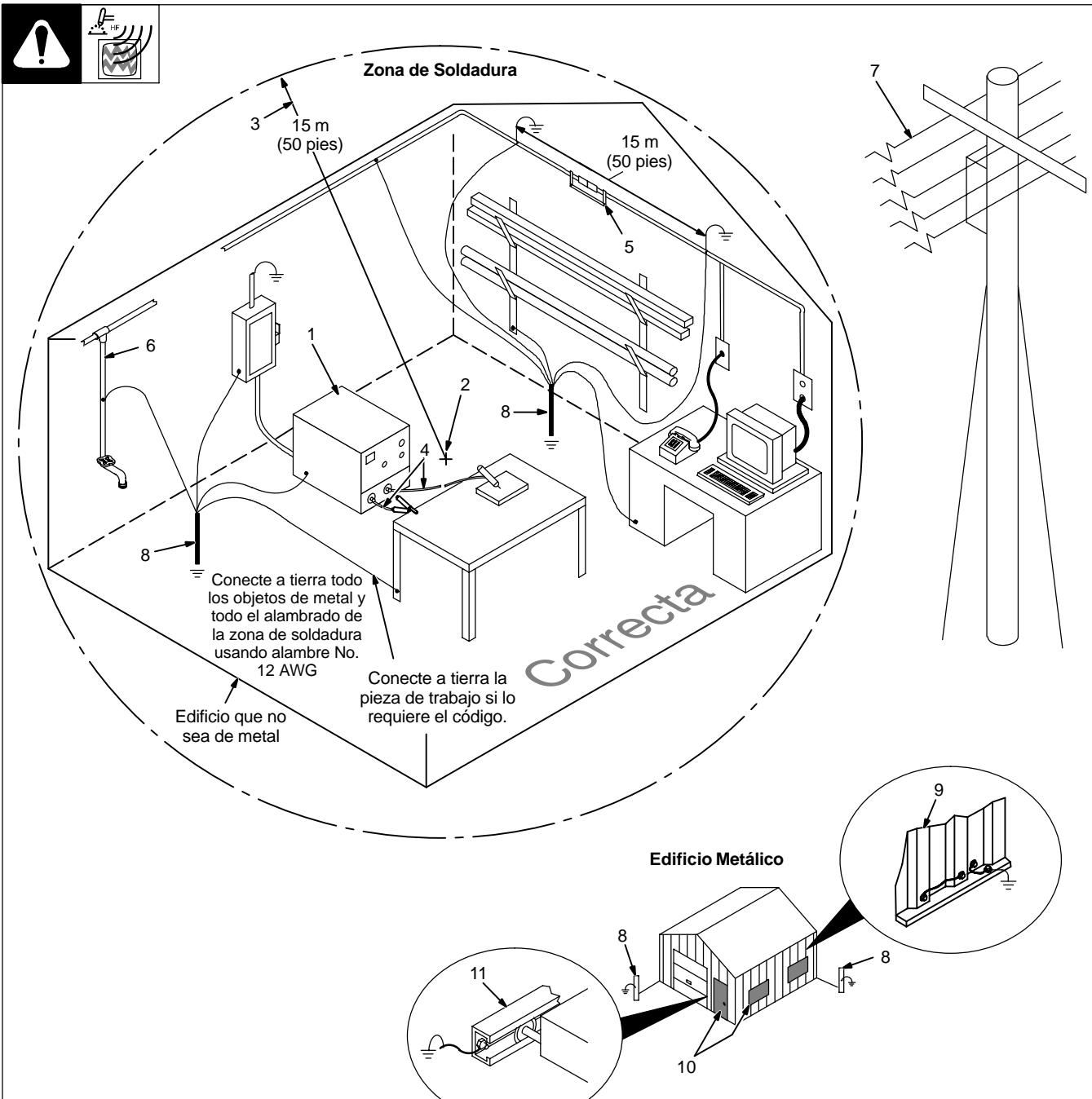
- 7 Cable de Potencia de Entrada
- 8 Dispositivo para desconectar la línea
- 9 Alambrado de Entrada

### Fuentes de Re-Radiación de AAF

- 10 Objetos de Metal no Conectados a Tierra
- 11 Luces
- 12 Alambrado
- 13 Tubos de Agua con sus Conexiones
- 14 Cables Eléctricos o de Teléfono

S-0694

### 8-3. Instalación correcta



1 Fuente de Alta Frecuencia (Soldadora con AF integral o unidad de AF separada)

Conecte a tierra el bastidor externo, el terminal de trabajo y el dispositivo de desconexión de la línea al igual que la entrada de corriente y la mesa de trabajo.

2 Punto Central de la Zona de Soldadura

Punto medio entre la fuente de alta frecuencia y la antorcha de soldar.

3 Zona de Soldadura

Un círculo de 50 pies (15 m) del punto central en todas las direcciones.

4 Cables de Salida de Soldadura

Mantenga los cables de un tamaño lo más corto posible y lo más cerca del uno al otro.

5 Unión de los Conductos y Conexión a Tierra

Junte eléctricamente todas las secciones de conducto usando trenzas de cobre o alambre trenzado. Conecte el conducto a tierra cada 50 pies (15 m).

6 Tubos de Agua y sus Conexiones

Conecte a tierra los tubos de agua cada 50 pies (15 m).

7 Cables Eléctricos o Líneas Telefónicas

Ubique el origen de AF por lo menos a una distancia de 50 pies (15 m) de los alambres de potencia y las líneas de teléfono.

8 Varilla para Conectar a Tierra

Consulte el Código Nacional Eléctrico para las especificaciones.

#### Requerimientos para Edificios Metálicos

9 Métodos de Conexión de los Paneles de un Edificio Metálico

Atornille o suelde los paneles metálicos el uno al otro instalando trenzas de cobre o alambre trenzado a través de las uniones y luego conecte el armazón a tierra.

10 Ventanas y Aberturas de Puertas

Cubra todas las ventanas y aberturas de puertas con malla de cobre conectada a tierra de un grosor no más grande de 1/4 pulg. (6,4 m).

11 Riel para una Puerta Sobre la Cabeza

Conecte esta riel a tierra.

# SECCIÓN 9 – SELECCIONANDO Y PREPARANDO UN ELECTRODO DE TUNGSTENO PARA SOLDADURA CD O CA

gtaw\_Phase\_spa2010-03



Cuandoquiera que sea posible y práctico, use salida de soldadura CD en vez de CA.

## 9-1. Seleccionando el electrodo de tungsteno (use guantes limpios para evitar contaminación del tungsteno)

Diámetro del electrodo	Gama de amperaje - tipo de gas♦ - Polaridad	
	(DCEN) Argón Corriente directa, electrodo negativo (para uso con acero dulce o inoxidable)	CA – Argon Control de equilibrio @ 65% electrodo negativo (para uso con aluminio)
<b>Electrodos de aleación de tungsteno de 2% Ceria (banda anaranjada), 1,5% Lantánio (banda gris), o 2% Torio (banda roja)</b>		
.040" (1 mm)	25-85	20-80
1/16" (1,6 mm)	50-160	50-150
3/32" (2,4 mm)	130-250	135-235
1/8" (3,2 mm)	250-400	225-360
<b>Tungsteno puro (banda verde)</b>		
.040" (1 mm)	Tungsteno puro, no se recomienda para DCEN – argón	10-60
1/16" (1,6 mm)		50-100
3/32" (2,4 mm)		100-160
1/8" (3,2 mm)		150-210

♦ Los caudales o flujos de argón típicos son de 11 a 35 pies 3/hora (pies cúbicos por hora).

