



**INFORME
TECNICO**

FORD  **SIERRA**



- DESCRIPCION BASICA
- ANALISIS DE REPARABILIDAD

MAPFRE

CESVI

Centro de Experimentación
y Seguridad Vial



INFORME TECNICO

FORD SIERRA

- DESCRIPCION BASICA
- ANALISIS DE REPARABILIDAD

MAPFRE

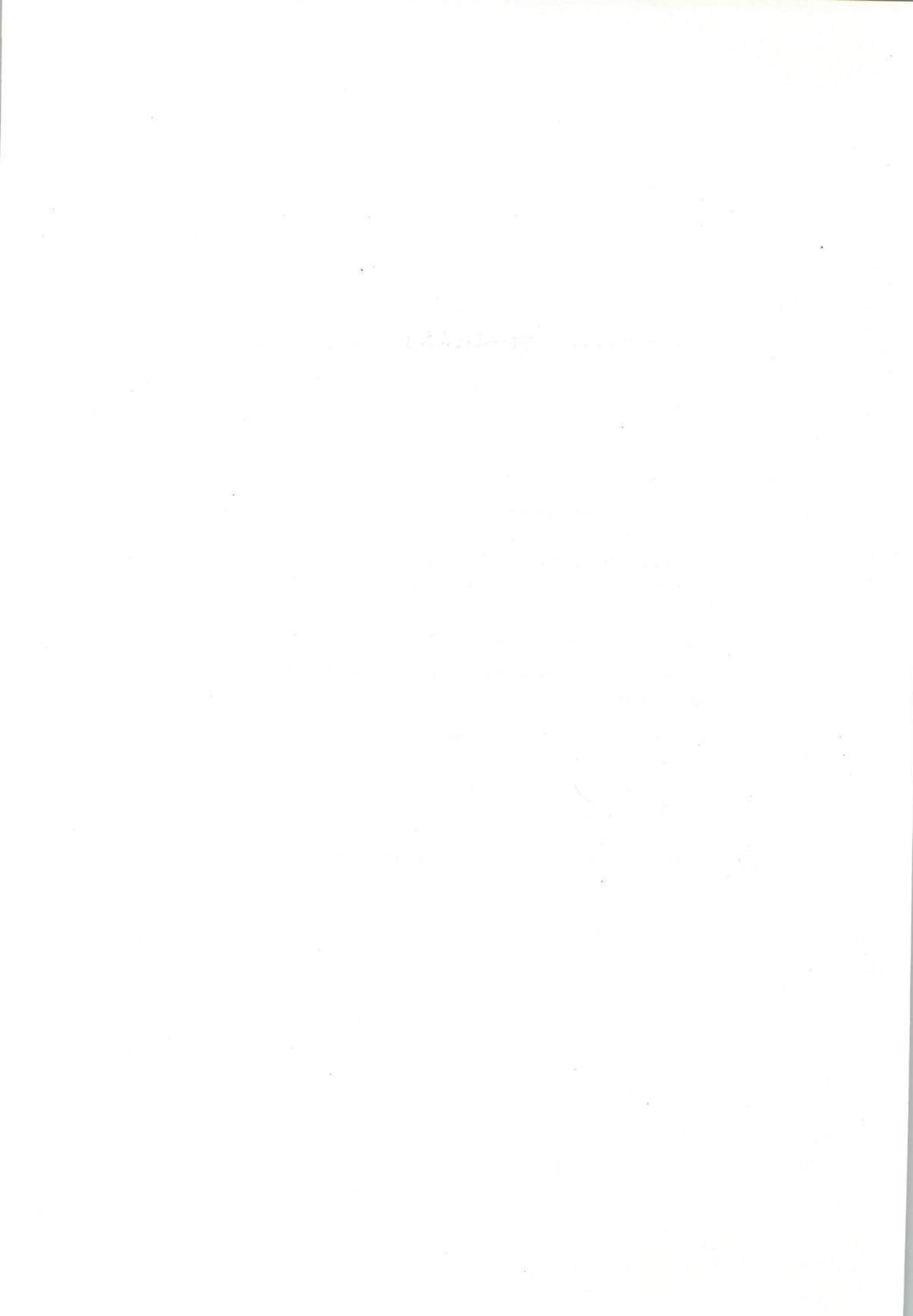
© ITSEMAP, 1988
(Todos los derechos reservados)

Impreso en España
Talleres Gráficos Carlos Martín, S.A.
Pol. Ind. Las Hervencias - Parcela 27 - Calle A - AVILA
Depósito Legal: AV. 121-1986



SUMARIO

	<u>Págs.</u>
INTRODUCCION	5
1. DESCRIPCION BASICA	7
1.1. Ficha técnica general	7
1.2. Placas de identificación del vehículo	9
1.3. Elementos exteriores de materiales compuestos ...	11
1.4. Elementos formados por aceros de alta resistencia.	12
1.5. Dimensiones	13
1.6. Elementos de la carrocería y despiece del Ford Sierra.	14
2. FICHA PRONTUARIO PARA PERITOS TASADORES Y REPARADORES	19
3. REPARABILIDAD DE LA CARROCERIA	23
3.1. Parte delantera	23
3.2. Parte central	28
3.3. Parte trasera	39



INTRODUCCION

Con relativa frecuencia están incorporándose al mercado español nuevos modelos de vehículos, tanto de fabricación nacional como importados de otros mercados.

El sector asegurador y también el reparador tienen el lógico deseo de conocer estos vehículos, y con especial detalle su constitución y diseño.

Los accidentes de automóviles que afectan a daños materiales son, desgraciadamente, muy frecuentes, y es lógico suponer que los nuevos vehículos también resultarán dañados y, por tanto, reparados.

El perito tasador de automóviles debe valorar el coste de la reparación y decidir sobre aspectos técnicos para recomendar las reposiciones y/o reparaciones necesarias; paralelamente, el reparador ha de acometer la reparación de acuerdo con estas recomendaciones y en base a su propio criterio técnico, pero, de cualquier forma, ambos necesitarán el conocimiento previo del detalle constructivo del vehículo y los condicionantes técnicos que intervienen en su reparabilidad.

A través de la información de los medios habituales de difusión, los usuarios en general y los técnicos en particular tienen noticia de las principales características que afectan al funcionamiento, conducción, comportamiento activo, consumo, mantenimiento, etc., pero esta información, en ocasiones, no es suficiente para que-

nes deberán acometer la posible reparación.

*El objeto de los informes técnicos, como el que recogemos a continuación, es precisamente proporcionar a los **peritos tasadores y a los reparadores de automóviles** los detalles constructivos de los nuevos vehículos, principalmente en lo que concierne a carrocería, pintura y conjuntos mecánicos, así como los posibles inconvenientes o facilidades que ofrece para su posible reparación, de modo que del mutuo conocimiento surja, en su caso, la mejor reparación en beneficio de los usuarios y del mercado en general.*

En consecuencia, esta información está específicamente destinada a los técnicos que tienen que decidir y efectuar las posibles reparaciones de los nuevos vehículos, aportándoles las primicias y consejos prácticos adecuados en base a las experiencias llevadas a cabo en el Centro de Experimentación y Seguridad Vial de Avila (CESVI).

Deseamos también reseñar la importante colaboración que los fabricantes de automóviles están manteniendo con MAPFRE en el desarrollo de este objetivo, haciéndose patente en las cesiones y donaciones que, para el estudio de estos vehículos, están efectuando al CESVI de las nuevas unidades que se incorporan al mercado nacional.





1. DESCRIPCION BASICA

El Ford Sierra cinco puertas es un vehículo con carrocería de dos volúmenes, cuatro puertas laterales y portón trasero..

Posee los grupos motopropulsores dispuestos longitudinalmente y la tracción se efectúa a las ruedas traseras.

1.1. FICHA TECNICA GENERAL

PRINCIPALES CARACTERISTICAS		VERSIONES						
		SIERRA 1.6	SIERRA 1.8	SIERRA 2.0	SIERRA 2.0 i	SIERRA XR4 i	SIERRA 2.3 D	
Motor	Posición	Delantero longitudinal	Delantero longitudinal					
	Cilindrada	1.593 c.c.	1.796 c.c.	1.993 c.c.	1.993 c.c.	2.792 c.c.	2.304 c.c.	
	Potencia	75 CV a 5.300 r.p.m.	90 CV a 5.400 r.p.m.	105 CV a 5.200 r.p.m.	115 CV a 5.500 r.p.m.	150 CV a 5.700 r.p.m.	67 CV a 4.500 r.p.m.	
	Par máximo	12,2 kgm a 2.900 r.p.m.	14,3 kgm a 3.500 r.p.m.	16 kgm a 4.000 r.p.m.	13,6 kgm a 4.000 r.p.m.	22 kgm a 3.800 r.p.m.	14,2 kgm a 2.000 r.p.m.	
	R. Compresión	9,2 : 1	9,2 : 1	9,2 : 1	9,2 : 1	9,2 : 1	22,2 : 1	
	Combustible	Super	Super	Super	Super	Super	Gasoil	
	Encendido	Electrónico	Electrónico	Electrónico	Electrónico	Electrónico	-	
	Alimentación	Carbur. Ford Ventori variable	Carbur. Weber doble cuerpo	Carbur. Weber doble cuerpo	Inyección L-Jetronic	Inyección L-Jetronic	Inyección directa	
Distribución (árbol de levas)								
Lubricación	En culata Bomba de engranajes	En culata Bomba de engranajes	En culata Bomba de engranajes	En culata Bomba de engranajes	En bloque Bomba de engranajes	En bloque Bomba de engranajes		
Transmisión	Embrague	Monodisco en seco	Monodisco en seco					
	Tracción	Trasera	Trasera	Trasera	Trasera	Permanente cuatro ruedas	Trasera	
	Relaciones:	1. ^a 2. ^a 3. ^a 4. ^a 5. ^a	3,650 : 1 1,970 : 1 1,370 : 1 1 : 1 0,820 : 1	3,650 : 1 1,970 : 1 1,370 : 1 1 : 1 0,820 : 1	3,650 : 1 1,970 : 1 1,370 : 1 1 : 1 0,820 : 1	3,650 : 1 1,970 : 1 1,370 : 1 1 : 1 0,820 : 1	3,358 : 1 1,809 : 1 1,258 : 1 1 : 1 0,825 : 1	3,91 : 1 2,32 : 1 1,40 : 1 1 : 1 0,820 : 1
	Grupo diferencial	3,615 : 1 13/47	3,615 : 1 13/47	3,615 : 1 13/47	3,920 : 1 15/51	3,615 : 1 13/47	3,14 : 1 15/47	
Equipo eléctrico	Batería	36 Ah	36 Ah	36 Ah	36 Ah	60 Ah	36 Ah	
	Alternador	55 A y 770 W	70 A y 980 W	55 A y 770 W				
Suspensión	Anterior	Indepen. tipo McPherson. Muelle helicoidal. Amortiguador hidráulico. Barra estabilizadora.	Indepen. tipo McPherson. Muelle helicoidal. Amortiguadores de gas. Barra estabilizadora.	Indepen. tipo McPherson. Muelle helicoidal. Amortiguador hidráulico. Barra estabilizadora.				
	Posterior	Independiente. Semibrazos de arrastre. Muelles helicoidales. Amortiguadores hidráulicos. Puente de dión.	Independiente. Semibrazos de arrastre. Muelles helicoidales. Amortiguadores hidráulicos. Puente de dión.	Independiente. Semibrazos de arrastre. Muelles helicoidales. Amortiguadores hidráulicos. Puente de dión.	Independiente. Semibrazos de arrastre. Muelles helicoidales. Amortiguadores hidráulicos. Puente de dión.	Independiente. Semibrazos de arrastre. Muelles helicoidales de peso progresivo. Amortiguadores de gas. Barra Estabilizadora. Puente de dión.	Independiente. Semibrazos de arrastre. Muelles helicoidales. Amortiguadores hidráulicos. Puente de dión.	

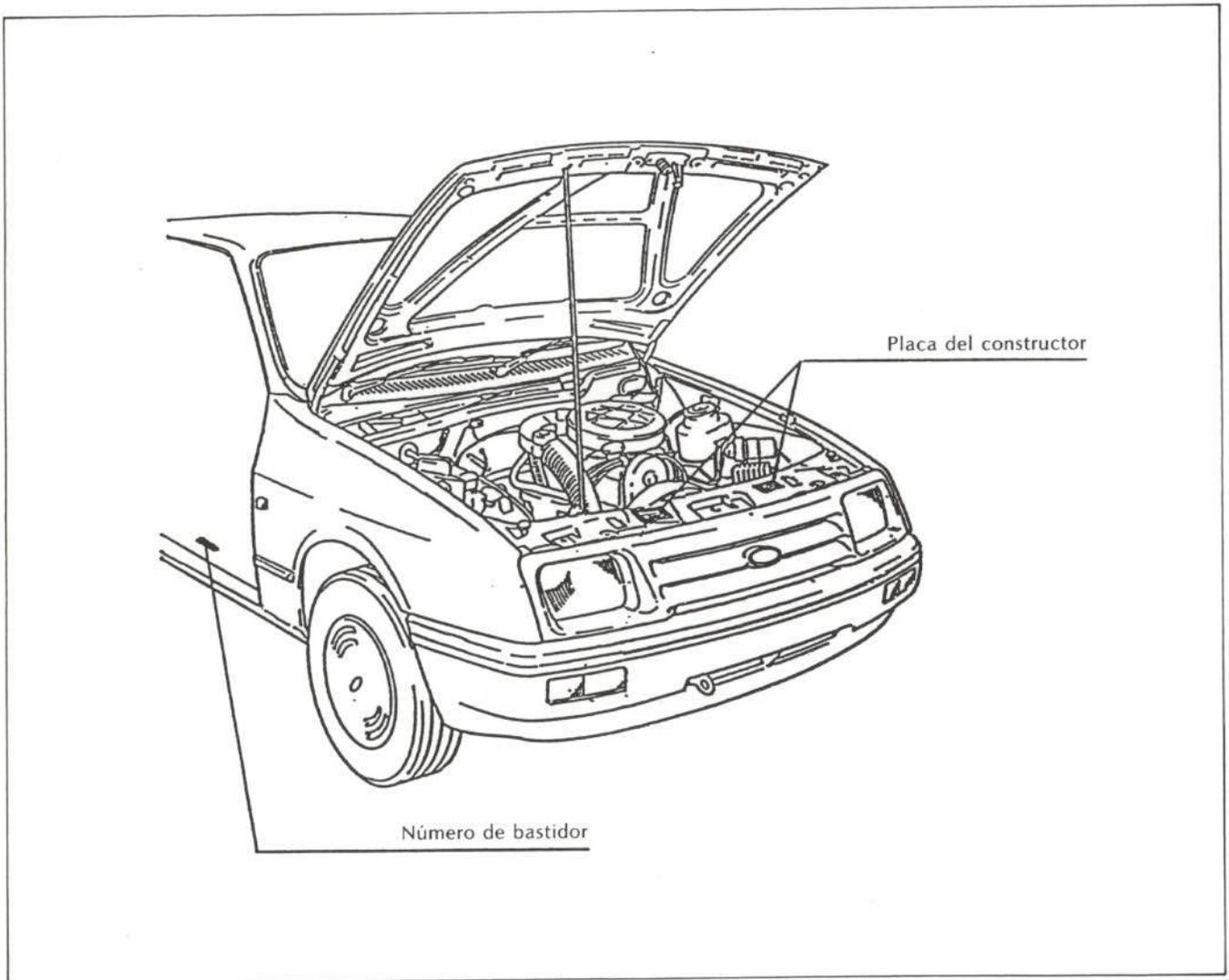


PRINCIPALES CARACTERISTICAS		VERSIONES					
		SIERRA 1.6	SIERRA 1.8	SIERRA 2.0	SIERRA 2.0 i	SIERRA XR4 i	SIERRA 2.3 D
Dirección	Tipo	Cremallera	Cremallera	Cremallera	Cremallera	Cremallera servoasistida con amortiguador y relación variable (15,8 a 12,5)	Cremallera servoasistida
Frenos	Anteriores Posteriores Sistema Circuitos	Disco Tambor Hidráulico asistido Master-Vac Indepen. doble. Uno por cada eje	Disco Tambor Hidráulico asistido Master-Vac Indepen. doble. Uno por cada eje	Disco Tambor Hidráulico asistido Master-Vac Indepen. doble. Uno por cada eje	Disco ventilado Tambor Hidráulico asistido Master-Vac Indepen. doble. Uno por cada eje	Disco ventilado Disco Hidráulico asistido Master-Vac Indepen. doble. Uno por cada eje	Disco Tambor Hidráulico asistido Master-Vac Indepen. doble. Uno por cada eje
Pesos	Vacío (marcha)	1.040 Kg.	1.070 Kg.	1.070 Kg.	1.194 Kg.	1.207 Kg.	1.215 Kg.
Dimen- siones	Anchura (máx.)	1.720 mm.	1.720 mm.	1.720 mm.	1.700 mm.	1.730 mm.	1.720 mm.
	Altura (s/c)	1.419 mm.	1.390 mm.	1.419 mm.	1.390 mm.	1.380 mm.	1.419 mm.
	Longitud máxima	4.420 mm.	4.420 mm.	4.420 mm.	4.460 mm.	4.460 mm.	4.420 mm.
	Dist. entre ejes	2.610 mm.	2.610 mm.	2.610 mm.	2.610 mm.	2.610 mm.	2.610 mm.
Espesor de de la chapa	Traviesa superior			0,7 mm.			
	Capó delantero			0,7 mm.			
	Aleta delantera			0,7 mm.			
	Paño de puertas			0,7 mm.			
	Cost. aleta trasera			0,7 mm.			
	Portón en su armazón			0,7 mm.			
	Faldón trasero			0,7 mm.			
Estribo			0,8 mm.				
Consumos	Cada 100 Km.:						
	• A 90 Km/h.	6,3 litros	6,0 litros	5,7 litros	6,5 litros	6,7 litros	5,1 litros
	• A 120 Km/h.	8,1 litros	7,6 litros	7,9 litros	8,9 litros	8,6 litros	6,7 litros
	• Circuito urbano	10,1 litros	9,0 litros	10,5 litros	10,8 litros	12,9 litros	8,3 litros

1.2. PLACAS DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO

Las características que identifican el vehículo se recogen, debidamente codificadas, en dos

placas, situadas en la travesía superior delantera.



- El número de bastidor va impreso en una de las dos placas situadas en la travesía superior y troquelado en el piso del vehículo, bajo el asiento delantero derecho. Consta de diecisiete caracteres alfanuméricos (letras y números), que indican especificaciones del vehículo tales como: tipo, modelo, año de fabricación, etc. Es muy útil para la adquisición de piezas de recambio, ya que facilitando el número completo no cabe error en-

tre las características de la pieza de las del vehículo al que van destinadas. A continuación se muestra el significado de cada código:

N.º de chasis: WFOAXXGBBACP05425



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
W	F	O	A	X	X	G	B	B	A	C	P	0	5	4	2	5

05425: Números correlativos, de orden de fabricación.

P: Fecha del mes de fabricación, según tabla adjunta (agosto).

C: Fecha del año de fabricación, según tabla adjunta (1982).

A: Variante del modelo (berlina cinco puertas).

B: Modelo (Sierra).

E: Planta de montaje (Halewood/Genk).

G: Compañía origen del producto (Ford Alemania).

XX: Letras de relleno (constante).

A: Variante del modelo (berlina cinco puertas).

WFO: Código de Identificación Mundial del Constructor (Ford Werke A. G. - Alemania Occidental)

W: Zona geográfica (Europa).
 F: País (Alemania). E
 O: Fabricante (Ford).

Tabla para identificar el año y el mes de fabricación
 (posiciones 11 y 12 del número de chasis, respectivamente)

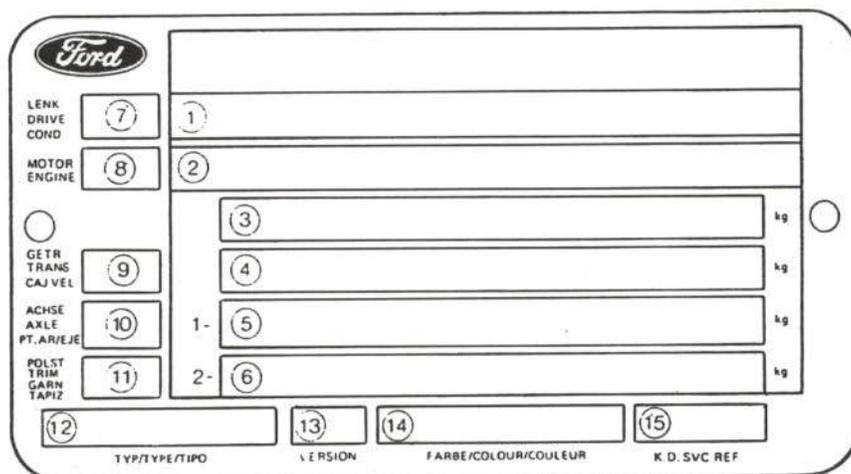
MES \ AÑO	S	T	U	W	A	B	C	D	E	F	G	H
	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87
ENERO	B	J	L	C	B	J	L	C	B	O	L	J
FEBRERO	R	U	Y	K	R	U	Y	K	R	U	Y	U
MARZO	A	M	S	D	A	M	S	D	A	M	S	M
ABRIL	G	P	T	E	G	P	T	E	G	P	T	P
MAYO	C	B	J	L	C	B	J	L	C	B	J	B
JUNIO	K	R	U	Y	K	R	U	Y	K	R	U	R



Tabla para identificar el año y el mes de fabricación
(posiciones 11 y 12 del número de chasis, respectivamente)

MES \ AÑO	S	T	U	W	A	B	C	D	E	F	G	H
	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87
JULIO	D	A	M	S	D	A	M	S	D	A	M	A
AGOSTO	E	G	P	T	E	G	P	T	E	G	P	G
SEPTIEMBRE	L	C	B	J	L	C	B	J	L	C	B	C
OCTUBRE	Y	K	R	U	Y	K	R	U	Y	K	R	K
NOVIEMBRE	S	D	A	M	S	D	A	M	S	D	A	D
DICIEMBRE	T	E	G	P	T	E	G	P	T	E	G	E

- La placa del constructor va fijada, median- | te remaches, en la traviesa superior. Consta de:



1. Número de homologación tipo.
2. Número de bastidor.
3. Peso máximo autorizado.
4. Peso máximo con remolque.
5. Peso máximo en eje delantero.
6. Peso máximo en eje trasero.
7. Situación del volante.
8. Tipo de motor.
9. Tipo de cambio.
10. Relación eje-corona.
11. Color tapizado interior.
12. Variante del vehículo.
13. Versión.
14. Color de la carrocería.
15. Referencia.

1.3. ELEMENTOS EXTERIORES DE MATERIALES COMPUESTOS

Entre los materiales utilizados en la construcción del Ford Sierra hay un pequeño número de elementos compuestos por distintos tipos de plás-

ticos que, por su situación en el vehículo, son susceptibles de roturas en caso de colisión (véase fig. 1).

