

Uniones en reparación de carrocerías

Las uniones por soldadura son las más habituales.

Los vehículos son máquinas formadas por numerosas piezas unidas entre sí, en las que el armazón o carrocería desarrolla una función similar a los pilares en un edificio, se trata de la parte o elemento que sostiene al resto de piezas que forman el vehículo. Este armazón con función de esqueleto, está formado por otro gran número de piezas de chapa unidas entre sí mediante diferentes tipos de uniones, soldadura, atornillado e incluso pegado.

Las piezas de chapa que forman la carrocería van unidas en su mayor parte por **soldadura**, este método de unión proporciona una continuidad metálica entre las partes que une, por lo que en el caso de piezas que están sometidas a esfuerzos importantes, es el método más adecuado a utilizar.



El **atornillado** se utiliza para aquellas piezas a las que no se les exige un comportamiento estructural importante o que se desmontan y montan con relativa frecuencia, este es el caso de las aletas delanteras, los paragolpes, el frente interno, etc.

La unión mediante **grapapas**, de las que existen infinidad de modelos diferentes, se utiliza para la fijación de tapizados o elementos ornamentales como molduras y embellecedores.

El **remachado** no es una unión habitual en la carrocería de los turismos, cuando se emplea suele ser para unir materiales de diferentes naturalezas. Como ejemplos de su utilización tenemos algunos spoilers, aletines y soportes. Sin embargo, en el caso de las carrocerías de aluminio es una técnica empleada asiduamente y conjuntamente con los adhesivos para realizar en reparación, las sustituciones parciales de diferentes piezas.

Otro tipo de unión es el **engatillado**, este consiste en unir los bordes de dos piezas de chapa, doblándolos sobre sí mismos. Se utiliza con espesores de chapa delgados y para piezas específicas como los paneles de puerta. En esta unión se debe garantizar la estanqueidad de la junta mediante la utilización de selladores de poliuretano.

El pegado por **adhesivos** se va utilizando cada día con más frecuencia por su capacidad para unir materiales totalmente heterogéneos, su uso más habitual suele ser en la fijación de guarnecidos, molduras y revestimientos.

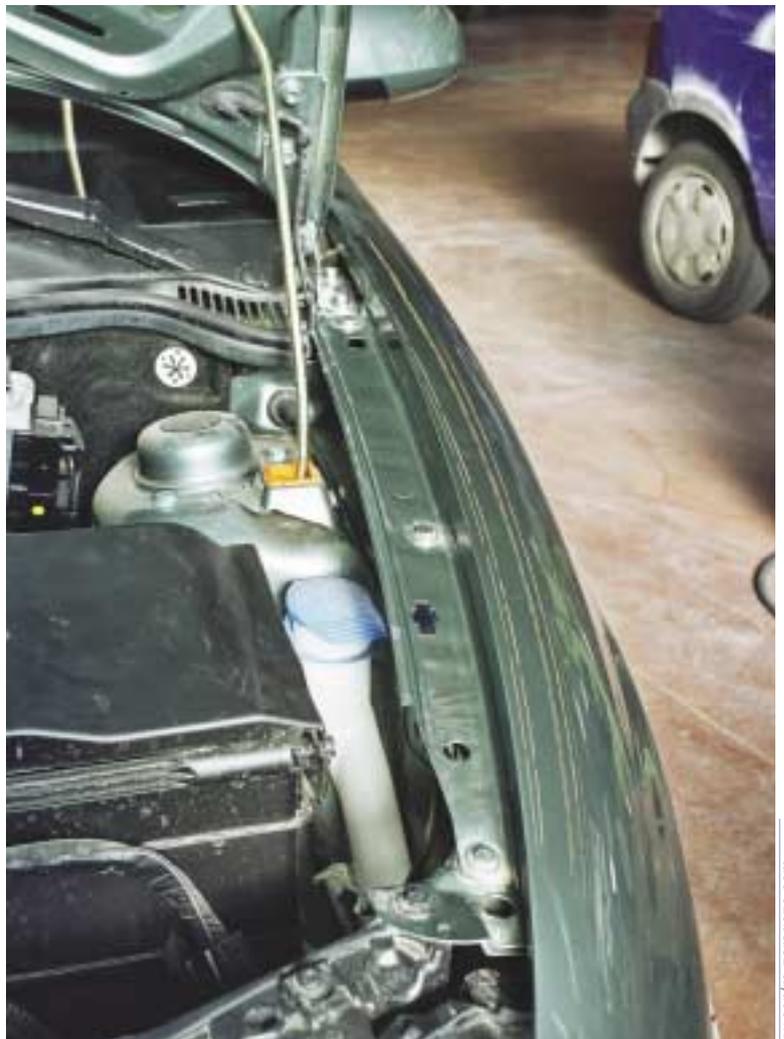
A la hora de reparar un vehículo siniestrado y sustituir las piezas necesarias, el método de unión utilizado generalmente es el mismo que el de fábrica. Los Manuales de Reparación de los vehículos indicarán cuales son los tipos de uniones a utilizar en cada situación. Las uniones por atornillado, remachado o pegado, generalmente se realizan de la misma forma que originariamente, sin embargo para realizar una unión por soldadura se pueden utilizar diferentes tipos de uniones.

