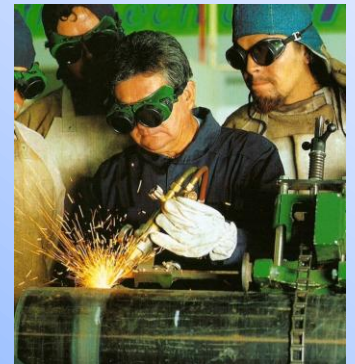


SOLDADURA (III)

SEGURIDAD Y ERRORES EN EL PROCESO DE SOLDADURA

Seguridad en Operaciones de Soldadura

- La soldadura no es una operación riesgosa si se respetan las medidas preventivas adecuadas. Esto requiere un conocimiento de las posibilidades de daño que pueden ocurrir en las operaciones de soldar y una precaución habitual de seguridad por el operador.
- Cuando se realiza una soldadura ciertas partes conductoras de energía eléctrica están al descubierto. El operador tiene que observar con especial cuidado las reglas de seguridad, a fin de contar con la máxima protección personal y también proteger a las otras personas que trabajan a su alrededor.



Protección Personal

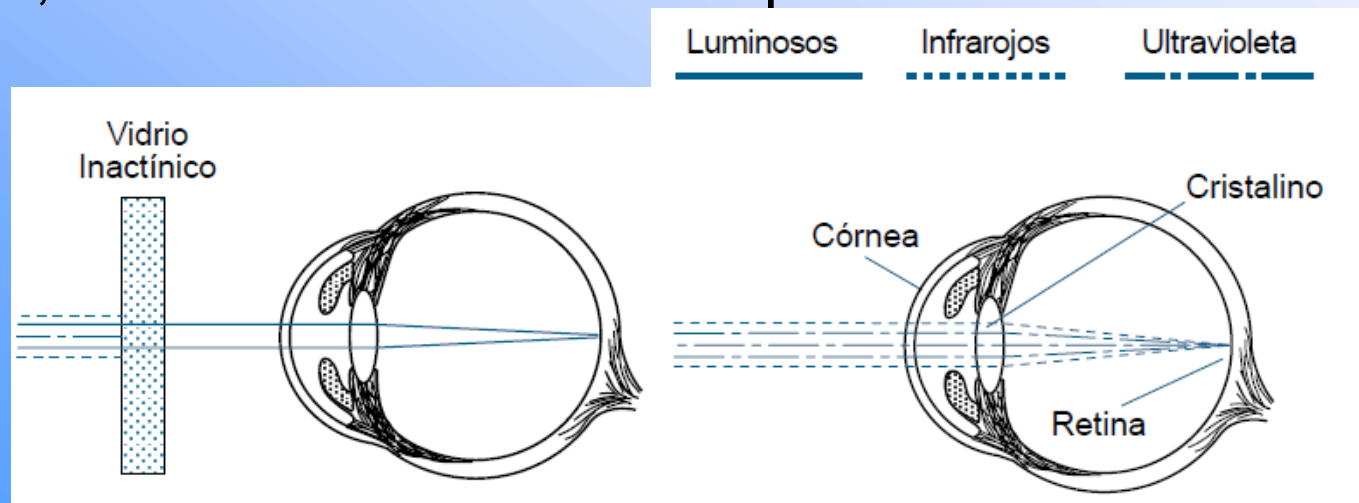
- **Máscara de soldar**, protege los ojos, la cara, el cuello y debe estar provista de filtros *inactínicos*.
- **Guantes de cuero**, tipo mosquetero con costura interna, para proteger las manos y muñecas.
- **Colet o delantal de cuero**, para protegerse de salpicaduras y exposición a rayos ultravioletas del arco.
- **Polainas y casaca de cuero**, cuando es necesario hacer soldadura en posiciones verticales y sobre cabeza.
- **Zapatos de seguridad**, que cubran los tobillos para evitar el atrape de salpicaduras.
- **Gorro**, protege el cabello y el cuero cabelludo, especialmente cuando se hace soldadura en posiciones de sobre cabeza.

Elementos de Protección Personal



Protección a la vista

- El arco eléctrico que se utiliza como fuente calórica y cuya temperatura alcanza sobre los 4.000°C , desprende radiaciones visibles y no visibles. Dentro de estas últimas, tenemos aquellas de efecto más nocivo como son los rayos ultravioletas e infrarrojos.
- El tipo de quemadura que el arco produce en los ojos no es permanente, aunque sí es extremadamente dolorosa. Su efecto es como “tener arena caliente en los ojos”. Para evitarla, debe utilizarse un lente protector de **vidrio inactínico**.