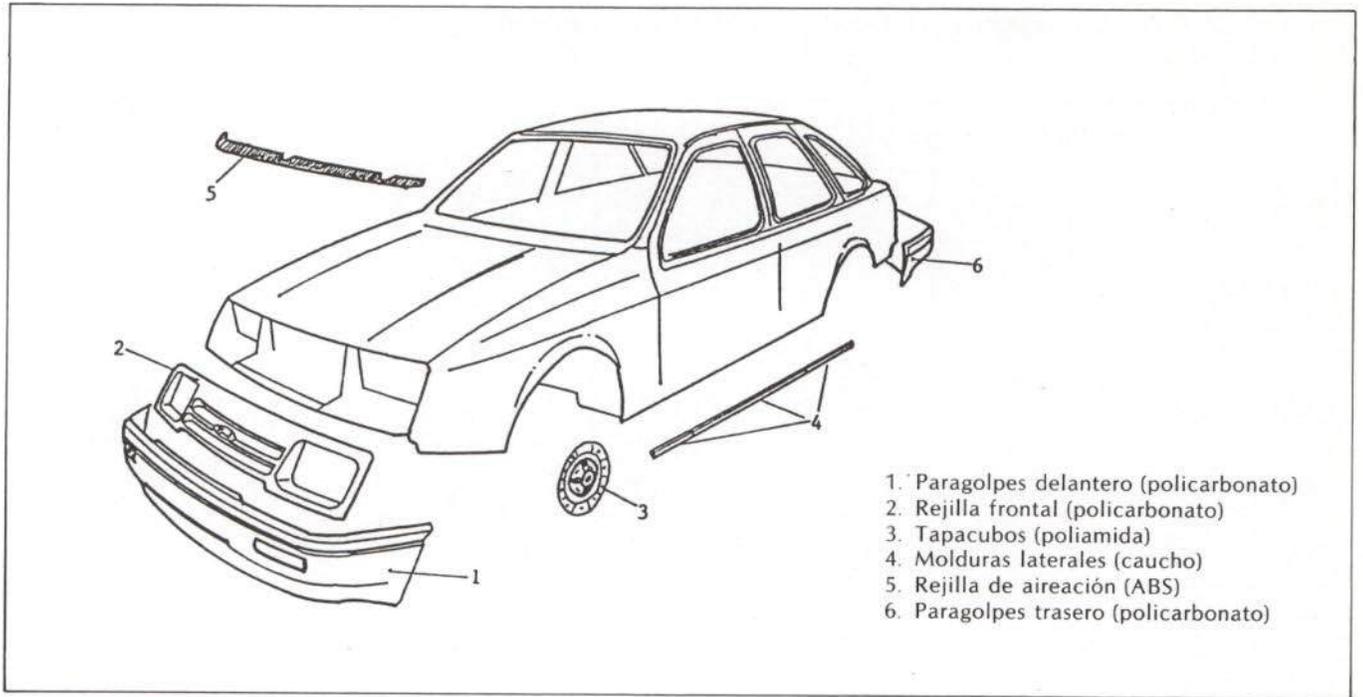


Fig. 1.— Elementos formados por materiales compuestos.

1.4. ELEMENTOS FORMADOS POR ACEROS DE ALTA RESISTENCIA

La tendencia actual de la industria automovilística apunta hacia la construcción ligera. Para tal fin, la industria acerera ha creado nuevos aceros (HSLA y REPHOS) con buenas propiedades de trabajo en frío y un punto de rendimiento mínimo de 300 N/mm². Estos aceros de lámina en-

rollada en frío, se utilizan ahora por primera vez en la carrocería del Ford Sierra.

Estos aceros se usan en planchas de conexión, refuerzos, soportes y abrazaderas; en ningún caso se utilizan para paneles exteriores, como aletas, etcétera.

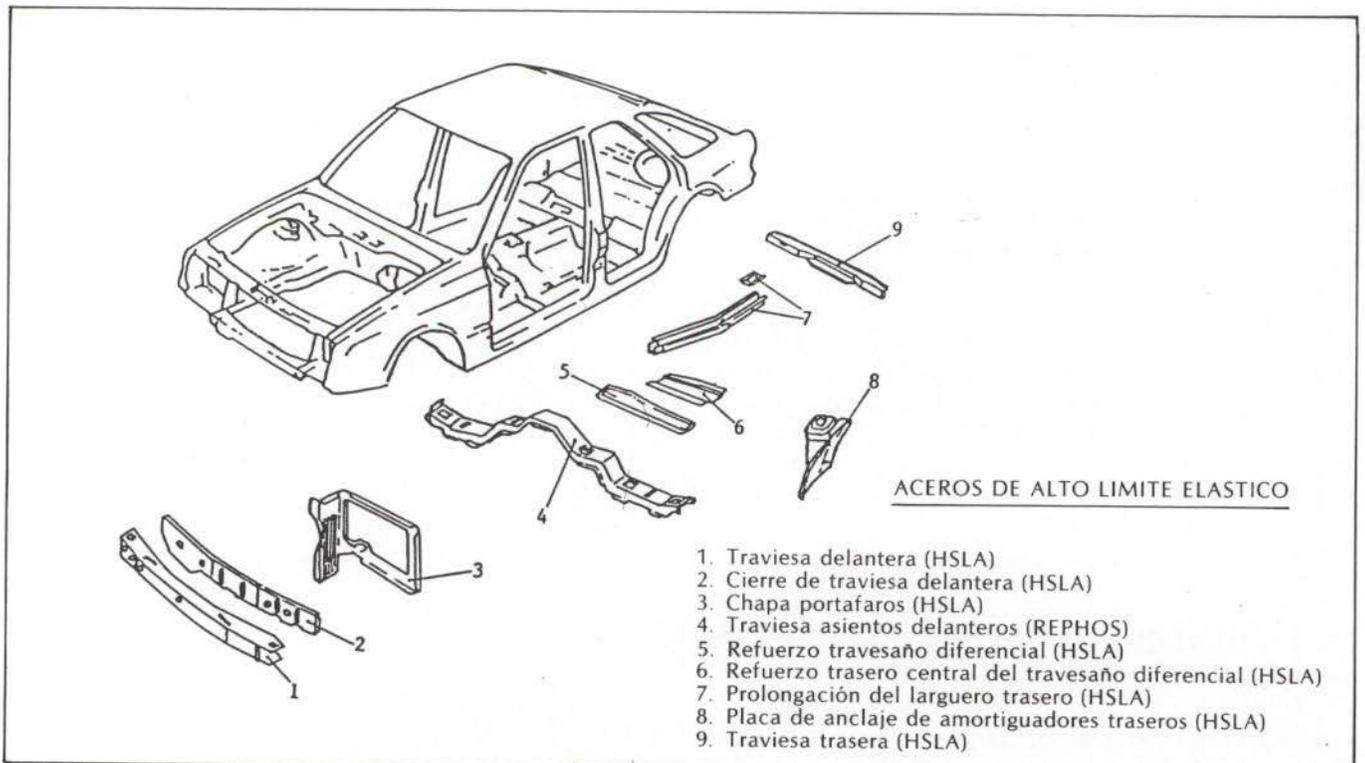


Fig. 2.— Elementos formados por aceros especiales.

Las características de estos aceros de gran resistencia son:

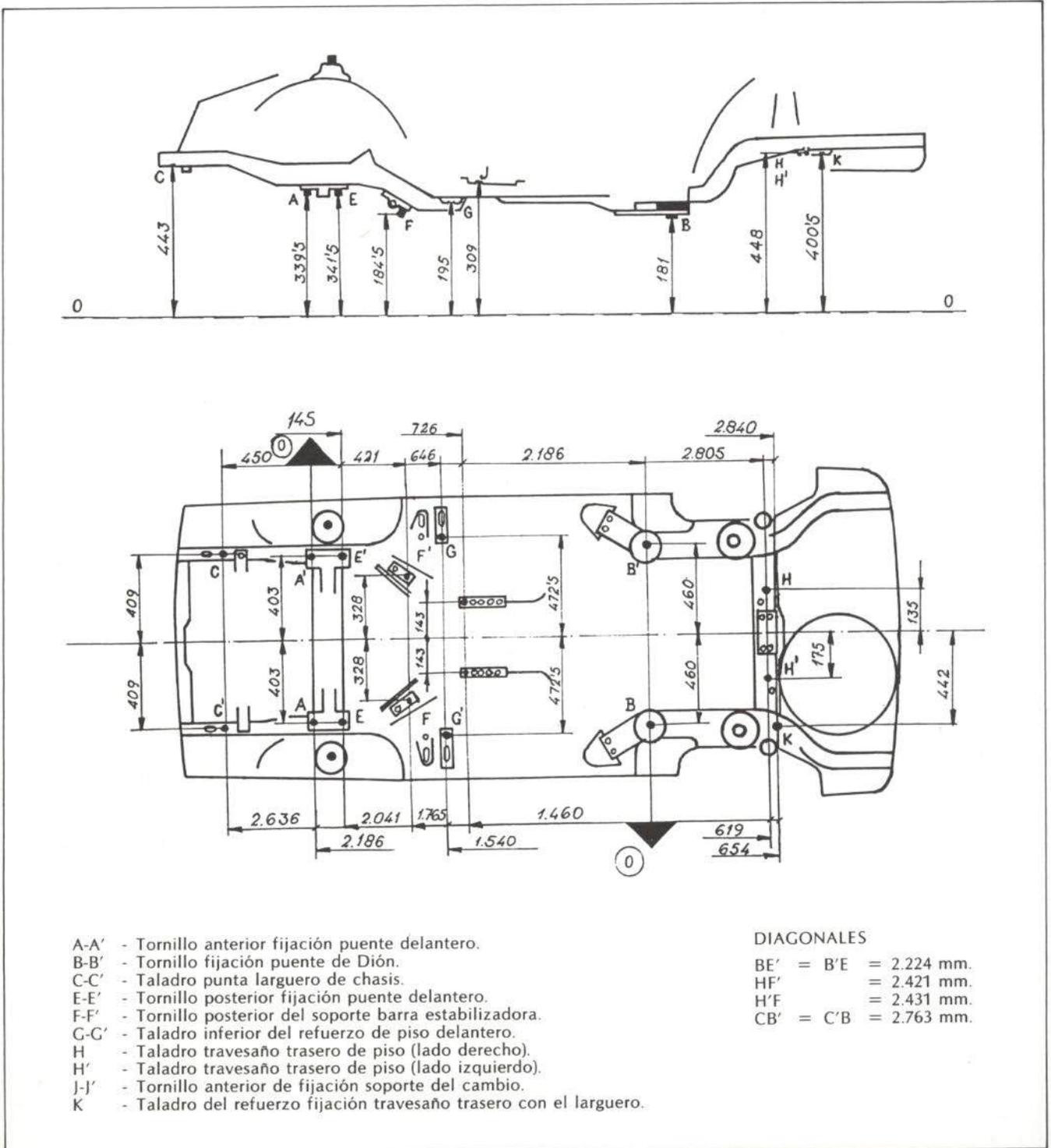
- Menor peso con la misma resistencia.
- Son más sensibles a las temperaturas elevadas.
- Debido a su alta resistencia son más difíciles de embutir.
- No existen complicaciones en lo referente a la soldabilidad de estos aceros con los aceros de grados convencionales, ya sea manualmente o a máquina. Es así que se pueden usar las soldaduras de atmósfera inerte, por puntos o de resistencia, para unir chapas de aceros HSLA o REP-

HOS entre sí, o a aceros de los grados existentes, no conviene sobrepasar la temperatura de 900 grados centígrados.

1.5. DIMENSIONES

La verificación y control de posibles deformaciones del chasis deben hacerse comprobando las cotas y dimensiones de una serie de puntos situados en la parte baja del monocasco.

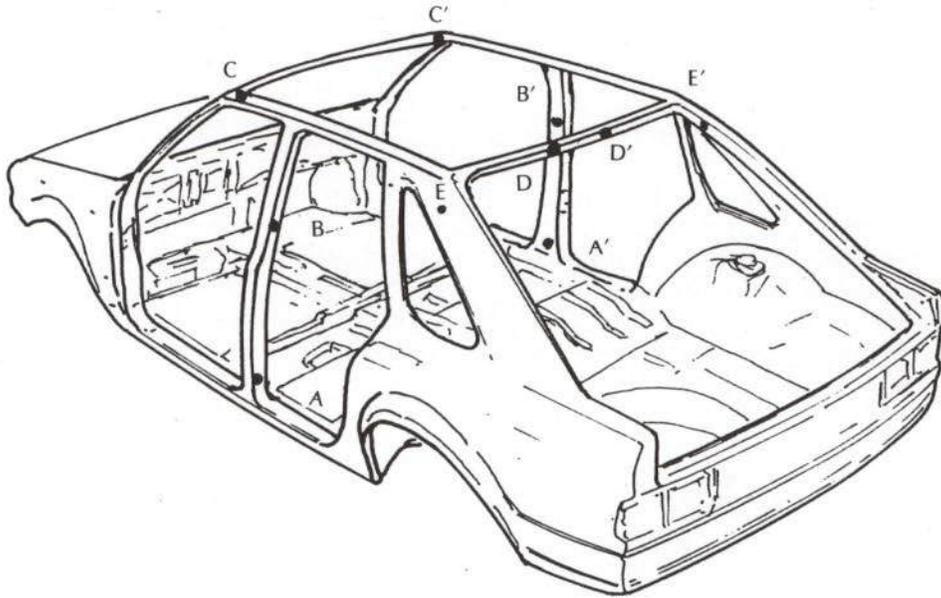
A continuación se dan las principales cotas del chasis, en los dibujos de planta y alzado.



- A-A' - Tornillo anterior fijación puente delantero.
- B-B' - Tornillo fijación puente de Dión.
- C-C' - Taladro punta larguero de chasis.
- E-E' - Tornillo posterior fijación puente delantero.
- F-F' - Tornillo posterior del soporte barra estabilizadora.
- G-G' - Taladro inferior del refuerzo de piso delantero.
- H - Taladro travesaño trasero de piso (lado derecho).
- H' - Taladro travesaño trasero de piso (lado izquierdo).
- J-J' - Tornillo anterior de fijación soporte del cambio.
- K - Taladro del refuerzo fijación travesaño trasero con el larguero.

- DIAGONALES
- BE' = B'E = 2.224 mm.
 - HF' = 2.421 mm.
 - H'F = 2.431 mm.
 - CB' = C'B = 2.763 mm.

Fig. 3.— Dimensiones del vehículo.



- A-A' - Anclaje inferior del cinturón de seguridad.
- B-B' - Anclaje superior del cinturón de seguridad.
- C-C' - Anclaje del quitasol.
- D-D' - Grapa fijación del guarnecido del techo.
- E-E' - Tornillo posterior fijación guarnecido custodia.

Nota: Distancias tomadas con grapas y guarnecidos montados.

DISTANCIAS

- AB' = A'B = 1.489 mm.
- AD' = A'D = 1.543 mm.
- AE' = A'E = 1.772 mm.
- AC' = A'C = 1.553 mm.

Fig. 4.— Dimensiones habitáculo interior del vehículo.

1.6. ELEMENTOS DE LA CARROCERIA Y DESPIECE DEL FORD SIERRA

A continuación se muestra cada una de las piezas y subgrupos de piezas que suministra el fabricante:

1. Carrocería desnuda (con aletas delanteras).
2. Carrocería completa (con aletas, puertas y capós).
3. Traviesa delantera superior.
4. Traviesa delantera inferior.
5. Conjuntos de pases de rueda delanteros con largueros, derecho e izquierdo.
 - 5.1. Chapa portafaro.
 - 5.2. Soporte aleta delantera.
 - 5.3. Pase de rueda.
 - 5.4. Larguero delantero.
6. Aletas delanteras, derecha e izquierda.
 - 6.1. Media aleta.
7. Capó delantero (*).
8. Bisagras capó (*).
9. Salpicadero inferior de motor.
10. Salpicadero superior de motor.
 - 10.1. Torpedo luna.
 - 10.2. Soporte batería.
11. Puertas delanteras, derecha e izquierda (*).
 - 11.1. Panel de puerta (*).
 - 11.2. Bisagra superior (*).
 - 11.3. Bisagra inferior (*).
 - 11.4. Tirante freno (*).
12. Puertas traseras, derecha e izquierda (*).
 - 12.1. Panel de puerta (*).
 - 12.2. Bisagra superior (*).
 - 12.3. Bisagra inferior (*).
 - 12.4. Tirante trasero (*).
13. Laterales de carrocería, derecho e izquierdo (1).
 - 13.1. Pilar delantero (1).
 - 13.2. Pilar central (1).
 - 13.3. Aleta trasera (1).
 - 13.3.1. Media aleta (1).
 - 13.4. Estribo bajo puertas delantero (1).
 - 13.5. Estribo bajo puertas trasero (1).
14. Laterales de carrocería, derecho e izquierdo (2).
 - 14.1. Pilar delantero (2).
 - 14.2. Costado trasero (2).
 - 14.2.1. Medio costado (2).
 - 14.3. Estribo bajo puertas.
15. Laterales de carrocería, derecho e izquierdo (3).
 - 15.1. Pilar delantero (3).
 - 15.2. Costado trasero (3).
 - 15.2.1. Medio costado (3).



- 15.3. Estribo bajo puertas (3).
16. Laterales de carrocería, derecho e izquierdo (4).
 - 16.1. Pilar delantero (4).
 - 16.2. Pilar central (4).
 - 16.3. Aleta trasera (4).
 - 16.3.1. Media aleta (4).
 - 16.3.2. Estribo bajo puertas trasero (4).
 - 16.4. Estribo bajo puertas delantero (4).
 - 16.5. Refuerzo de aleta.
17. Piso vehículo.
 - 17.1. Traviesa piso.
 - 17.2. Refuerzos laterales piso, derecho e izquierdo.
18. Refuerzos piso, derecho e izquierdo.
19. Refuerzos pilares delanteros, derecho e izquierdo.
20. Refuerzos pilares delanteros inferiores, derecho e izquierdo.
21. Refuerzos pilares centrales, derecho e izquierdo (1) (4).
22. Cierres pilares centrales, derecho e izquierdo (1) (4).
23. Refuerzos de estribos, derecho e izquierdo.
24. Techo.
25. Vierteaguas techo, derecho e izquierdo.
26. Traviesa delantera techo.
27. Traviesa central techo.
28. Traviesa trasera techo.
29. Refuerzos laterales techo, derecho e izquierdo.
30. Faldón trasero.
31. Portón trasero (*) (1) (2) (3).
 - 31.1. Panel portón (*) (1) (2) (3).
 - 31.2. Bisagras portón, derecha e izquierda (*) (1) (2) (3).
32. Capó trasero (*) (4).
33. Bisagras capó trasero, derecha e izquierda (*) (4).
34. Vierteaguas aleta trasera, derecho e izquierdo (1) (2) (3).
 - 34.1. Refuerzo vierteaguas (1) (2) (3).
35. Refuerzo boca llenado.
36. Traviesa faldón.
37. Conjunto piso trasero.
 - 37.1. Piso maletero.
 - 37.2. Traviesa unión piso delantero y trasero.
 - 37.3. Refuerzos piso maletero, derecho e izquierdo.
38. Traviesa central piso maletero.
39. Enganche vehículo.
40. Refuerzo anterior alojamiento rueda de repuesto.
41. Refuerzo posterior alojamiento rueda de repuesto.
42. Soporte silencioso trasero de escape.
43. Refuerzos laterales piso maletero, derecho e izquierdo.
44. Pases de ruedas traseras, derecho e izquierdo (1).
45. Refuerzos pases de ruedas traseras, derecho e izquierdo (5).
46. Pases de ruedas traseras, derecho e izquierdo (2).
47. Pases de ruedas traseras, derecho e izquierdo (3).
48. Pases de ruedas traseras, derecho e izquierdo (4).
49. Refuerzos pases de ruedas traseras, derecho e izquierdo (4).
50. Chapa bandeja trasera (4).
51. Largueros traseros, derecho e izquierdo.
 - 51.1. Punta larguero.
 - 51.2. Refuerzo larguero.
52. Refuerzos apoyos elevación vehículo, derecho e izquierdo.

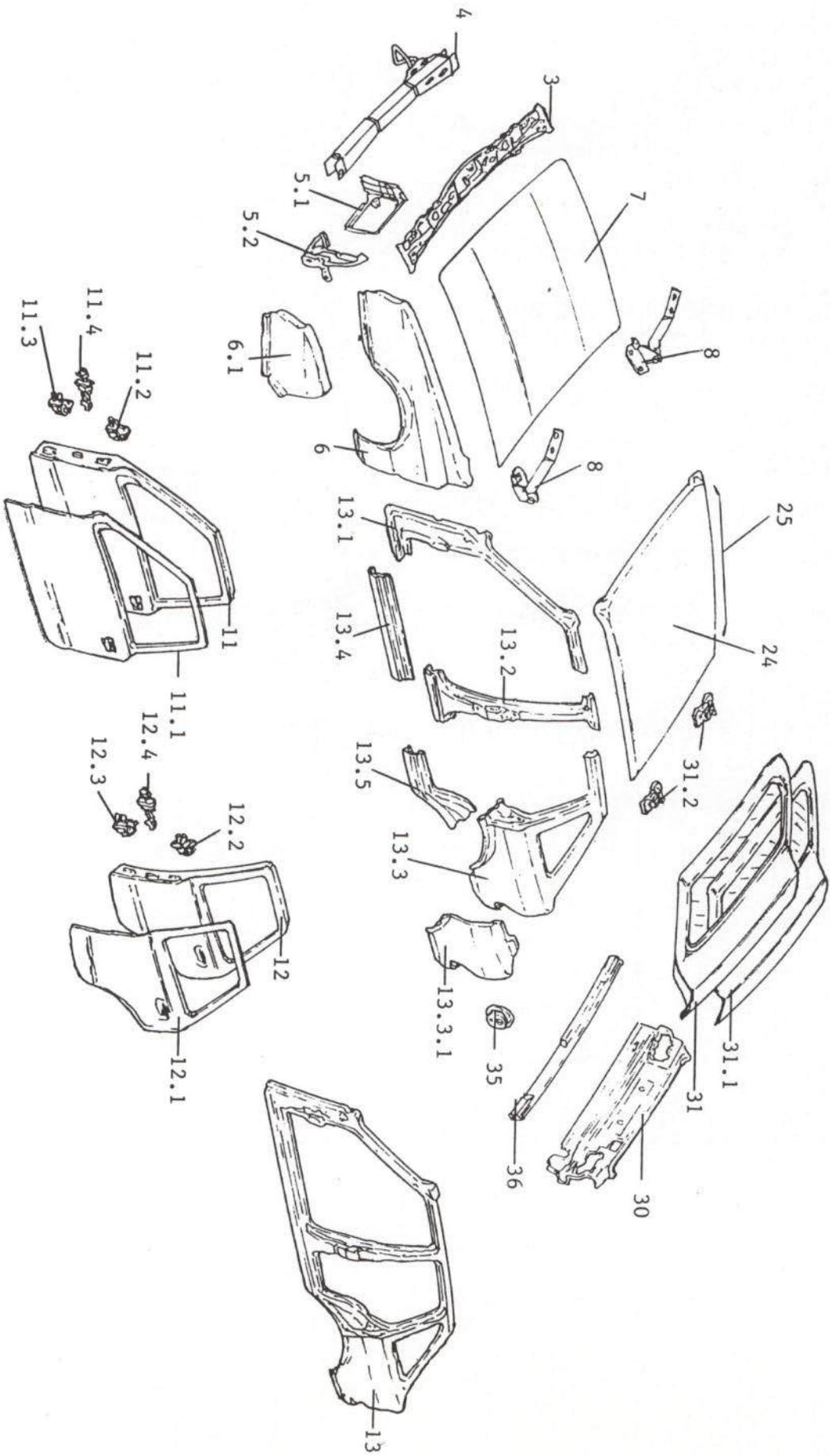
(*) No se suministra con el tipo de carrocería desnuda.

