

CESVIMAP

Manual Descriptivo y de Reparabilidad 2000



OPEL  ZAFIRA



CESVIMAP

CENTRO DE EXPERIMENTACION Y SEGURIDAD VIAL MAPFRE



MANUAL DESCRIPTIVO Y DE REPARABILIDAD

OPEL ZAFIRA

- CARACTERÍSTICAS GENERALES
- ANÁLISIS DE REPARABILIDAD

MANUAL DESCRIPTIVO Y DE IDENTIFICACIÓN

DE LOS

PROYECTOS DE

© CESVIMAP, 2000
(Todos los derechos reservados)

Impreso en España
Miján, Industrias Gráficas Abulenses. Ávila
Depósito Legal: AV. 121-1986

SUMARIO

	Páginas
INTRODUCCIÓN	5
1. DESCRIPCIÓN BÁSICA	6
1.1 Características técnicas	6
1.2 Identificación del vehículo	6
1.3 Dimensiones	9
1.4 Elementos exteriores de materiales compuestos.....	10
1.5 Elementos de la carrocería suministrados por el fabricante	10
1.6 Sustituciones parciales contempladas por el fabricante	14
2. REPARABILIDAD DE LA CARROCERÍA	15
2.1 Parte delantera	16
2.1.1 Paragolpes delantero	16
2.1.2 Rejilla frontal	16
2.1.3 Frente delantero	17
2.1.4 Traviesa inferior	18
2.1.5 Faro	18
2.1.6 Capó delantero	19
2.1.7 Aleta delantera.....	20
2.2 Parte central	21
2.2.1 Puerta delantera	21
2.2.2 Puerta trasera	23
2.2.3 Pilar delantero	25
2.2.4 Pilar central	26
2.2.5 Estribo bajo puerta.....	27
2.2.6 Techo	28
2.3 Parte trasera	30
2.3.1 Paragolpes trasero	30
2.3.2 Piloto trasero	31
2.3.3 Faldón trasero	32
2.3.4 Costado trasero	33
2.3.5 Chapa portapilotos	34
2.3.6 Custodia trasera.....	35
2.3.7 Portón trasero	36



INTRODUCCIÓN

En la actualidad, existe una amplia gama de furgonetas circulando por nuestras calles y carreteras, concebidas principalmente para transporte y reparto de cargas no pesadas.

Estos vehículos, aunque presentan algunas características comunes con los vehículos industriales pesados y con los turismos, tienen una personalidad propia. Los paneles de la carrocería se pueden reparar con técnicas parecidas a las de los turismos, pero suelen ser mucho más grandes; por otra parte, su nivel de equipamiento va creciendo y cada día es más sofisticado.

Estas particularidades de las furgonetas, que por diferencia o similitud toman como referencia a los camiones y turismos, deben ser conocidas por los profesionales de la reparación y tasación.

Por lo tanto, el objeto de este manual es ofrecer a ambos colectivos una información amplia y de fácil acceso sobre estos vehículos.

En cada Manual Descriptivo y de Reparabilidad de Furgonetas se efectúa, en primer lugar, una descripción básica de las características técnicas de la furgoneta objeto de estudio, sus dimensiones, los elementos de la carrocería que suministra el fabricante y las sustituciones parciales que permite. A continuación, se centra en aspectos de comercialización, unión y accesibilidad de las piezas exteriores de la carrocería. La última parte del manual analiza los elementos mecánicos de la furgoneta.

Para la redacción de estos manuales se ha llevado a cabo un amplio trabajo de análisis e investigación sobre cada uno de sus elementos en los talleres e instalaciones de CESVIMAP. Los métodos empleados para ello son análogos a los utilizados en los turismos y motocicletas que hasta ahora se vienen realizando en nuestro Centro.

1. DESCRIPCIÓN BÁSICA

El Zafira es el monovolumen compacto de Opel, derivado directamente del actual Astra. Únicamente dispone de un tipo de carrocería, 5 puertas y 7 plazas, aportando como sistema novedoso el escamoteado de

la última fila de asientos, aumentando así considerablemente la capacidad del maletero.

1.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

• Motor y transmisión

- *Posición:* Delantero transversal, con tracción al eje delantero.