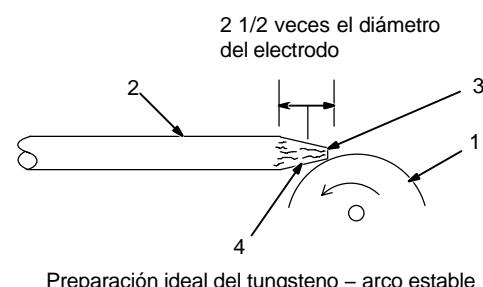
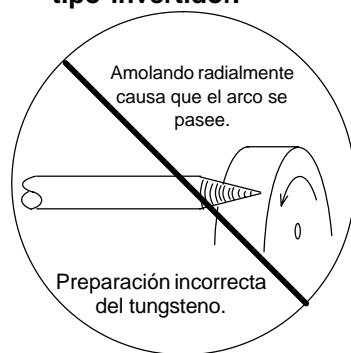
Los números indicados son una guía y un resumen de las recomendaciones de la American Welding Society (AWS) y los fabricantes de electrodos.

## 9-2. Preparando el electrodo de tungsteno para soldar



Cuando se amole el electrodo de tungsteno esto produce polvo y chispas que vuelan lo cual puede causar lesiones y comenzar incendios. Use un escape de salida local (ventilación forzada) cerca del amolador o use un respirador aprobado. Lea las Hojas de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS) para información de seguridad. Considere el uso de tungsteno que contenga cerio, lantánio, yttrio en vez de torio. El polvo del amolamiento de electrodos torídos contiene material radio activo a bajo nivel. Deseche el polvo del amolador en una manera segura al medio ambiente. Use protección apropiada para la cara, mano, y cuerpo. Mantenga los materiales inflamables lejos.

### A. Preparando el tungsteno para soldadura CD electrodo negativo (DCEN) o soldadura CA con máquinas tipo invertidor.



1. Rueda de amolar  
Esmerile el extremo del tungsteno en una rueda de amolar de grano fino y duro antes de soldar. No use la rueda de amolar para otros trabajos, ya que el tungsteno puede contaminarse causando calidad de soldadura inferior.

2. Electrodo de tungsteno

3. Parte plana

El diámetro de esta parte plana determina la capacidad del amperaje

4. Esmerilamiento recto

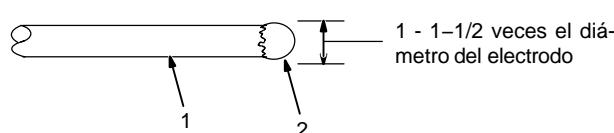
Amólelo en la dirección longitudinal, **no radial**.

1. Electrodo de tungsteno

2. Extremo en forma de bola

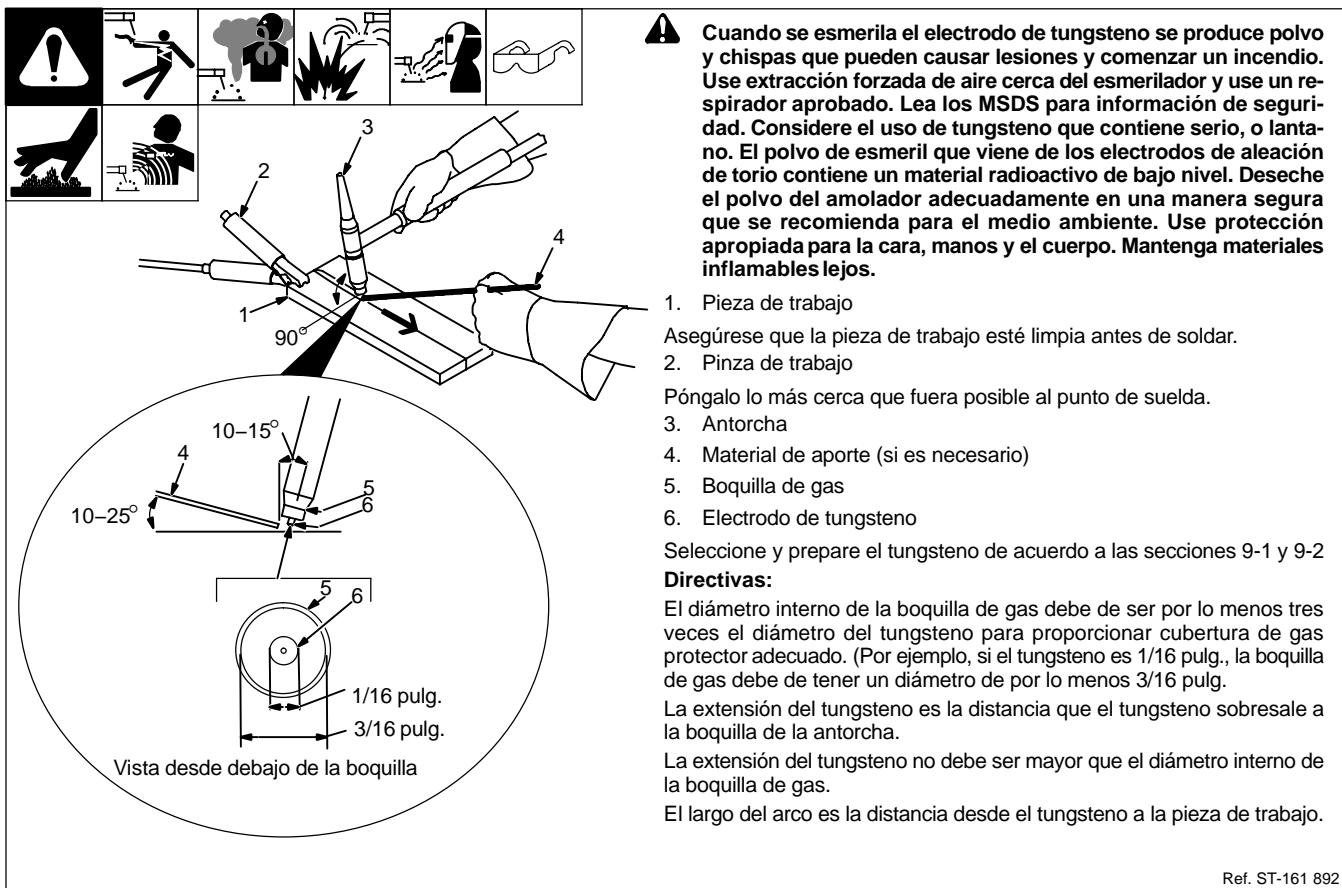
Haga una bola al extremo del tungsteno aplicando el amperaje CA recomendado para el diámetro del electrodo. Deje que la bola, al fin del tungsteno, tome su propia forma.