EL PEGADO POR ADHESIVOS SE UTILIZA EN MOLDURAS Y ANAGRAMAS



UNIÓN REMACHADA

UNIÓN ATORNILLADA



● UNIONES POR SOLDADURA

Para restablecer las condiciones de resistencia originales en las uniones por soldadura durante la reparación de carrocerías dañadas, reviste gran importancia el conocimiento de su comportamiento en relación a los esfuerzos a los que se van a ver sometidas, como consecuencia del comportamiento dinámico de la carrocería, o en el caso de que se produzca un nuevo impacto.

Además de dichos comportamientos mecánicos, la elección de uno u otro método de unión de los elementos de la carrocería, estarán en función de:

- Los materiales a unir, dependiendo de la naturaleza de éstos.
- Los espesores de las secciones a unir, es preferible unir materiales del mismo espesor.
- La longitud de la costura de unión.
- Las solicitaciones a las que estará sometida la unión a realizar.
- La estética final del componente reparado.
- El acceso físico para llevar a cabo esta unión, en función de la tecnología de reparación existente en el taller.

Las investigaciones llevadas a cabo han dado como resultado tres tipos básicos de configuración de uniones especialmente apropiadas, para la sustitución parcial en la reparación de carrocerías:



Uniones a tope.

Uniones con solape.

Uniones mediante refuerzo adicional.

● UNIONES A TOPE POR SOLDADURA

Este tipo de unión se realizará en zonas donde la sección resistente a generar no estará sometida, por lo general, a altas solicitaciones de carga. Para la utilización de este tipo de unión, hay que tener en cuenta que, para el óptimo acabado en la soldadura de paneles exteriores, la costura no deberá percibirse, siendo necesario esmerilar las protuberancias de los cordones efectuados, provocando con ello una disminución de la sección resistente. Por lo tanto, este tipo de uniones solo es recomendable para la unión de paneles interiores, en los cuales, esta exigencia estética no se da.

Por otro lado, dada la característica de la unión, ésta se realiza mediante soldadura MAG o MIG, por medio de la técnica de costura llena. La utilización de este sistema de soldadura implica un aporte continuo de energía, con lo que se origina un gradiente continuo de temperaturas perpendicularmente al eje longitudinal del cordón que se aporta. Esta elevación de temperatura en la chapa, provoca un alabeo que tiene su origen en la relajación de las tensiones que fueron acumuladas en la conformación inicial de la pieza durante la fabricación.

Este tipo de unión se utilizará fundamentalmente en costuras de pequeña longitud, y en áreas donde la estética no exija una posterior mecanización del cordón realizado. De este modo, no se originarán alabeos excesivos en las zonas soldadas, evitándose también el estado de tensiones permanentes que se crea después de la solidificación de la soldadura con este tipo de unión.

● UNIONES CON SOLAPE POR SOLDADURA

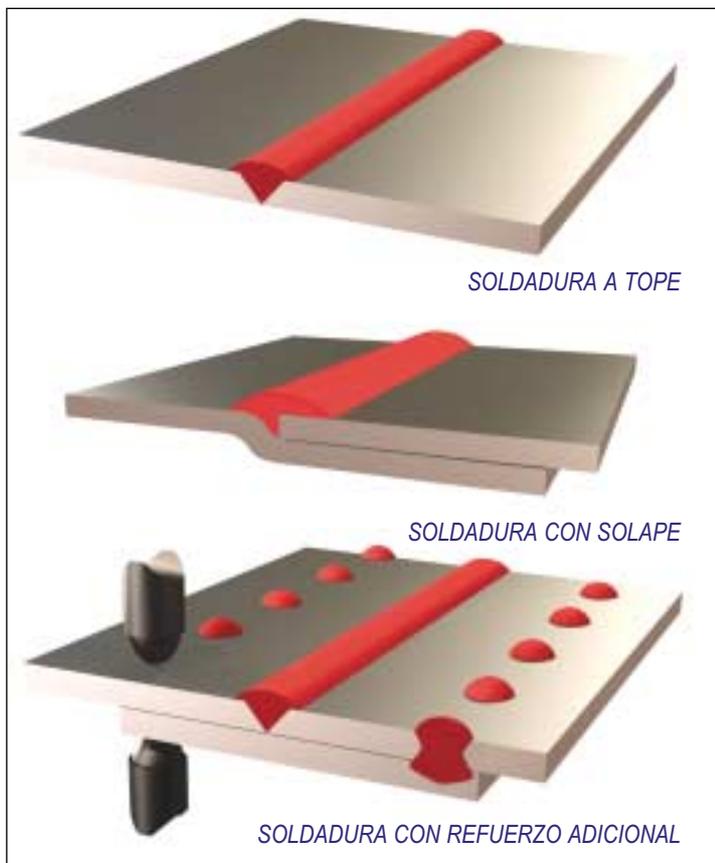
Este tipo de unión da resultados satisfactorios en la sustitución parcial de paneles exteriores, pudiendo verificarse que esta configuración de costura cumple todas las condiciones necesarias para restablecer la resistencia original.

