

# Soldadura oxiacetilénica

**Soldadura:** es la técnica de unir sólidamente dos piezas o dos partes de la misma pieza con alguna sustancia semejante o igual al material de las piezas. **Soldadura en frío:** se realiza con productos químicos llamados adhesivos. La naturaleza de las piezas no tiene por qué ser la misma, por ejemplo, se puede unir plástico y acero.

**Soldadura de metales por aportación de calor:** es un proceso para unir metales por medio de una fuente de calor que funde las piezas y el metal de aportación, formando un lecho de metal que, al enfriarse, consigue una unión compacta del metal. **Esquema de las soldaduras según los equipos:** \*Soldaduras por sopletes y soldadores: soldadura balnda (estaño-plomo), soldadura oxiacetilénica (latón, plata, acero, aluminio).

\*Soldadura eléctrica por arco voltaico: por electrodo revestido, electrodo y gas (MIG/MAG), TIG.

\*Soldadura eléctrica por puntos de presión. \*Soldadura láser. **Tipos de uniones según la posición de las piezas a unir:** unión a tope, unión a solape, unión en ángulo interior y exterior, unión en cantos.

**Tipos de biseles para unión por soldadura:** escuadra, bisel tipo J, bisel en X, bisel único, doble bisel, bisel en U. **Soldadura blanda:** es una soldadura heterogénea entre dos metales de la misma naturaleza y con metal de aportación distinto. Se utilizan en ella materiales de aportación con una temperatura de fusión baja, por debajo de los 450°C.

**Se emplea en:** \*Soldaduras de cables eléctricos, \*Como material de relleno en paneles de carrocería, \*En uniones que no requieren gran resistencia. **Proceso de soldeo con plomo-estaño:** \*Limpiar las superficies a unir. Para ello, se emplean limpiadores y disolventes. \*Lijar las superficies con abrasivo adecuado, P-80 o P-150.

\*Aplicar a las superficies fundente. \*Calentar los bordes de la pieza a soldar y aproximar el metal de aportación. \*Dejar enfriar y limpiar la soldadura de los restos del fundente. **Ventajas que presenta:**

\*Se realiza con equipos relativamente baratos (soldadores eléctricos y lámparas de gas). \*Las piezas no se calientan en exceso y, se evitan tratamientos térmicos innecesarios y alteraciones de la estructura interna de los metales. **Soldadura fuerte:** es una soldadura con las mismas características que la soldadura blanda. La diferencia principal es que el metal de aportación utilizado funde a temperaturas de entre 450 y 950°C. Los metales de aportación que se emplean son aleaciones de planta, aluminio y latón.

**Proceso de soldeo con latón:** \*Limpiar con disolventes las uniones. \*Lijar, si es posible, las zonas a unir. \*Calentar con soplete el oxiacetilénico y acercar la varilla de latón impregnada con fundente. \*Limpiar las soldaduras una vez frías.

Soldadura oxiacetilénica: (mal llamada autógena) utiliza una fuente de calor (llama) producida por la combustión de acetileno y oxígeno por medio de un equipo de soldadura oxiacetilénico. Permite realizar soldaduras heterogéneas y homogéneas. El proceso de soldeo se produce por la fusión de los bordes de las piezas, debido al calor generado por el soplete oxiacetilénico ( 3.000°C), pudiéndose aportar material o no en la soldadura. **2 fenómenos que intervienen:**

**Mojadura:** es la propiedad que tiene un líquido de extenderse con cierta facilidad sobre la superficie de un cuerpo sólido.

**Capilaridad:** se produce en la superficie de un líquido en contacto con una pared sólida. El líquido puede avanzar con mayor o menor facilidad por la pared. **Normas para un punteado correcto al soldar:**

\*La distancia entre puntos de soldadura debe ser de 20 a 30 veces el espesor de las chapas. \*El tamaño del punto se realizará en función del espesor de la piezas. \*Se debe puntear desde el centro hacia los extremos o en espiral. \*La unión de los bordes debe resistir los efectos de dilatación de los materiales.

**Elementos de un equipo de soldadura oxiacetilénica:** botella de oxígeno, botella de acetileno, regulador para oxígeno, regulador para acetileno, mangueras de gases, válvulas antirretorno, válvulas de regulación de gas, soplete, boquilla de soldar.

