



MES: DICIEMBRE (II)
AÑO: 1990

BOLETIN TECNICO - INFORMATIVO

ZONAS DE DEFORMACIÓN EN EL VOLVO 440

INTRODUCCIÓN

El Volvo 440 empieza a comercializarse en octubre de 1988, con una carrocería muy similar, hasta el eje trasero, al Volvo 480.

Su estructura autoportante dispone de un habitáculo con forma de jaula, constituido por perfiles tubulares. Los dos volúmenes de protección, delantero y trasero, se han construido utilizando largueros con ranuras para mantener bajo control la deformación.

En este boletín se describen los distintos elementos de la carrocería del VOLVO 440 en cuyo diseño se han previsto deformaciones controladas, que tienen la función de proteger a los ocupantes del vehículo cuando se produzca un accidente.

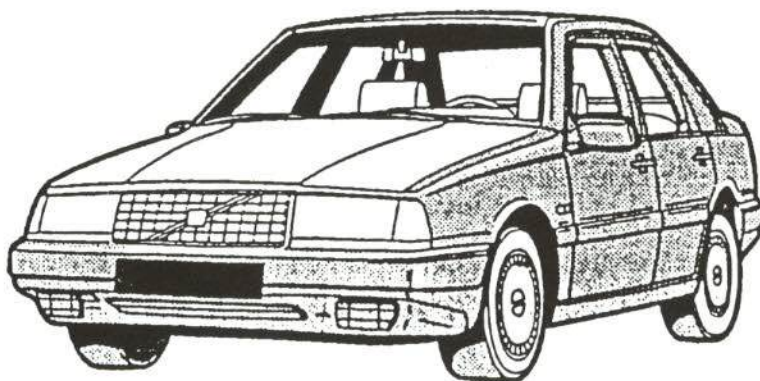


FIGURA 1.—Volvo 440.

1. Zonas protegidas mediante deformación controlada

A continuación se hace referencia a las distintas piezas del Volvo 440 que están dotadas de la protección suficiente para soportar los efectos de un impacto:

— El salpicadero, construido con doble chapa de acero.

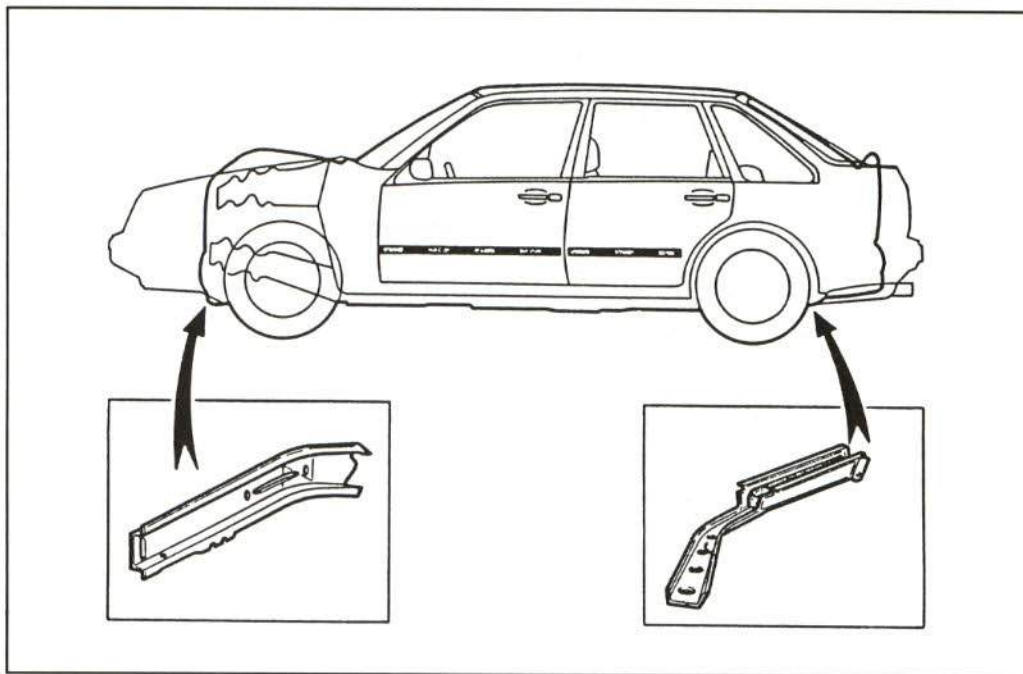


FIGURA 2.—Largueros acanalados.