Seguridad al usar una máquina soldadora

- Antes de usar la máquina de soldar al arco debe guardarse ciertas precauciones, conocer su operación y manejo, como también los accesorios y herramientas adecuadas.
- Para ejecutar el trabajo con facilidad y seguridad, debe observarse ciertas reglas muy simples:



Circuitos con Corriente

- En la mayoría de los talleres el voltaje usado es 220 ó 380 volts. El operador debe tener en cuenta el hecho que estos son voltajes altos, capaces de inferir graves lesiones.
- Por ello es muy importante que ningún trabajo se haga en los cables, interruptores, controles, etc., antes de haber comprobado que la máquina ha sido desconectada de la energía, abriendo el interruptor para desenergizar el circuito. Cualquier inspección en la máquina debe ser hecha cuando el circuito ha sido desenergizado.

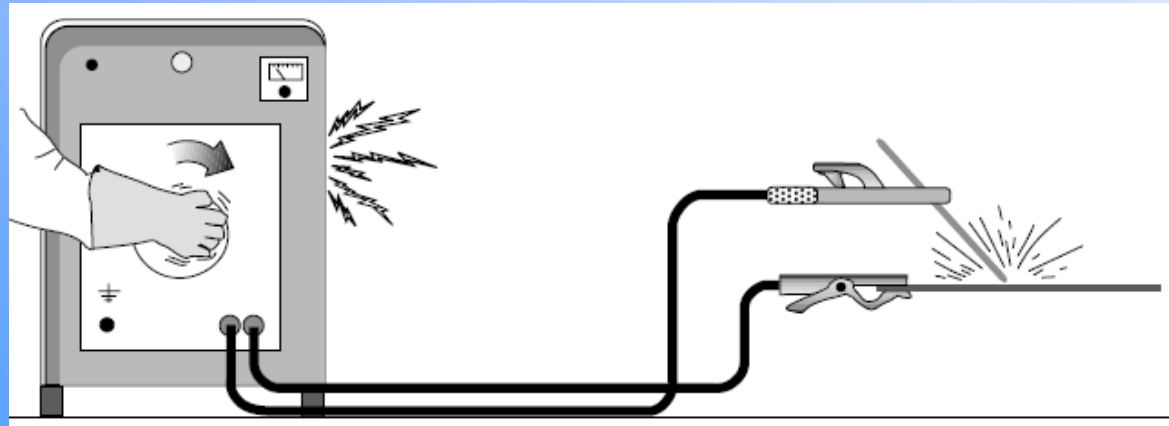
Línea a Tierra

- Todo circuito eléctrico debe tener una línea a tierra para evitar que la posible formación de corrientes parásitas produzca un choque eléctrico al operador, cuando éste, por ejemplo, llegue a poner una mano en la carcasa de la máquina. Nunca opere una máquina que no tenga su línea a tierra.