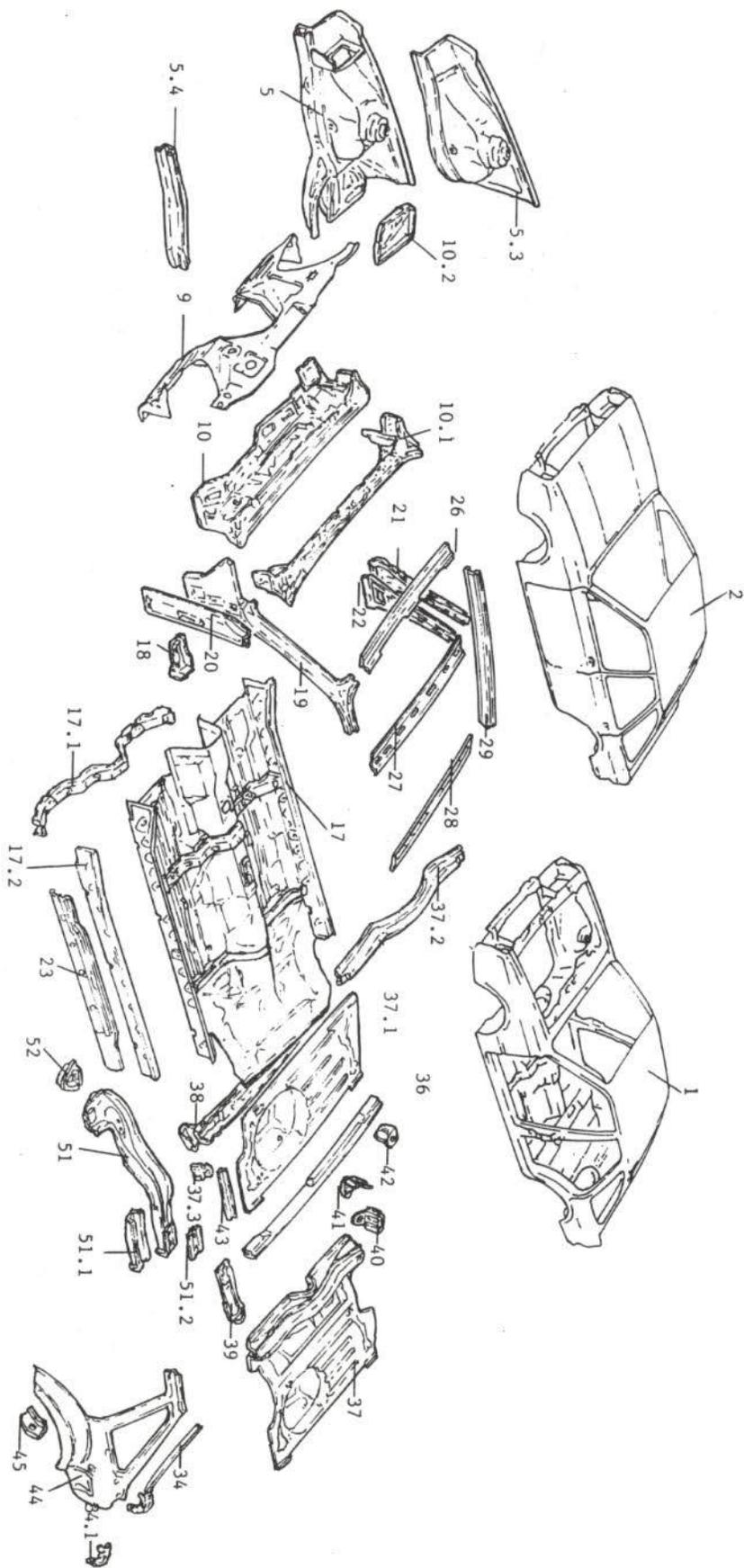
(1) Piezas exclusivas para el Ford Sierra de cinco puertas.

(2) Piezas exclusivas para el Ford Sierra de tres puertas (S).

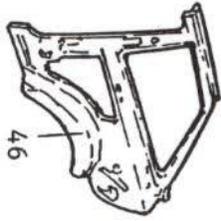
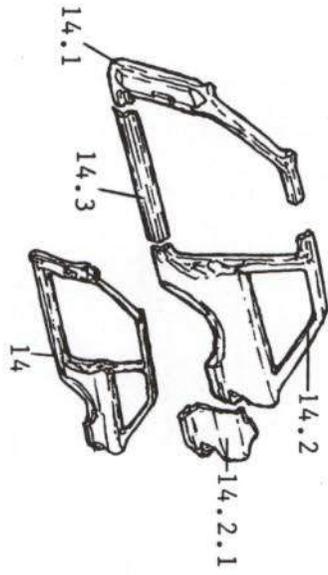
(3) Piezas exclusivas para el Ford Sierra de tres puertas (XR4i).

(4) Piezas exclusivas para el Ford Sierra de cuatro puertas.

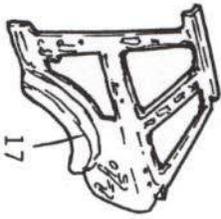
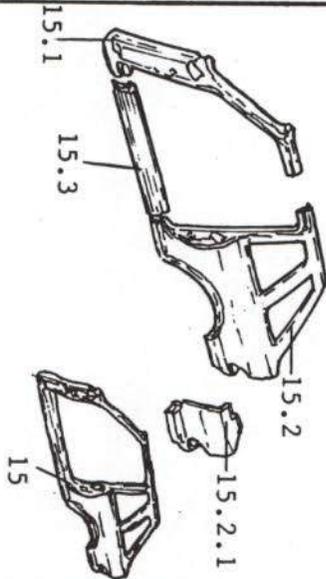




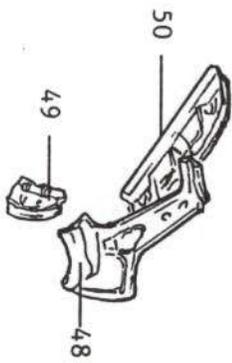
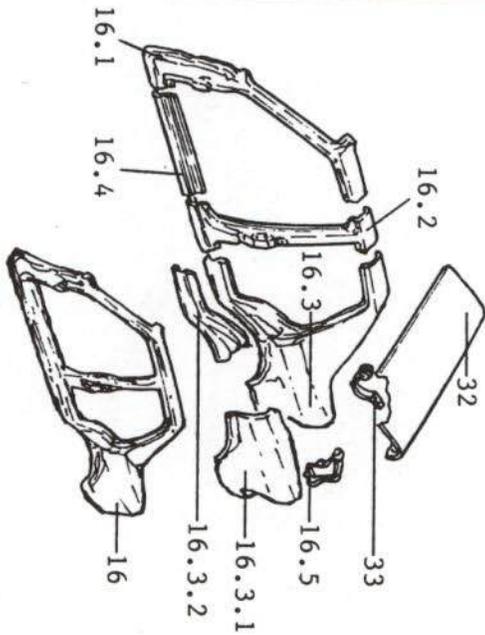
3 puertas



3 puertas XR4i



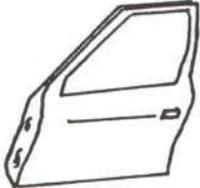
4 puertas



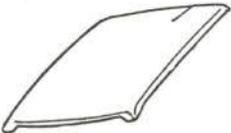
2. FICHA PRONTUARIO PARA PERITOS TASADORES Y REPARADORES

Componente	Montaje	Espesor	Accesibilidad en reparación	Sustitución y desmontajes previos
TRAVIESA SUPERIOR 	Soldada: - 8 puntos en cada extremo a pase y aleta. - 8 puntos a cada chapa portafaro.	0,8 mm.	DIFICIL (parte central) BUENA (en sus extremos)	<ul style="list-style-type: none"> • Rejilla delantera. • Faros. • Tacos de nivelación. • Cerradura de capó. • Placas de identificación. • Soporte de faros y grapas. • Varilla de sujeción del capó. • Radiador.
CHAPA PORTAFAROS 	Soldada: - 4 puntos al larguero. - 9 puntos al pase de rueda. - 8 puntos a traviesa superior.	0,8 mm.	BUENA	<ul style="list-style-type: none"> • Rejilla delantera. • Faro. • Radiador y sus soportes. • Instalación eléctrica. • Conducto del filtro de aire.
TRAVIESA INFERIOR 	Soldada: - 6 puntos al larguero en la parte superior de sus extremos. - 6 puntos al larguero en la parte inferior de sus extremos. - 2 puntos al larguero en la parte lateral de sus extremos.	1,2 - 2 mm	DIFICIL (configuración cerrada)	<ul style="list-style-type: none"> • Rejilla delantera. • Faros. • Radiador. • Paragolpes delantero. • Instalación eléctrica.
CAPO DELANTERO 	Atornillado: - 2 tornillos a bisagra derecha. - 2 tornillos a bisagra izquierda.	0,8 mm.	DIFICIL (en su parte delantera y trasera) BUENA (en su parte central)	<ul style="list-style-type: none"> • Cable antiparasitario. • Resbalón y gancho de seguridad del cierre.
REJILLA DE AIREACION 	Atornillada: - 6 tornillos en su parte central. - 3 tornillos en sus piezas laterales.			<ul style="list-style-type: none"> • Limpiaparabrisas. • Surtidores de agua.
ALETA DELANTERA 	Soldada: - 24 puntos al pase de rueda. - 8 puntos a traviesa y pase. - 4 puntos al soporte del pase. - 3 puntos al refuerzo de estribo. - 2 cordones MIG al pilar delantero.	0,8 mm.	DIFICIL (parte delantera) BUENA (parte central y trasera)	<ul style="list-style-type: none"> • Taco de nivelación. • Moldura. • Rejilla delantera. • Faro. • Paragolpes. • Extremo lateral de la rejilla de aireación. • Caja de fusibles. • Puerta delantera.

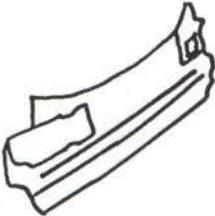
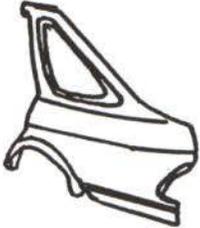


Componente	Montaje	Espesor	Accesibilidad en reparación	Sustitución y desmontajes previos
<p>PUERTA TRASERA</p> 	<p>Atornillada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 tornillos fijan cada bisagra al pilar central. - 2 tornillos fijan el tirante de freno al pilar central. 	0,8 mm.	NORMAL	<ul style="list-style-type: none"> • Manilla elevaluas. • Embellecedor del tirador. • Guarnecido interior. • Plástico impermeabilizante. • Manilla interior. • Moldura exterior. • Luna y elevaluas. • Embellecedor interior del marco luna. • Gomas de contorno. • Cajetín de luna. • Soporte superior del guarnecido. • Guía de luna. • Manilla exterior. • Cerradura. • Bisagras. • Guarnecido pilar central.
<p>PUERTA DELANTERA</p> 	<p>Atornillada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 tornillos fijan cada bisagra al pilar delantero. - 2 tornillos fijan el tirante de freno de la puerta. 	0,8 mm.	NORMAL	<ul style="list-style-type: none"> • Manilla elevaluas. • Bandeja portaobjetos. • Embellecedor del tirador. • Guarnecido interior. • Plástico impermeabilizante. • Manilla interior. • Moldura exterior. • Luna y elevaluas. • Embellecedor interior del retrovisor. • Espejo retrovisor. • Gomas de contorno. • Cajetín de luna. • Soporte sujeción de guarnecido. • Guía de luna. • Manilla exterior. • Cilindro de llave. • Cerradura. • Bisagras. • Guarnecido pilar delantero guantera. • Tubo de aireación • Cuata lateral. • Tapa inferior de antirrobo de volante (sólo puerta izquierda).
<p>PANEL DE PUERTA DELANTERA</p> 	<p>Soldada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 12 puntos en el marco interior. - 4 puntos al panel en su parte delantera. - Plegado y sellado a todo el contorno de puerta. 	0,8 mm.	<p>FACIL (parte superior e inferior)</p> <p>DIFICIL (parte central)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Manilla elevaluas. • Bandeja portaobjetos. • Embellecedor del tirador. • Guarnecido interior. • Plástico impermeabilizante. • Manilla interior. • Moldura exterior. • Luna y elevaluas. • Embellecedor interior del retrovisor. • Espejo retrovisor. • Gomas de contorno. • Cajetín de luna. • Soporte superior de guarnecido. • Guía de luna. • Manilla exterior. • Cilindro de llave. • Cerradura.
<p>PANEL DE PUERTA TRASERA</p> 	<p>Soldado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 8 puntos al marco de luna. - 6 puntos al armazón de la puerta. - 1 punto en el hueco del embellecedor interior. 	0,8 mm.	<p>FACIL (parte superior e inferior)</p> <p>DIFICIL (parte central)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Manilla elevaluas. • Embellecedor del tirador. • Guarnecido interior. • Plástico impermeabilizante. • Manilla interior. • Moldura exterior. • Luna y elevaluas. • Embellecedor interior del marco de luna. • Gomas de contorno. • Cajetín de luna. • Soporte superior del guarnecido. • Guía de luna. • Manilla exterior. • Cerradura.



Componente	Montaje	Espesor	Accesibilidad en reparación	Sustitución y desmontajes previos
PILAR DELANTERO 	Soldado: <ul style="list-style-type: none">— 18 puntos al refuerzo de cierre.— 18 puntos al refuerzo inferior y cierre.— 10 puntos al refuerzo de estribo.— 2 puntos al pase de rueda.— 15 puntos al refuerzo cierre y al pase.	0,8 mm.	DIFÍCIL	<ul style="list-style-type: none">• Puerta delantera.• Goma contorno.• Guarnecido inferior de la columna de dirección.• Guarnecido inferior del pilar.• Guarnecido inferior del salpicadero.• Guarnecido bandeja salpicadero.• Tubo aireación de calefacción.• Guarnecido insonorizante del cierre del pilar.• Tirante freno de puerta.• Aleta delantera.• Luna parabrisas.• Brazo del limpiaparabrisas.• Rejilla aireación de salpicadero.• Guarnecidos de montante de luna.• Guarnecido del techo.• Salpicadero.• Interruptor de luz interior.• Moldura de entrada.• Retirar instalación eléctrica.
PILAR CENTRAL 	Soldado: <ul style="list-style-type: none">— 22 puntos a cada lado al refuerzo y cierre del pilar. Parte superior: <ul style="list-style-type: none">— 1 cordón MIG al refuerzo lateral del techo. Parte inferior: <ul style="list-style-type: none">— 1 cordón MIG al larguero estribo.	0,8 mm.	DIFÍCIL (descoser)	<ul style="list-style-type: none">• Cinturón de seguridad.• Guarnecidos superior e inferior del pilar.• Goma contorno.• Molduras entrada de puerta.• Butaca delantera.• Moqueta de piso e instalación eléctrica.• Puerta trasera.• Resbalón de cerradura.• Tapón obturador.
ESTRIBO BAJO PUERTA DELANTERO 	Soldado: Parte superior: <ul style="list-style-type: none">— Puntos al refuerzo de estribo. Parte inferior: <ul style="list-style-type: none">— Puntos al refuerzo y piso. Extremos: <ul style="list-style-type: none">— 2 cordones MIG a pilar delantero y central.	0,9 mm.	DIFÍCIL (descoser)	<ul style="list-style-type: none">• Guarnecido del pilar delantero.• Molduras de entrada.• Guarnecido del pilar central.• Cinturón de seguridad.• Goma contorno de puerta delantera.• Instalación eléctrica.• Asientos delanteros y moqueta de piso.• Puerta delantera.
ESTRIBO BAJO PUERTA TRASERO 	Soldado: Parte superior: <ul style="list-style-type: none">— 10 puntos al refuerzo. Parte inferior: <ul style="list-style-type: none">— 13 puntos al refuerzo y piso.— 9 puntos al pase de rueda por la parte superior— 10 puntos al pase de rueda por la parte inferior.— 1 cordón MIG a pilar central y aleta trasera.	0,9 mm.	DIFÍCIL (configuración cerrada)	<ul style="list-style-type: none">• Puerta trasera.• Moldura de entrada.• Moldura inferior de pilar central.• Goma contorno de puerta.• Cinturón de seguridad.• Instalación eléctrica.• Moqueta de piso.• Guarnecido del pase de rueda.
TECHO 	Soldado: <ul style="list-style-type: none">— 25 puntos en la pestaña exterior de la traviesa delantera.— 45 puntos a la traviesa trasera.— En ambos lados va soldado al vierteaguas y este al lateral.		BUENA (a excepción de las zonas cerradas por largueros y traviesas)	<ul style="list-style-type: none">• Guarnecido del techo.• Guarnecido de montante de luna.• Guarnecido de custodia.• Asideros.• Luz interior.• Quitasoles.• Soporte central de quitasoles.• Guarnecido superior del pilar central.• Tornillos posteriores de guarnecido.• Instalación eléctrica.• Portón trasero.• Gomas contorno de puerta y de portón trasero.• Butacas delanteras y traseras.• Luna de parabrisas.• Rejilla de aireación• Goma contorno de luna.• Retrovisor interior.



Componente	Montaje	Espesor	Accesibilidad en reparación	Sustitución y desmontajes previos
FALDON TRASERO 	Soldado: <ul style="list-style-type: none">— 24 puntos al refuerzo del faldón.— 7 puntos al refuerzo de cada aleta.— 8 puntos a aleta y su refuerzo en los dos extremos.— 3 puntos a aleta y piso en cada extremo.— 27 puntos al piso.— 27 puntos al cierre inferior.— 12 puntos al soporte del gato.— 3 puntos a cada refuerzo de aleta.	0,8 mm.	DIFICIL (configuración cerrada)	<ul style="list-style-type: none">• Matricula.• Goma contorno.• Guarnecido interior del faldón.• Retirar gato de elevación y su guata de protección.• Pilotos.• Separar instalación eléctrica.• Resbalón de cerradura.• Lámpara luz de maletero.• Cable de masa.• Paragolpes trasero.• Guarnecido superior e inferior del pase de rueda.
ALETA TRASERA 	Soldada: <ul style="list-style-type: none">— 40 puntos al refuerzo de custodia.— 28 puntos al vierteaguas.— 23 puntos al refuerzo de custodia.— 17 puntos al pase de rueda.— 7 puntos al faldón trasero.— 14 puntos al piso.	0,8 mm.	BUENA (en su parte posterior) DIFICIL (en su parte delantera)	<ul style="list-style-type: none">• Guarnecidos superior e inferior del pase de rueda.• Depósito de agua del limpiacristal trasero.• Boca de llenado del depósito de combustible.• Guarnecido de custodia y bandeja portaobjetos.• Moldura entrada de puerta.• Goma contorno de puerta.• Resbalón de cerradura.• Luna de custodia.• Paragolpes y piloto de intermitencia.• Retirar instalación eléctrica.• Retirar respaldo y cojín de asiento.
PORTON TRASERO 	Atornillado: <ul style="list-style-type: none">— Dos tornillos fijan cada bisagra al techo.	0,8 mm.	DIFICIL (configuración cerrada y pocos huecos en su parte posterior)	<ul style="list-style-type: none">• Guarnecido interior.• Brazo del limpiacristal.• Desconectar clemas de la luneta térmica.• Luna del portón.• Motor del limpiaparabrisas.• Desconectar segunda toma de masa e interruptor de mercurio.• Cerradura.• Refuerzo del cilindro de llave.• Cilindro de llave.• Tacos de goma laterales.• Despegar anagramas.• Tacos de sujeción del cordón de bandeja.• Terminales de masa de luna.• Tacos soporte de amortiguador.• Amortiguador, tapones de aireación del portón.• Instalación eléctrica.

3. REPARABILIDAD DE LA CARROCERÍA

En este apartado se estudian y describen los aspectos que están relacionados con la reparabilidad del Ford Sierra, analizándose principalmente lo concerniente a accesibilidad para el reparador, versiones del repuesto, disponibilidad del mismo y complejidad de su reposición o reparación en función de los elementos que deben desmontarse previamente, así como su modo de ensamblaje, principalmente en lo que respecta

a los elementos que con mayor frecuencia resultan afectados en las colisiones.

3.1. PARTE DELANTERA

Trataremos en este apartado la reparabilidad de los elementos de la parte delantera que, comúnmente, resultan afectados en una colisión.

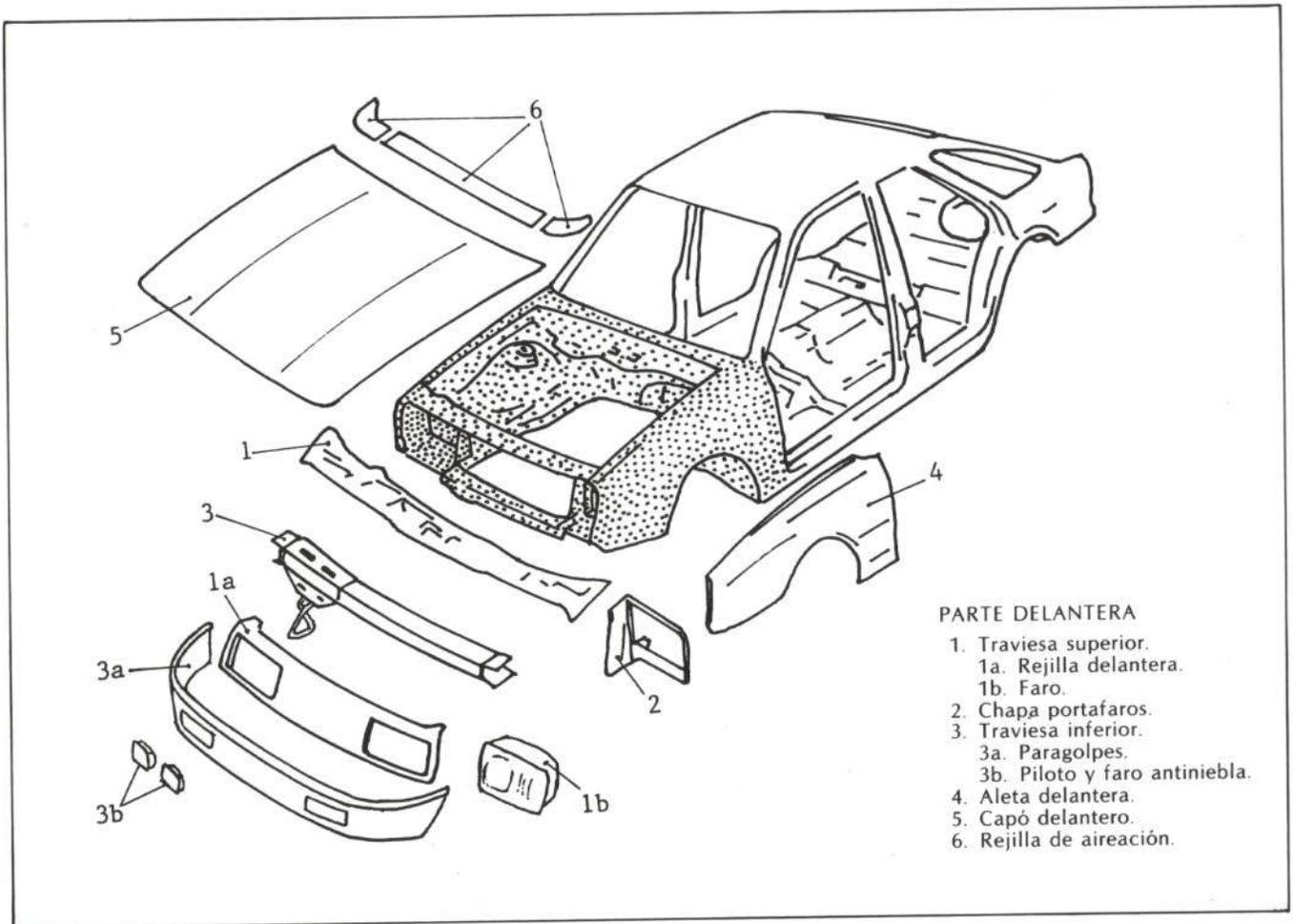


Fig. 5.—Elementos de la parte delantera.

3.1.1. Traviesa superior

El fabricante la suministra como pieza individual. Sirve de sujeción a las chapas portafaros, a las que se une por ocho puntos de soldadura. Otros ocho puntos la unen, en sus extremos, a cada pase y aleta.

• REPARACION Y SUSTITUCION DE LA TRAVIESA SUPERIOR

En función de las partes que resulten dañadas, su reparación presentará mayor o menor dificultad.

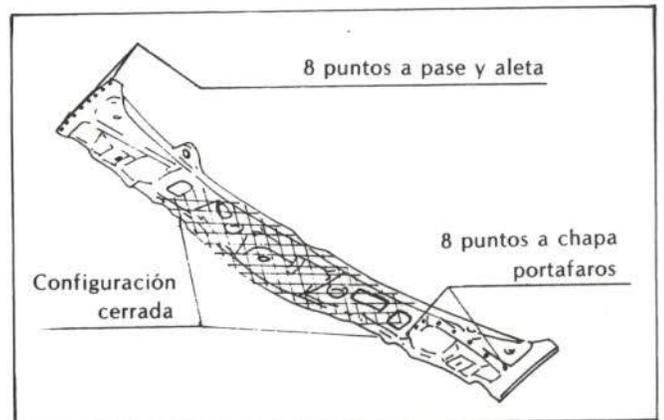


Fig. 6.—Traviesa superior.



La parte central es de configuración cerrada y los extremos donde van alojados los faros, aunque son de configuración abierta, tienen difícil reparación debido a la conformación de la travesía (véase fig. 6)

Para proceder a la reparación o sustitución de la travesía delantera habrá que desmontar:

a) *Rejilla delantera*

Va sujeta, en su parte superior, por cuatro tornillos que se fijan en la travesía superior. En la parte inferior lleva dos patillas que se encajan en la travesía inferior, y en cada lateral una presilla que entra en la aleta (véase fig. 7).