**Acetileno:** es un gas con gran poder calorífico que se utiliza como combustible en la soldadura

oxiacetilénica. Es incoloro y tiene un olor característico. Su fórmula química es  $C_2H_2$ . Para identificarlo rápidamente, **la ojiva de la botella va pintada de color marrón.**

**Oxígeno:**  $O_2$  es el gas que sirve como comburente en la llama oxiacetilénica. Es un gas activo, incoloro, inodoro e insípido, y se obtiene por destilación fraccionada del aire o por electrólisis a partir del agua. La ojiva es de color blanco. **Manorreductor:** mecanismo de regulación que permite que la mezcla del soplete se haga a una velocidad adecuada y a una presión mucho más baja. (de 0,2 a 5kg/cm). **Precauciones a tener en cuenta:** \*se debe evitar en todo momento golpear los manómetros. \*No se deben engrasar en ningún momento. \*Evitaremos, después de cerrar las botellas, mantener presión dentro de los manómetros, abriendo los grifos del soplete hasta dar salida a los gases (manómetros a cero).

**Partes principales de un manorreductor:** \*Cuerpo, \*Manómetro, \*Mecanismo regulador. **Sopletes:** son los encargados de conseguir una llama estable y de elevada potencia calorífica que realiza una mezcla de los gases en proporciones adecuadas.

**Mantenimiento del soplete:** \*Desobstrucción y limpieza del pico con un taco de madera o con una aguja de cobre, \*Enfriamiento de la punta con agua cuando esté excesivamente calentada, \*Limpieza de los orificios del soplete por chorro de aire a presión.

**Precauciones en el uso de un equipo de soldadura:** \*Evitar golpes que puedan afectar a las llaves de regulación y al soplete. \*Utilizar las herramientas apropiadas en la manipulación del equipo para no dañar los componentes. \*Nunca desmontar y montar la boquilla con el soplete caliente. \*Al abrir las botellas de gas, los tornillos de regulación de los manorreductores deben estar flojos para evitar que sean deteriorados por la presión. \*Mantener todos los elementos del equipo limpios y libres de grasa. \*Seguir el manual de instrucciones para sustituir algún componente. \*Tener cerca del equipo un sistema de extinción para posibles emergencias.

**Zonas de la llama oxiacetilénica:** \*Dardo: parte más brillante de la llama. \*Zona de combustión primaria: zona muy estrecha que envuelve el dardo. \*Zona reductora: zona con mayor temperatura de la llama, 3100°C. \*Penacho: última zona que envuelve la llama.

**Tipos de llamas:** \*Llama normal o neutra, \*Llama carburante, \*Llama oxidante. **Encendido, regulación y apagado de la llama:** \*Abrir las botellas de acetileno y oxígeno, abrir el grifo del soplete de acetileno, dejar que salga el gas y regular la presión en el manorreductor (0,5 bares) posteriormente, cerrar suavemente el grifo, abrir el grifo del acetileno y regular la presión a 0,5 bares y prender la llama con un mechero. Regular el grifo hasta que la llama salga fina y con humo negro, abrir suavemente el grifo del oxígeno. Una vez que el acetileno se mezcla con el oxígeno, la llama se debe regular hasta conseguir que la zona reductora de la llama sea pequeña (llama neutra), Para apagar la llama, se cierra primero el grifo del oxígeno y después el del acetileno, cerrar las botellas de los gases y abrir los grifos del soplete para evitar que quede gas en las mangueras.

**Desoxidantes o fundentes:** son productos en forma de polvo, pasta, líquido o gas, que están compuestos a base de bórax, sílice, bicarbonato sódico, etc. **Soldadura a izquierdas:** es un método de soldadura lento, fácil de ejecutar y de consumo de gases y metales rápido. Se utiliza para chapas inferiores a 6mm. El soplete en su avance (llama hacia delante) sigue a la varilla, desplazándose hacia la izquierda.

**Soldadura a derechas:** el soplete en su avance (llama hacia atrás) va por delante de la varilla. Se forma un baño de fusión grande, por lo que se hace más recomendable para cordones de espesores gruesos (chapas de entre 6 y 15 mm). Es una soldadura más rápida, de buen aspecto y de menor gasto de combustible.

**Defectos más comunes en las soldaduras por mala ejecución:** bordes desnivelados, cavidad de retiro, falta de penetración, soldadura encolada, insuficientemente cargada, acanaladuras en los bordes.