- Los *paragolpes*, que son más anchos de lo normal y cuya forma absorbe-impactos limita al mínimo los daños de colisión a escasa velocidad. Estos elementos se prolongan por los laterales hasta los pases de rueda, con el fin de limitar los desperfectos de las aletas. El anclaje del paragolpes, a su vez, está provisto de una guía para evitar que la fuerza de un impacto pueda impulsarlo hacia arriba, lo cual reduciría la capacidad de amortiguación.
- En las *puertas*, a la altura de los paragolpes, se han instalado *tubos de refuerzo*.
- Dispone de *barra antivuelco*.
- La *columna de dirección* está construida de modo que, si se produce una colisión, sus partes interior y superior, pueden plegarse. La parte central es, en este caso, retráctil.

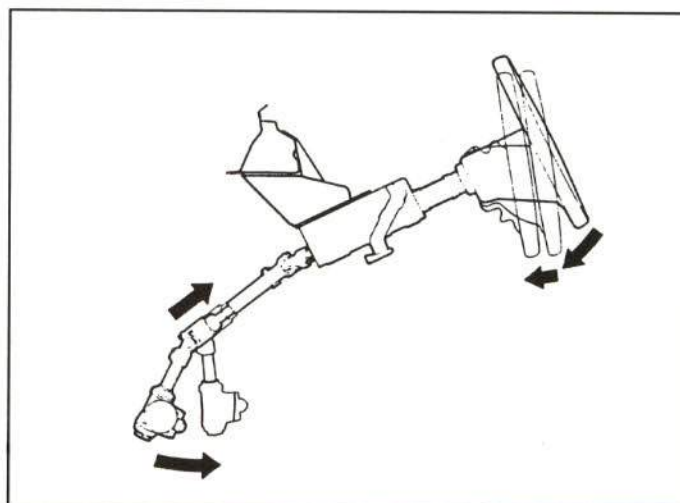


FIGURA 3.—Líneas de deformación. Columna de dirección.

- En las butacas de los *asientos delanteros* se han instalado unas vigas de acero, con la finalidad de impedir que el conductor salga despedido hacia adelante, por debajo del cinturón de seguridad.
- Con el mismo fin, se ha colocado una plancha en el *asiento trasero*.

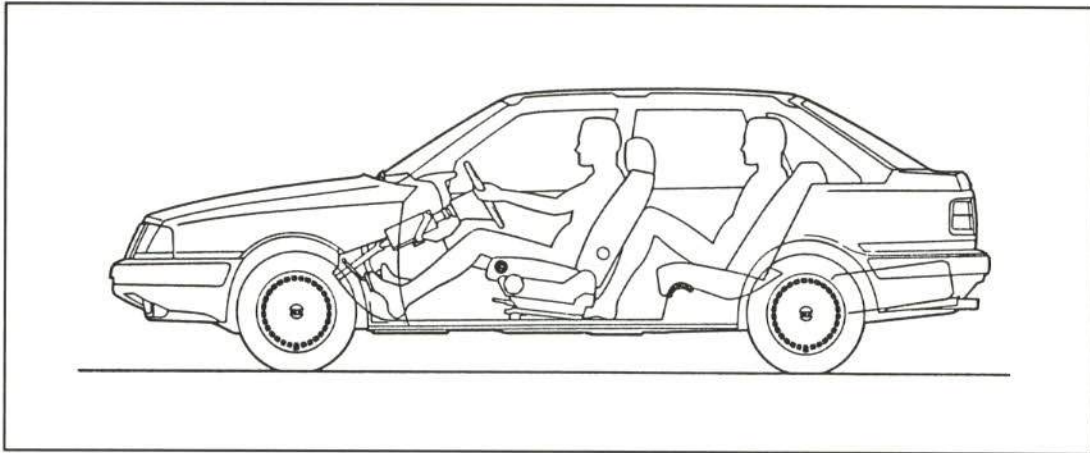


FIGURA 4.—Refuerzos de asientos.