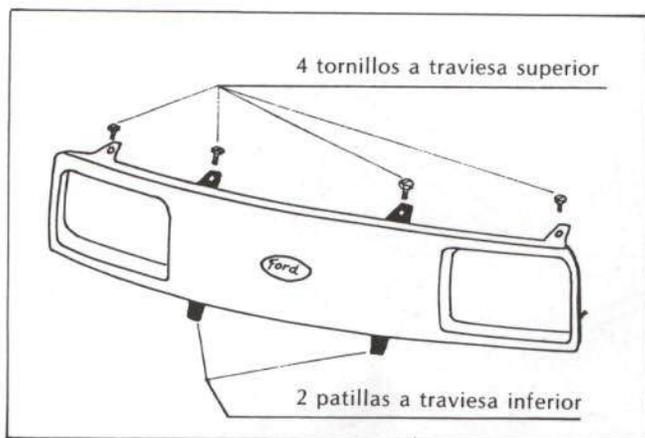


Fig. 7.— Sujeción de la rejilla delantera.

b) *Faros*

Cada faro va sujeto por dos tornillos superiores que le fijan a la travesía superior, y otros dos tornillos que le sujetan a los soportes de la chapa portafaros (véase fig. 8). Para su desmontaje también será necesario desconectar la clema de la instalación eléctrica.

c) *Tacos de nivelación*

Lleva dos tacos de nivelación del capó rosca-dos en cada extremo.

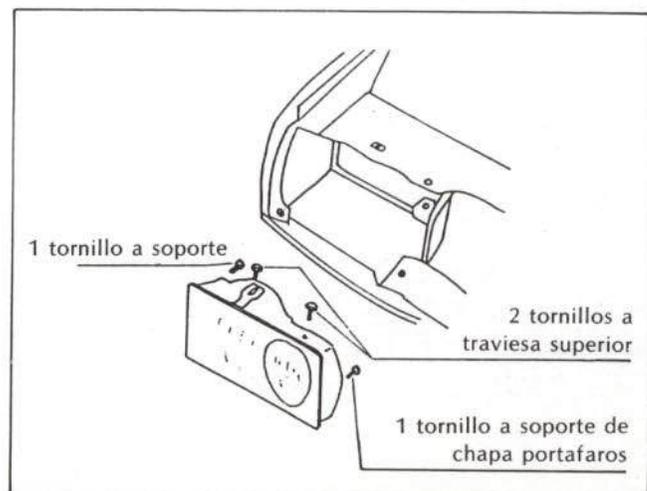


Fig. 8.— Sujeción de faro.

d) *Cerradura*

Para extraer la cerradura se quitarán los tres tornillos que la fijan a la travesía superior, y se retirará el cable del tirador, sujeto mediante prisionero.

e) *Placas de identificación*

Lleva dos placas sujetas, cada una de ellas, por dos remaches.

f) *Soportes de faro y grapas*

Cada faro va atornillado a un soporte angular, sujeto por un tornillo al extremo de la travesía.

g) *Varilla sujeción de capó*

Va sujeta a presión a una grapa que va alojada en la propia travesía.

h) *Radiador*

Queda fijado a la carrocería por un tornillo a cada larguero delantero del chasis, y por otros dos tornillos a la travesía superior del frente. También será necesario separar los tres manguitos de refrigeración y las clemas de la instalación eléctrica del termocontacto.

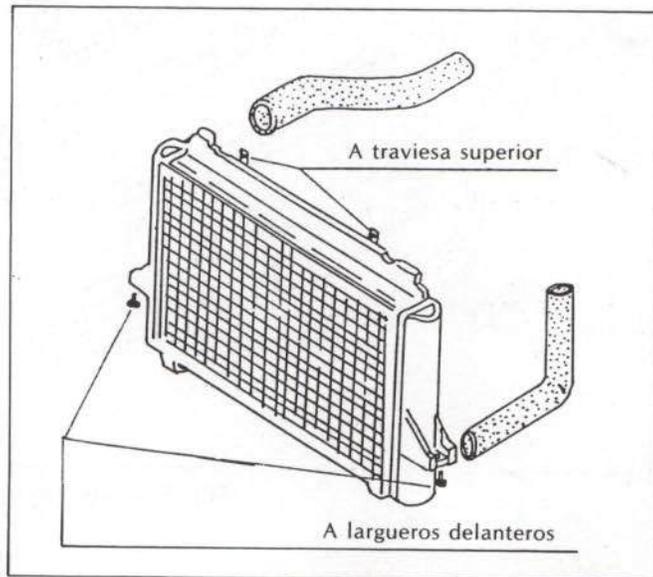


Fig. 9.— Radiador.

Una vez realizadas estas operaciones se procedería a la reparación de la travesía superior y, en caso de sustitución, se descosería de sus extremos, donde va fijada al pase, aleta y a las chapas portafaros.

3.1.2. *Chapa portafaros*

El fabricante la suministra como pieza de recambio original, o incluida en el conjunto con el pase de rueda y el larguero. Está hecha en ace-

ro de alta resistencia, y va unida al resto de la carrocería mediante cuatro puntos al larguero, nueve puntos al pase de rueda y ocho puntos a la traviesa superior (véase fig. 10).

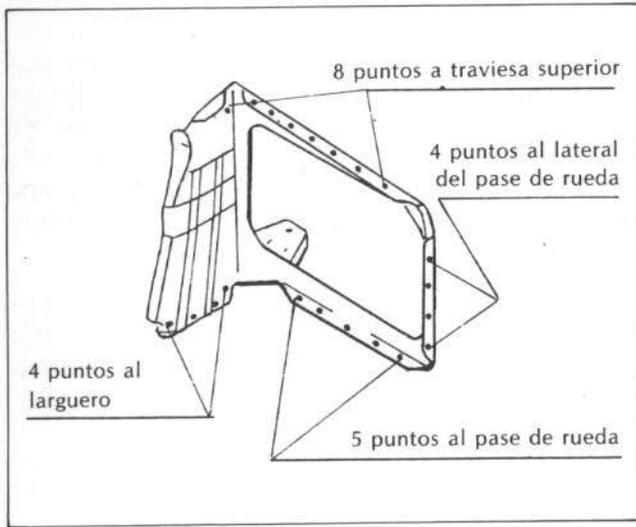


Fig. 10.—Unión de chapa portafaros a carrocería.

• REPARACION Y SUSTITUCION DE LA CHAPA PORTAFAROS

De cara a su reparación, la chapa portafaros presenta buena accesibilidad. Para proceder a su reparación o sustitución será necesario desmontar los siguientes elementos:

a) *Rejilla delantera.*

Explicado anteriormente.

b) *Faro*

Comentado en el apartado de la traviesa superior.

c) *Radiador y sus soportes*

Explicado anteriormente.

d) *Instalación eléctrica*

Retirar el cable de masa que va sujeto por un tornillo a la chapa portafaros.

e) *Conducto del filtro de aire*

Para la reparación o sustitución de la chapa portafaros derecha será necesario retirar el conducto del filtro de aire, que se encuentra muy próximo a ésta y que va sujeto por un tornillo roscachapa al pase de rueda derecho.

Realizados todos estos desmontajes, se puede proceder a reparar o sustituir la chapa portafaros.

Cuando se sustituya esta pieza debemos tener en cuenta que habrá que dar puntos de MIG en

su unión con el larguero, debido a su configuración cerrada y a que no se puede acceder con la punteadora.

3.1.3. Traviesa inferior

El fabricante la suministra como pieza independiente. Está constituida por tres piezas, que son: la propia traviesa y su refuerzo interior, ambas de acero de alta resistencia, y la pletina de sujeción del gancho de arrastre (véase fig. 11).

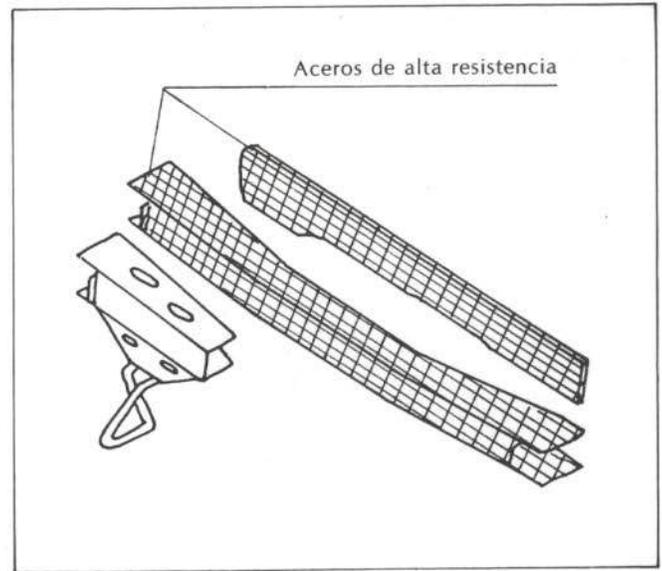
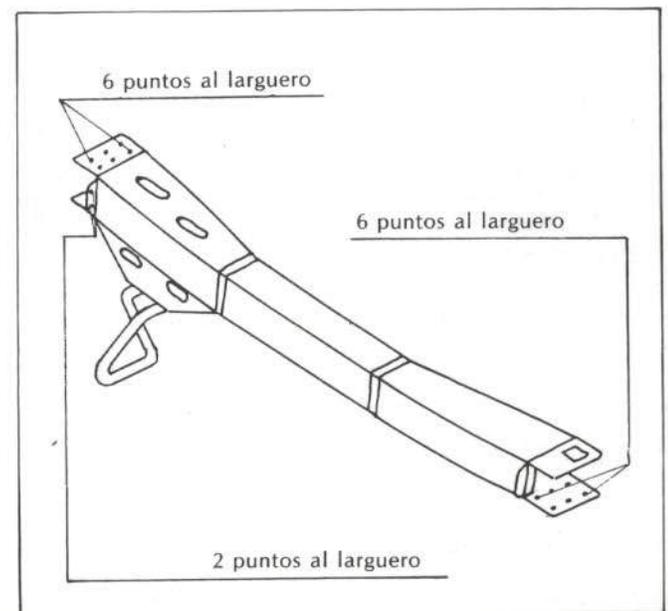


Fig. 11.—Elementos de acero de alta resistencia de la traviesa inferior.

La traviesa inferior se une al resto de la carrocería por seis puntos en la parte superior del larguero, dos en el lateral y seis puntos en la parte inferior del larguero (véase fig. 12).



— Fig. 12.—Unión de la traviesa inferior al resto de la carrocería.



• REPARACION Y SUSTITUCION DE LA TRAVIESA INFERIOR

De cara a su reparación, la traviesa inferior es de configuración cerrada, presentando mala accesibilidad. Hay que tener en cuenta que al ser acero de alta resistencia no admite la reparación en caliente y únicamente es posible su reparación en pequeñas deformaciones.

Para proceder a su reparación o sustitución habrá que desmontar los siguientes elementos:

a) *Rejilla frontal*

Explicado en el apartado 3.1.1 a).

b) *Faros*

Remitirse al apartado 3.1.1 b).

c) *Radiador*

Explicado en apartados anteriores.

d) *Paragolpes delantero*

Para desmontar el paragolpes delantero se quitarán los dos tornillos centrales que fijan los soportes del paragolpes a la traviesa inferior. En cada lateral lleva una guía que discurre por una corredera que va en la aleta y un tornillo-grapa de un cuarto de vuelta que lo sujeta al soporte de la aleta.

Será, también, necesario desconectar las клемas que unen a la instalación eléctrica los faros antiniebla, y sacar la lámpara de intermitencia de los pilotos (véase fig. 13).

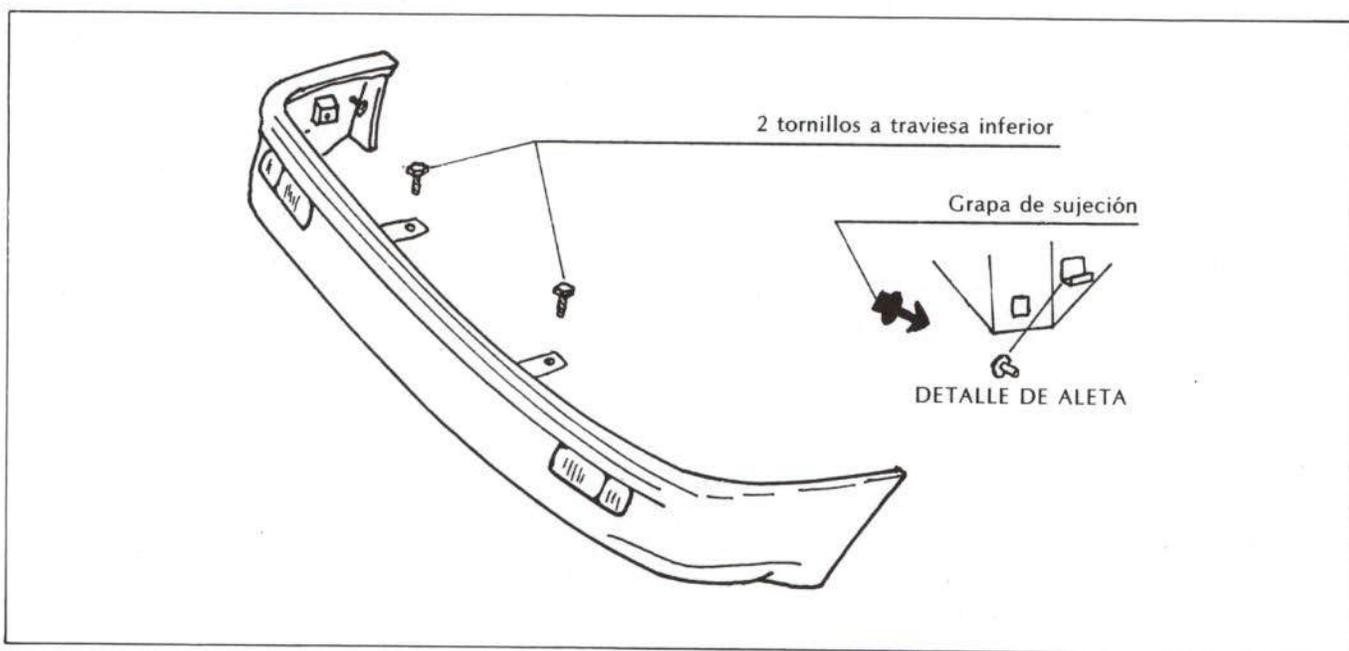


Fig. 13.—Sujeción paragolpes.

e) *Instalación eléctrica*

Separar la instalación eléctrica que discurre por la parte posterior de la traviesa y que va fijada a ésta por siete grapas.

Realizadas estas operaciones, semitaldrar los puntos de soldadura, desprender la traviesa por medio de un buril y limpiar los largueros de los restos de traviesa sustituida.

Se aplicará pintura de zinc, presentando y punteando la nueva traviesa. Una vez sustituida, realizar las operaciones anteriores en orden inverso.

3.1.4. *Aleta delantera*

El fabricante la suministra completa o media aleta delantera. Va unida a la carrocería mediante veinticuatro puntos al pase de rueda, ocho a la traviesa y pase, cuatro al soporte del pase, tres

al refuerzo de estribo y dos cordones MIG al pilar delantero (véase fig. 14).

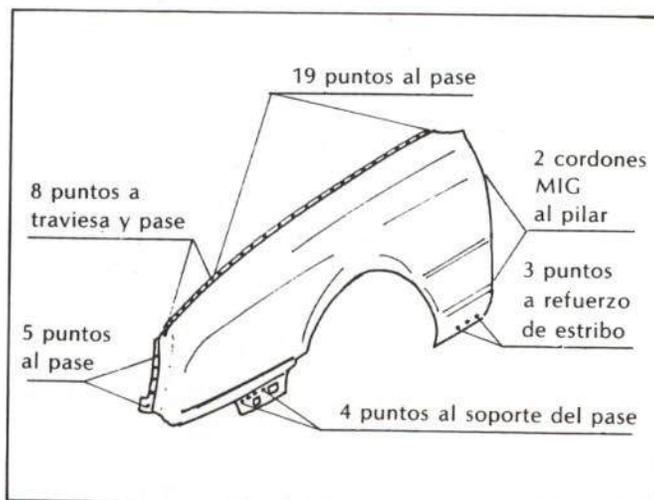


Fig. 14.—Unión de la aleta a carrocería.

• REPARACION Y SUSTITUCION DE LA ALETA DELANTERA

De cara a su reparación, la aleta delantera presenta muy buena accesibilidad. Bastará quitar el guardabarros interior, que va sujeto con dos tornillos al pase de rueda (véase fig. 15).

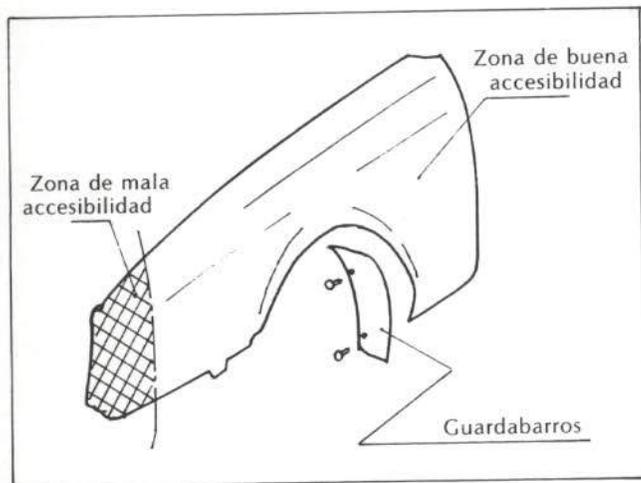


Fig. 15.—Accesibilidad de la aleta delantera.

Desmontado el guardabarros, se tiene acceso a toda la superficie de la aleta, excepto en su parte delantera que va cerrada.

En caso de sustitución de la aleta, las operaciones a realizar, antes de su desmontaje, serán las siguientes:

a) Desmontar el taco de nivelación

Encajado a presión en la parte superior de la aleta.

b) Desmontar moldura

Va pegada a la aleta.

c) Desmontar rejilla delantera

Explicado anteriormente.

d) Desmontar faro

Explicado anteriormente.

e) Desmontar paragolpes

Explicado anteriormente.

f) Desmontar punta lateral de la rejilla de aireación

Fijada mediante tres tornillos a la chapa salpicadero, teniendo en cuenta que uno de ellos sujeta, conjuntamente, la parte central y lateral de la rejilla.

g) Separar caja de fusibles

Sólo si se trata de la aleta izquierda.

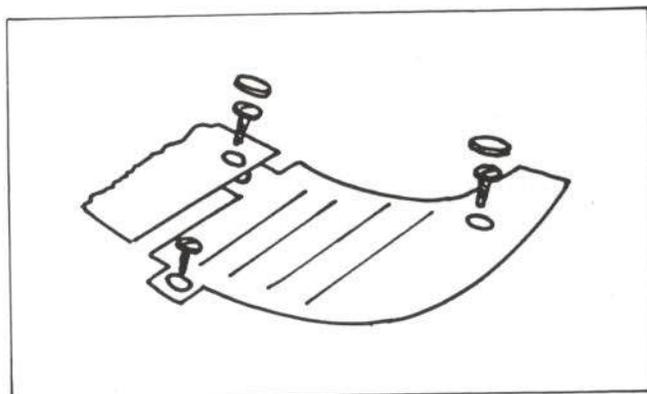


Fig. 16.—Fijación de la punta lateral de la rejilla de aireación.

h) Desmontar la puerta delantera

Se explicará en el apartado 3.2.1.

Una vez realizados todos los desmontajes, se taladran todos los puntos de soldadura, desprendiendo la aleta; se limpian con la radial los restos de la aleta sustituida y se aplica imprimador anticorrosivo para soldaduras, presentando, a continuación, la nueva aleta, sujetándola con mordazas. Finalmente, se procede a soldar por puntos la aleta al pase de rueda, y con cordón MIG al pilar delantero.

3.1.5. Capó delantero

El capó está unido a la carrocería por dos bisagras, fijadas al capó a través de dos tornillos cada una.

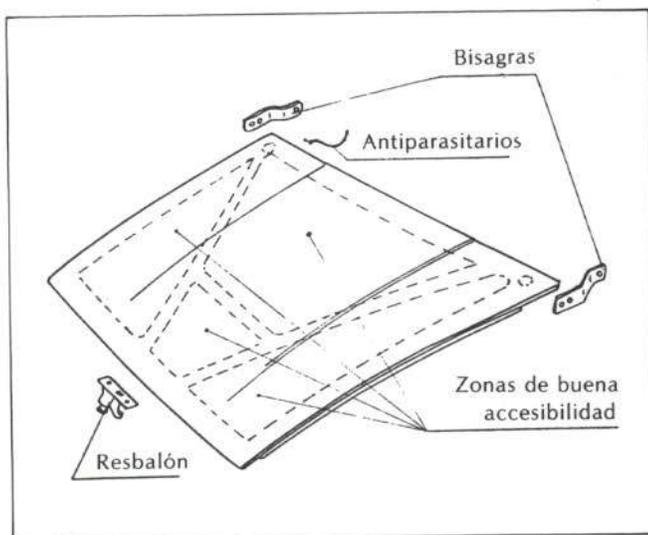


Fig. 17.—Elementos del capó.

• REPARACION Y SUSTITUCION DEL CAPO DELANTERO

La reparación en la parte delantera y trasera del capó es difícil, debido a la configuración cerrada que estas zonas presentan.



Por el contrario, la parte central presenta grandes huecos que hacen más fácil su reparación. Sin embargo, tampoco presentaría muchas dificultades tener que cortar algún refuerzo y volver a soldar una vez reparado el capó.

En caso de sustitución del capó delantero, habrá que realizar las siguientes operaciones:

a) *Soltar cable antiparasitario*

Unido al refuerzo del capó mediante un tornillo.

b) *Desmontar resbalón y gancho de seguridad*

Van situados en una sola pieza y sujetos al capó, en su parte delantera, por dos tornillos.

c) *Desmontar capó*

Sujeto a cada bisagra mediante dos tornillos.

3.1.6. Rejilla de aireación

Hecha de material plástico, está situada en la parte trasera del capó. Constituyen la rejilla tres piezas: una central y las dos puntas laterales. La parte central va sujeta por seis tornillos y las laterales con tres, teniendo, entre la central y la lateral, un tornillo común.

• SUSTITUCION DE LA REJILLA DE AIREACION

Su reparación no es posible, debido a la configuración del enrejillado.