• Suspensión

- *Anterior:* Sistema de suspensión independiente, tipo *McPherson*, con muelles helicoidales, amortiguadores telescópicos de gas y barra estabilizadora.

- *Posterior:* Semi-independiente, con eje transversal de torsión y brazos longitudinales de arrastre, muelles bicónicos y amortiguadores telescópicos de gas.

• Dirección

Tipo: Cremallera asistida electrohidráulicamente.

• Frenos

- *Anteriores:* Discos ventilados.

- *Posteriores:* Discos o tambores (según versiones).

- *Sistema:* Doble circuito. Freno de estacionamiento sobre las ruedas traseras.

• Carrocería

Monocasco autoportante de acero, basándose en dos largueros longitudinales y travesaños que los unen. Cristales pegados.

• Espesor de la chapa

Paneles exteriores de la carrocería...	0,7 mm
Frente delantero	1,5 mm
Traviesa inferior	1,2 mm
Faldón trasero	0,8 mm

1.2. IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

Las características que identifican al vehículo se recogen, debidamente codificadas, en la placa del constructor y en el número de bastidor.

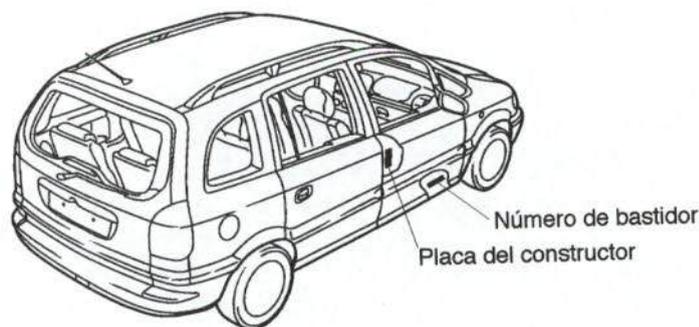


Fig. 1.- Situación de las placas de identificación del vehículo

- **El número de bastidor** está troquelado en la parte delantera derecha del piso del habitáculo. Se accede a él levantando una tapa desde el interior del vehículo.

A continuación, se detalla el significado de cada código.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
W	O	L	O	T	G	F	7	5	Y	2	1	9	5	0	9	3

Números correlativos de orden de fabricación

Planta de montaje (Tabla A)

Año del modelo (Tabla B)

Tipo de carrocería:
F75: Monovolumen

Modelo:
TG: Astra G (a partir del 98)

Identificación del vehículo

O: Vehículo normal
P: Furgón postal

Identificación mundial del constructor

WOL: ADAM OPEL AB

TABLA A

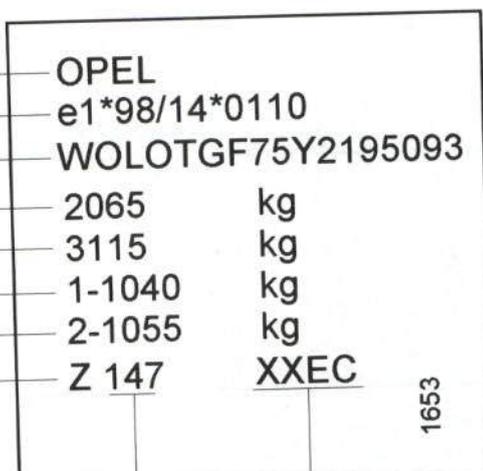
A = Portugal	1 = Russelshem
B = Turín (Bertone)	2 = Bochum (Alemania)
C = Eisenach	4 = Zaragoza
H = Hellas	5 = Antwerpen (planta II)
T = Dunstable	6 = Antwerpen (planta I)
S = Szentgotthard	9 = Umsikampunki
X/E = Ellesmere Part	
Y/V = Lutan	
Z = Vzmir	

TABLA B

S = 1995	W = 1998
T = 1996	X = 1999
V = 1997	Y = 2000

• La placa del constructor va pegada en el pilar central derecho y es visible a través de la puerta

delantera derecha. En la figura 2 se indican los datos recogidos en ella.