- Al dividirse el vehículo en tres volúmenes de deformación, *el piso* se configura en tres zonas:
 - Plancha delantera, en la que se encuentran los anclajes de las butacas delanteras, el freno de mano, la columna de dirección y la palanca de cambios.
 - Plancha central, preparada para instalar en ella el asiento trasero y el depósito de combustible.
 - Plancha trasera, con la cavidad para la rueda de repuesto y el equipo de herramientas.

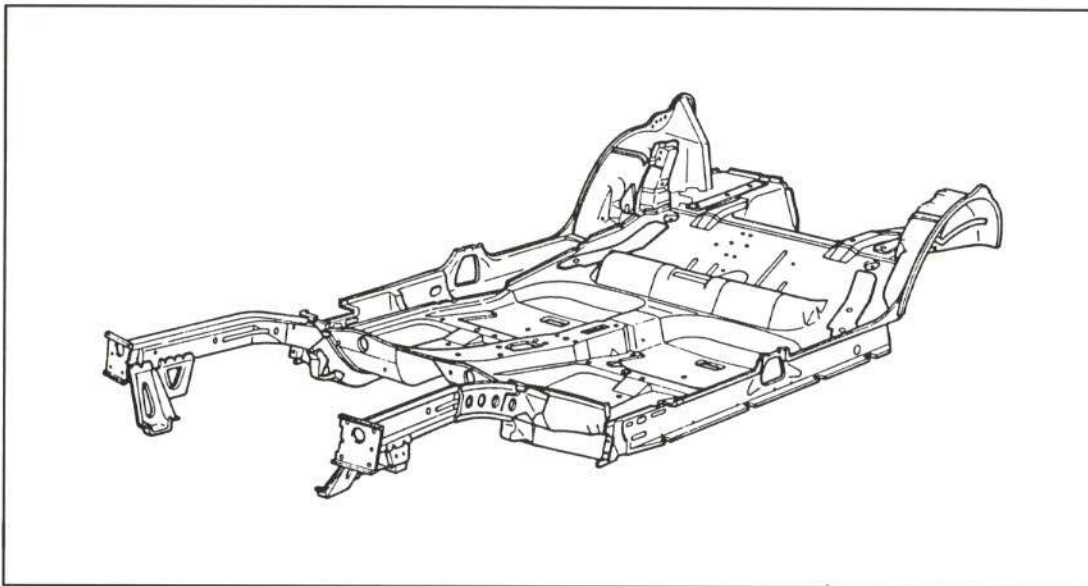


FIGURA 5.—Piso del vehículo.

2. Piezas de aceros ALE

Para soportar las cargas y esfuerzos del vehículo, toda la chapa embutida del piso se mantiene por una estructura de largueros y travesaños, alguno de los cuales son de acero de alto límite elástico (ALE). Nos detendremos en la explicación de los elementos de este material, debido a la protección que ofrecen por su elevada resistencia.