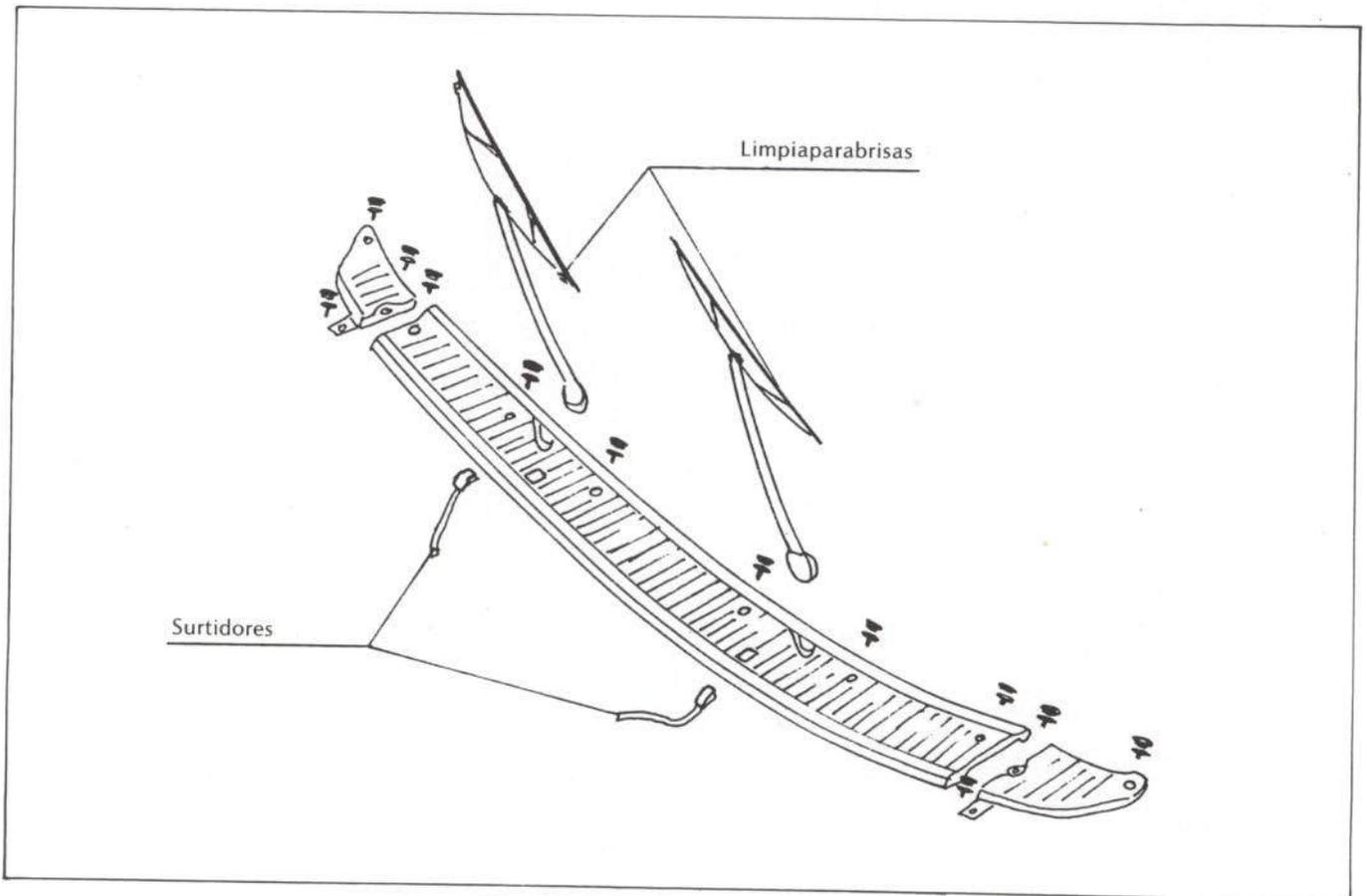


Fig. 18.—Rejilla de aireación.

En caso de proceder a su sustitución, las operaciones a realizar serán las siguientes:

a) *Desmontar limpiaparabrisas.*

b) *Desmontar surtidores de agua.*

Van encajados a presión los dos surtidores en la parte central de la rejilla.

Realizadas estas operaciones, separar el embellecedor que lleva cada tornillo y proceder a soltarlos para la sustitución de la rejilla.

3.2. PARTE CENTRAL

En este apartado trataremos las piezas exteriores de la parte central que resultan afectadas con más frecuencia.

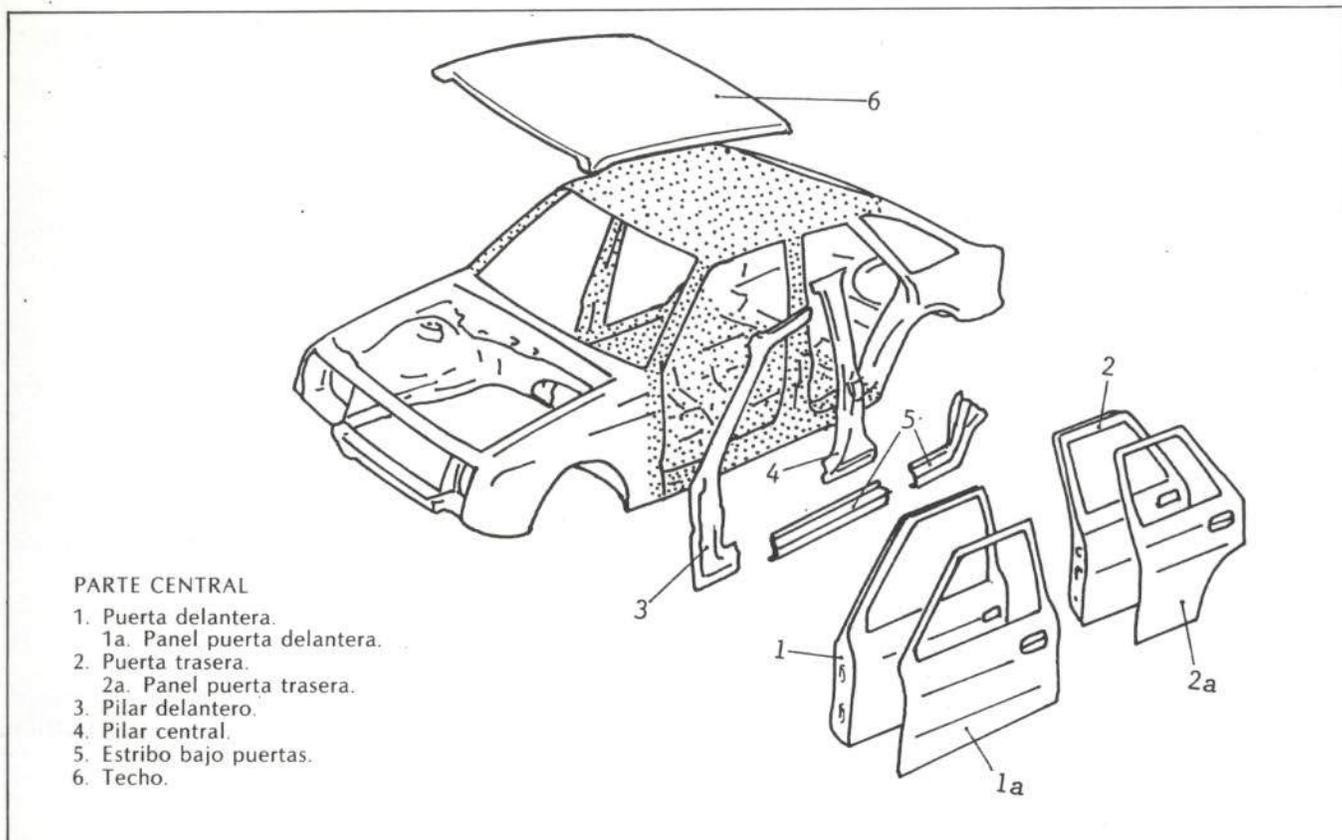


Fig. 19. — Elementos de la parte central.

3.2.1. Puerta delantera

Véase epígrafe 3.2.1 a), donde se trata el panel de puerta y la reparabilidad total de la misma.

3.2.1.a) Panel de puerta delantera

El fabricante suministra el conjunto de la puerta con el panel, bisagras y freno de puerta; también se comercializa por separado el panel de puerta, las bisagras y el tirante freno.

El panel va plegado y sellado al armazón de la puerta en todo su contorno; también va unido por puntos de soldadura (véase fig. 20).

La puerta une con las bisagras fijas (soldadas al pilar delantero mediante dos pasadores) y el tirante freno de la puerta (sujeto con un tornillo).

• REPARACION Y SUSTITUCION DE LA PUERTA DELANTERA

Las deformaciones producidas en el panel exterior de la puerta pueden ser reparadas con cierta facilidad si se encuentran localizadas en la parte superior e inferior del panel; siendo más complicada la reparación de la parte central.

Cuando se vaya a proceder a la reparación o sustitución del panel de puerta se deberán realizar, previamente, las siguientes operaciones:

a) Desmontar manilla del elevallunas

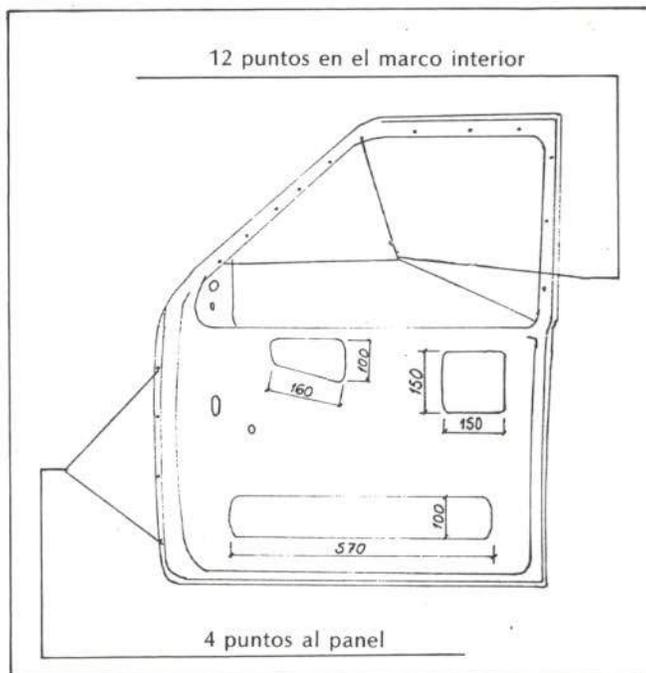


Fig. 20. — Accesibilidad de la puerta delantera.

Quitar la tapa embellecedora de la manilla y proceder a soltar el tornillo que la sujeta al elevallunas.

b) Desmontar bandeja portaobjetos

Va unida al armazón por dos tornillos y cuatro patillas que la unen al guarnecido.



c) *Desmontar embellecedor del tirador*

Fijado por un tornillo.

d) *Retirar guarnecido interior*

Desmontados los elementos descritos anteriormente, se procede a retirar el guarnecido interior, que va sujeto por dos tornillos y once grapas de presión distribuidas por su alrededor.

e) *Retirar plástico impermeabilizante*

Va pegado ligeramente a la puerta mediante dos tornillos.

f) *Desmontar manilla interior*

Fijada al armazón de la puerta mediante dos tornillos.

g) *Retirar moldura exterior*

Pegada al panel de la puerta.

h) *Desmontar luna y elevallunas*

El elevallunas va sujeto al armazón de la puerta mediante seis remaches, siendo necesario taladrarlos para poder extraer el conjunto del elevallunas.

Realizados estos desmontajes se puede proceder a reparar el panel de puerta con la ayuda del martillo y el tas. En el caso de proceder a la sustitución del panel o de la puerta completa se realizarán, además, los siguientes desmontajes:

i) *Desmontar embellecedor interior de retrovisor*

Sujeto por dos ballestillas de presión y una rosca.

j) *Desmontar espejo retrovisor exterior*

Fijado por tres tornillos al armazón de la puerta.

k) *Desmontar gomas contorno*

Encajadas a presión sobre la pestaña interior del marco de luna.

l) *Desmontar cajetín de luna*

Encajado a presión por el marco interior de luna.

m) *Desmontar soporte sujeción de guarnecido*

Va fijado al armazón interior de la puerta por medio de dos remaches.

n) *Desmontar guía de luna*

Se aloja en la parte interior del armazón de la puerta y va sujeta a éste mediante una patilla y un tornillo.

o) *Desmontar manilla exterior*

Queda fijada al paño de puerta mediante dos tornillos.

p) *Desmontar cilindro de llave*

Por el interior del armazón, se quitará una ballestilla tirando de su extremo.

q) *Desmontar cerradura*

Va sujeta por tres tornillos al lateral del armazón de la puerta.

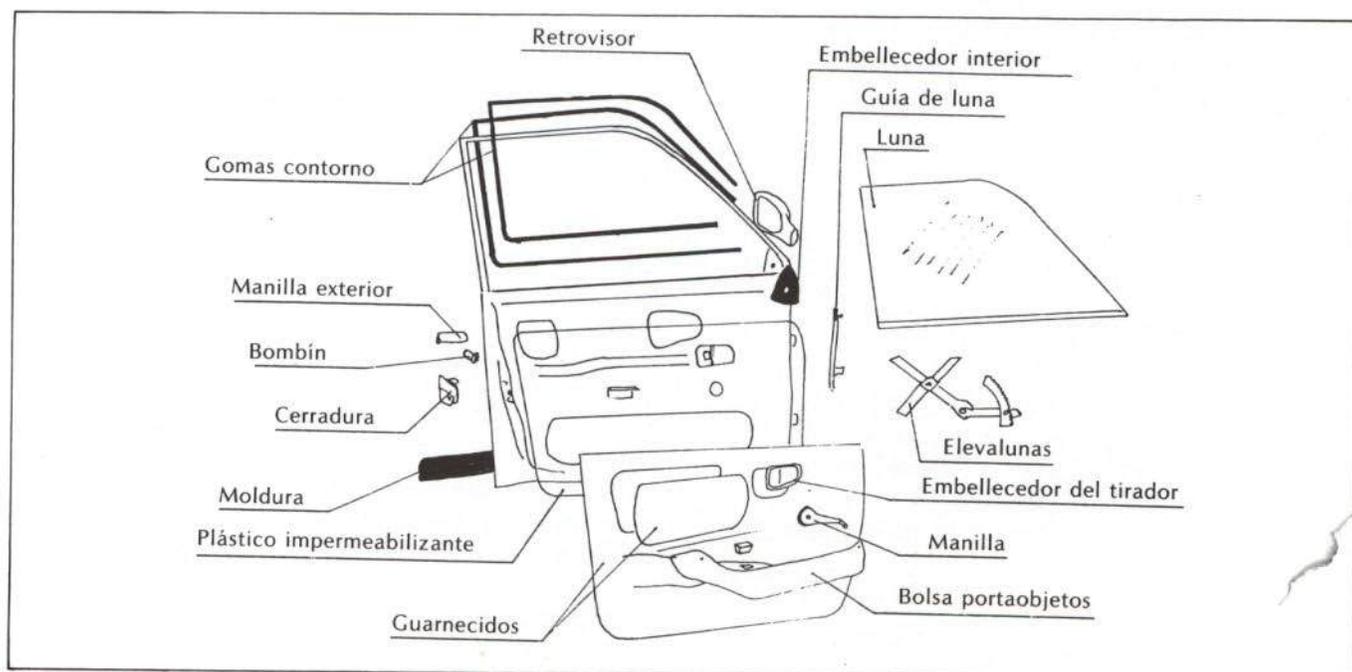


Fig. 21.— Elementos de la puerta delantera.

Realizados todos estos desmontajes, se puede proceder a la sustitución del panel exterior o a la sustitución de la puerta. Para poder acceder a los tornillos que sujetan las bisagras de la puerta delantera derecha habrá que desmontar los siguientes elementos:

- *Guarnecido de pilar delantero*: Fijado por dos tornillos y un taco al pilar delantero.
- *Guantera*: Quitar dos tornillos sujetos al salpicadero superior y uno al pilar; hecho esto se puede retirar (doblar) la guantera.
- *Tubo de aireación y guata lateral*: El tubo de aireación va a presión en ambos lados.

En el caso de ser la puerta delantera izquierda habrá que desmontar, además de los elementos indicados anteriormente, los siguientes:

- *Tapa inferior de antirrobo de volante*: Sujeta por tres tornillos al antirrobo.
- *Guantera*: Va sujeta a la parte superior del salpicadero por dos tornillos, uno a la parte inferior y otro al pilar delantero.

Una vez separada la puerta, se fresan los bordes exteriores del panel y se perforan los puntos de soldadura que unen el panel al armazón de la puerta. Se separa el panel, limpiando los restos que quedan en el armazón. Seguidamente se presentará el nuevo panel, sujetándolo con mordazas, punteándolo, aplicando sellador y anticorrosivo para proceder a plegar el panel sobre el armazón de la puerta.

Si se procediese a la sustitución de la puerta completa, sería necesario pasar todos los elementos desmontados anteriormente a la nueva puerta sustituida, ajustándola finalmente.

3.2.2. Puerta trasera

Igual que la puerta delantera, se suministra conjuntamente con el panel, bisagras y freno de puerta; también se comercializa por separado el panel, las bisagras y el tirante freno.

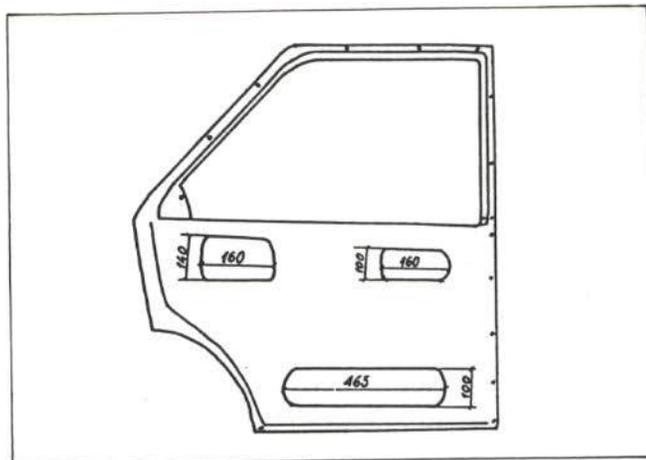


Fig. 22.—Accesibilidad de la puerta trasera.

• REPARACION Y SUSTITUCION DE LA PUERTA TRASERA

La accesibilidad de la puerta trasera es similar a la delantera (véase fig. 22), y los elementos a desmontar son los mismos, con las diferencias siguientes:

- No lleva espejo retrovisor exterior.
- No tiene cilindro de llave.
- Habrá que retirar un embellecedor interior colocado en la parte posterior, que va sujeto con dos tornillos y una pestaña al armazón de puerta.
- La unión entre el panel y armazón se realizará mediante quince puntos de soldadura (véase fig. 22).

Los procesos de reparación y sustitución de panel y puerta son iguales a los explicados en la puerta delantera, por lo que se recomienda remitirse al apartado anterior.

Para poder acceder a los tornillos que unen las bisagras y tirante de freno de la puerta trasera al pilar central, es necesario desmontar el guarnecido inferior del pilar, que va sujeto por tres tornillos y solapado con el guarnecido superior del pilar.

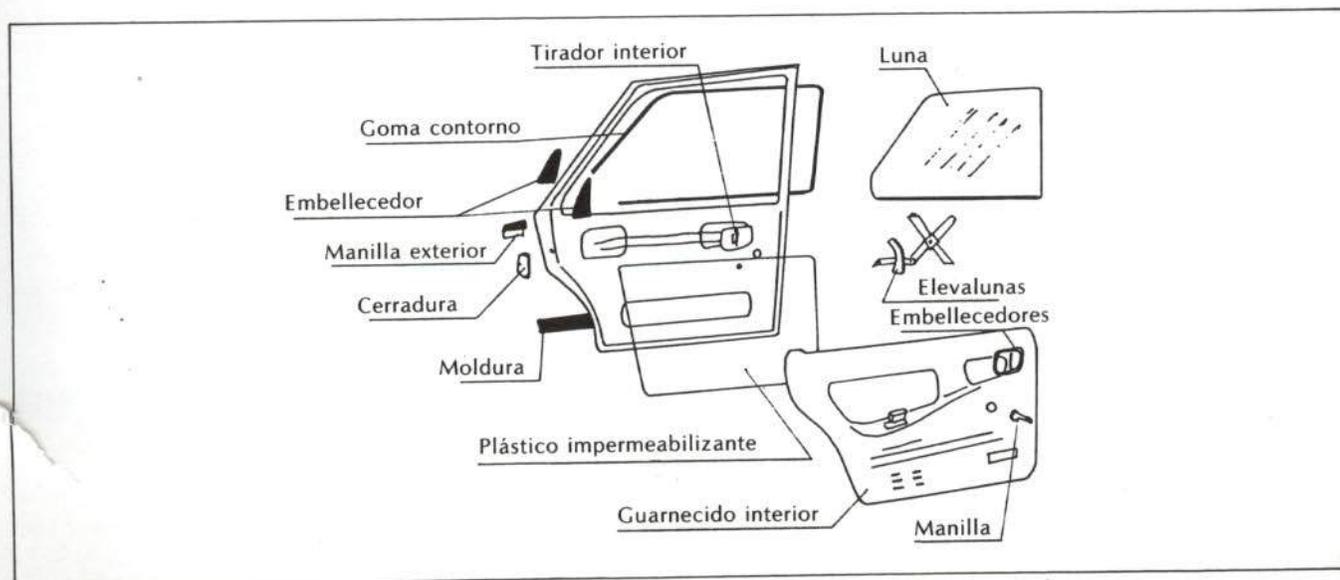


Fig. 23.—Elementos de la puerta trasera.



3.2.3. Pilar delantero

Su fijación al resto de la carrocería se efectúa mediante una serie de puntos de soldadura cuya

disposición y número se encuentran reflejados en la figura 24.

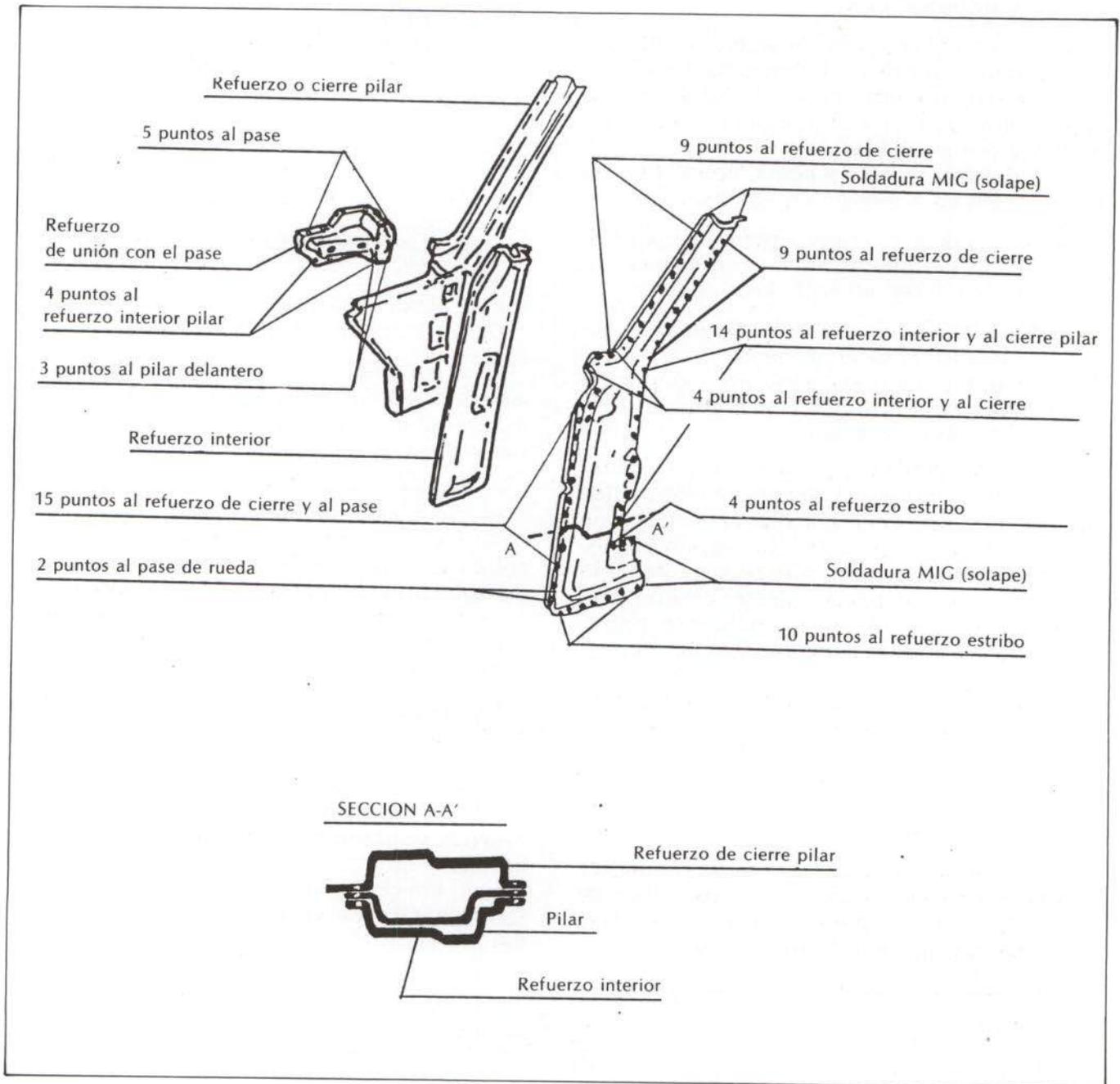


Fig. 24.— Fijación del pilar delantero al resto de la carrocería.

