

Acero

El **acero** es una aleación de hierro y carbono con un contenido de carbono relativamente bajo, rara vez supera el 1,76%. Que se use en la fabricación de carrocerías se debe a una serie de circunstancias que hacen su uso óptimo: disponibilidad de materias primas, proceso de obtención relativamente económico, propiedades mecánicas y tecnológicas adecuadas tanto a las necesidades estructurales como a los requerimientos térmicos que los procesos de conformación y ensamblaje imponen, gran desarrollo de todos los procesos tecnológicos que rodean a la fabricación con este tipo de material. **Acero convencional**: para la fabricación de paneles de carrocería se emplea acero de estructura metalográfica de grano fino y con un contenido en carbono normalmente inferior al 0,20%, denominado acero suave o dulce. Presenta una buena actitud para la embutición (ductilidad), pues será esta la técnica de transformación que se va a emplear; ello permitirá obtener piezas con formas más o menos complejas, presentando un aspecto liso y libre de rayas, rugosidades o fisuras. Es fácilmente soldable. Este tipo de chapa se presenta en 3 calidades: embutición ordinaria, fuerte y extrafuerte. **Acero de alto límite elástico**: constituyen una de las soluciones de que disponen los constructores de automóviles para reducir el peso de los vehículos aumentando el rendimiento en el consumo de combustible y las prestaciones, sin disminuir la seguridad de los mismos. Se les conoce comúnmente por las siglas ALE (alto límite elástico) y HSLA (High Strong Low Alloy, alta resistencia, baja aleación). **Clases de aceros ALE**: **Aceros de doble fase**: son aceros en los que se han conseguido la obtención de una estructura ferrítica-martensítica (80-90% de ferrita poligonal, 10-20% de martensita y eventualmente restos de austenita retenida) por enfriamiento rápido, pero perfectamente controlado. Puede contener pequeñas cantidades de microaleantes tales como molibdeno (Mo) y vanadio (V). Su resistencia es proporcional a la fracción que consta de un temple energético, seguido de un revenido para mejorar la plasticidad, por tanto, su comportamiento ante el choque. Dicho tratamiento se conoce con el nombre de recocido intercrítico. **Aceros microaleados**: son aceros de bajo contenido en carbono calmados al aluminio, que suelen llevar adicionadas pequeñas cantidades de microaleantes tales como niobio (Nb), vanadio (V) o titanio (Ti). Los contenidos de fósforo (P) y azufre (S) deben ser bajos, así como bajos deben ser también sus contenidos en inclusiones. Sus características se deben a los procesos termomecánicos producidos durante la laminación en caliente, que provocaran un endurecimiento por la acción de la precipitación de carbonitruros de los elementos de aleación y por un afinado de grano ferrítico. **Aceros refosforados**: son aceros cuyo endurecimiento se consigue mediante la utilización de elementos en solución sólida, tales como fósforo (P) y silicio (Si). También puede contener manganeso (Mn) y niobio (Nb) en aleación. El fósforo facilita la embutición y contribuye a evitar la corrosión, pero dificulta los procesos de soldadura. Estos aceros surgieron por la necesidad de mejorar las características de embutición y aspecto superficial de los aceros microaleados.