1 — OPEL
 2 — e1*98/14*0110
 3 — WOLOTGF75Y2195093
 4 — 2065 kg
 5 — 3115 kg
 6 — 1-1040 kg
 7 — 2-1055 kg
 8 — Z 147 X X E C
 9 — 1653
 10 —

1. Razón social del constructor
2. Número de homologación
3. Número de bastidor
4. Masa máxima autorizada
5. Masa máxima remolcada
6. Masa máxima sobre el eje delantero
7. Masa máxima sobre el eje trasero
8. Tipo de pintura
9. Código de color de la carrocería
10. Código de color de la tapicería

1.3. DIMENSIONES

Las deformaciones que pueda sufrir el vehículo en los elementos portantes sometidos a grandes esfuerzos (largueros, traviesas, pases de rueda, etc.) han de ser verificadas mediante la comprobación de las cotas y dimensiones de una serie de puntos situados en el bastidor. De otra forma, el vehículo podría presentar

problemas de maniobrabilidad, desgaste de ruedas y, en general, disminuiría su seguridad activa y pasiva. En la figura 3 se señalan las principales cotas del vehículo. En las figuras 4 y 5 se apuntan las medidas exteriores más significativas del vehículo.

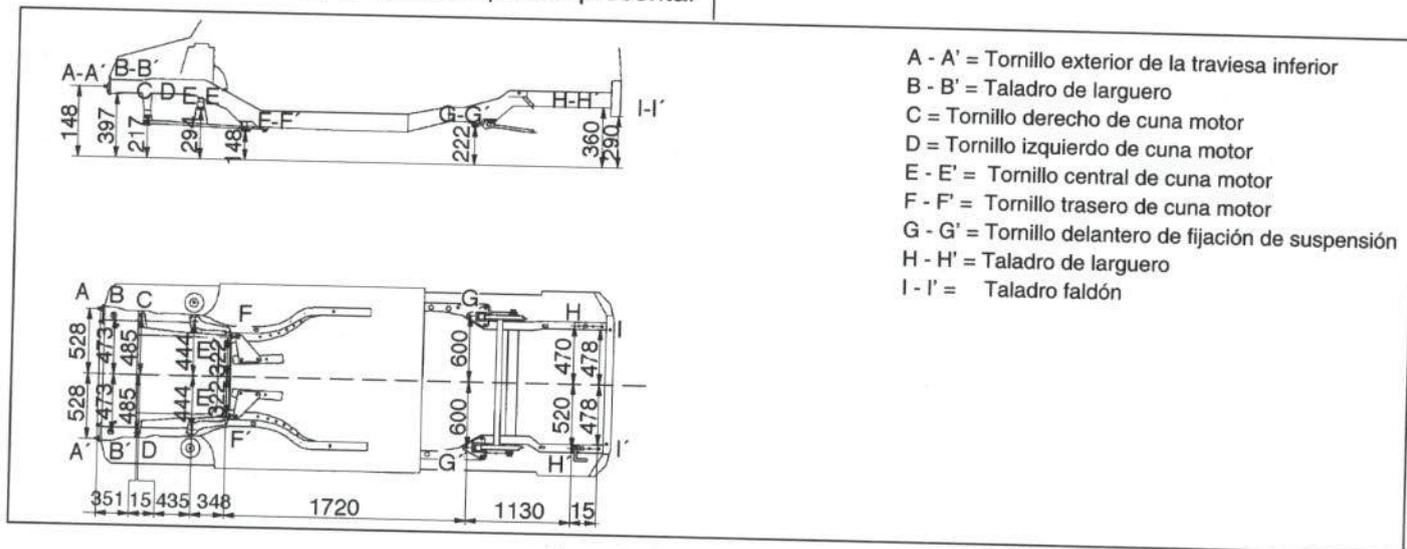


Figura 3.- Cotas de la estructura