• REPARACION Y SUSTITUCION DEL PILAR DELANTERO

En lo concerniente a su reparación hay que hacer constar que presenta mala accesibilidad para el reparador en la parte correspondiente al montante de luna, puesto que su configuración es totalmente cerrada. Su parte inferior o pie de pilar presenta mejor accesibilidad por dos huecos existentes en el cierre del pilar; no obstante, su reparación es complicada, puesto que existe el re-

fuerzo inferior y aumenta el espesor de la chapa (véase fig. 24).

Por tanto, su reparación solamente sería viable cuando el daño sea mínimo. Siempre que se vaya a proceder a su reparación habrá que efectuar una serie de desmontajes previos:

a) *Desmontar puerta delantera*

(Para que se haya deformado el pilar, previamente se tienen que haber deformado tanto la puerta delantera como la aleta.)

El desmontaje de esta puerta se efectúa de bisagras, soltando éstas del pilar, no pudiéndose realizar por los pasadores.

Para tener acceso a los tornillos de las bisagras habrá, previamente, que:

b) *Desmontar goma contorno de puerta*

Va a presión sobre la pestaña del marco de puerta.

c) *Desmontar guarnecido inferior de la columna de dirección*

Va fijado por tres tornillos al soporte del antirrobo.

d) *Desmontar guarnecido inferior del pilar*

Va fijado por dos tornillos roscachapa al refuerzo del estribo.

e) *Desmontar guarnecido inferior del salpicadero (altura pedales)*

Su misión es la de insonorizar. Va fijado por dos ballestillas al salpicadero y al piso por dos patillas flexibles.

f) *Desmontar el guarnecido bandeja de salpicadero*

Está fijado por un tornillo al cierre del pilar y por otros tres al salpicadero.

g) *Retirar el tubo de aireación de la calefacción*
Va fijado a presión en la boca de su rejilla.

h) *Desmontar guarnecido insonorizante del cierre del pilar*

Fijado a esta chapa por medio de una patilla flexible.

Realizados estos desmontajes, por los huecos del cierre del pilar ya se pueden extraer los tornillos de las bisagras. Si el vehículo incorporase en la puerta instalación eléctrica alguna, habría, además, que desmontar el guarnecido de la puerta para poder desmontarla.

Además de lo anterior, para extraer la puerta hay que:

i) *Desmontar tirante de freno*

Sujeto por un tornillo al pilar.

Realizados estos desmontajes ya se podría reparar, accediendo con palanca o con un gato, por los huecos del cierre.

Siempre y cuando sea necesario efectuar su sustitución, hay que tener en cuenta que ésta se puede realizar partiendo del propio pilar, o bien, en daños laterales muy fuertes, sustituyendo el panel lateral completo. Asimismo y partiendo del pilar, el fabricante autoriza sustituir por sección de ahorro, para disminuir tiempos de sustitución (véase fig. 25).

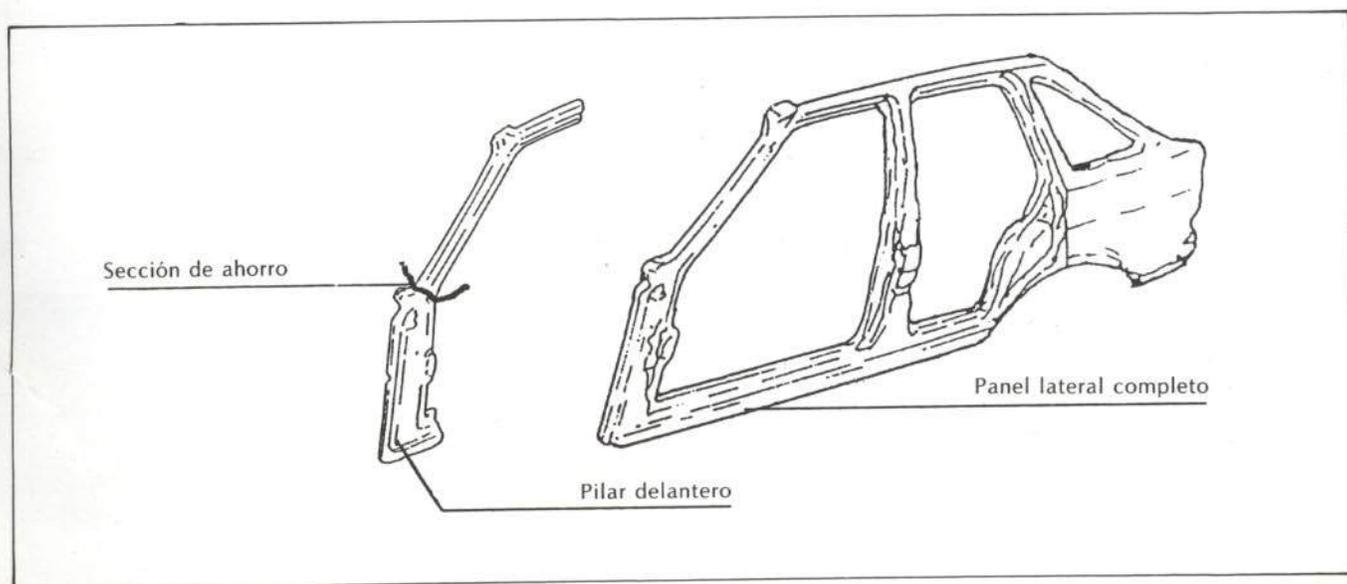


Fig. 25.—Repuesto del pilar delantero. Secciones de ahorro.

Cuando se proceda a su sustitución por uno nuevo, habrá que efectuar, además de las operaciones anteriores, las siguientes:

j) *Desmontar aleta delantera*

Esta va soldada a la carrocería tal y como se indicó anteriormente en el apartado 3.1.4. Previo a su desmontaje habrá que:

— Desmontar la rejilla del frente.



- Desmontar faro delantero.
- Desmontar paragolpes delantero.
- Desmontar protector del pase.

k) *Desmontar luna parabrisas*

Es adherida, por lo cual se deberá utilizar para su desmontaje los útiles adecuados, por ejemplo cuchillas "Termofix".

Este desmontaje requiere una serie de operaciones previas para tener acceso al adhesivo de unión, y que son:

l) *Desmontar brazos limpiaparabrisas*

Girar sus caperuzas y extraer las tuercas de sujeción. Esta operación es necesaria para:

m) *Desmontar la rejilla de aireación del salpicadero*

Constituida por tres piezas, una central y otras dos laterales.

Su fijación a carrocería está detallada anteriormente en el apartado 3.1.6. De ésta habrá que retirar las tuberías de alimentación a los difusores de agua.

n) *Desmontar guarnecidos de montantes de luna*

Van fijados cada uno por dos tornillos roscachapa a los respectivos cierres de pilares.

o) *Desmontar guarnecido del techo*

El método de este desmontaje se explicará posteriormente, en el apartado relacionado con la reparabilidad del techo en la parte central.

El resto de operaciones necesarias para efectuar su sustitución son:

p) *Desmontar goma asiento de puerta delantera*

Va pegada al montante de luna.

q) *Desmontar salpicadero.*

r) *Desmontar interruptor de luz interior*

Va fijado al pie del pilar mediante un tornillo roscachapa. Además, habrá que desconectar una clema.

s) *Desmontar moldura de entrada*

Fijada al refuerzo de estribo mediante dos tornillos roscachapa.

t) *Retirar instalación eléctrica*

Se deberán separar del lugar tanto los cables que circulan por el pilar como el refuerzo de estribo.

Realizadas estas operaciones se marcarán y semitaladrarán todos los puntos de soldadura, para desprender la pieza vieja, con el martillo neumá-

tico. Posteriormente, se repararán pestañas y se limpiarán tanto las de la pieza nueva como las necesarias de carrocería; se dará antioxidante y se procederá al ajuste y fijación definitiva de la nueva pieza mediante soldadura (será necesario el empleo de MIG para ciertos puntos). El montaje de accesorios se realizará en orden inverso al descrito.

3.2.4. Pilar central

El fabricante le suministra como pieza de recambio y está constituido por el propio pilar, su refuerzo y el cierre de pilar, viniendo cada uno de ellos por separado (véase fig. 26).

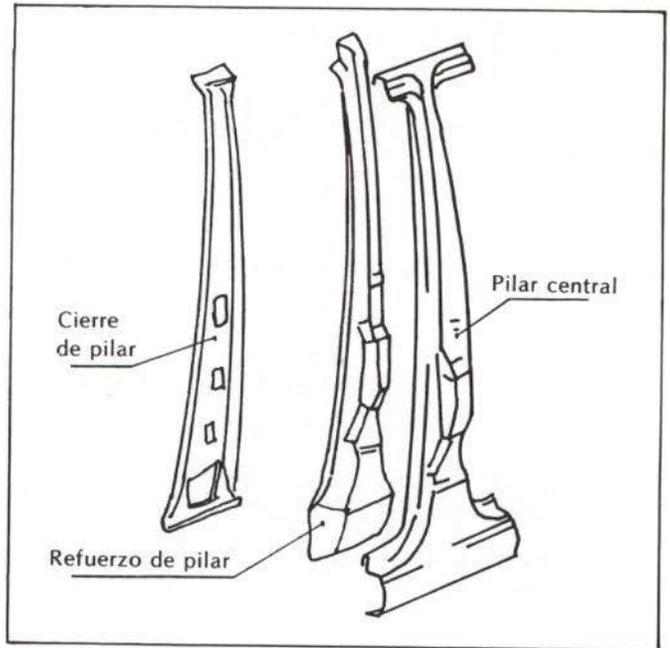


Fig. 26.—Elementos que constituyen el conjunto del pilar.

El pilar central une con su refuerzo y cierre mediante veintidós puntos en cada lado, en su parte inferior al estribo con soldadura MIG y en la parte superior al refuerzo lateral del techo.

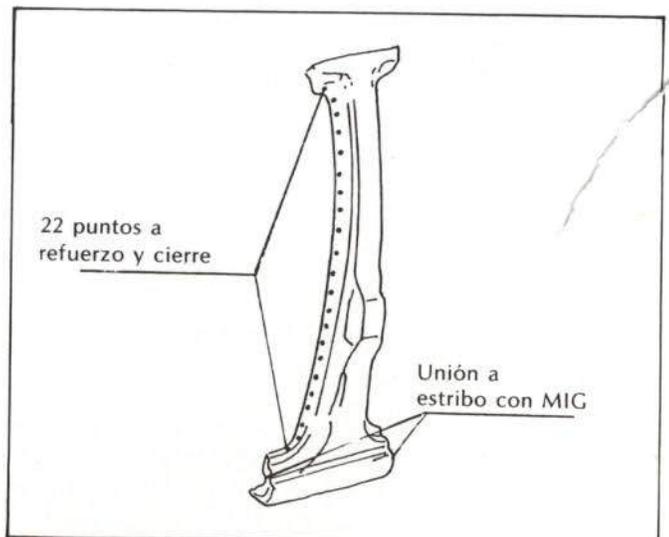


Fig. 27.—Unión del pilar a la carrocería.

• REPARACION Y SUSTITUCION DEL PILAR CENTRAL

De cara a su reparación presenta muy mala accesibilidad, al llevar un refuerzo interior y el propio cierre del pilar (véase fig. 28).

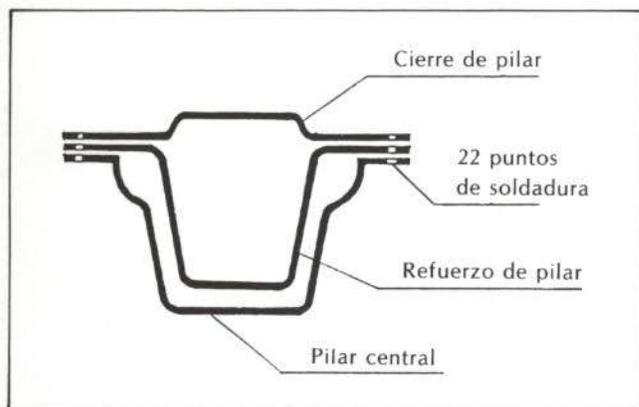


Fig. 28.— Sección del pilar central.

En el caso de proceder a la sustitución del pilar, ésta se efectuará hasta una distancia de 10 o 12 cm. por debajo del techo.

Para proceder a la sustitución del pilar se efectuarán las siguientes operaciones:

a) Desmontar el cinturón de seguridad

Quitar el embellecedor que tapa el tornillo superior, desenroscándole seguidamente; también se soltará el tornillo que lo fija a la parte inferior del pilar central.

b) Desmontar guarnecidos superior e inferior del pilar central

El guarnecido superior va sujeto por tres tornillos al cierre del pilar central y el inferior queda solapado con el anterior y sujeto mediante tres tornillos y dos pivotes (véase fig. 29).

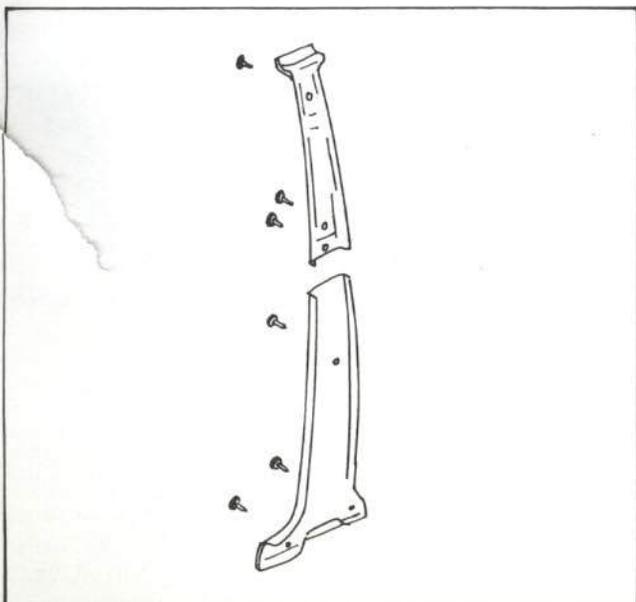


Fig. 29.— Guarnecidos del pilar central.

c) Retirar goma contorno

La goma contorno de las puertas va sujeta a presión sobre la pestaña del propio pilar.

d) Desmontar molduras entrada de puerta

La moldura trasera queda fijada al refuerzo interior del estribo mediante dos tornillos; y la delantera con un tornillo y solapando con el guarnecido del pilar delantero.

e) Desmontar butaca delantera

Va fijada al piso del vehículo mediante dos correderas sujetas por un tornillo en su parte anterior, y por dos tornillos en su parte posterior.

f) Retirar moqueta piso e instalación eléctrica

g) Desmontar puerta trasera

Para ello, soltar dos tornillos interiores que unen las dos bisagras al pilar central y el tornillo que sujeta el tirante freno de puerta.

h) Desmontar resbalón de cerradura

Roscado al pilar.

i) Desmontar tapón obturador

Encajado a presión sobre el propio pilar.

Una vez realizados todos estos desmontajes, se procede a efectuar la sustitución del pilar, realizando las siguientes operaciones:

— Cortar el pilar, con sus refuerzos y cierre, por su parte superior y uniones con el estribo.

— Se sanean y pulen las pestañas de la parte adyacente al pilar central retirado, con el fin de que asiente bien el nuevo.

— Se encastra el estribo con una prensa dobladora, con el fin de solapar el nuevo pilar.

— Cortar el nuevo pilar a sustituir con un margen de 10 a 12 mm. adicionales de material para que solape a cada lado, en la parte de unión con el estribo.

— Comprobar que ajusta bien y aplicar imprimador anticorrosivo para soldadura, colocar el nuevo pilar y sujetarlo con pinzas.

— Soldar con MIG el pilar en las zonas del marco del techo y estribos.

— Presentar el refuerzo interior y cierre, aplicando imprimador anticorrosivo en las superficies a soldar. Sujetarlo con mordazas y proceder a soldarlo por puntos al pilar central.

— Pulir las zonas soldadas con MIG, estañando luego y rellenando con soldadura las costuras. Finalmente, lijar los emplazamientos rellenos con soldadura.

Efectuada la sustitución, se procede a montar todos los elementos desmontados anteriormente.



3.2.5. Estribo bajo puertas

El larguero estribo bajo puertas forma parte del panel lateral y el fabricante también lo suministra como pieza original dividida en dos partes, una el estribo bajo puerta delantero y otra el estribo bajo puerta trasero (fig. 30).

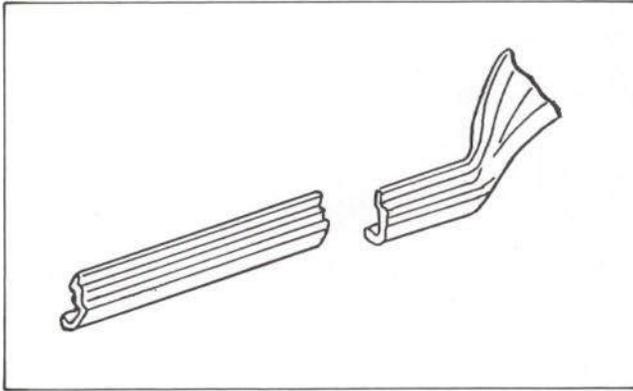


Fig. 30.— Estribo bajo puertas.

Su configuración es cerrada, como se ve en la figura 31. El estribo bajo puertas va unido, mediante puntos de soldadura, por su parte superior al refuerzo de estribo, y por su parte inferior al refuerzo y al piso.

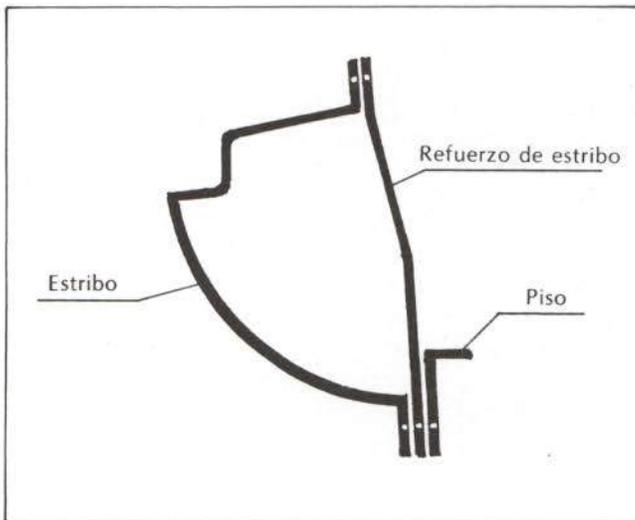


Fig. 31.— Sección del estribo.

• REPARACION Y SUSTITUCION DEL ESTRIBO

Tanto para la reparación como para la sustitución del estribo se diferenciará entre el estribo delantero y el estribo trasero.

A) ESTRIBO DELANTERO

Va unido, mediante puntos de soldadura, en su parte superior al refuerzo de estribo y en su parte inferior al refuerzo estribo y piso; en la parte posterior al pilar central y en la delantera al pilar delantero.

Para proceder a la reparación o sustitución del estribo habrá que realizar las siguientes operaciones:

- a) *Desmontar guarnecido del pilar delantero*
Va sujeto, mediante dos tornillos, al refuerzo del pilar.
- b) *Retirar molduras de entrada*
Explicado anteriormente.
- c) *Desmontar guarnecido del pilar central*
- d) *Retirar cinturón de seguridad*
Remitirse al apartado del pilar central.
- e) *Retirar goma contorno de puerta delantera*
Encajada a presión sobre la pestaña del estribo.
- f) *Retirar instalación eléctrica*
Esta va cogida con tres grapas giratorias al refuerzo estribo bajo puerta.
- g) *Retirar asiento delantero y moqueta de piso*
- h) *Desmontar puerta delantera*

Para proceder a la reparación se utilizará la máquina de impacto o se cortará la zona afectada soldándola una vez reparada. En el caso de efectuar la sustitución se realizarán las operaciones siguientes:

- Se corta con sierra neumática el estribo a sustituir, taladrando seguidamente los puntos de soldadura que lo unen al refuerzo de estribo y al piso del vehículo.
- Se retira y preparan las superficies para recibir al nuevo estribo, aplicando anticorrosivo en las superficies a soldar, realizando previamente el encastre de los bordes para recibir el solape del nuevo estribo.
- Presentar el nuevo estribo sujetándolo con mordazas, para proceder a soldar por puntos la parte superior e inferior, y con MIG los laterales del estribo.
- Pulir, estañar y rellenar con soldadura las costuras laterales del estribo.

Una vez sustituido, se procede a montar todos los elementos en orden inverso.

B) ESTRIBO TRASERO

Va unido mediante diez puntos de soldadura, al refuerzo del estribo, con nueve al pase de rueda en su parte superior y diez en su parte inferior; al refuerzo de estribo y piso por trece puntos, y en la parte delantera y trasera se une, con cordón MIG, al pilar central y a la aleta (véase fig. 32).

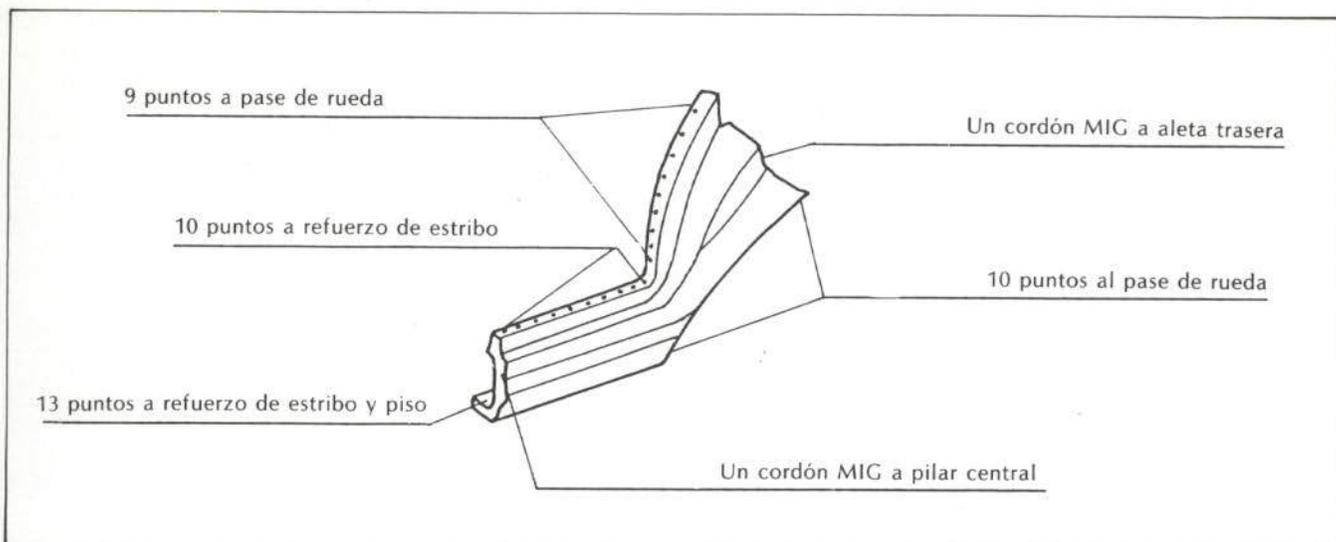


Fig. 32.— Estribo trasero.

Debido a su configuración cerrada, su reparabilidad es difícil y, en caso de hacerse ésta, se realizaría tirando con máquina de impacto o cortando la zona afectada, soldándolo una vez reparado.

Para proceder a la reparación o sustitución habrá que realizar las siguientes operaciones:

a) *Desmontar puerta trasera.*

b) *Retirar medio asiento trasero (butaca y respaldo)*

c) *Desmontar moldura de entrada*

Va sujeta mediante dos tornillos al refuerzo de estribo y con una pestaña solapada bajo el guarnecido inferior del pilar central.

d) *Desmontar moldura inferior de pilar central*

e) *Retirar cinturón de seguridad*

f) *Retirar goma contorno de puerta*

g) *Retirar instalación eléctrica*

Va cogida con dos grapas al refuerzo de estribo.

h) *Retirar moqueta de piso*

i) *Retirar guarnecido de pase de rueda*

Va pegado sobre el propio pase.

Realizados todos los desmontajes se puede proceder a reparar o sustituir, efectuando las mismas operaciones que en la sustitución del estribo delantero.

3.2.6. Techo

El techo se suministra sin las traviesas ni la cer-

cha central. Ensambla con el resto de la carrocería de la siguiente forma:

— Va unido a la travesía delantera del techo mediante veinticinco puntos de soldadura en la pestaña exterior, y con masilla selladora en su parte interior. Sirve de asiento a la luna de parabrisas, que va pegada.

