

Otra alternativa en las pequeñas reparaciones

# Reparación de plásticos mediante soldadura química

**P**ara la reparación de materiales plásticos en el automóvil existen varias técnicas, cuya utilización está condicionada por el tipo y características del material, geometría y espesor de la pieza, tipo de daño, accesibilidad, etc. Una de estas técnicas es la soldadura química, llamada también soldadura fría, basada en la aplicación de cierto tipo de disolventes, los cuales reaccionan ante diversos materiales plásticos, lo que permitirá reparar pequeños daños.



**L**a creciente aparición de distintos materiales plásticos en el mundo del automóvil y las mezclas que se realizan en los mismos, ha ocasionado que se hayan desarrollado nuevas técnicas de reparación que permiten recuperar daños concretos en este tipo de piezas.

Las técnicas de adhesión son las utiliza-

das para reparar determinados materiales plásticos mediante productos químicos: resinas, adhesivos acrílicos, poliuretanos, etc. Sin embargo, existe otra técnica de reparación, la soldadura química, basado en la aplicación de disolventes y en su propiedad de atacar y disolver determinados plásticos termoplásticos.

Por Federico Carrera  
Salvador

## PRODUCTOS Y MATERIALES

Existe una larga lista de disolventes, tales como el tolueno, el diclorometano, el acetato de butilo, el dicloroetileno, el cloroformo, el ciclohexanona, la acetona, etc., que por su composición química tienen la propiedad de disolver determinados materiales.

Los disolventes más asequibles y más fáciles de encontrar o conseguir en el mercado son la acetona y el cloroformo, cuyas características más importantes son las siguientes:

- **Acetona:** De peso molecular muy bajo y reducido coste, se considera uno de los mejores disolventes. Posee una rápida y poderosa acción disolvente, así como una gran velocidad de evaporación, características éstas que la hacen apropiada para una amplia variedad de aplicaciones. Respecto a los plásticos utilizados en el automóvil, principalmente disuelve >ABS<, >SAN<, >ASA< y >PS<.

- **Cloroformo:** Es un líquido incoloro, volátil y no inflamable. Posee un excelente poder disolvente y gran velocidad de evaporación. Entre la gran cantidad de plásticos que disuelve, se encuentran >ABS<, >PC<, >SAN<, >ASA<, >PS<, >PMMA< y >PPE<, todos ellos incorporados de forma habitual en el automóvil.



Reparación de una grieta mediante aplicación de cloroformo.



Eliminación de restos de plástico para el ajuste.



Conformación de la zona mediante calor.

**La soldadura química se basa en la propiedad que presentan determinados disolventes de atacar cierto tipo de plásticos termoplásticos.**

Una vez realizada la disolución de los mismos, tan sólo será necesario aplicar

materiales de relleno o refuerzo, tales como limaduras o virutas, que poseen idéntica composición que el plástico que se está reparando.

## VENTAJAS Y LIMITACIONES

La soldadura y el empleo de adhesivos son las técnicas más utilizadas para la reparación de plásticos. Sin embargo, a veces resultan poco adecuadas en determinado tipo de piezas, debido a su compo-

ción y geometría. En estos casos, el uso de la soldadura química presenta las **ventajas** siguientes:

- Pueden ser recuperadas piezas con espesores mínimos, sin que existan problemas de deformaciones, si se utiliza la cantidad de disolvente adecuado.
- Pueden recuperarse fácilmente piezas que pudieran ser dañadas con la soldadura caliente y que no se suministran como pieza de recambio por separado. Es el caso de cajas o soportes de componentes electrónicos.
- Se recuperan piezas que, por su geometría, tienen difícil acceso para ser reparadas por otros medios.
- Componentes inexistentes en el mercado como pieza de recambio pueden ser restaurados y recuperados.
- Se reparan piezas sin dañar su forma ni geometría original.
- No existen problemas de adherencia si el proceso se realiza correctamente, ya que la unión se lleva a cabo por fusión del propio material de la pieza que se repara.

Sin embargo, la reparación de plásticos mediante el empleo de la soldadura química presenta también una serie de **limitaciones** que habrá que tener en cuenta a la hora de utilizarla en cada caso concreto. Entre ellas, cabe citar las siguientes:

- Este método no es efectivo en determinados plásticos termoplásticos ni en ningún termoestable.
- El tiempo de evaporación de los disolventes utilizados es muy reducido; por lo tanto, hay un tiempo crítico limitado para realizar la unión de los bordes.
- Esta técnica sólo es efectiva si la separación entre los bordes de la rotura es pequeña, y no es adecuada cuando existen grandes pérdidas de material.

