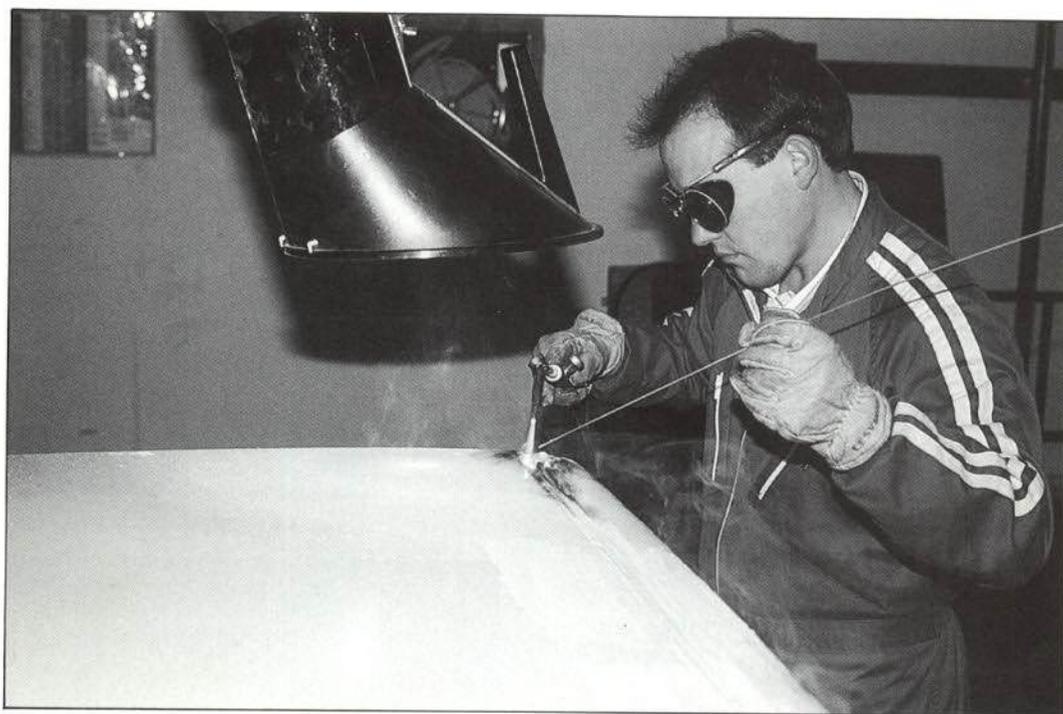




## Soldadura fuerte en reparación de carrocerías

*La soldadura fuerte es el único tipo de soldadura para cuya ejecución debe recurrirse al empleo del soplete oxiacetilénico. Aunque en la actualidad su uso es limitado, aún se utiliza para la unión de elementos de la carrocería no portantes, como aletas traseras con el techo y aletas traseras con el faldón*





## 1. FUNDAMENTO

La soldadura fuerte es un tipo de soldadura oxiacetilénica en la que el material de aportación es de distinta naturaleza que el metal a unir, siendo su temperatura de fusión superior a 450 °C e inferior a la del metal base. Esta unión se basa en dos fenómenos físicos que han de tener lugar:

- Mojadura: propiedad que tiene un líquido de extenderse con cierta facilidad sobre la superficie de un cuerpo sólido.
- Capilaridad: fenómeno mecánico que se produce en la superficie de un líquido en contacto con una pared sólida. El líquido avanza o se eleva con mayor o menor facilidad a lo largo de la pared.

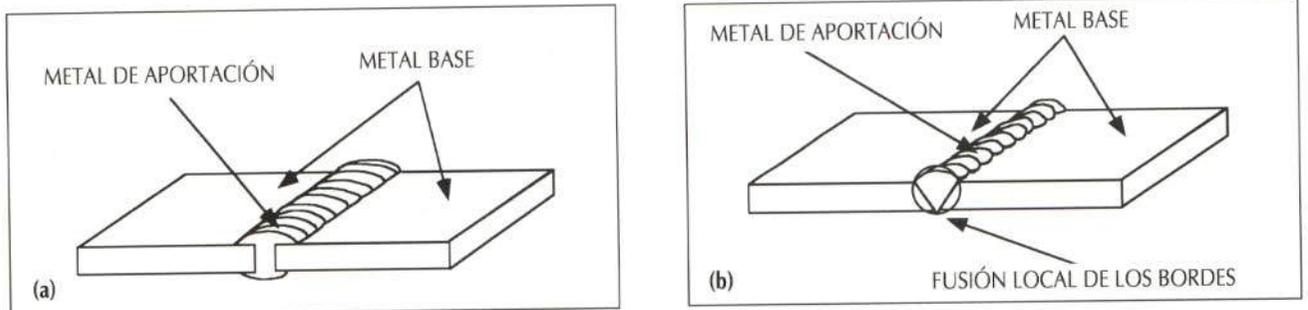


Figura 1.—Diferencias entre una unión con soldadura fuerte (a) y una junta soldada (b).