### B. Preparando el tungsteno para soldadura convencional AC

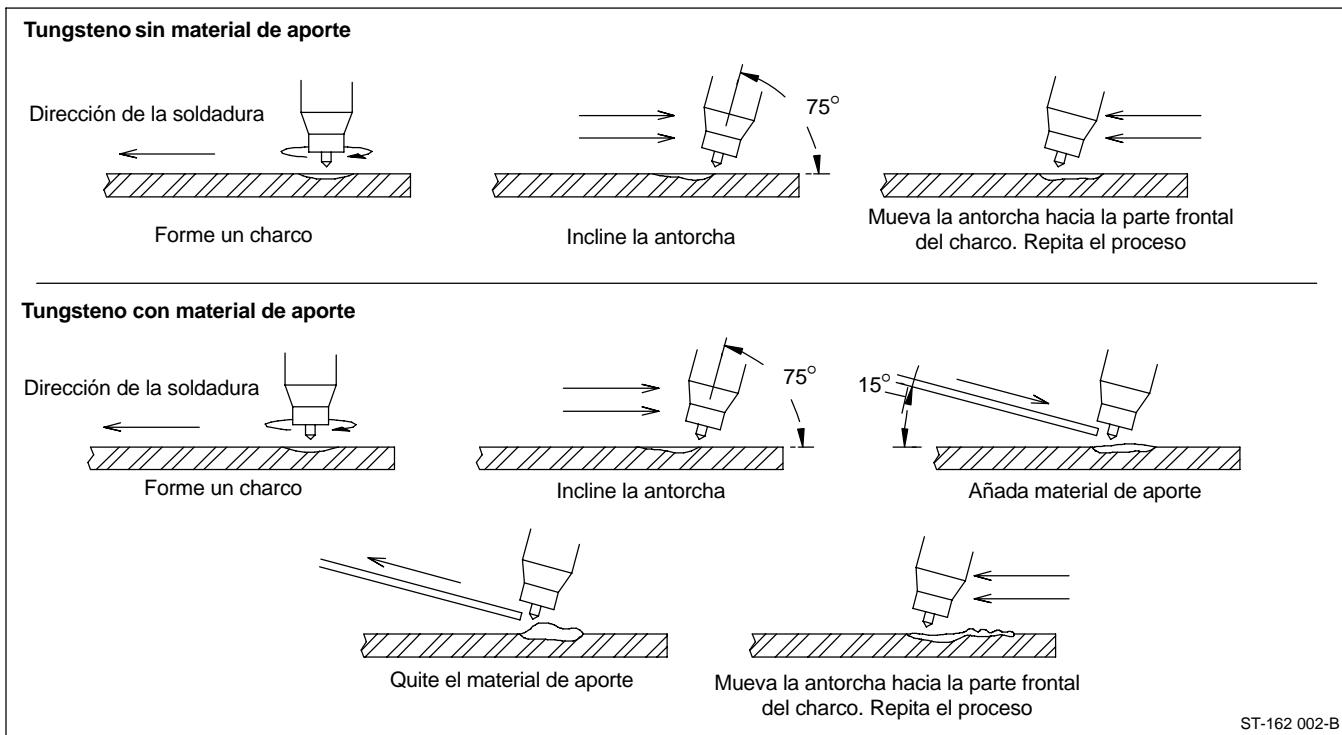


# SECCIÓN 10 – GUÍA PARA SOLDADURA TIG (GTAW)

## 10-1. Posicionando la antorcha

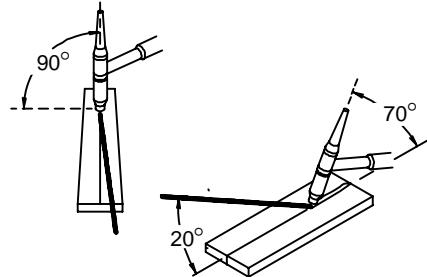


## 10-2. Movimiento de la antorcha mientras se suelda

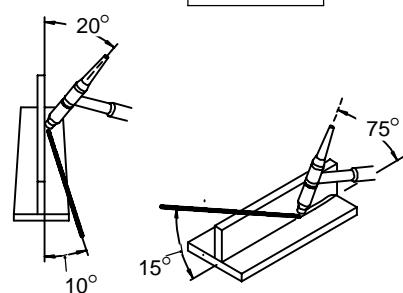


### 10-3. Posicionando la antorcha de tungsteno para diferentes tipos de uniones de soldadura

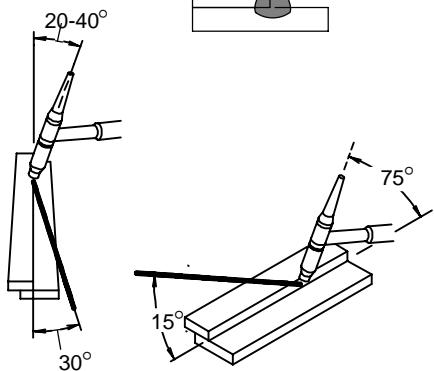
Soldadura a tope con cordón tipo cordel



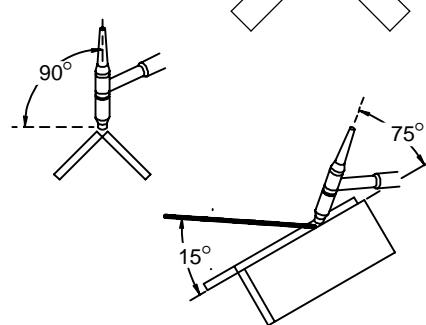
Unión "T"



Unión de falda



Unión de esquina



ST-162 003 / S-0792

# SECCIÓN 11 – LISTA DE PARTES

☞ Los herrajes son de tipo común y no están disponibles a no ser que se los enliste.

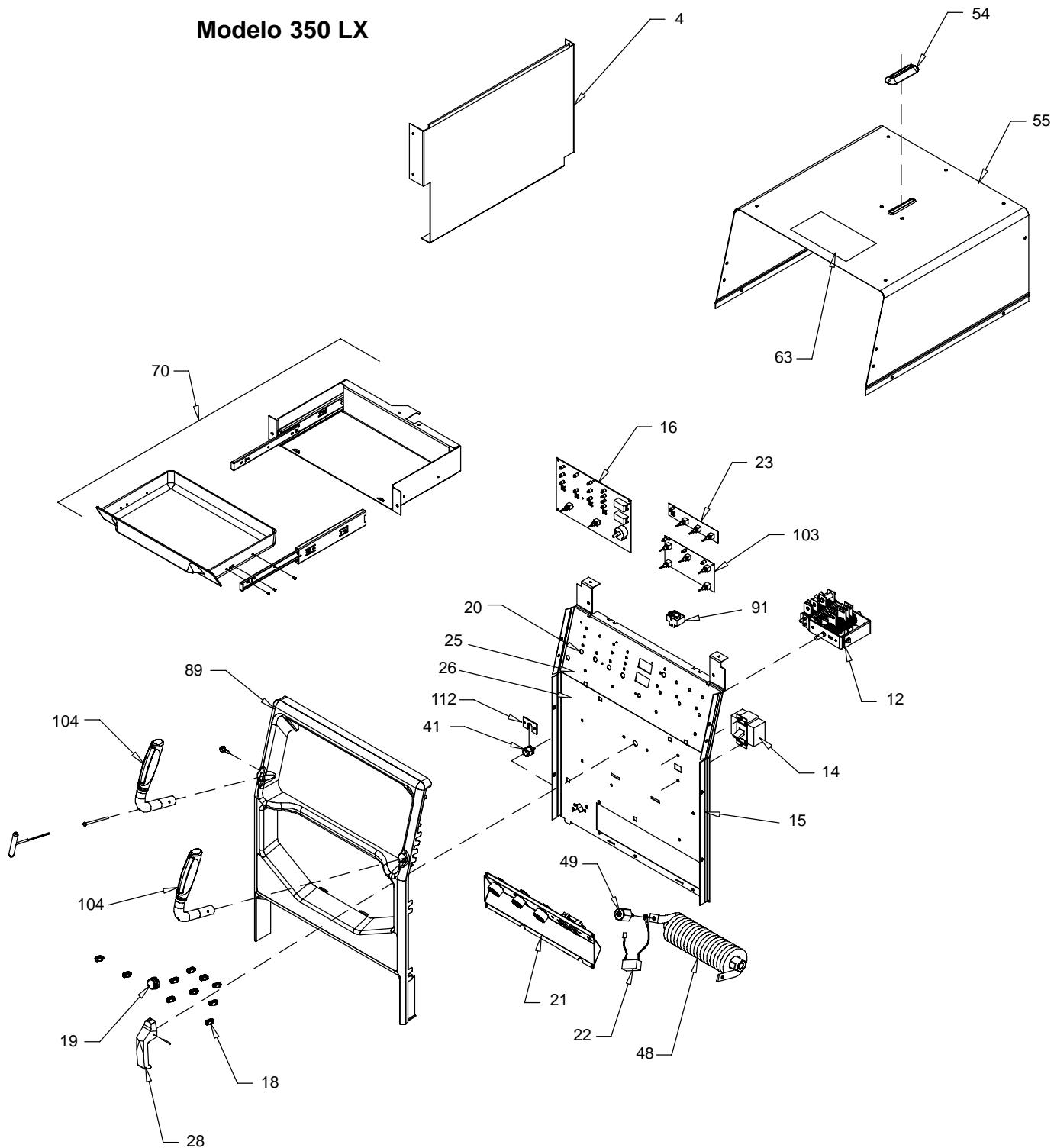
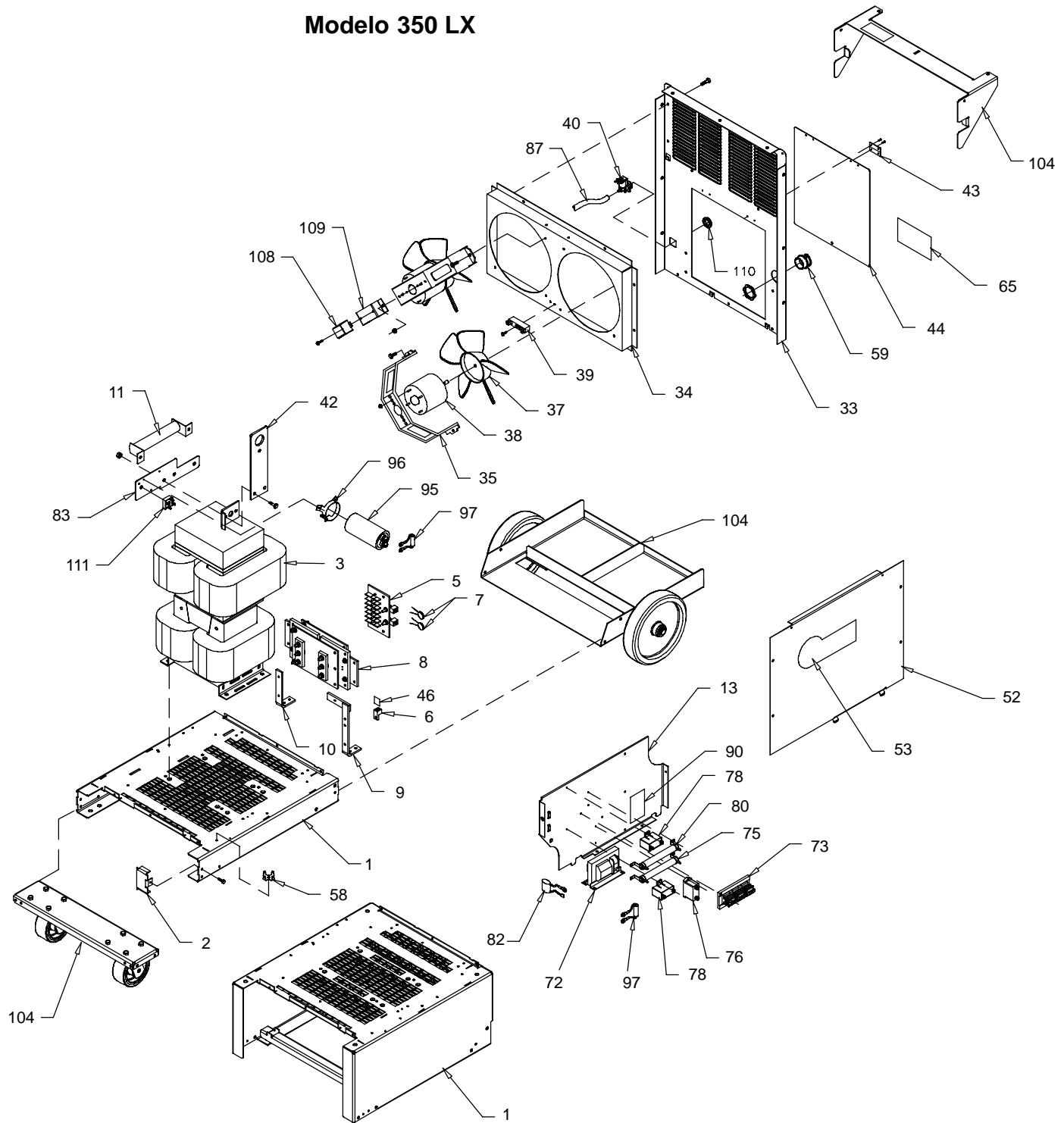