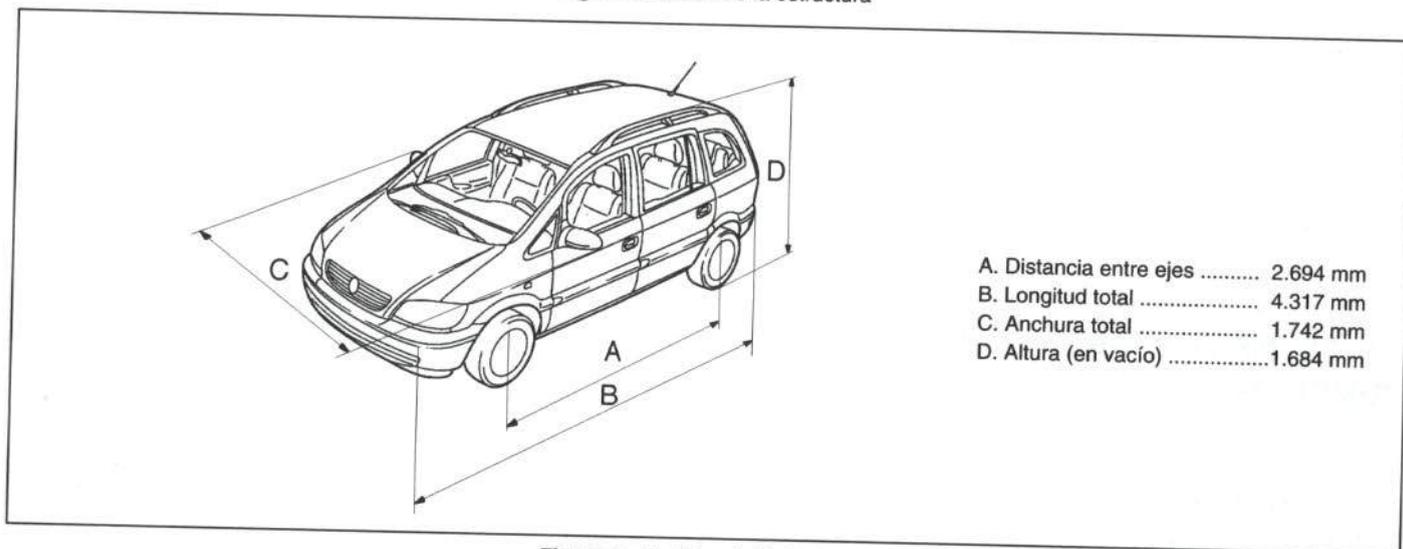


Figura 4.- Medidas del habitáculo

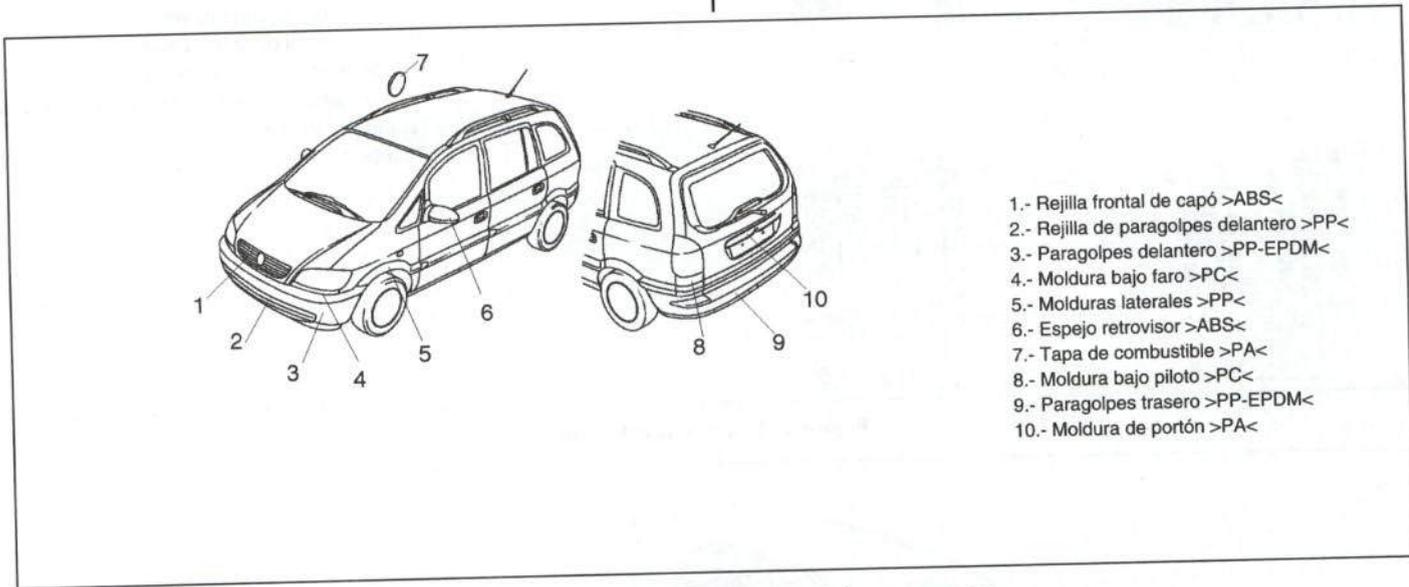


Figura 5.- Medidas de los marcos de las puertas

1.4. ELEMENTOS EXTERIORES DE MATERIAL COMPUESTO

Entre los elementos exteriores de la OPEL ZAFIRA se encuentran los fabricados en distintos tipos de plásticos que, debido a su situación, son susceptibles de rotura en caso de colisión.

Estos materiales, además de ser más ligeros, evitan la corrosión y presentan cierta elasticidad en pequeños golpes. Asimismo, son reparables mediante procedimientos técnicos apropiados, sin perder sus cualidades, proporcionando un buen acabado estético. En la figura 6 se detallan estos elementos y los tipos de plástico con los que puede efectuarse su reparación.



- 1.- Rejilla frontal de capó >ABS<
- 2.- Rejilla de paragolpes delantero >PP<
- 3.- Paragolpes delantero >PP-EPDM<
- 4.- Moldura bajo faro >PC<
- 5.- Molduras laterales >PP<
- 6.- Espejo retrovisor >ABS<
- 7.- Tapa de combustible >PA<
- 8.- Moldura bajo piloto >PC<
- 9.- Paragolpes trasero >PP-EPDM<
- 10.- Moldura de portón >PA<

Figura 6.- Elementos exteriores de materiales compuestos