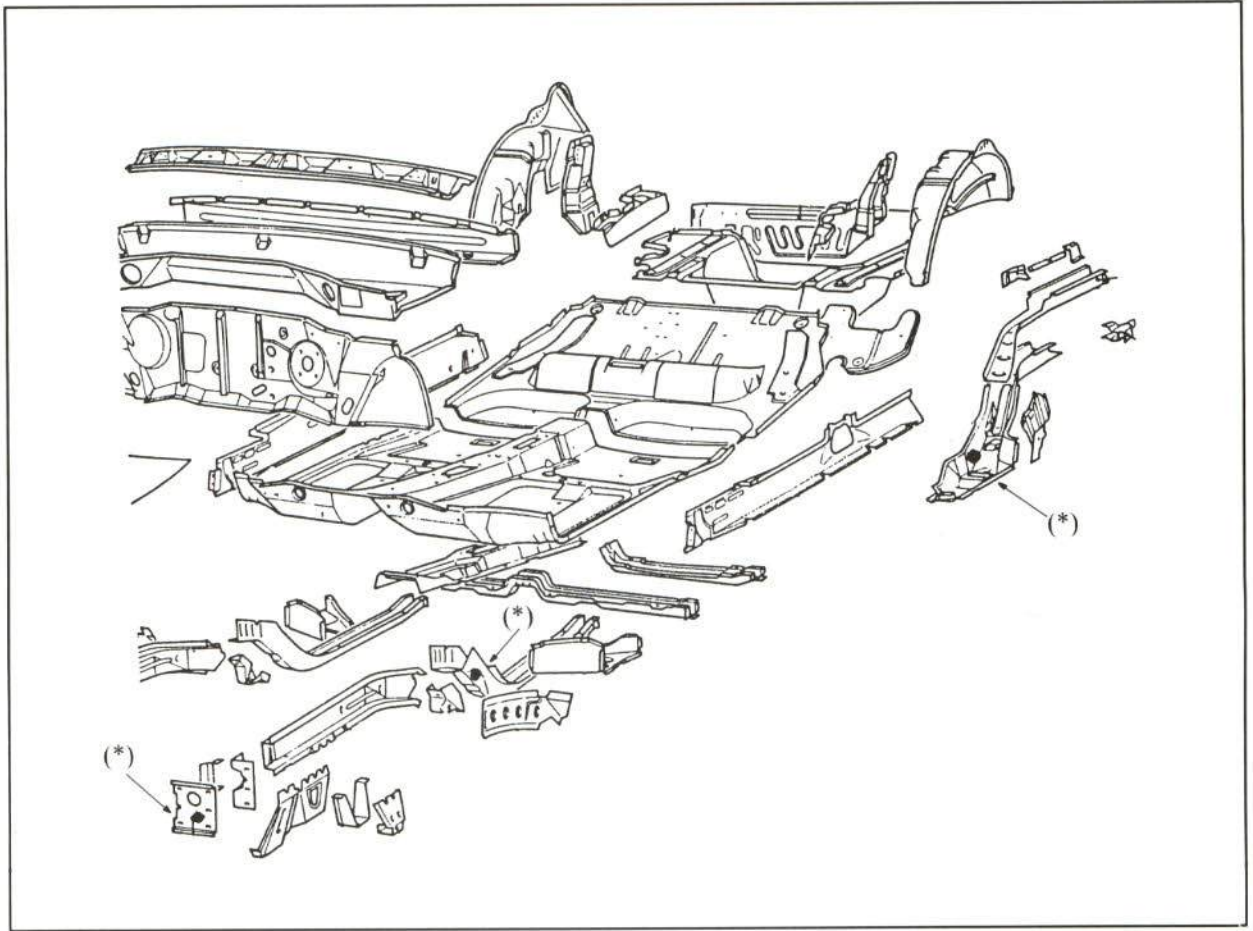


FIGURA 6.— Piezas de acero ALE (*).

Estas piezas son *el larguero intermedio y el trasero* y la chapa de cierre, que no se comercializan por separado, sino como conjunto de larguero (con el resto de las piezas de acero convencional ya ensambladas).

Aproximadamente el 60 % de la superficie de acero del vehículo está galvanizada por una o dos caras y el recambio original se suministra de esta forma.

2.1. Normas Volvo para piezas de acero de alta resistencia

A continuación se extractan las recomendaciones facilitadas por Volvo para el uso de los aceros ALE.

Su gran resistencia, comparada con la de un acero ordinario, se obtiene mediante aleaciones (vanadio, titanio, fósforo) o por un tratamiento térmico de recocido. Gracias a su resistencia y a su elevado límite de fluencia, resulta más fino que el acero ordinario, lo cual contribuye a que el vehículo sea ligero, sin dejar de ser resistente.

— Si este acero se calienta en exceso, su capacidad para amortiguar la energía se reduce y, si sufre un impacto, el material puede presentar una curva de deformación peor que la calculada originalmente.

En consecuencia, no debe utilizarse un soplete de llama para soldar y, en su lugar, debe emplearse soldadura «MIG» o por puntos, que poseen menor difusión térmica.

— Las piezas de aceros ALE pueden calentarse, a lo sumo, 3 minutos hasta un máximo de 400 °C.

— Nunca debe intentarse desabollar una pieza de acero ALE, es necesario sustituirla.