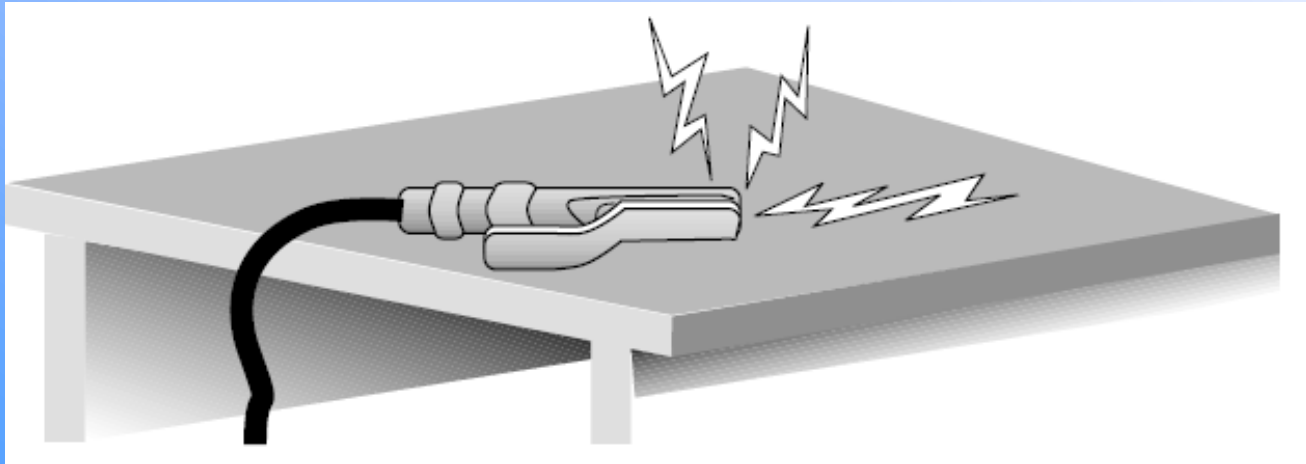
Cambio del Rango de Amperaje

- En las máquinas que tienen 2 o más escalas de amperaje no es recomendable efectuar cambios de rango cuando se está soldando, esto puede producir daños en las tarjetas de control, u otros componentes tales como tiristores, diodos, transistores, etc.
- En máquinas tipo clavijeros no se debe cambiar el amperaje cuando el equipo está soldando ya que se producen serios daños en los contactos eléctricos, causados por la aparición de un arco eléctrico al interrumpir la corriente.



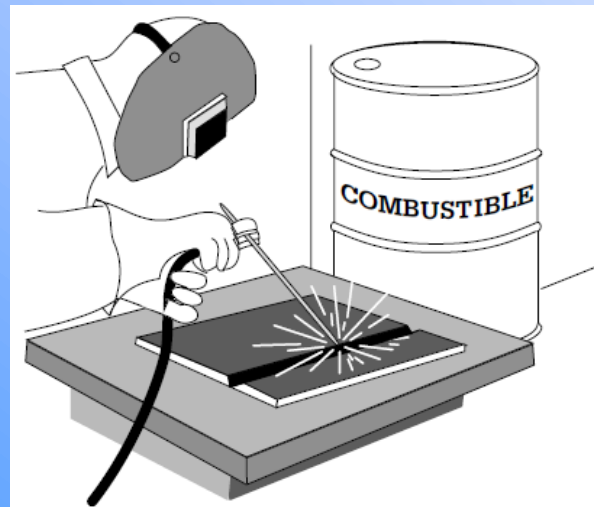
Circuito de Soldadura

- Cuando no está en uso el porta electrodos, nunca debe ser dejado encima de la mesa o en contacto con cualquier otro objeto que tenga una línea directa a la superficie donde se suelda. El peligro en este caso es que el porta electrodo, en contacto con el circuito a tierra, provoque en el transformador del equipo un corto circuito.



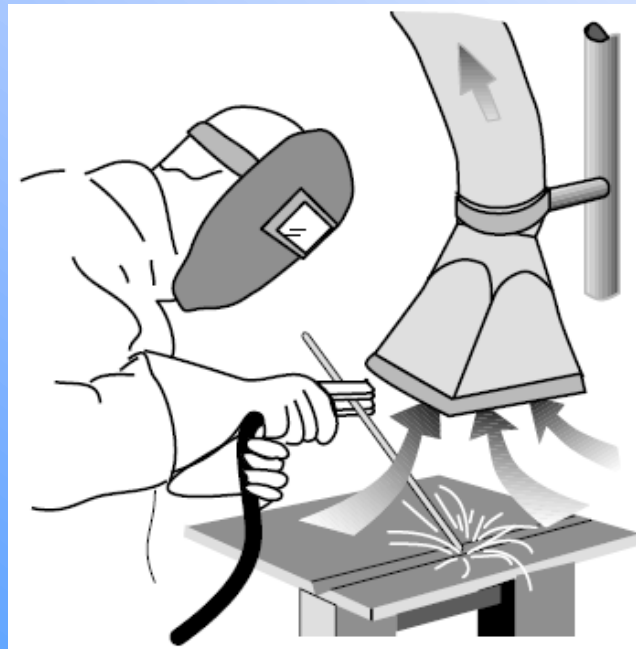
Riesgo de Incendio

- Nunca se debe soldar en la proximidad de líquidos inflamables, gases, vapores, metales en polvo o polvos combustibles.
- Cuando el área de soldadura contiene gases, vapores o polvos, es necesario mantener perfectamente aireado y ventilado el lugar mientras se suelda.
- Nunca soldar en la vecindad de materiales inflamables o de combustibles no protegidos.