1.5. ELEMENTOS DE LA CARROCERÍA SUMINISTRADOS POR EL FABRICANTE

En las figuras 7, 8, 9 y 10 se muestran las piezas exteriores delanteras de la carrocería del OPEL ZAFIRA, las correspondientes al despiece exterior trasero, las referentes a las interiores delanteras y a las interiores traseras, respectivamente.

Despiece exterior delantero

- 1. Capó delantero.
- 2. Bisagras del capó.
- 3. Aleta delantera.
- 4. Puerta delantera.
 - 4a. Panel de puerta delantera.
- 5. Bisagra superior de puerta delantera.
- 6. Bisagra inferior de puerta delantera.

- 7. Puerta trasera.
 - 7a. Panel de puerta trasera.
- 8. Bisagra superior de puerta trasera.
- 9. Bisagra inferior de puerta trasera.

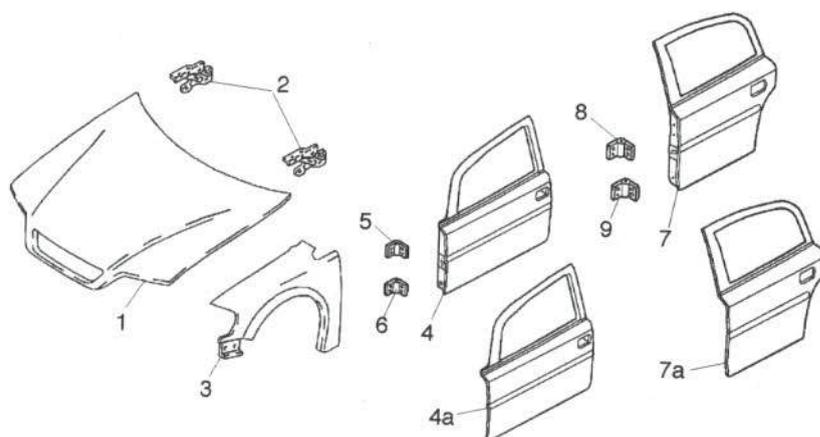


Figura 7.- Despiece exterior delantero

Despiece exterior trasero

1. Pilar delantero.
2. Prolongación del pilar.
3. Pilar central.
4. Estribo trasero.
5. Techo.
6. Custodia de luna lateral.
7. Aleta trasera.
- 7a. Chapa portapilotos.
8. Parte superior de pilar.
9. Portón trasero.
- 9a. Panel exterior.
10. Bisagras de portón.
11. Faldón trasero.
- 11a. Medio faldón trasero.