Ilustración 11-1. Ensamblaje principal

**Modelo 350 LX**

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
				Model
				250   350
				DX   LX
<b>Ilustración 11-1. Ensamblaje principal</b>				
... 1	.....	211 038	.. BASE, ASSY .....	1 ... 1
... 1	.....	233 120	.. BASE, ASSY FACTORY OPTION FOR USE W/ CS COOLER .....	1 ... 1
... 2	.....	215 656	.. END CAP, .....	4 ... 4
... 3	.. T1/Z1	219 652	.. XFMR/STABILIZER ASSY, 220/400/440/520 .....	1
... 3	.. T1/Z1	217 801	.. XFMR/STABILIZER ASSY, 220/400/440/520 .....	1
.....	TH1	201 443	.. THERMISTOR, NTC 10K OHM @ 25 DEG C 27.5IN LEAD .....	1 ... 1
... 4	.....	212 550	.. PANEL, LEFT WINDTUNNEL (for non-TIGRUNNER models) .....	1 ... 1
... 5	.. TE1	224 127	.. TERM ASSY, PRI 1PH 3V .....	1 ... 1
... 6	.....	213 248	.. LUG, UNIV W/SCREW 2/0-14 WIRE .266STD .....	1 ... 1
... 7	.. C5, 6	111 634	.. CAPACITOR ASSY, .....	1 ... 1
... 8	.. SR1	212 558	.. RECTIFIER, SCR MAIN (INCLUDES) .....	1 ... 1
		218 581	.... THYRISTOR, SCR 300A 300V HOCKEY PUCK .....	4 ... 4
	.... TH2	218 580	.... THERMISTOR, NTC 30K OHM @ 25 DEG C 40IN LEAD .....	1 ... 1
... 9	.....	218 670	.. BRACKET, RECTIFIER RH .....	1 ... 1
... 10	.....	212 559	.. BRACKET, RECTIFIER LH .....	1 ... 1
... 11	.. R3	186 949	.. RESISTOR, WW FXD 175 W 20 OHM W/CLIPS .....	1 ... 1
... 12	.. S5	207 236	.. SWITCH ASSY, POLARITY (DX) .....	1 ... 1
... 13	.....	+213 105	.. PANEL, RIGHT WINDTUNNEL .....	1 ... 1
... 14	.. S1	246 694	.. SWITCH, TGL ASSY .....	1 ... 1
... 15	.....	231 281	.. FRONT PANEL ASSY, .....	1 ... 1
		117 860	.... BLANK, SNAP-IN NYL .187 MTG HOLE BLACK .....	1 ... 1
		107 983	.... BLANK, SNAP-IN NYL .500 MTG HOLE BLACK .....	1 ... 1
		143 397	.... BLANK, SNAP-IN NYL .312 MTG HOLE BLACK .....	8 ... 8
... 16	.. PC1	237 547	.. CIRCUIT CARD ASSY, CONTROL & INTERFACE W/PROGRAM (CE) ..	1 ... 1
... 18	.....	183 332	.. KNOB, POINTER .570 DIA X .125 ID W/SPRING CLIP .....	2 ... 5
... 19	.....	174 991	.. KNOB, POINTER 1.250 DIA X .250 ID W/SPRING CLIP-.21 .....	1 ... 1
... 20	.....	195 778	.. ACTUATOR PUSH BUTTON ASSY .....	1 ... 1
... 21	..... Ilustración 11-2	.....	PANEL, LOWER DINSE CONN ASSY .....	1 ... 1
... 22	.. C14	209 587	.. CAPACITOR ASSY, .....	1 ... 1
... 23	.. PC2◆◆	195 344	.. CIRCUIT CARD ASSY, PULSER (INCLUDES), .....	1
... 23	.. PC2	195 344	.. CIRCUIT CARD ASSY, PULSER (INCLUDES) .....	1
		215 446	.... CIRCUIT CARD, PULSER .....	1 ... 1
		183 332	.... KNOB, POINTER .570 DIA X .125 ID W/SPRING CLIP .....	3 ... 3
		195 778	.... ACTUATOR, PUSH BUTTON ASSY .....	1 ... 1
		190 512	.... STAND-OFF, NO.6-32 X .640 LG .250 HEX AL FEM .....	1 ... 1
... 25	.....	.....	NAMEPLATE, UPPER (ORDER BY MODEL AND SERIAL NUMBER) ..	1 ... 1
... 26	.....	.....	NAMEPLATE, LOWER (ORDER BY MODEL AND SERIAL NUMBER) ..	1 ... 1
... 28	.....	175 952	.. PLASTIC, HANDLE SWITCH .....	1 ... 1
... 33	.....	169 136	.. PIN, HANDLE .....	1 ... 1
... 34	.....	231 283	.. PANEL, REAR .....	1 ... 1
... 35	.....	184 058	.. FAN, PLENUM .....	1 ... 1
... 35	.....	187 807	.. BRACKET, MTG MOTOR FAN .....	2 ... 2
... 37	.....	150 783	.. BLADE, FAN 9.000 5WG 39DEG .312 BORE CW PLSTC .....	2 ... 2
... 38	.. FM1, 2	220 393	.. MOTOR, FAN 230V 50/60HZ 1550 RPM .312 DIA SHAFT .....	2 ... 2
... 39	.. 1T	199 312	.. BLOCK, TERMINAL FAST-ON,20 AMP, 250 VOLT .....	1 ... 1
... 40	.. GS1	238 805	.. VALVE, 24VDC 2WAY CUSTOM PORT .054 ORF W/FRICT .....	1 ... 1
... 41	.....	231 279	.. FITTING, GAS-CLIP MOUNT .....	1 ... 1
		217 111	.. PLUG, PROTECTIVE .....	2 ... 2
... 42	.....	235 413	.. SUPPORT, LIFT EYE .....	1
... 42	.....	235 412	.. SUPPORT, LIFT EYE .....	1
... 43	.....	218 280	.. HINGE, CONT POLYOLEFIN .....	1 ... 1
... 44	.....	+215 657	.. DOOR, ACCESS .....	1 ... 1
... 44	.....	+229 068	.. DOOR, ACCESS VENTED (FOR MODELS W/COOLERS ONLY) .....	1 ... 1
... 46	.....	217 553	.. LABEL, GROUND/PROTECTIVE EARTH .....	1 ... 1
... 48	.. T4	215 771	.. COIL, HF COUPLING .....	1 ... 1
... 49	.....	207 560	.. INSULATOR, STANDOFF WITH STUD .....	2 ... 2