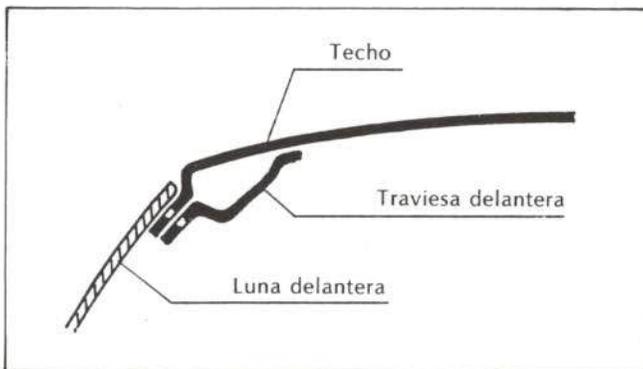


Fig. 33.— Sección parte delantera de techo.

En su parte posterior une con la travesía trasera mediante puntos de soldadura, distribuidos según la figura 34. Por la parte interior lleva una masilla selladora y la unión entre travesía y techo sirve de sujeción a la goma asiento del portón.

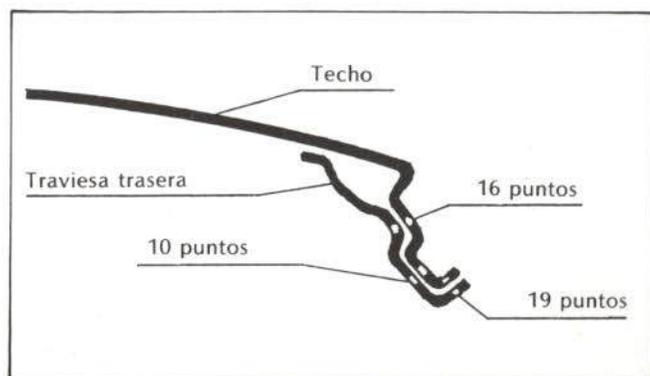


Fig. 34.— Sección parte trasera de techo.



En la parte central lleva un refuerzo o cercha que va unida, en ambos extremos, al refuerzo lateral por un tornillo y pegada con masilla al techo.

Lateralmente va unido al vierteaguas y éste, a su vez, une con el costado y refuerzo lateral del techo, según la figura 35.

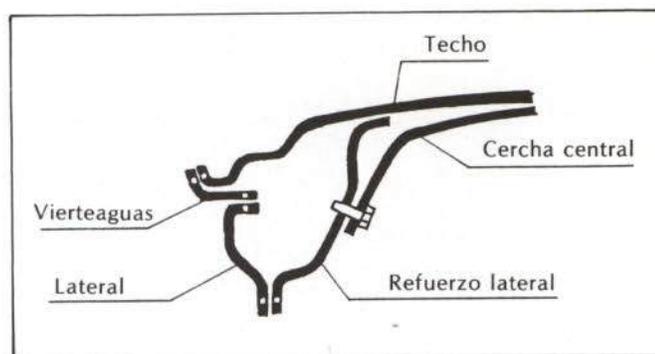


Fig. 35.— Sección parte lateral del techo.

• REPARACION Y SUSTITUCION DEL TECHO

Todo el techo presenta buena accesibilidad,

a excepción de las zonas que quedan cerradas por los largueros y traviesas.

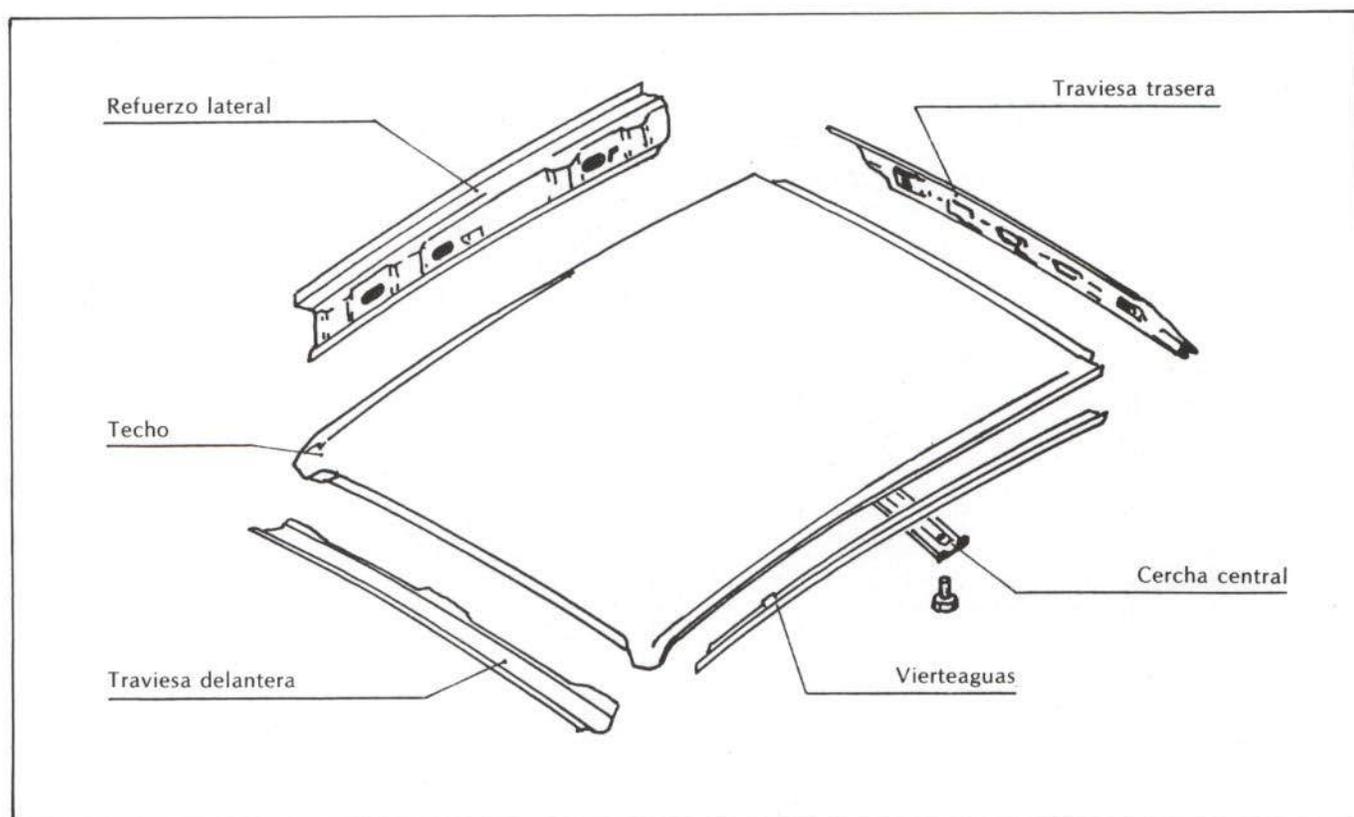


Fig. 36.— Techo y sus refuerzos.

En el caso de proceder a la reparación o sustitución del techo, se efectuarán los siguientes desmontajes:

a) Desmontar guarnecido de techo

Para poder retirar el guarnecido del techo es necesario desmontar previamente:

— *Guarnecidos de montante de luna:* van fijados por dos tornillos al refuerzo del montante.

— *Guarnecido de custodia:* sujeto por cuatro tornillos.

— *Asideros:* el techo lleva tres asideros, fijado cada uno de ellos por dos tornillos, teniendo que retirar previamente el embellecedor que cubre cada tornillo.

— *Luz interior:* encajada a presión.

— *Quitasones:* unidos a la traviesa delantera con dos tornillos cada uno.

— *Soporte central de quitasones:* Sujeto por un tornillo a la traviesa delantera.

— *Guarnecido superior del pilar central:* explicado anteriormente.

— *Tornillos posteriores de guarnecido:* simplemente van roscados en su parte posterior.

Desmontados todos estos elementos, se puede retirar el guarnecido del techo, con cuidado de que no se doble.

b) Retirar instalación eléctrica

En la mayoría de los casos, con estos desmontajes sería suficiente para efectuar la reparación del techo. En caso de proceder a la sustitución sería necesario realizar, también, las siguientes operaciones:

c) *Retirar portón trasero*

Va unido, mediante dos tornillos, a la travesa trasera del techo.

d) *Retirar gomas contorno de puertas y de portón trasero*

Encajadas a presión en las pestañas de unión.

e) *Desmontar butacas delanteras y traseras*

f) *Retirar luna de parabrisas*

Para poder desmontar la luna de parabrisas, que va pegada, hay que retirar previamente:

- La rejilla de aireación.
- Goma contorno de luna.
- Retrovisor interior.

Finalmente, despejarla con cuchilla o con cuerda de piano.

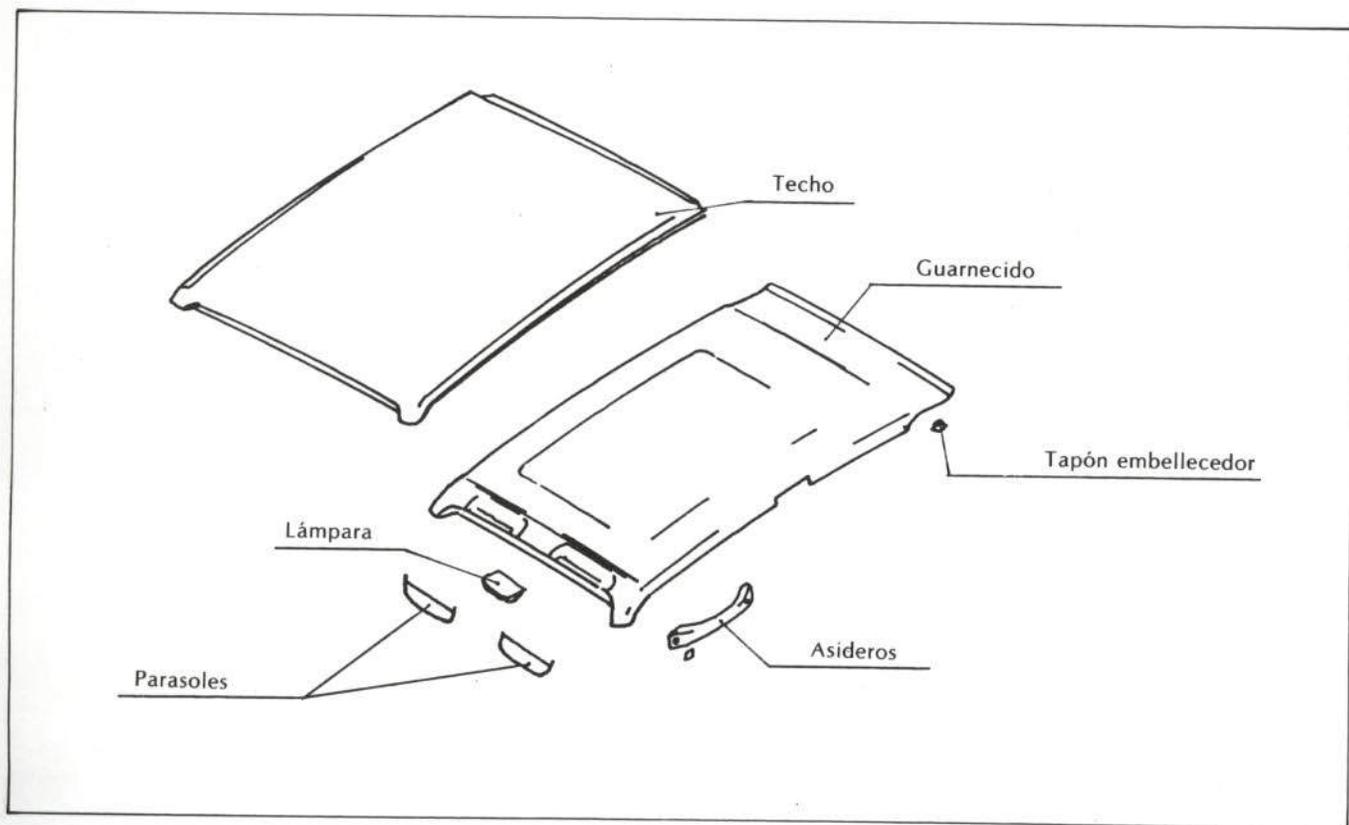


Fig. 37.— Accesorios del techo.

Para la sustitución, proceder a granetear y semitaladar los puntos de soldadura que unen el techo al resto de la carrocería. Sirviéndose de un soplete oxiacetilénico, eliminar el cordón de soldadura de las uniones del techo con los montantes de luna y de aleta trasera.

Una vez realizadas estas operaciones, retirar el techo, preparar las superficies de contacto que van a recibir el nuevo techo y aplicar anticorrosivo para soldaduras. A continuación, presentar el nuevo techo, alinear y sujetarlo con pinzas para proceder a soldarlo por puntos. Presentado y soldado el panel del techo, estañar las esquinas de éste a los montantes delanteros y traseros, puliendo los cordones anteriores y volviendo a rellenar con latón las irregularidades.

Pulir las zonas rellenadas para dar un mejor acabado.

Aplicar adhesivo para metales en la cercha central, pegarla y atornillarla a los largueros.

Finalmente, sellar las uniones del panel del techo con los vierteaguas y refuerzos laterales de techo.

3.3. PARTE TRASERA

Al igual que en los otros apartados, en éste trataremos los elementos exteriores de la parte trasera que comúnmente resultan dañados en una colisión.

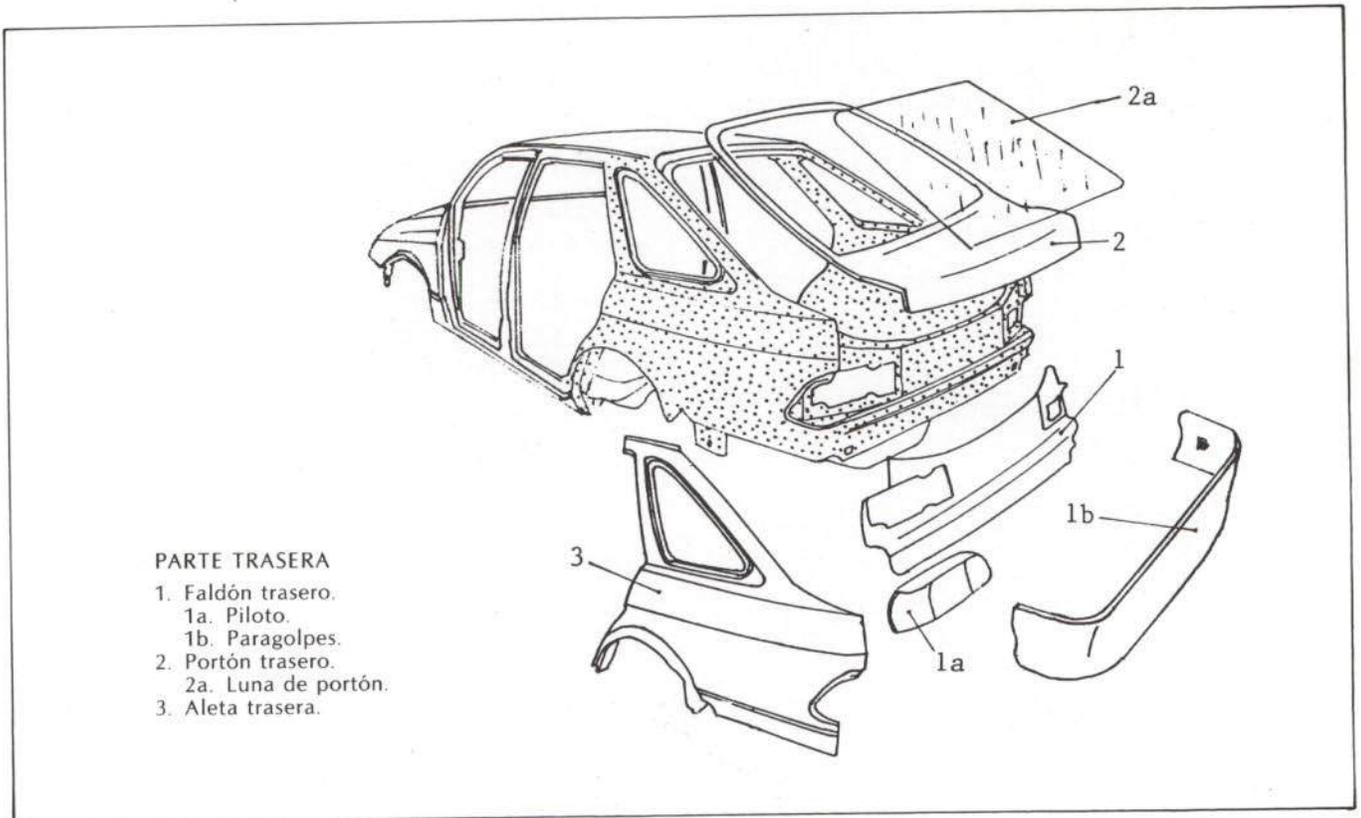


Fig. 38.—Elementos de la parte trasera.

3.3.1. Faldón trasero

El faldón trasero está compuesto por el panel exterior, el refuerzo interior de cierre y los soportes del gato de elevación.

El fabricante lo suministra completo, aunque también están permitidas las secciones de ahorro (véase fig. 39).

El conjunto del faldón suelda al resto de la carrocería por puntos de soldadura distribuidos según la figura 40.

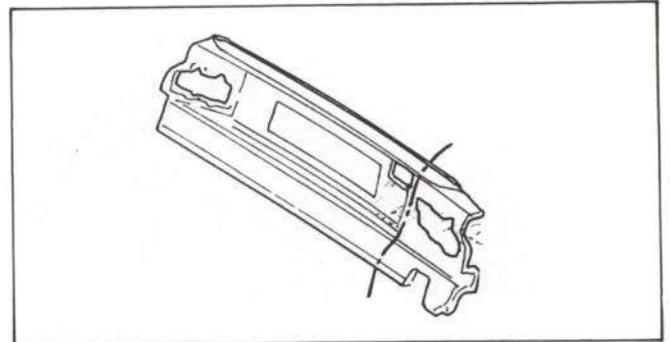


Fig. 39.—Secciones de ahorro del faldón trasero.

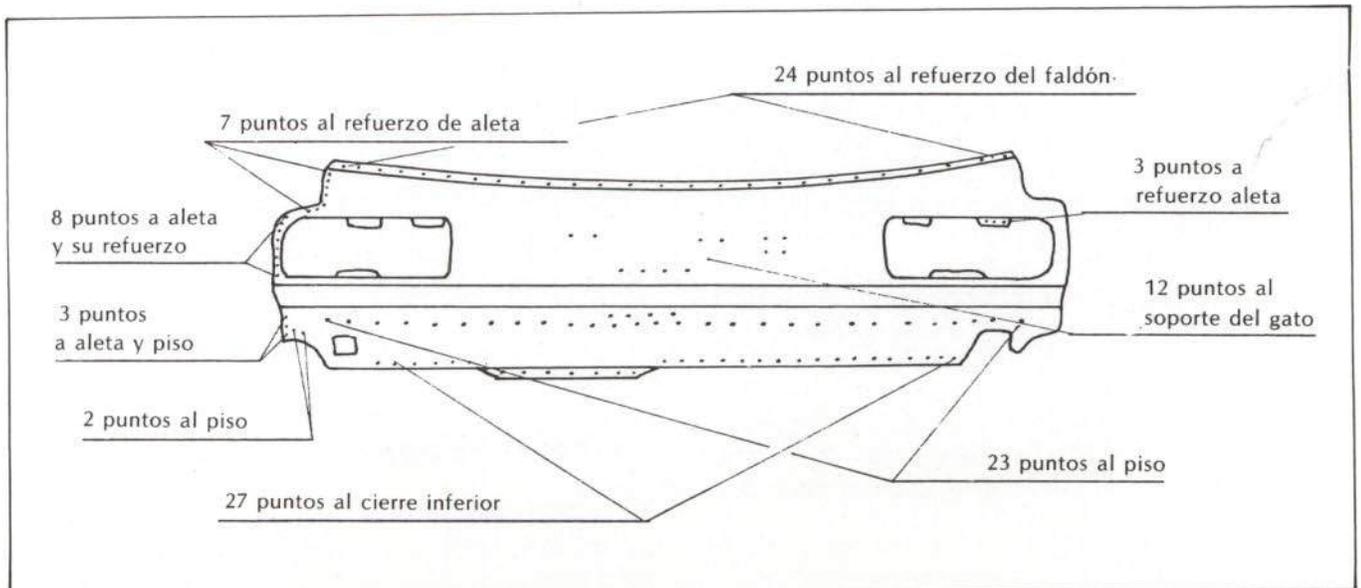


Fig. 40.—Unión del faldón trasero a la carrocería.

El faldón trasero sirve, en su parte interior, de alojamiento del gato de elevación, que va sujeto a dos soportes que sueldan al faldón por su parte interior.

• REPARACION Y SUSTITUCION DEL FALDON TRASERO

Presenta mala accesibilidad en su parte superior, al ir cerrado por el refuerzo del faldón, y en su parte inferior va sujeto al piso y a una travesía de cierre que hacen muy difícil su reparación (véase fig. 41).

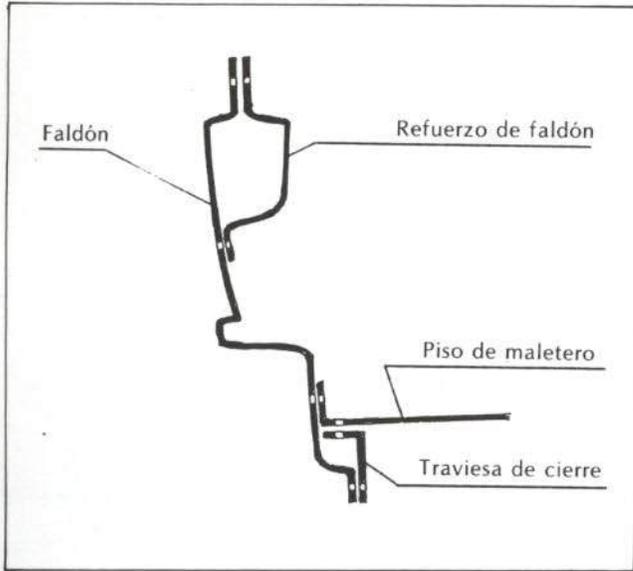


Fig. 41. — Sección transversal del faldón trasero.

En la parte superior, aunque es de configuración cerrada, no habría problema en descoser su refuerzo, reparar el faldón y soldarlo nuevamente.

Para proceder a la reparación del faldón trasero habrá que realizar las siguientes operaciones:

a) *Desmontar matrícula*

Fijada en la parte exterior del faldón por medio de dos tornillos roscachapa.

b) *Retirar goma contorno*

Va encajada a presión sobre la pestaña superior del faldón.

c) *Desmontar guarnecido interior del faldón*

Queda sujeto por medio de una grapa rosca y sirve para ocultar el gato de elevación que va fijado al faldón.

d) *Retirar el gato de elevación y su guata de protección*

El gato va sujeto mediante dos gomas que le fijan a los soportes que el faldón tiene para este fin.

e) *Desmontar pilotos*

Primeramente, retirar el portalámparas sujeto con una ballestilla y desconectar la clema del circuito del portalámparas. Seguidamente, quitar las cuatro tuercas que fijan la tulipa del piloto al faldón.

f) *Separar instalación eléctrica*

Discurre por la parte inferior del faldón, junto al piso del maletero.

g) *Desmontar resbalón de cerradura*

El resbalón va sujeto al refuerzo interior del faldón por medio de dos tornillos.

h) *Retirar lámpara luz de maletero*

Sujeta a presión en el refuerzo del faldón con una presilla y una clema.

i) *Retirar cable de masa*

Fijado al refuerzo del faldón por medio de un tornillo roscachapa.

j) *Desmontar paragolpes trasero*

Primeramente, separar los pilotos de luz de matrícula que van encajados en el paragolpes y llevan una clema que los une a la instalación eléctrica. Seguidamente, separar la moqueta que cubre el piso del maletero y acceder a los dos tornillos que lo fijan al piso y a cada larguero. Por último, girar la grapa que une en cada extremo el paragolpes al soporte de la aleta (véase figura 42).