En este método hay un solapado de las piezas a unir de unos 12 mm. en la zona de la costura. Este solapamiento se realizará por medio del escalonado de uno de los bordes de la costura, en función de la rigidez de la superficie, bien en el borde que permanece en la carrocería o bien en el de la pieza nueva. Este escalonado se realiza por medio de un alicate de filetear o por medio de una dobladora neumática.

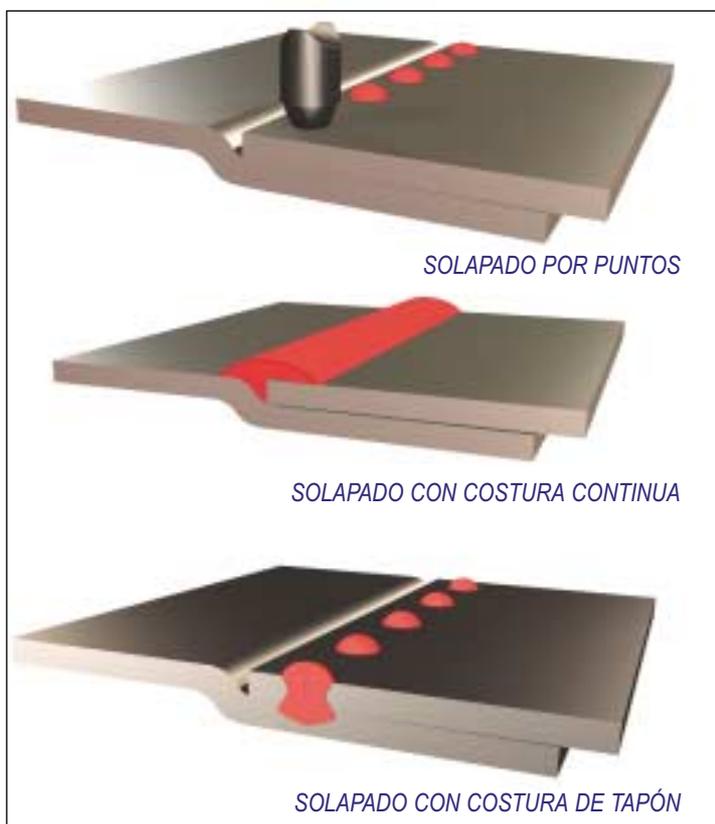
Las uniones con solape se podrán realizar mediante alguno de los siguientes métodos de soldadura:

- Soldadura por resistencia eléctrica por puntos
- Soldadura MIG/MAG

● Tipos de uniones por soldadura



● Tipos de uniones por soldadura con solape



● SOLDADURA POR RESISTENCIA ELÉCTRICA POR PUNTOS Y SOLAPE

Siempre que sea posible, habrá de realizarse la unión mediante este método, ya que con este método de soldadura el aporte energético es menor, concentrándose la energía en la zona de contacto de los electrodos, por lo que la chapa sufre menos variación en sus características mecánicas y geométricas.

● SOLDADURA MIG/MAG Y SOLAPE

Este sistema de soldadura se utilizará cuando, por la naturaleza de los metales a unir, el espesor de los mismos o su accesibilidad, no pueda utilizarse óptimamente la soldadura por resistencia eléctrica por puntos. Cuando se realice una unión con solape utilizando la soldadura MIG/MAG, se podrán utilizar dos tipos de técnicas diferentes, en función de la longitud de la costura a realizar y de las sollicitaciones a las que vaya a estar sometida dicha unión.

- Solapado con costura continua. Se utilizará en uniones de secciones exteriores con una longitud de costura pequeña y que no estén sometidas a elevados esfuerzos mecánicos.
- Soldadura con costura de tapón. Se utilizará en uniones solapadas de secciones exteriores de mayor longitud que las anteriores, presentando este tipo de unión mejores características mecánicas y dimensionales, dado que su influencia térmica sobre las chapas a unir es mucho menor. Para preparar las superficies a soldar, habrá que realizar unos orificios en la pieza a ensamblar. Estos orificios tendrán un diámetro específico (generalmente 6 mm) y estarán distribuidos a una distancia fija desde el centro de los mismos al borde (6 mm), así como espaciados entre ellos a intervalos constantes.

● UNIONES POR SOLDADURA CON REFUERZO ADICIONAL

Se realiza mediante la colocación de un refuerzo conformado, en el interior o exterior de la pieza.

En el caso de que el lugar de corte deba quedar invisible y lo admita la configuración constructiva, el refuerzo se coloca internamente. Si el punto de unión puede permanecer a la vista, resulta más sencillo y rápido emplear un refuerzo externo.

El material de la brida será de la misma calidad e idéntico espesor que el componente portante original, para conseguir una resistencia adecuada a la unión. Normalmente se utilizará un recorte de la pieza nueva, pero cuando esto no sea posible, se conformará el refuerzo con una chapa nueva, siempre de la misma calidad y espesor de los elementos a unir. ■