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity		
				Model	250	350
				DX	LX	
52		211 043	PANEL, SIDE	2	2	
53		199 479	LABEL, MILLER	2	2	
54		232 914	SEAL ,LIFT EYE	1	1	
55		+232 910	COVER, TOP	1	1	
58		208 294	CONNECTOR, FASTON MALE 4-PRONG	1	2	
59		010 467	CONN, CLAMP CABLE 1.250	1	1	
63		245 694	LABEL, GENERAL PRECAUTIONARY WORDLESS, INTL, SMALL (220/400/440/520 VOLT)	1	1	
65		220 401	LABEL, WARNING ELECTRIC SHOCK INPUT CONNECTION CE W (220/400/440/520 VOLT)	1	1	
70		232 912	DRAWER, ASSY (includes)	1	1	
		213 111	DRAWER, PLASTIC	1	1	
		232 911	DRAWER, FRAME	1	1	
		217 255	SLIDE, DRAWER	2	2	
72	T3	219 927	XFMR, HIGH VOLTAGE 115V PRI 3600V SEC 34 MA W/TERM	1	1	
73	G1	231 258	SPARK GAP ASSY, (includes)	1	1	
		231 259	BASE, SPARK GAP	1	1	
		231 260	HOLDER, POINTS	3	3	
		221 736	POINTS, SPARK GAP (DUAL)	1	1	
		221 737	POINTS, SPARK GAP (SINGLE)	2	2	
		231 261	BUSHING	3	3	
75	R8	188 067	RESISTOR, WW FXD 100 W 200 OHM W/CLIPS	1	1	
76	C3	239 528	CAPACITOR, MICA .002 UF 10000 V PANEL MTG W/LEADS	1	1	
78	C11, 19	195 552	CAPACITOR, POLYP MET FILM 20. UF 250 VAC 10%	2	2	
80	R1	220 808	RESISTOR, WW FXD 100 W 50 OHM W/CLIPS	1	1	
82	C13	206 878	CAPACITOR ASSY,	1	1	
83		216 081	BRACKET, RESISTOR	1	1	
87		218 170	HOSE, NPRN BRD NO 1 X .250 ID X 24.000	1	1	
89		211 039	BEZEL, FRONT	1	1	
90		224 459	LABEL, WARNING HF GAPS/ELECT SHOCK/CE/WORDLESS (220/400/440/520 VOLT)	1	1	
91	HD1	191 941	TRANSDUCER, CURRENT	1	1	
95	C2	031 668	CAPACITOR, ELCTLT 4000 UF 100 VDC	1	1	
96		108 105	CLAMP, CAPACITOR	1	1	
97	R2, 4	118 459	RESISTOR, WW FXD 10 W 1K OHM	2	2	
103	PC3◆◆	195 345	CIRCUIT CARD ASSY, SEQUENCER (INCLUDES)	1	1	
		215 441	CIRCUIT CARD, SEQUENCER	1	1	
		183 332	KNOB, POINTER .570 DIA X .125 ID W/SPRING CLIP	5	5	
104		◆ Ilustración 11-3	TIGRUNNER RUNNING GEAR	1	1	
108	CR2	059 266	RELAY, ENCL 120VAC DPDT 10A/120VAC 8PIN	1	1	
		◆ 194 744	RFCS-14HD (FOOT CONTROL)	1	1	
109		222 451	BRACKET, RELAY	1	1	
110		137761	NUT, 750 NPT 1.31HEX .27H NYL BLK	1	1	
111		035 704	RECTIFIER, INTEG BRIDGE 40. AMP 800V	1	1	
112		230 155	BRACKET, VALVE MOUNT	1	1	

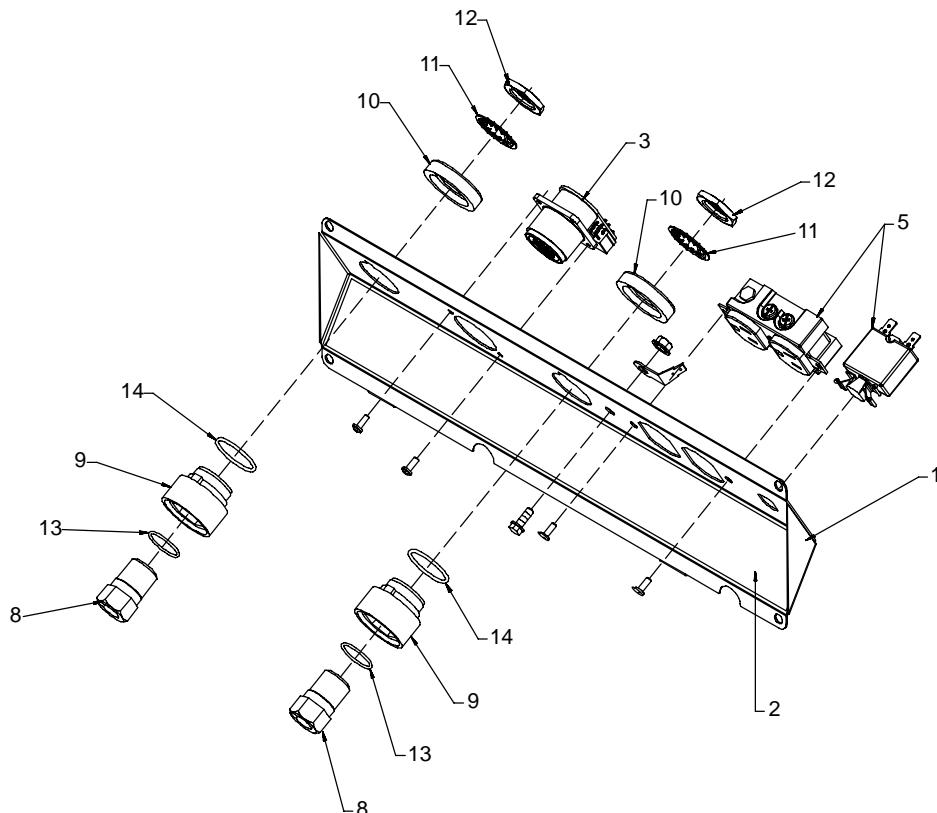
+When ordering a component originally displaying a precautionary label, the label should also be ordered.

◆ Part of TIGRUNNER option.