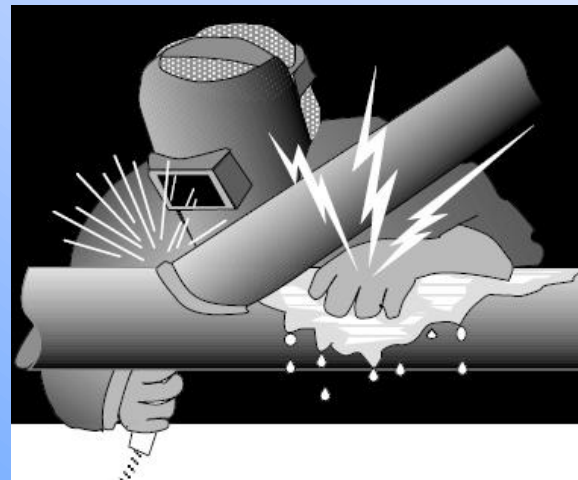
Ventilación

- Soldar en áreas confinadas sin ventilación adecuada puede considerarse una operación arriesgada, porque al consumirse el oxígeno disponible, a la par con el calor de la soldadura y el humo restante, el operador queda expuesto a severas molestias y enfermedades.



Humedad

- La humedad entre el cuerpo y algo electrificado forma una línea a tierra que puede conducir corriente al cuerpo del operador y producir un choque eléctrico.
- El operador nunca debe estar sobre una poza o sobre suelo húmedo cuando suelda, como tampoco trabajar en un lugar húmedo.
- Deberá conservar sus manos, vestimenta y lugar de trabajo continuamente secos.



Selección del Electrodo Adecuado

1. Naturaleza del metal base.
2. Dimensiones de la sección a soldar.
3. Tipo de corriente que entrega la máquina soldadora.
4. En qué posición o posiciones se soldará.
5. Tipo de unión y facilidad de fijación de la pieza.
6. Si el depósito debe poseer alguna característica especial, como son: resistencia a la corrosión, gran resistencia a la tracción, ductilidad, etc.
7. Si la soldadura debe cumplir condiciones de alguna norma o especificaciones especiales.

Almacenamiento de Electrodo

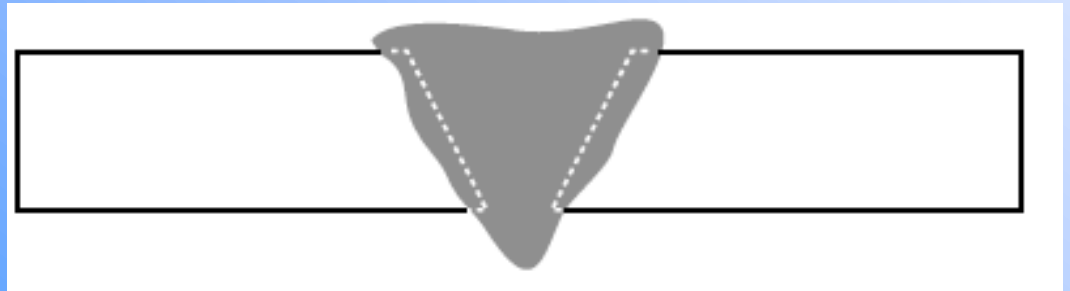
- Todos los revestimientos de electrodos contienen H_2O .
- Algunos tipos requieren niveles bajísimos de humedad; 0.15% para las series 90, 100, 110 y 120 (Ej. 9018, 11018, 11018 y 12018).
- La humedad del revestimiento aumenta el contenido de hidrógeno en el metal de soldadura y de la zona afectada térmicamente. Este fenómeno puede originar fisuras en aceros que presentan una estructura frágil.



Problemas y defectos comunes

Penetración Excesiva

- **Causas probables:**
 1. Corriente muy elevada.
 2. Posición inadecuada del electrodo.
- **Recomendaciones:**
 1. Disminuir la intensidad de la corriente.
 2. Mantener el electrodo a un ángulo que facilite el llenado del bisel.



Mal Aspecto

- **Causas probables:**

1. Conexiones defectuosas.
2. Recalentamiento.
3. Electrodo inadecuado.
4. Longitud de arco y amperaje inadecuado.



- **Recomendaciones:**

1. Usar la longitud de arco, el ángulo (posición) del electrodo y la velocidad de avance adecuados.
2. Evitar el recalentamiento.
3. Usar un vaivén uniforme.
4. Evitar usar corriente demasiado elevada.

Salpicadura Excesiva

- **Causas probables:**
 1. Corriente muy elevada.
 2. Arco muy largo.
 3. Soplo magnético excesivo.
- **Recomendaciones:**
 1. Disminuir la intensidad de la corriente.
 2. Acortar el arco.
 3. Ver lo indicado para “Arco desviado o soplado”.