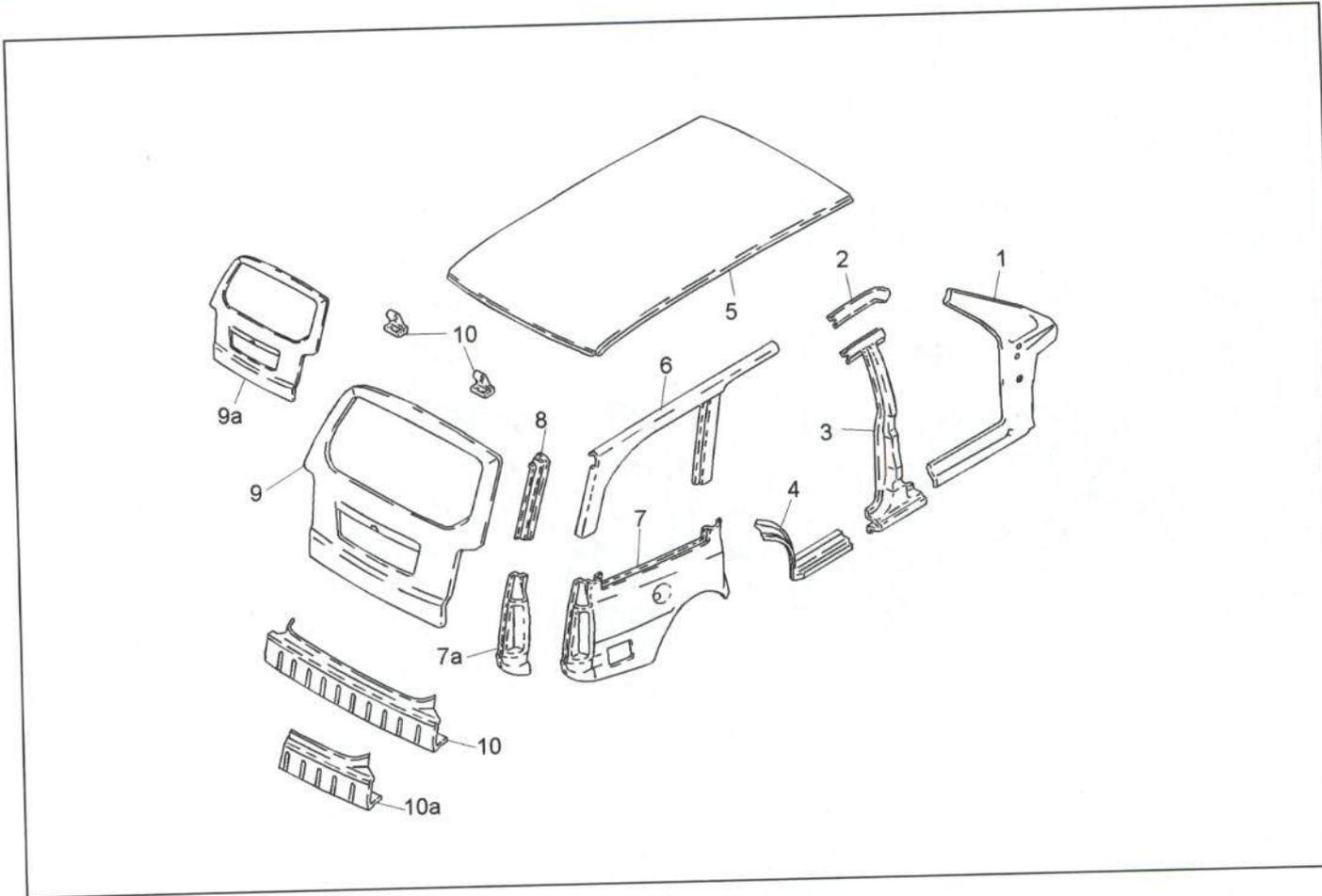


Figura 8.- Despiece exterior trasero

Despiece interior delantero

- 1. Frente delantero.
- 1a. Medio frente delantero.
- 2. Travesía inferior.
- 3. Refuerzo de unión del frente.
- 4. Larguero delantero.
- 4a. Cierre lateral de larguero
- 4b. Punta de larguero.