◆◆ Field option only.

To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.

 Los herrajes son de tipo común y no están disponibles a no ser que se los enliste.



803 775-A

**Ilustración 11-2. Panel, Lower Dinse Connector Assembly**

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
<b>220 509 Ilustración 11-2. Panel, Lower Dinse Connector Assy (Ilustración 11-1 Item 21)</b>				
... 1 .....	213 109	.. PANEL, LOWER DINSE CONN .....		1
... 2 .....	218 784	.. LABEL, COMPONENT IDENTIFICATION .....		1
... 3 .....	224 529	.. CONN, CIRC MS/CPC 14SKT SIZE 20 RCPT W/FILTERING .....		1
... 5 .....	218 174	.. RECEPTACLE, W/LEADS & CIRCUIT BREAKER .....		1
... 8 .....	202 553	.. RECEPTACLE, TWIST LOCK BRASS POWER (FEMALE) .....		2
... 9 .....	185 712	.. INSULATOR, BULKHEAD FRONT .....		2
... 10 .....	185 713	.. INSULATOR, BULKHEAD REAR .....		2
... 11 .....	185 714	.. WASHER, TOOTH 22MMID X 31.5MMOD 1.310-1MMT INTERN .....		2
... 12 .....	185 717	.. NUT, M20-1.5 1.00HEX .19H BRS LOCKING .....		2
... 13 .....	186 228	.. O-RING, 0.739 ID X 0.070 H .....		2
... 14 .....	185 718	.. O-RING, 0.989 ID X 0.070 H .....		2

To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.

Los herrajes son de tipo común y no están disponibles a no ser que se los enliste.

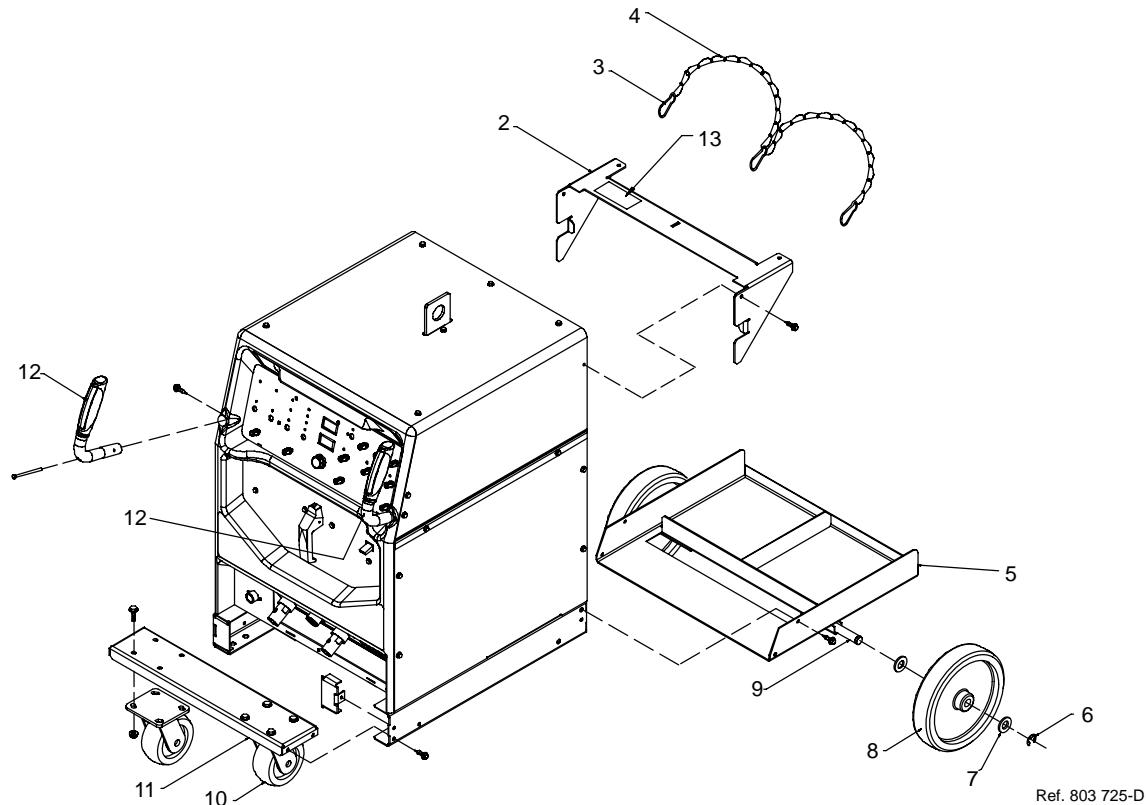


Ilustración 11-3. Optional Running Gear

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
----------	------------	----------	-------------	----------

Ilustración 11-3. Running Gear (Optional) (Ilustración 11-1 Item 104)

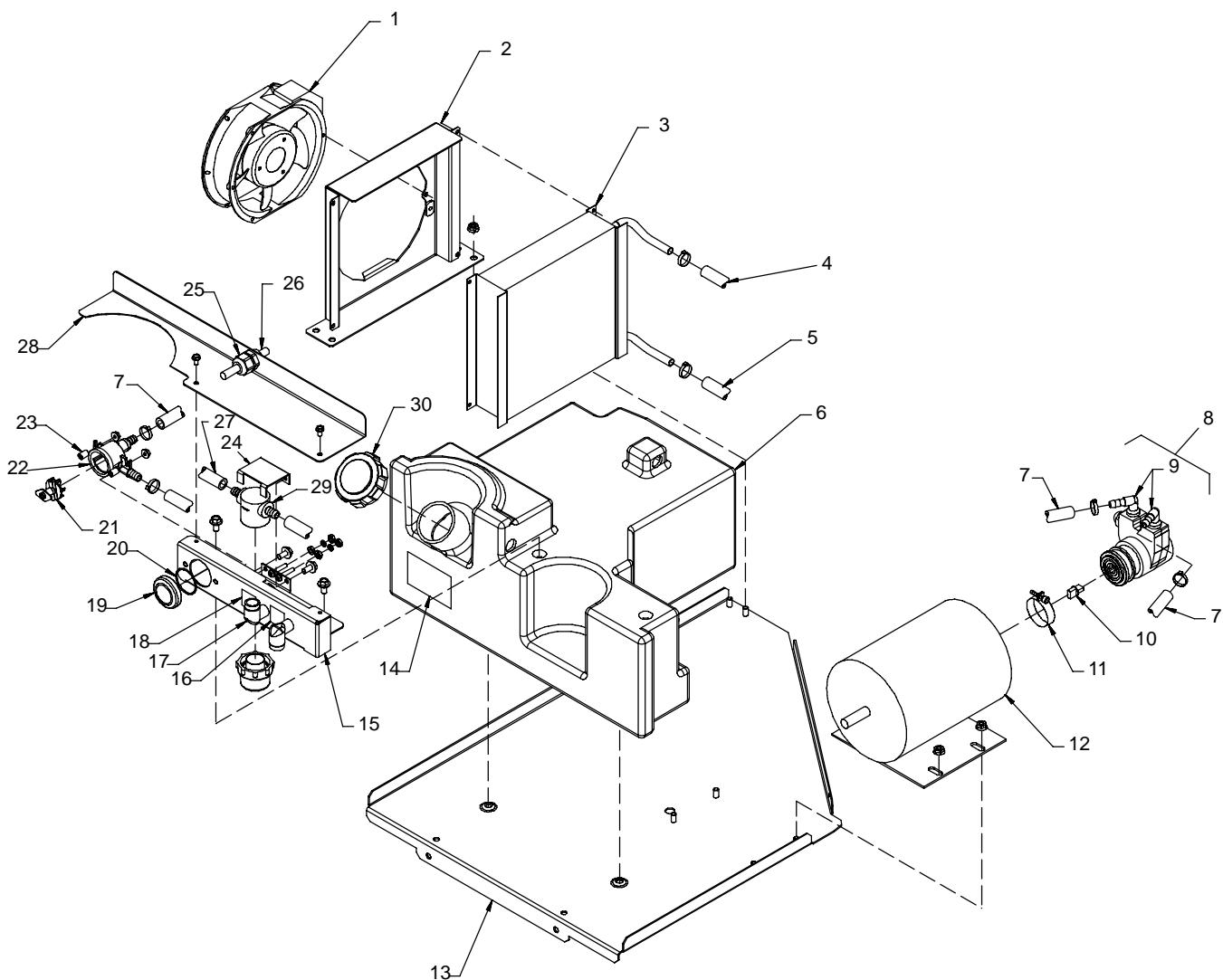
... 2 .....	+215 928 ..	BOTTLE SUPPORT .....	1
... 3 .....	168 663 ..	HOOK SPRING SNAP .....	3
... 4 .....	602 387 ..	CHAIN .....	2
... 5 .....	191 158 ..	BOTTLE TRAY .....	1
... 6 .....	121 614 ..	RETAINING RING .....	2
... 7 .....	602 250 ..	WASHER,FLAT .812IDX1.469ODX.134T STL PLD ANSI.750 .....	4
... 8 .....	209 869 ..	WHEEL .....	2
... 9 .....	191 167 ..	AXLE .....	1
... 10 .....	168 247 ..	CASTER, SWIVEL .....	2
... 11 .....	191 163 ..	CASTER MOUNTING BRACKET .....	1
... 12 .....	242 337 ..	HANDLE, UNIVERSAL .....	2
... 13 .....	217 140 ..	LABEL,WARNING CYL MAY EXPLODE IF DAMAGED (ENG/FR) (230/460/575 VOLT MODELS ONLY) .....	1
... 13 .....	200 285 ..	LABEL,WARNING CYLINDER MAY EXPLODE IF DAMAGED (200/230/460 VOLT MODELS ONLY) .....	1

