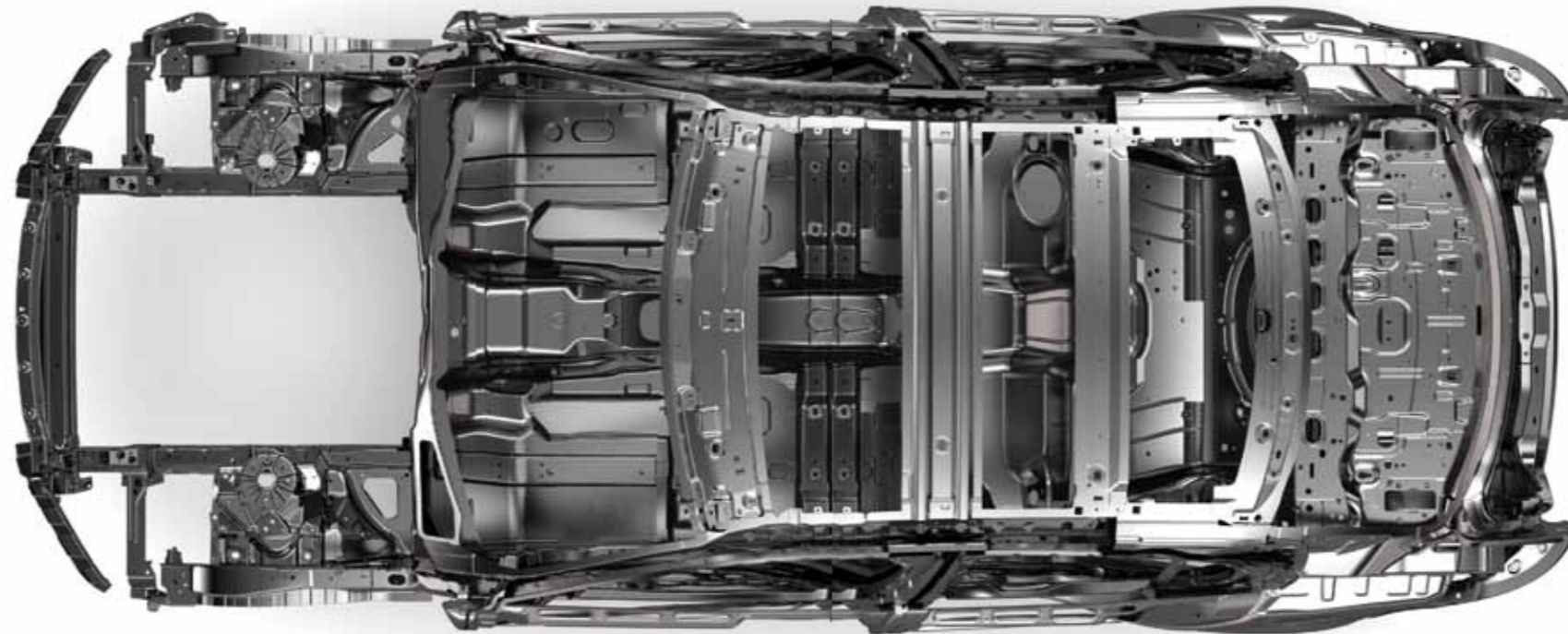


Evolución y diseño de las carrocerías híbridas

El término híbrido ya es habitual en el mundo del automóvil y suele hacer referencia a los vehículos que combinan motor eléctrico y de combustión. Sin embargo, este concepto se aplica también a las carrocerías fabricadas con dos materiales de distinto tipo: el acero y el aluminio.

Tradicionalmente, la carrocería del automóvil se ha fabricado con acero. En los últimos años se han incorporado aceros de alto y muy alto límite elástico, buscando reducir el peso e incrementar la resistencia estructural. Las restrictivas normas anticontaminación han obligado a los fabricantes a rebajar el peso del vehículo; algunos, en este camino, optaron por la fabricación de carrocerías completas de aluminio, con las que se logró una importante reducción del peso y mayor rigidez.

