

## El aluminio

*Desde hace algunos años el acero está dejando paso a otros materiales a la hora de fabricar elementos de carrocería, entre ellos esta el ALUMINIO, el cual comenzó a incorporarse para algunas piezas como el capó motor, compuerta del techo corredizo o portón trasero, pero que en la actualidad se ha extendido hasta el punto de existir varios modelos cuya carrocería está íntegramente fabricada con este material.*

### Propiedades del aluminio utilizado en la fabricación de carrocerías



El aluminio que se utiliza en la construcción de piezas, o incluso de carrocerías, de automóviles, suele estar aleado con otros elementos, para modificar alguna de sus propiedades.

Aunque existen infinidad de estas aleaciones, y cada una de ellas tiene propiedades diferentes, las principales cualidades por las que el aluminio se está utilizando en fabricación, así como algunas características de su reparación son:

## La ligereza

El aluminio es tres veces más ligero que el acero, ya que tiene un peso específico tres veces inferior a él, sin embargo, conviene saber que está limitado en algunos casos por sus propiedades mecánicas, ya que no son tan elevadas como las del acero.

El aluminio es tres veces más elástico, pero tiene aproximadamente la mitad de resistencia a la tracción y a la rotura que el acero. Por estas razones, para obtener un comportamiento mecánico similar, el espesor de una pieza de aluminio debe ser superior frente a la misma fabricada con acero. Sin embargo, y dado que las propiedades por unidad de peso son superiores, se obtiene un ahorro considerable del peso total.

Estas propiedades del aluminio pueden mejorarse si es aleado con pequeñas cantidades de otros elementos, con la ventaja de que de este modo pueden rebajarse espesores y disminuir su peso final, sin embargo tienen el inconveniente de que se encarece notablemente el coste del producto acabado.

Esta reducción del peso en un automóvil con piezas de aluminio frente a otro con piezas de acero permite que en un vehículo con igualdad de potencia se aumenten las prestaciones y se reduzca el consumo.

## La capacidad de deformación elevada

Principalmente debido a que el aluminio es más dúctil, incluso a bajas temperaturas, y tiene una menor resistencia mecánica que el acero.

Esta ductilidad del aluminio provoca que a la hora de realizar uniones

atornilladas se deba seguir las recomendaciones sobre los pares de apriete recomendados, para evitar su deformación excesiva.



*EL ALUMINIO TIENE EXCELENTES PROPIEDADES ANTICORROSIVAS FRENTE A LA ATMÓSFERA EN COMPARACIÓN CON EL ACERO*

*DESABOLLADO CON  
MARTILLOS DE  
ALUMINIO, PLÁSTICO  
O MADERA Y TAS SIN  
ESTRUCTURA*



*EN EL LIJADO SE DEBEN UTILIZAR  
LIJAS DE GRANO MÁS FINO.*



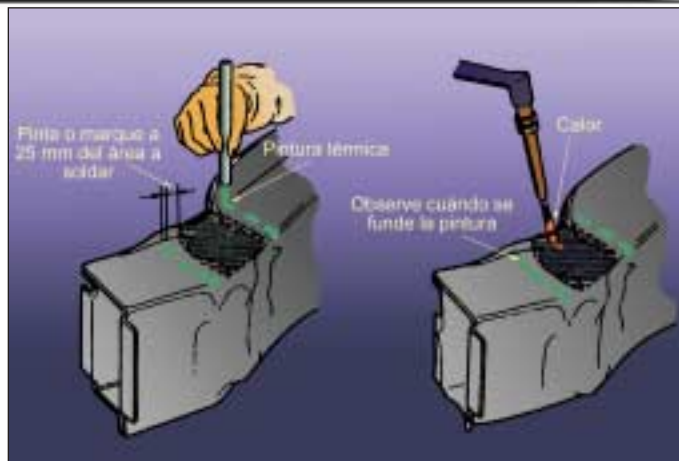


## La elevada reciclabilidad

El aluminio es reutilizable casi ilimitadamente, evitando los residuos y protegiendo con ello el medio ambiente.