+When ordering a component originally displaying a precautionary label, the label should also be ordered.

To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.

## SECCIÓN 12 – LISTA DE PIEZAS PARA EL ENFRIADOR OPCIONAL

 Los herrajes son de tipo común y no están disponibles a no ser que se los enliste.



804 995-A

Ilustración 12-1. Ensamblaje principal

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
<b>Ilustración 12-1. Ensamblaje principal</b>				
.... 1 .....	213072	.. Fan, Muffin 115 V 60 Hz 3400 RPM 6.378 Mtg Holes	.....	1
.... 2 .....	231341	.. Plenum, Air	.....	1
.... 3 .....	232424	.. Radiator, Heat Exchanger	.....	1
.... 4 .....	232842	.. Hose, Rubber Braided .375 ID X .650 OD X 28.000	.....	2
.... 5 .....	232609	.. Hose, Rubber Braided .375 ID X .650 OD X 31.000	.....	2
.... 6 .....	200109	.. Tank, Coolant	.....	1
.... 7 .....	231400	.. Hose, Rubber Braided .375 ID X .650 OD X 17.000	.....	3
.... 8 .....	174042	.. Pump, Coolant (Includes)	.....	1
.... 9 .....	5523	.. FTG, Hose Brs Barbed Elbow M 3/8 TBG X 3/8 NPT	.....	2
.... 10 .....	134795	.. Coupler, Drive Pump	.....	1
.... 11 .....	023562	.. Clamp, Hose .312 – .875 Clp Dia	.....	1
.... 12 .....	173263	.. Motor, 1/4 Hp 115 VAC 50/60 Hz 1425/1725 RPM Dual	.....	1
.... 13 .....	231337	.. Base,	.....	1
.... 14 .....	232413	.. Label, Rating Card CSA C US (Less Stock/Serial No)	.....	1
.... 15 .....	231340	.. Panel, Front Component	.....	1
.... 16 .....	204604	.. Label, Coolant In	.....	1
.... 17 .....	149356	.. Ftg, Hose Brs Barbed Elbow M Bhd 3/8 Tbg X .500–20	.....	2
.... 18 .....	204603	.. Label, Coolant Out	.....	1
....	226934	.. Indicator, Flow (Includes)	.....	1
.... 19 .....	186005	.. Lense, Flow Indicator	.....	1
.... 20 .....	166566	.. O-Ring, 1.301 ID X .070 CS 70 Duro Buna-n	.....	1
.... 21 .....	226 936	.. Paddle, Rotor Assy	.....	1
.... 22 .....	226935	.. Housing, Flow Indicator	.....	1
.... 23 .....	233159	.. Spacer, Nylon .312 OD X .194 ID X .500 Lg	.....	2
.... 24 .....	178461	.. Bracket, Filter	.....	1
.... 25 .....	139042	.. Bushing, Strain Relief .270/.470 ID X .804 mtg Hole	.....	1
.... 26 .....	188082	.. Cable, Power 2 Ft 7 In 16 ga 3c	.....	1
.... 27 .....	232621	.. Tube, Pick-Up Coolant	.....	1
.... 28 .....	231339	.. Panel, Front Filler	.....	1
.... 29 .....	166564	.. Filter, In-line Low Profile 100 Screen 3/8 Hose Bar	.....	1
....	225113	.. Harness, 3CS Cooler (Not Shown)	.....	1
....	141727	.. Tubing, GI Acryl .750– .786 ID 4.000 Yel Fa1 (Not Shown)	.....	2
.... 30 .....	166608	.. Cap, Tank Screw-On W/Vent	.....	1

To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.

# Apuntes

# TRUE BLUE®

## WARRANTY

Efectivo 1 enero, 2010 (Equipo equipo con el número de serie que comienza con las letras "MA" o más nuevo)

Esta garantía limitada reemplaza a todas las garantías previas de Miller y no es exclusiva con otras garantías ya sea expresadas o supuestas.

**GARANTÍA LIMITADA** – Sujeta a los términos y condiciones de abajo, la compañía MILLER Mfg. Co., Appleton, Wisconsin, garantiza al primer comprador al por menor que el equipo de MILLER nuevo vendido, después de la fecha efectiva de esta garantía está libre de defectos en material y mano de obra al momento que fue embarcado desde MILLER. ESTA GARANTÍA EXPRESAMENTE TOMA EL LUGAR DE CUALQUIERA OTRA GARANTÍA EXPRESADA O IMPLICADA, INCLUYENDO GARANTÍAS DE MERCANTABILIDAD, Y CONVENIENCIA.

Dentro de los períodos de garantía que aparecen abajo, MILLER reparará o reemplazará cualquier pieza o componente garantizado que fallen debido a tales defectos en material o mano de obra. MILLER debe de ser notificado por escrito dentro de 30 días de que este defecto o falla aparezca, el cual será el momento cuando MILLER dará instrucciones en el procedimiento para hacer el reclamo de garantía que se debe seguir.

MILLER aceptará los reclamos de garantía en equipo garantizado que aparece abajo en el evento que tal falla esté dentro del periodo de garantía. El período de garantía comienza la fecha que el equipo ha sido entregado al comprador al por menor, o un año después de mandar el equipo a un distribuidor en América del Norte o dieciocho meses después de mandar el equipo a un distribuidor internacional.