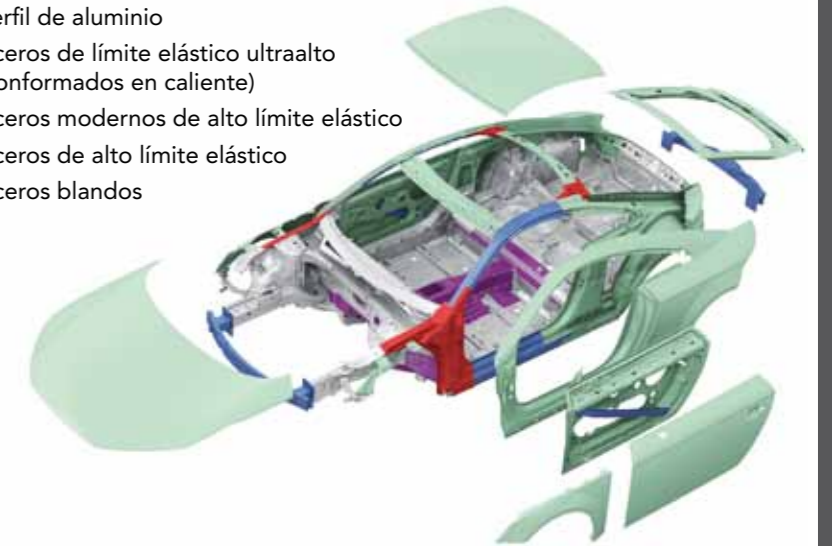


ALUMINIO VS. ACERO. Por sus características, el aluminio aporta ventajas a la fabricación de carrocerías: menor peso, maleabilidad, distintos tipos de fabricación por laminación, capacidad de extrusión o para obtener piezas de fundición, buena capacidad de absorción de impactos, etc. Sin embargo, tiene algunos inconvenientes como el coste de producción, los sistemas de unión, que se trata un material más blando... En el otro lado, el acero es más pesado, pero más resistente, y se suelda fácilmente por puntos de resistencia; hoy es el material más empleado.

La evolución en el diseño y fabricación de carrocerías ha perseguido aprovechar las ventajas de ambos materiales, combinándolos, lo que ha dado lugar a las carrocerías híbridas. Dependiendo del caso, podemos hallar una combinación por piezas completas, por módulos, por secciones o sólo alguna pieza.

TIPOS DE CARROCEÍAS HÍBRIDAS. En el ámbito constructivo, debemos diferenciar varios tipos de carrocerías híbridas. En realidad, la carrocería híbrida se denominaría, según el concepto de Audi, "el material necesario, en el lugar necesario". Buen ejemplo es la carrocería del Audi Q7 2015, en la que los tipos de piezas y materiales están muy entremezclados, el aluminio predomina y se han insertado piezas de diferentes aceros de muy alto límite elástico, sobre todo en la zona del habitáculo de seguridad.

- Chapa de aluminio
- Fundición de aluminio
- Perfil de aluminio
- Aceros de límite elástico ultraalto (conformados en caliente)
- Aceros modernos de alto límite elástico
- Aceros de alto límite elástico
- Aceros blandos



La carrocería del Audi TT 2015, en el interior de la estructura, combina distintos aceros. Flancos, techo y paneles exteriores (en verde) son de aluminio.

La reparación de las carrocerías híbridas exige un conocimiento exhaustivo del producto

Las piezas fabricadas en aluminio pueden ser de tres tipos: piezas de chapa estampada (destinadas al piso del habitáculo, piso del maletero y al resto de los elementos exteriores), perfiles extruidos (para los largueros delanteros) y piezas de fundición (empleadas en los pases de rueda delanteros y en zonas fuertes).

Las piezas de acero van desde aceros blandos (en los pases de rueda traseros) hasta aceros de límite elástico ultraalto conformado en caliente (en zonas como el refuerzo del pilar central y el montante). Con esta mezcla de materiales se consigue una carrocería muy ligera (hasta 100 kg menos que su predecesora),



En el BMW Serie 5 2003, la parte trasera de la carrocería y el habitáculo son de acero y la sección anterior es de aluminio, logrando un óptimo reparto de pesos (50/50) entre ejes.

Hay tres tipos de piezas de aluminio: chapa estampada (para el piso del habitáculo y del maletero), perfiles extruidos (largueros delanteros) y piezas de fundición (pases de rueda delanteros y zonas fuertes)

con un habitáculo o jaula de seguridad muy resistente, fabricada en aceros de alto límite elástico y con buen comportamiento ante impactos, gracias a las zonas programadas de absorción sobre la base de perfiles extruidos de aluminio. Otro concepto parecido es el desarrollado en el Audi TT 2015 (ver imagen 2).

Otro tipo de carrocerías híbridas está fabricado mayoritariamente con un material (aluminio o acero) e incorpora un módulo o sección de material diferente. Los primeros ejemplos los encontramos en el BMW Serie 5 2003 y en el Audi TT 2006. En el BMW Serie 5 2003, la parte trasera de la carrocería y el habitáculo son de acero, mientras toda la sección anterior es de aluminio. Además de la reducción de peso, se logra un óptimo reparto de pesos (50/50) entre ejes. Esta disposición también la hallamos en otros vehículos, como el Mercedes Clase S (W222) 2015.

También se pueden considerar híbridas las carrocerías fabricadas mayoritariamente en un material que incorporan algún elemento de su estructura de otro. Es el caso de las del Audi A6 2011 y el Volvo XC90 2015, construidas en acero y con torretas de suspensión en aluminio. En el lado opuesto está la del Audi A8 2009, que está fabricada íntegramente

BESA



URKIFLY

Secado express 40 minutos sin cabina

Con el nuevo Barniz URKIFLY disponemos del vehículo en 40 minutos sin necesidad de calor en cabina, lo que genera un ahorro muy importante en el ciclo de pintado.