También conviene saber que es el metal de mayor presencia en la superficie terrestre, y que sin embargo el proceso de obtención del aluminio necesita una alta cantidad de energía en comparación con otros metales como el acero, pero esta cantidad de energía se reduce en gran medida en el proceso de producción secundario, en el reciclaje, factor que se tiene en cuenta por la industria a la hora de ahorrar dinero en forma de energía.

*LOS LÁPICES  
TERMOCOLORES NOS  
PERMITEN CONOCER EL  
AUMENTO DE LA  
TEMPERATURA HASTA UN  
CIERTO VALOR, EFECTO  
IMPOSIBLE DE OBSERVAR  
EN EL PROPIO METAL AL  
NO VARIAR SU COLOR*



## Propiedades anticorrosivas excelentes

Tiene una buena resistencia química a la intemperie y al agua del mar, ya que debido a su gran afinidad con el oxígeno, en una pieza de aluminio se forma rápidamente una capa de óxido ( $Al_2O_3$ ), denominada alúmina, que se adhiere fuertemente al material formando una fina capa de hasta 0,2 micras. Esta capa es dura y compacta e impide la penetración del oxígeno con lo que se frena la oxidación del aluminio. Llegado a este punto se dice que el material se ha pasivado, de aquí el buen comportamiento del aluminio a gran número de agentes agresivos.

*SE NECESITAN CORRIENTES  
ELÉCTRICAS DE  
MAYOR INTENSIDAD PARA  
UNA CORRECTA SOLDADURA  
DEL ALUMINIO*



(2050°C) en comparación con los 660°C del aluminio, lo que es un impedimento grave para la obtención de soldaduras correctas, así pues, habrá que eliminarla para poder realizar una soldadura adecuada.

dañada a una cierta distancia de la zona a calentar.

## La temperatura de fusión

La temperatura de fusión del aluminio es muy inferior a la del acero, además la capa de alúmina que se forma en la superficie de la pieza posee una temperatura de fusión muy elevada

## Ausencia de color al variar la temperatura

El aluminio al llegar al punto de fusión no cambia de color como ocurre con el acero, por lo que para poder observar cuando llega a una cierta temperatura se utilizan unos lápices termocolors o pinturas térmicas, que se aplican directamente en la chapa

## Alta conductividad térmica

La conductividad térmica del aluminio es casi cuatro veces mayor que la del acero, produciéndose una rápida disipación y redistribución del calor. Por esta razón, es necesario el empleo de grandes concentraciones de calor para alcanzar la fusión del material en el corto espacio de tiempo en el que debe producirse la soldadura, lo que exigirá el empleo de energías considerables.



*SE OBSERVA EL  
CAMBIO DE COLOR  
DEL ACERO, NO ASÍ  
DEL ALUMINIO AL  
AUMENTAR SU  
TEMPERATURA*

## Elevada conductividad eléctrica

El aluminio tiene una mayor conductividad eléctrica que el acero, debido a que su resistividad es baja. En el proceso de soldadura la fusión del material debe realizarse en un corto espacio de tiempo, por ello, para conseguir un proceso correcto será necesario el empleo de corrientes eléctricas de alta intensidad. Las intensidades serán mayores que las utilizadas para el soldeo de chapas de acero de igual espesor.

## Posee mala reparabilidad

Las piezas de aluminio son difíciles de reparar, tanto a la hora de soldar, por lo visto anteriormente, como cuando se va a reparar una pieza que resulta dañada por un impacto, ya que se produce un endurecimiento del material, provocando una mayor rigidez y

una mayor dificultad a la hora de desbollarlo.

Las herramientas que se emplean en los trabajos con piezas de aluminio, deben ser especiales y sólo utilizadas para este material, ya que si no corren el riesgo de que se contaminen con otros materiales, pudiendo provocar una corrosión de contacto en el aluminio.

Por todas estas características enumeradas anteriormente se comprueban las diferencias del aluminio con el acero, por estas razones a la hora de la reparación de carrocerías o piezas de aluminio de automóviles, se deberá proceder de forma distinta a como se actúa para esas mismas piezas fabricadas en acero.■

---

*EL ALUMINIO TIENE UN PESO  
TRES VECES MÁS LIGERO QUE EL ACERO*

---