### MÉTODOS DE TRABAJO

El método químico de reparación, también conocido como soldadura química, se emplea en la restauración y reparación de piezas de material termoplástico, principal-



Aplicación de disolvente sobre la patilla rota.



Unión de las superficies mediante presión.

mente >ABS<, >SAN<, >ASA<, >PS<, >PC<, >PMMA< y >PPE<.

Este tipo de reparaciones son apropiadas para pequeñas fisuras, desprendimiento de patillas, pequeñas roturas con falta de material, etc. El método de trabajo a seguir variará, dependiendo del tipo de daño.

Así, las **grietas o fisuras** se reparan con el auxilio de una jeringuilla, introduciendo una cantidad de disolvente (cloroformo o acetona) apropiada para interactuar con los bordes de la grieta, que-

dando éstos completamente unidos tras su evaporación.

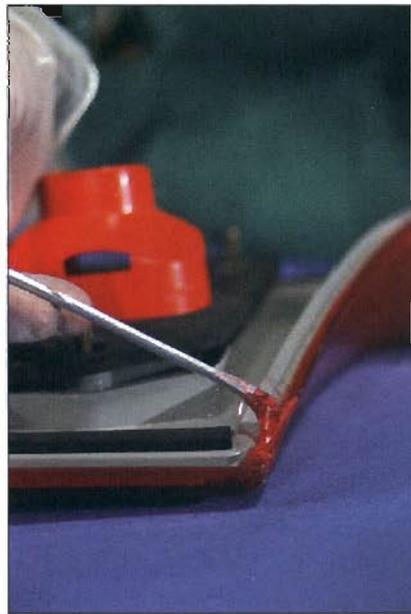
En cambio, la **reparación de patillas** comienza por su comprobación y ajuste. En el caso de que exista deformación, se conformará previamente mediante la aplicación de calor con soplete de aire caliente y, si fuera necesario, se eliminarán con una cuchilla los restos de plástico que impidan el ajuste. A continuación, se aplicarán unas gotas de disolvente (acetona o cloroformo) en la patilla y la superficie de la pieza donde va a ir fijada.



Preparación de la argamasa.



Aplicación de la argamasa para el refuerzo de la rotura.



Reconstrucción de un elemento óptico con falta de material.

Transcurrido cierto tiempo, cuando el disolvente comience a atacar al material en ambas superficies; se procede a su unión, sirviendo la propia pieza como guía para el perfecto ajuste de la patilla. Una vez colocada ésta en su posición correcta, se presiona ligeramente para asegurar una unión íntima entre ambas superficies.

Dado que la patilla es el elemento a través del cual se fija la pieza, está sometida a esfuerzos, por lo cual es preciso reforzar la unión mediante la aplicación de una argamasa. Para ello, se obtendrán raspaduras o limaduras de una zona oculta de la pieza o de otro desechable del mismo material.

Seguidamente, en un recipiente adecuado, se mezclan las limaduras con el mismo disolvente utilizado en la unión de la patilla y, con la ayuda de una espátula, se remueve bien la mezcla para que las limaduras se disuelvan completamente, obteniéndose una argamasa. A continuación se aplica el mismo disolvente por todo el contorno de la patilla sobre la rotura y posteriormente la argamasa en cantidad necesaria para reforzar la unión y garantizar la resistencia final. Una vez que se ha evaporado el disolvente por completo, se dará por concluida la reparación.

La reparación de **roturas con falta de material** requiere un proceso algo más laborioso. Básicamente, consiste en obtener una cantidad adecuada de limaduras de una pieza de desecho del mismo material y color que la pieza a reparar. Se realiza la argamasa de la forma ya explicada anteriormente y se aplica sobre la zona a reparar, rellenando con ella la falta de material.

Si la reparación queda a la vista necesita un acabado más fino, por lo que, una vez evaporado el disolvente se mecanizará eliminando el material sobrante. Para realizar un acabado final cuando la pieza y el material lo precise, como en el caso de tulipas de >PMMA<, se realizará un proceso de lijado y pulido de la misma.

Estas técnicas de trabajo son una alternativa en el taller de reparación de carrocería, obteniéndose unos resultados óptimos y evitando la utilización de otros métodos menos apropiados para este tipo de daños. ■

TIPO DE DAÑO	MÉTODO DE REPARACIÓN
Fisuras o grietas	Aplicación de disolvente (acetona, cloroformo), en la zona dañada
Desprendimiento y rotura de patillas	Aplicación de disolvente (acetona, cloroformo) y refuerzo de la unión mediante la aplicación de argamasa
Rotura con falta de material	Aplicación de argamasa para el relleno en la zona dañada