1. Garantía de 5 años para piezas y 3 años para mano de obra
  - \* Rectificadores de potencia de entrada originales (incluye a los SCR, diodos y módulos con rectificadores discretos)
2. Garantía de 3 años para piezas y mano de obra
  - \* Generadores de soldadura impulsados por motor de combustión interna  
**(NOTA: los motores son garantizados separadamente por el fabricante del motor.)**
  - \* Fuentes de poder con convertidor CA/CC (excepto que se establezca otra cosa)
  - \* Fuentes de poder para corte por plasma
  - \* Controladores de proceso
  - \* Alimentadores de alambre automáticos y semiautomáticos
  - \* Calibradores y reguladores de flujo Smith serie 30 (sin mano de obra)
  - \* Fuentes de poder transformador/ rectificador
  - \* Sistemas de agua de refrigeración (integrados)
3. Garantía de 2 años para piezas
  - \* Lentes para caretas fotosensibles (sin mano de obra)
4. Garantía de 1 año para piezas y mano de obra excepto que se especifique otra cosa
  - \* Dispositivos automáticos de movimiento
  - \* Unidades sopladoras CoolBelt y CoolBand (sin mano de obra)
  - \* Equipos externos de monitorización y sensores
  - \* Opciones de campo  
**(NOTA: las opciones de campo están cubiertas por el tiempo restante de la garantía del producto en el que están instaladas o por un mínimo de un año, el que sea mayor.)**
  - \* Calibradores y reguladores de flujo (sin mano de obra)
  - \* Controles de pie RFCS (excepto el RFCS-RJ45)
  - \* Extractores de humo
  - \* Unidades de alta frecuencia
  - \* Antorchas para corte con plasma ICE (sin mano de obra)
  - \* Fuentes de poder para calentamiento por inducción, refrigeradores y controles o registradores electrónicos
  - \* Bancos de carga
  - \* Antorchas impulsadas a motor (excepto las antorchas portacarrete Spoolmate)
  - \* Unidad sopladora PAPR (sin mano de obra)
  - \* Posicionadores y controladores
  - \* Sistemas de estantes para equipos
  - \* Remolques/carros de ruedas
  - \* Soldadoras de punto
  - \* Conjuntos alimentadores de alambre para arco sumergido
  - \* Sistemas de agua de refrigeración (no integrados)
  - \* Antorchas TIG Weldcraft (sin mano de obra)
  - \* Estaciones de trabajo / mesas de soldadura (sin mano de obra)
5. Garantía de 6 meses para piezas
  - \* Baterías
  - \* Antorchas Bernard (sin mano de obra)

- \* Antorchas Tregaskiss (sin mano de obra)
- 6. Garantía de 90 días para piezas
  - \* Juegos de accesorios
  - \* Cubiertas de lona
  - \* Bobinas y mantas para calentamiento por inducción, cables y controles no electrónicos
  - \* Antorchas M
  - \* Antorchas MIG y antorchas para arco sumergido (SAW)
  - \* Controles remotos y control de pie RFCS-RJ45
  - \* Piezas de repuesto (sin mano de obra)
  - \* Antorchas Roughneck
  - \* Antorchas portacarrete Spoolmate

La garantía limitada True Blue) de Miller no tiene validez para los siguientes elementos:

1. Componentes consumibles como: puntas de contacto, toberas de corte, contactores, escobillas, relés, tapa de las mesas de trabajo y cortinas de soldador, o piezas que fallen debido al desgaste normal. (Excepción: las escobillas y relés están cubiertos en todos los equipos impulsados por motor de combustión interna.)
2. Artículos entregados por MILLER pero fabricados por otros, como motores u otros accesorios. Estos artículos están cubiertos por la garantía del fabricante, si alguna existe.
3. Equipo que ha sido modificado por cualquier persona que no sea MILLER o equipo que ha sido instalado inapropiadamente, mal usado o operado inapropiadamente basado en los estándares de la industria, o equipo que no ha tenido mantenimiento razonable y necesario, o equipo que ha sido usado para una operación fuera de las especificaciones del equipo.

LOS PRODUCTOS DE MILLER ESTÁN DISEÑADOS Y DIRIGIDOS PARA LA COMPRA Y USO DE USUARIOS COMERCIALES/INDUSTRIALES Y PERSONAS ENTRENADAS Y CON EXPERIENCIA EN EL USO Y MANTENIMIENTO DE EQUIPO DE SOLDADURA.

En el caso de que haya un reclamo de garantía cubierto por esta garantía, los remedios deben de ser, bajo la opción de MILLER (1) reparación, o (2) reemplazo o cuando autorizado por MILLER por escrito en casos apropiados, (3) el costo de reparación y reemplazo razonable autorizado por una estación de servicio de MILLER o (4) pago o un crédito por el costo de compra (menos una depreciación razonable basada en el uso actual) una vez que la mercadería sea devuelta al riesgo y costo del usuario. La opción de MILLER de reparar o reemplazar será F.O.B. en la fábrica en Appleton, Wisconsin o F.O.B. en la facilidad de servicio autorizado por MILLER y determinada por MILLER. Por lo tanto, no habrá compensación ni devolución de los costos de transporte de cualquier tipo.

DE ACUERDO AL MÁXIMO QUE PERMITE LA LEY, LOS REMEDIOS QUE APARECEN AQUÍ SON LOS ÚNICOS Y EXCLUSIVOS REMEDIOS, Y EN NINGÚN EVENTO MILLER SERÁ RESPONSABLE POR DAÑOS DIRECTOS, INDIRECTOS, ESPECIALES, INCIDENTALES O DE CONSECUENCIA (INCLUYENDO LA PÉRDIDA DE GANANCIA) YA SEA BASADO EN CONTRATO, ENTUERTO O CUALQUIERA OTRA TEORÍA LEGAL. CUALQUIER GARANTÍA EXPRESADA QUE NO APARECE AQUÍ Y CUALQUIER GARANTÍA IMPLICADA, GARANTÍA O REPRESENTACIÓN DE RENDIMIENTO, Y CUALQUIER REMEDIO POR HABER ROTO EL CONTRATO, ENTUERTO O CUALQUIER OTRA TEORÍA LEGAL, LA CUAL, QUE NO FUERA POR ESTA PROVISIÓN, PUDIERAN APARECER POR IMPLICACIÓN, OPERACIÓN DE LA LEY, COSTUMBRE DE COMERCIO O EN EL CURSO DE HACER UN ARREGLO, INCLUYENDO CUALQUIER GARANTÍA IMPLICADA DE COMERCIALIZACIÓN, O APTITUD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR CON RESPECTO A CUALQUIER Y TODO EL EQUIPO QUE ENTREGA MILLER, ES EXCLUIDA Y NEGADA POR MILLER.

Algunos estados en Estados Unidos, no permiten imitaciones en cuan largo una garantía implicada dure, o la exclusión de daños incidentales, indirectos, especiales o consecuentes, de manera que la limitación de arriba o exclusión, es posible que no aplique a usted. Esta garantía da derechos legales específicos, y otros derechos pueden estar disponibles, pero varían de estado a estado.

En Canadá, la legislación de algunas provincias permite que hayan ciertas garantías adicionales o remedios que no han sido indicados aquí y al punto de no poder ser descartados, es posible que las limitaciones y exclusiones que aparecen arriba, no apliquen. Esta garantía limitada da derechos legales específicos pero otros derechos pueden estar disponibles y estos pueden variar de provincia a provincia.

La garantía original está escrita en términos legales en inglés. En caso de cualquier reclamo o mala interpretación, el significado de las palabras en inglés, es el que rige.





# Archivo de Dueño

Por favor complete y retenga con sus archivos.

Nombre de modelo	Número de serie/estilo
Fecha de compra	(Fecha en que el equipo era entregado al cliente original.)
Distribuidor	
Dirección	
Ciudad	
Estado/País	Código postal



## Recursos Disponibles

Siempre dé el nombre de modelo y número de serie/estilo

Comuníquese con su Distribuidor para:

Para localizar al Distribuidor más cercano llame a **1-800-4-A-MILLER**  
(EE.UU. y Canadá solamente) o visite nuestro lugar en la red mundial [www.MillerWelds.com](http://www.MillerWelds.com)

Equipo y Consumibles de Soldar

Opciones y Accesorios

Equipo Personal de Seguridad

Servicio y Reparación

Partes de Reemplazo

Entrenamiento (Seminarios, Videos, Libros)

Manuales Técnicos  
(Información de Servicio y Partes )

Dibujos Esquemáticos

Libros de Procesos de Soldar

Comuníquese con su transportista para:

Por ayuda en registrar o arreglar una queja, comuníquese con su Distribuidor y/o el Departamento de Transporte del Fabricante del equipo.

Poner una queja por pérdida o daño durante el embarque.

### Miller Electric Mfg. Co.

An Illinois Tool Works Company  
1635 West Spencer Street  
Appleton, WI 54914 USA

### International Headquarters—USA

USA Phone: 920-735-4505 Auto-attended  
USA & Canada FAX: 920-735-4134  
International FAX: 920-735-4125

Para direcciones internacionales visite  
[www.MillerWelds.com](http://www.MillerWelds.com)



**Miller**