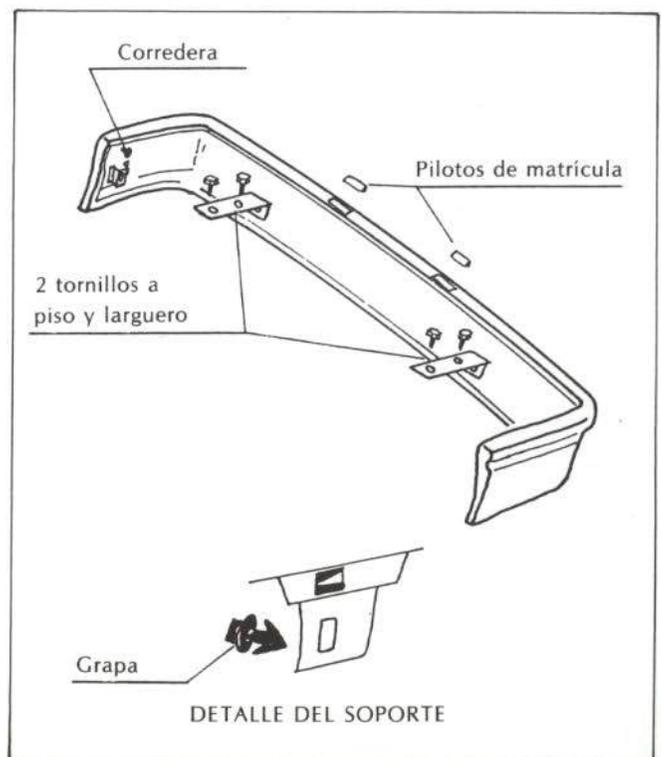


Fig. 42. — Sujeción del paragolpes trasero.



Realizadas todas estas operaciones se puede reparar el faldón con ayuda del martillo y el tas, y, si es conveniente, se utilizaría la palanca.

En caso de proceder a la sustitución del faldón habrá que desmontar, además, los siguientes elementos:

k) *Desmontar guarnecido superior de pase de rueda*

El guarnecido superior va sujeto por nueve tornillos, de los cuales ocho van al pase de rueda y el que queda va roscado al guarnecido inferior.

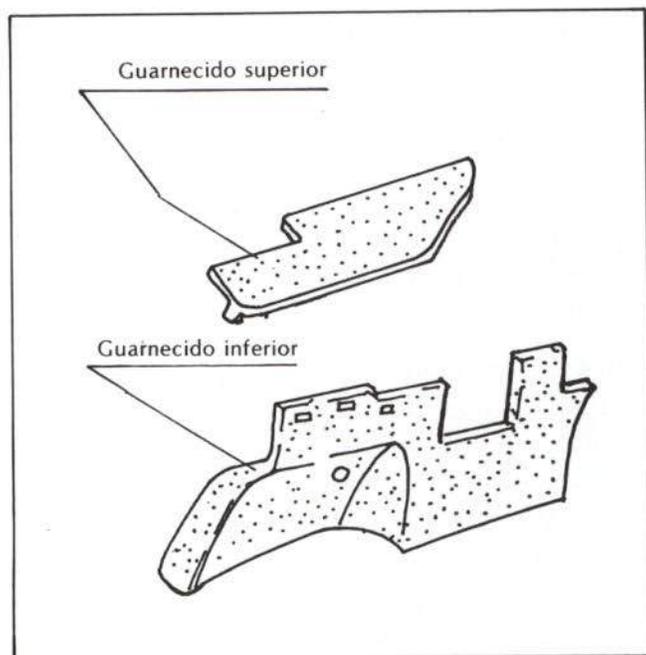


Fig. 43.—Guarnecidos laterales del maletero.

l) *Desmontar guarnecido inferior de pase de rueda*

Queda fijado por dos grapas, que van en su parte posterior, y pillado en su reborde inferior por la moqueta del piso del maletero.

Realizados todos estos desmontajes se procede a cortar el faldón con la ayuda del martillo neumático; seguidamente se retiran los restos del faldón de las pestañas a donde iba unido. Se limpian y sanean las pestañas, presentando el nuevo faldón, al que se aplicará imprimador anticorrosivo para soldadura. Se monta el faldón y se sujeta con pinzas, comprobando que su separación con el portón sea correcta y quede enrasado. Hecha esta comprobación se suelda por puntos, aplicando seguidamente un compuesto sellador, así como la protección anticorrosiva apropiada.

Efectuada la sustitución restará montar los accesorios y guarnecidos desmontados anteriormente.

3.3.2. Portón trasero

El fabricante lo suministra completo (armazón y panel), junto con las bisagras que lo unen a la carrocería, o bien el panel por separado. El panel va plegado y sellado en todo el contorno del armazón, y en el marco interior va soldado mediante treinta puntos, distribuidos según la figura 44.



Fig. 44.—Fijación del panel del portón.

• REPARACION Y SUSTITUCION DEL PORTON TRASERO

De cara a su reparación presenta mala accesibilidad, al tener configuración cerrada todo el marco del portón; también es difícil reparar en su parte posterior, al quedar muy pegado el armazón y el panel, y no tener posibilidad de meter el tas. La única zona de posible reparación es la central derecha, que tiene buena accesibilidad (véase fig. 45).

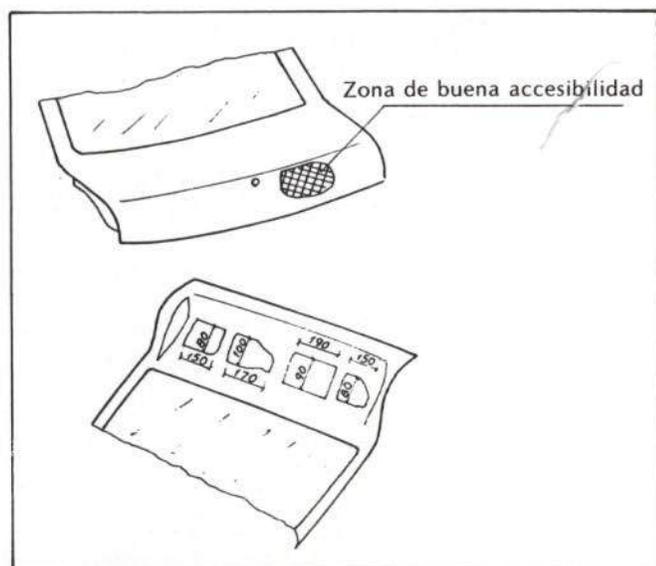


Fig. 45.—Accesibilidad del portón trasero.

En el caso de proceder a la reparación del portón, realizaremos las siguientes operaciones:

Va fijado al armazón del portón mediante diez grapas de fácil extracción.

Con esta operación podemos acceder a la parte posterior y reparar, con la ayuda de tas y pala, los pequeños desperfectos que se hubieran ocasionado.

a) *Retirar guarnecido interior*

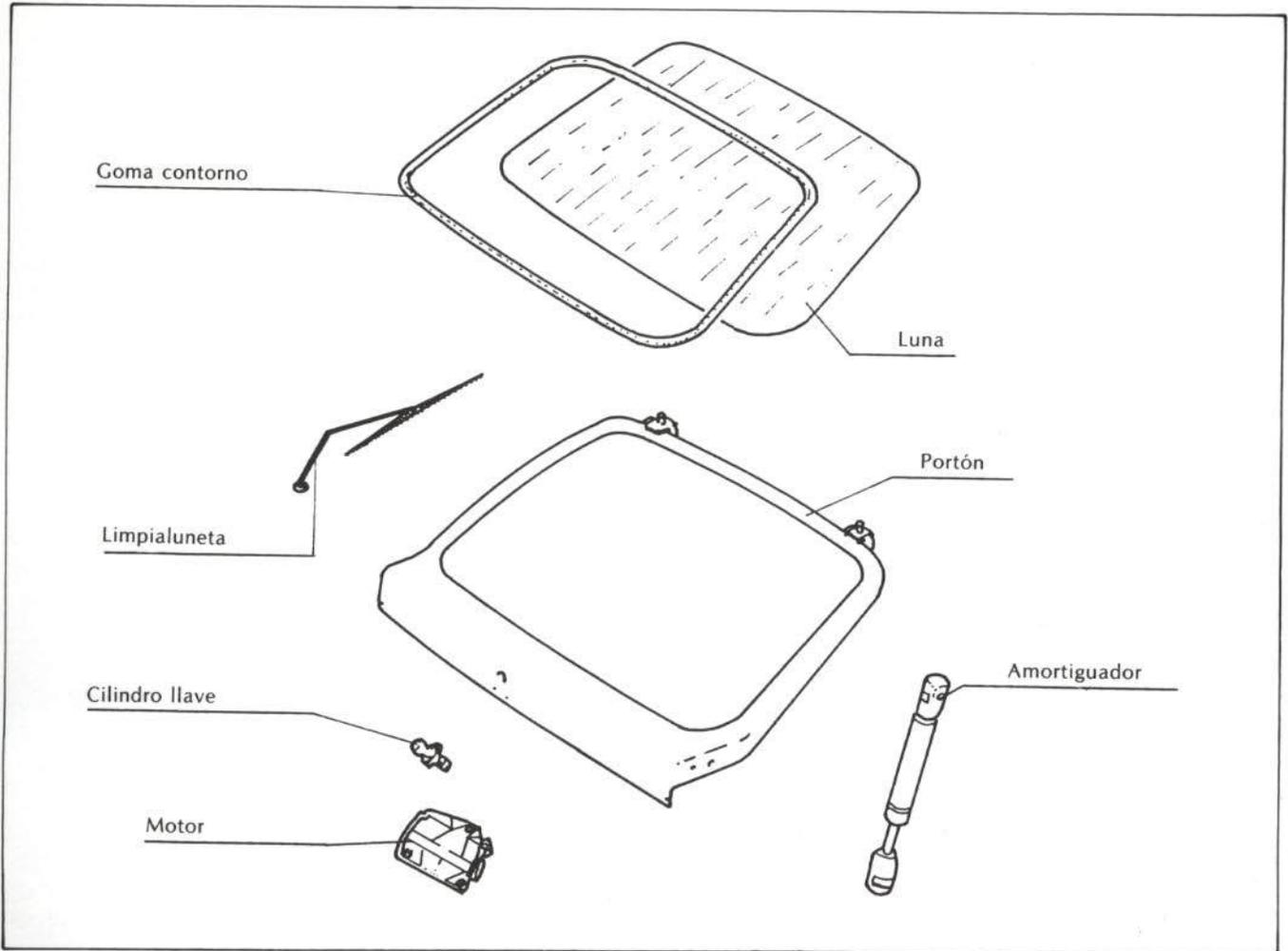


Fig. 46.— Elementos del portón.

En el caso de proceder a la sustitución del portón, además de desmontar el guarnecido interior, habrá que realizar las siguientes operaciones:

b) *Desmontar brazo del limpiaviento*

Fijado por una tuerca al motor del limpiaviento.

c) *Desconectar las clemas de la luneta térmica (toma y masa) y soldar cordones de sujeción de bandeja posterior*

d) *Extraer luna de portón*

Para ello usaremos unas cuchillas que permitan cortar y despegar la luna de su asiento sobre el marco del portón.

e) *Desmontar motor de limpiaviento trasera*

Para proceder a su desmontaje, primeramente desconectar la toma de masa que va sujeta al armazón del portón por un tornillo; seguidamente, soltar los tres tornillos que lo fijan al armazón, desmontar la goma exterior de la cabeza del limpiaviento y desconectar, finalmente, la clema de la instalación eléctrica y la tubería de conducción de agua.

f) *Desconectar segunda toma de masa e interruptor de mercurio*

Van sujetas, cada una de ellas, por un tornillo y el interruptor lleva una clema que lo une a la instalación eléctrica.

g) *Desmontar cerradura, soporte refuerzo del cilindro llave y cilindro llave*

La cerradura del portón se sujeta por medio



de tres tornillos; el soporte del cilindro de llave por dos, y el cilindro de llave mediante una ballestilla de presión.

h) *Desmontar tacos de goma laterales*

Sujetos por dos remaches cada uno.

i) *Despegar anagramas*

j) *Desmontar tacos de sujeción del cordón de bandeja*

k) *Desmontar terminales de masa de luna, tapones de aireación de portón, tacos soporte de amortiguador y amortiguador*

l) *Extracción de la instalación eléctrica*

Ir soltándola de las esponjillas de fijación.

m) *Extracción del portón*

Realizados todos estos desmontajes se procede a la extracción del portón; para ello, soltar los tapones embellecedores que cubren el tornillo de bisagra y proceder a soltar el tornillo de cada bisagra que sujeta el portón a la carrocería.

Para sustituirlo, pasar todos los elementos desmontados anteriormente al nuevo portón, montándole y ajustándole a la carrocería.

3.3.3. Aleta trasera

El fabricante la suministra completa o media aleta trasera, estando también permitida la sección de ahorro, partiendo de la aleta completa (véase fig. 47).

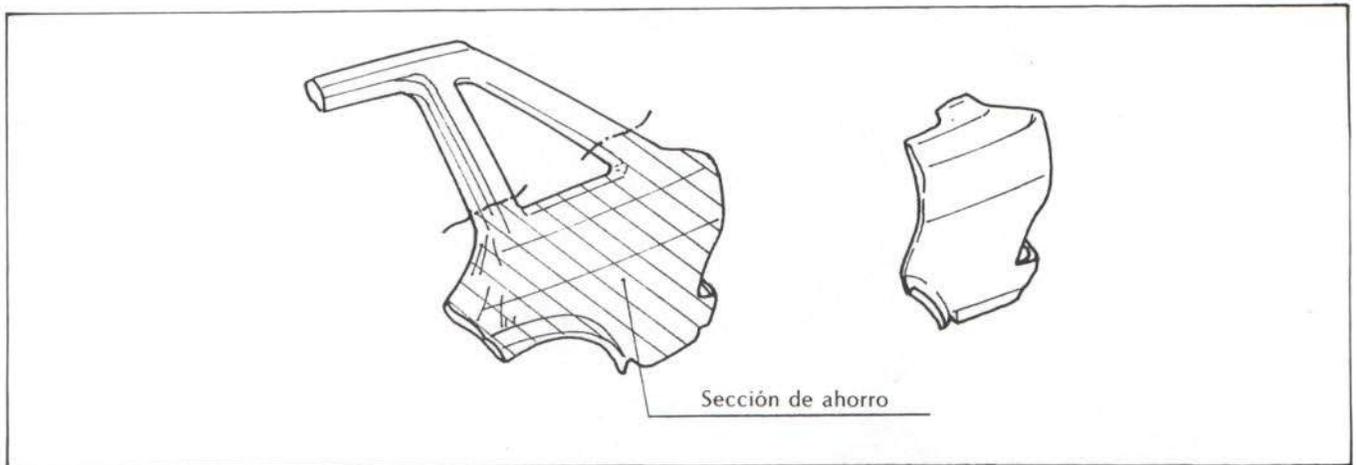


Fig. 47.— Comercialización del repuesto de la aleta trasera.

La aleta va soldada al pase, vierteaguas, piso

de maletero, refuerzo de custodia y faldón trasero, como puede verse en la figura 48.

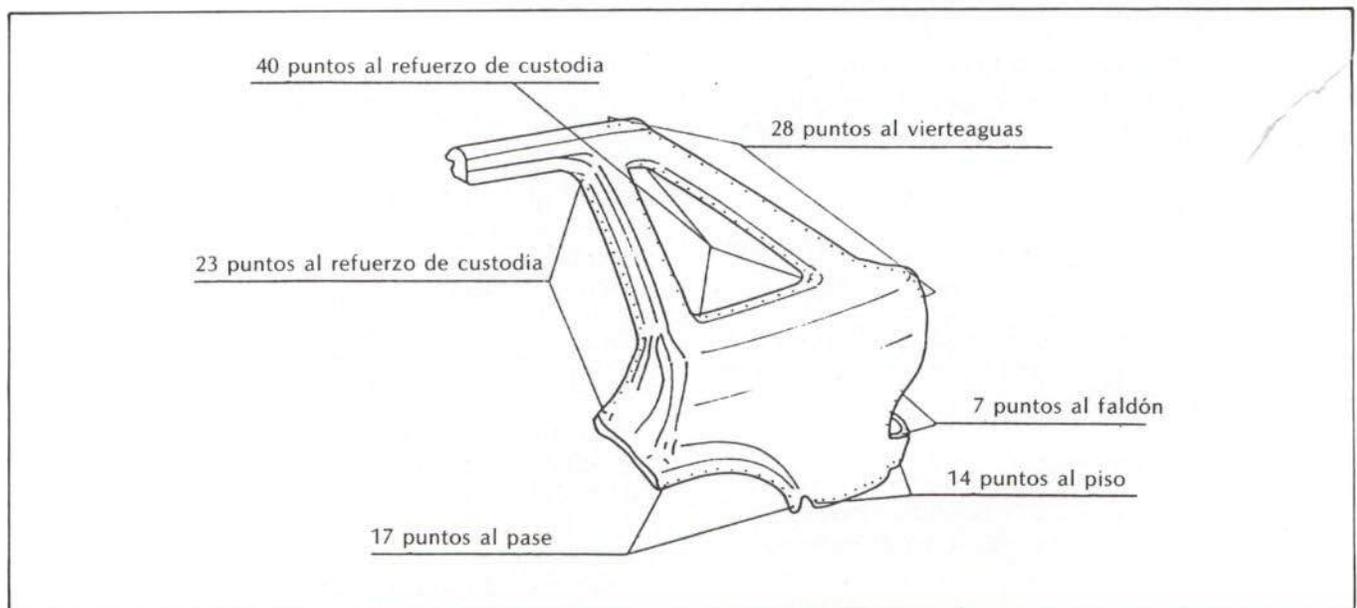


Fig. 48.— Unión de la aleta al resto de la carrocería.

• REPARACION Y SUSTITUCION DE LA ALETA TRASERA

De cara a su reparación la aleta trasera pre-

senta buena accesibilidad en su parte posterior, siendo mayor la zona de accesibilidad en la aleta izquierda que en la derecha, debido a que en esta última lleva la boca de llenado de combustible (véase fig. 49).

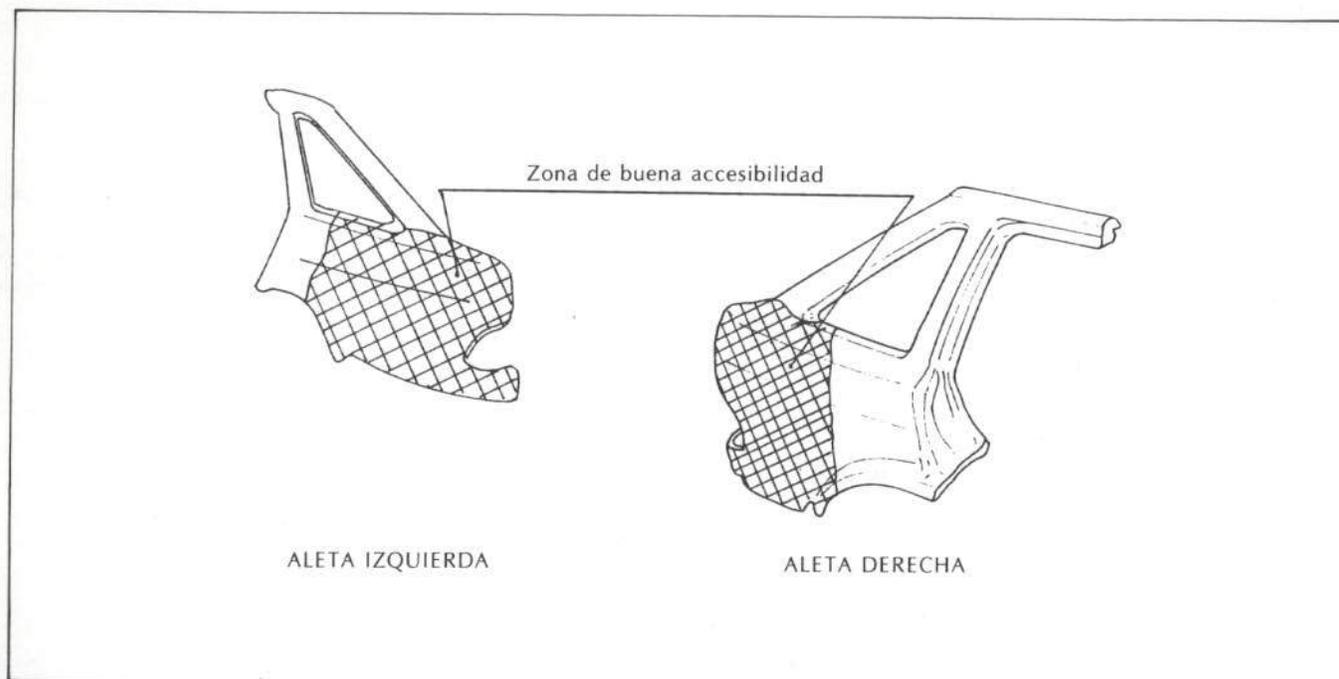


Fig. 49.— Accesibilidad de la aleta trasera.

En el caso de proceder a la reparación o sustitución de la aleta trasera, los elementos a desmontar serán los siguientes:

a) *Desmontar guarnecidos superior e inferior del pase de rueda*

Explicado anteriormente, en el apartado correspondiente al faldón trasero.

b) *Desmontar depósito de agua del limpiacristales trasero (en la aleta izquierda)*

Para ello soltar los dos tornillos que lo unen al armazón lateral, las clemas, el tapón y la tubería que encaja a presión en el depósito.

c) *Desmontar boca de llenado del depósito de combustible (en la aleta derecha)*

Quitar la boca de llenado, sujeta por dos tornillos a la aleta derecha, y soltar la abrazadera del respiradero.

d) *Desmontar guarnecido de custodia y bandeja portapaquetes*

Sujeto por cuatro tornillos al refuerzo de custodia.

e) *Desmontar moldura entrada de puerta*

Va fijada al refuerzo del estribo por tres tornillos.

f) *Retirar goma contorno de puerta*

Encajada a presión a las pestañas de la aleta en su parte delantera.

g) *Retirar el resbalón de cerradura*

Va roscado a la aleta.

h) *Retirar luna de custodia*

Su extracción se realiza cortando con cuchillas su goma contorno, teniendo dificultades al cortar por la existencia de grapas que sirven de fijación a la moldura embellecedora.

i) *Desmontar paragolpes y piloto de intermitencia*

Explicado en el apartado del faldón trasero.

j) *Retirar instalación eléctrica*

k) *Retirar respaldo y cojín del asiento*

Para desmontar el respaldo, extraer el tirador de sujeción, girarlo y soltar los dos tornillos que lo unen a cada bisagra.

El cojín lleva un tornillo a la bisagra del piso de su extremo y en la parte central (unión con el otro asiento) un pivote de giro del que se puede desencajar sin ninguna dificultad.



Realizados todos estos desmontajes, se levanta el vehículo con un gato, colocando unos soportes, y se procede a retirar la rueda.

Se corta la aleta por los montantes y el estribo, con una sierra eléctrica. A continuación se perforan los puntos de soldadura en el marco de la luna trasera, en la abertura de la puerta, en el piso del maletero, en el pase de rueda y en el faldón.

Efectuado el corte y el semitaladro de los puntos de soldadura, se procede a retirar la aleta y sus restos de las pestañas. Se limpian y pulen las pestañas, eliminando las rebabas y realizando el solape de los bordes cortados del montante y del estribo.

Para montar la nueva aleta se corta su panel

con un margen de 10 a 12 mm. adicionales en la zona del montante y del estribo; seguidamente, se cubren las pestañas a soldar con imprimación anticorrosiva y se aplica sellador en la zona del pase de rueda, procediendo a sujetar la aleta con mordazas.

Soldar por puntos la nueva aleta al marco de luna, piso de maletero, faldón trasero, refuerzo de custodia y vierteaguas. En las uniones con los montantes y el estribo la soldadura se realizará con MIG.

A continuación se lijan y pulen las soldaduras; estañado y rellenando las uniones de los montantes y del estribo.

Realizadas todas estas operaciones se procede a montar todos los accesorios en orden inverso.



MAPFRE

CENTRO DE EXPERIMENTACION Y SEGURIDAD VIAL

Marzo 1988