Beneficios del Barniz URKIFLY:

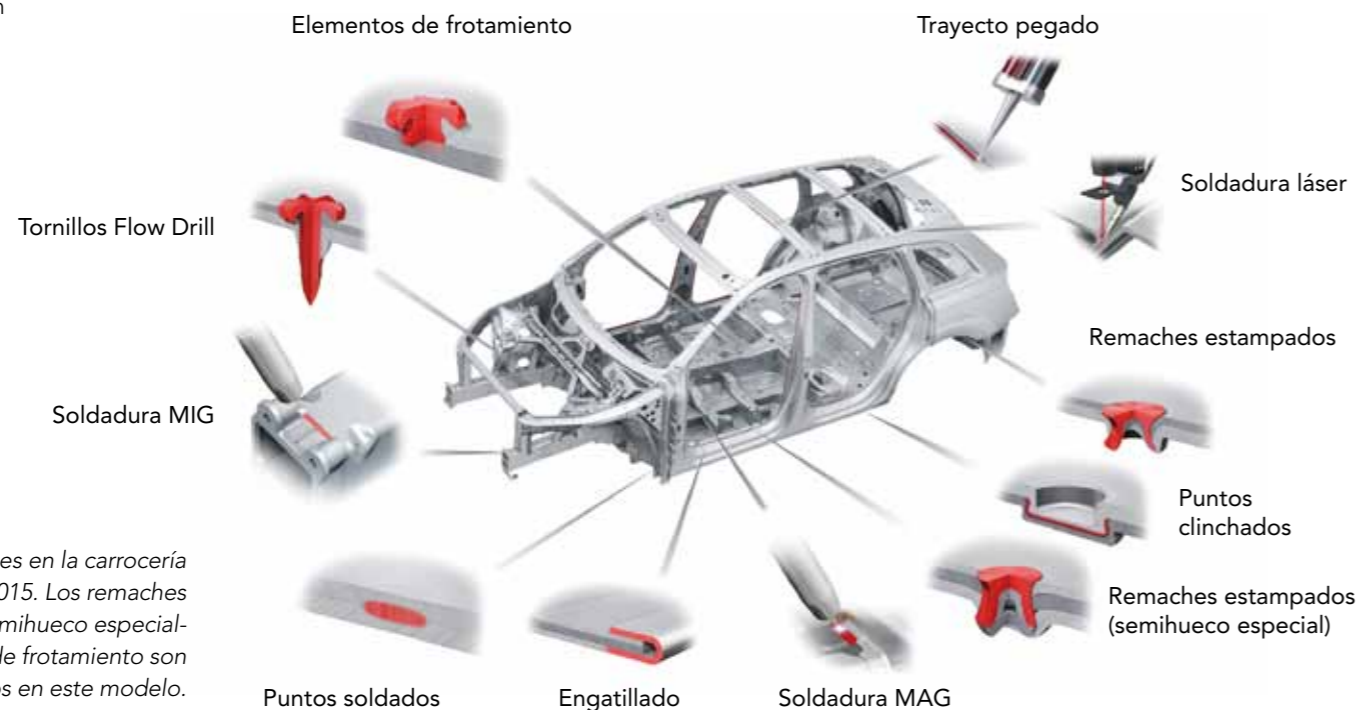
Excelente brillo · Gran dureza y extensibilidad · Realce del efecto metalizado
Alta resistencia a los rayos UV · Fácil aplicación. · Low VOC.

www.besa.es

en colaboración con

CESVIMAP

www.cesvimap.com



Tipos de uniones en la carrocería del Audi Q7 2015. Los remaches estampados -semihueco especial- y elementos de frotamiento son nuevos en este modelo.

en aluminio excepto el refuerzo y el cierre del pilar central, que son de acero de alto y ultraalto límite elástico conformado en caliente.

SISTEMAS DE UNIÓN Y REPARACIÓN. Fabricar una carrocería de diferentes materiales supone un importante desafío de uniones, no sólo por los diferentes tipos de piezas y espesores en uniones aluminio-aluminio y acero-acero, sino también por la diferencia de materiales en uniones aluminio-acero que, al entrar en contacto, pueden ocasionar corrosión galvánica.

La reparación de las carrocerías híbridas implica un conocimiento exhaustivo del producto, saber identificar el tipo de piezas sobre las que se va a intervenir y conocer el procedimiento adecuado

que marca el fabricante a través de sus manuales de reparación. Es necesario conocer las zonas de corte y los sistemas de unión. Los elementos de frotamiento, por ejemplo, son un nuevo tipo de unión que se usa en fabricación y no se puede reproducir en el taller, debiéndose sustituir por la alternativa que marque el fabricante. En muchos casos, éste selecciona concesionarios con formación específica en carrocerías híbridas, únicos autorizados en la red para realizar las reparaciones.

¿Cómo evolucionará en el futuro la carrocería del automóvil? Ya puede adivinarse en algunos modelos deportivos de marcas como Aston Martin, Ferrari, Lamborghini o el Audi R8 2015, en los que encontramos con carrocerías híbridas de aluminio que incorporan CFRP (Plásticos Reforzados con Fibra de Carbono). ◀



Together make one

Colad
an emm product

HAMACH
an emm product

RONIN TOOLS
an emm product

TAN DER
an emm product

emm
first in non-paint

www.autobrillante.com