## 2. EQUIPOS Y MATERIALES

Para la ejecución de la soldadura fuerte se emplean los siguientes equipos y materiales.

### 2.1. Equipo oxiacetilénico

Equipo portátil, constituido por dos botellas para el almacenamiento del oxígeno y el acetileno, manorreductores para suministrar los gases a la presión de trabajo adecuada, mangueras para conducir los gases hasta el soplete y el soplete donde se realizará una mezcla íntima de los gases, procediéndose a su combustión.

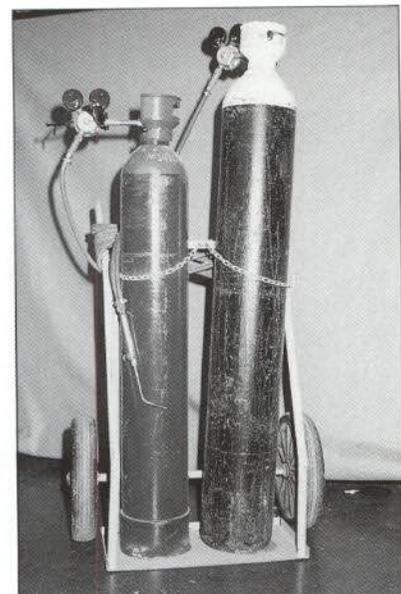


Figura 2.—Equipo oxiacetilénico.

### 2.2. Material de aportación

Como material de aportación se emplea latón, aleación de cobre y cinc (60 por 100 de cobre y 40 por 100 de cinc), con una pequeña adición de silicio.

Suele comercializarse en varillas de unos 50 cm de longitud y 2, 3 ó 4 mm de diámetro, que pueden venir ya recubiertas con el fundente.

Debido al color de dicho material, a este tipo de soldadura también se la denomina soldadura amarilla.

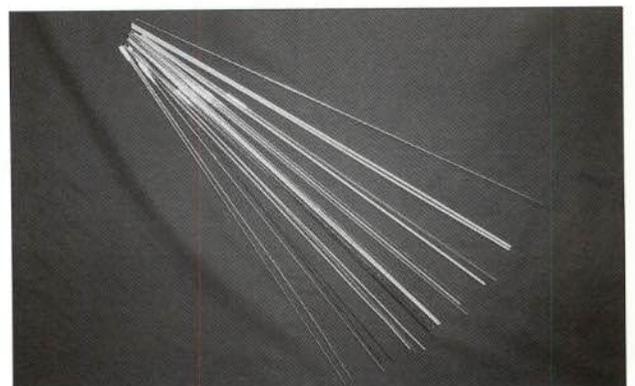


Figura 3.—Material de aportación.

### 2.3. Fundentes

El fundente es un polvo o pasta especial que se funde con la varilla de aportación, debiendo licuarse antes de que se funda el material de aportación.

Su aplicación elimina los óxidos superficiales y evita la oxidación de la pieza durante el calentamiento.

El fundente más empleado es el borax o ácido bórico.



Figura 4.—Fundentes.

### 3. APLICACIÓN EN LA REPARACIÓN DE CARROCERÍAS

Cuando en una reparación se deba aplicar una soldadura fuerte, se tendrán presentes las siguientes recomendaciones:

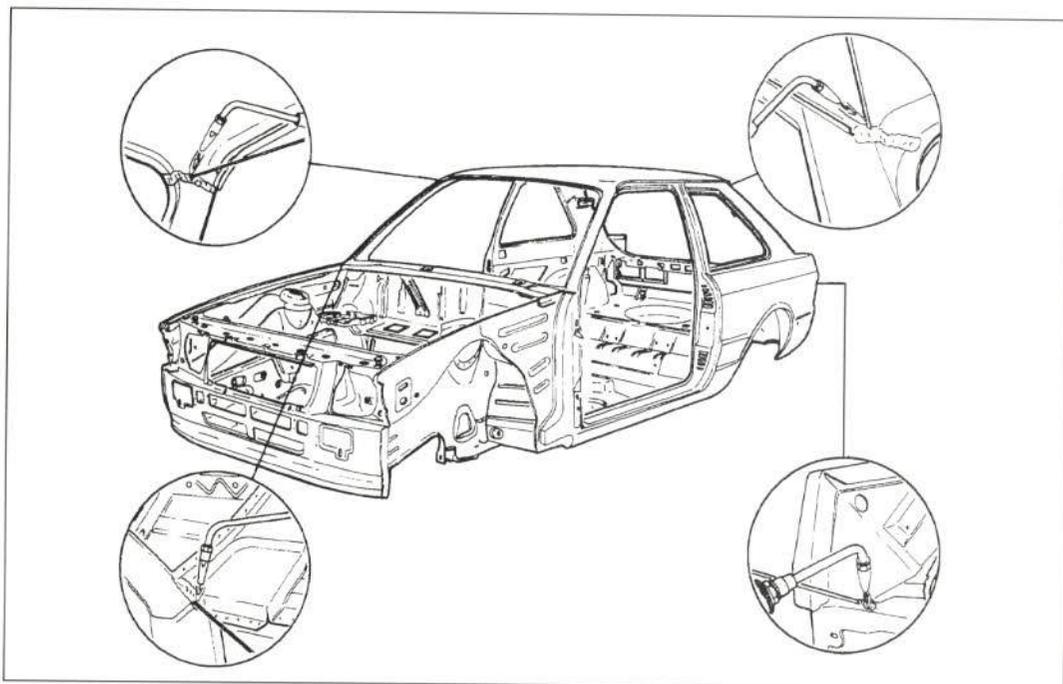


Figura 5.—Aplicaciones de soldadura fuerte en la carrocería del Ford Escort.

- Eliminar de las superficies a unir todo resto de suciedad y óxidos, para facilitar así la penetración del latón por capilaridad. Las juntas deberán limpiarse con un cepillo de alambre nuevo o muy limpio.
- Colocar las piezas a unir en la posición correcta.
- Seleccionar en el soplete la boquilla adecuada al trabajo a realizar.
- Encender el soplete y ajustar la llama de modo que se alcance una temperatura algo inferior a la llama neutra de la soldadura oxiacetilénica convencional.

- Emplear presiones de trabajo inferiores a las convencionales, 0,42 kg/cm<sup>2</sup>, tanto para el oxígeno como para el acetileno.
- Si no se emplean varillas revestidas de fundente, habrá que ir recubriéndolas con éste; para ello se debe calentar la varilla y sumergirla en el recipiente que contiene el fundente.
- Calentar las piezas a unir hasta que se pongan al rojo cereza; a continuación colocar la varilla encima de la unión. Moviendo el soplete en sentido circular, se irá fundiendo el latón a la vez que se conseguirá una buena distribución del calor por las chapas.
- No aproximar el soplete a las piezas tanto como en la soldadura convencional con acero, ya que si se aproxima demasiado, la llama dispersará el latón fundido y será difícil conseguir una buena soldadura.

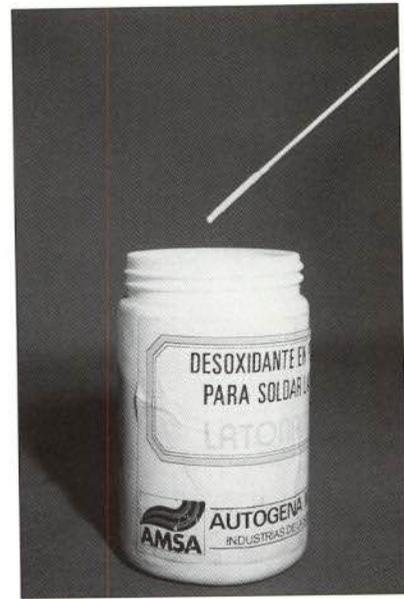


Figura 6.-Aplicación del fundente a la varilla.



Figura 7.-Ejecución de una soldadura fuerte.

#### 4. DEFECTOS DE LA SOLDADURA FUERTE

Los principales defectos que pueden presentarse en la ejecución de una soldadura fuerte aparecen reflejados en la siguiente tabla, indicándose asimismo las causas que los han producido y las soluciones para remediarlos.

Defecto	Causa	Solución
El metal aportado no escurre o no moja.	Pieza demasiado caliente o demasiado fría.	Enfriar y volver a la temperatura de mojadura. Oscila entre 750 °C y 900 °C, dependiendo del tipo de aleación.
	Decapado defectuoso o fundente de mala calidad.	Limpiar y decapar con sumo cuidado.
	Metal aportado inadecuado.	Véanse las recomendaciones del fabricante.
	Distancia excesiva entre piezas.	Distancia comprendida entre 0,03 y 0,1 mm.
Escasa penetración por capilaridad.	Calentamiento insuficiente.	Cambiar de boquilla.
	Piezas sucias	Limpiar con cuidado.