- 4c. Cierre delantero de larguero.
- 5. Larguero de aleta.
- 6. Copela de amortiguador.
- 7. Pase de rueda.
- 8. Chapa salpicadero.
- 9. Torpedo de luna.
- 10. Cierre de pilar delantero.
- 11. Refuerzo de unión.

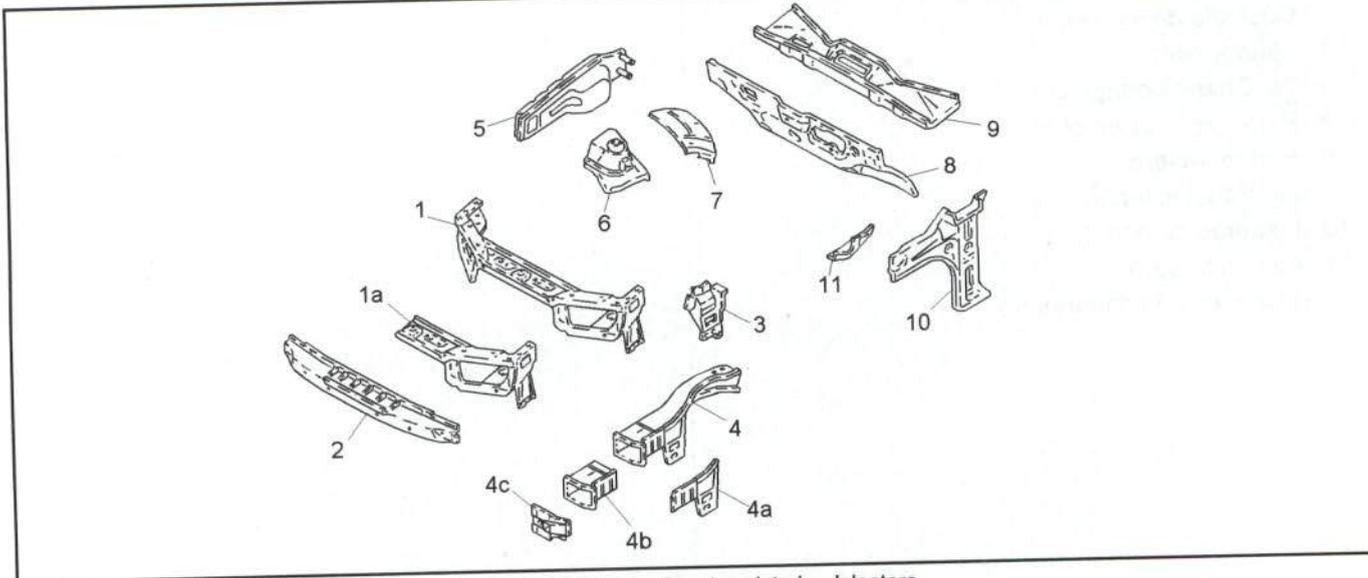


Figura 9.- Despiece interior delantero

Despiece interior trasero

1. Traviesa delantera del techo.
2. Cierre superior del pilar delantero.
3. Cierre del pilar central.
4. Cierre delantero de estribo.
5. Cierre trasero de estribo.
6. Cercha de techo.
7. Cierre de aleta trasera.
8. Pase de rueda.
9. Refuerzo de unión de aleta trasera.
10. Refuerzo de unión de techo.
11. Larguero trasero.
 - 11a. Punta de larguero trasero.
12. Soporte inferior.
13. Piso trasero.
 - 13a. Larguero de piso completo.
 - 13a1. Larguero de piso.
 - 13a.1.1. Traviesa de piso.
14. Cierre de faldón.

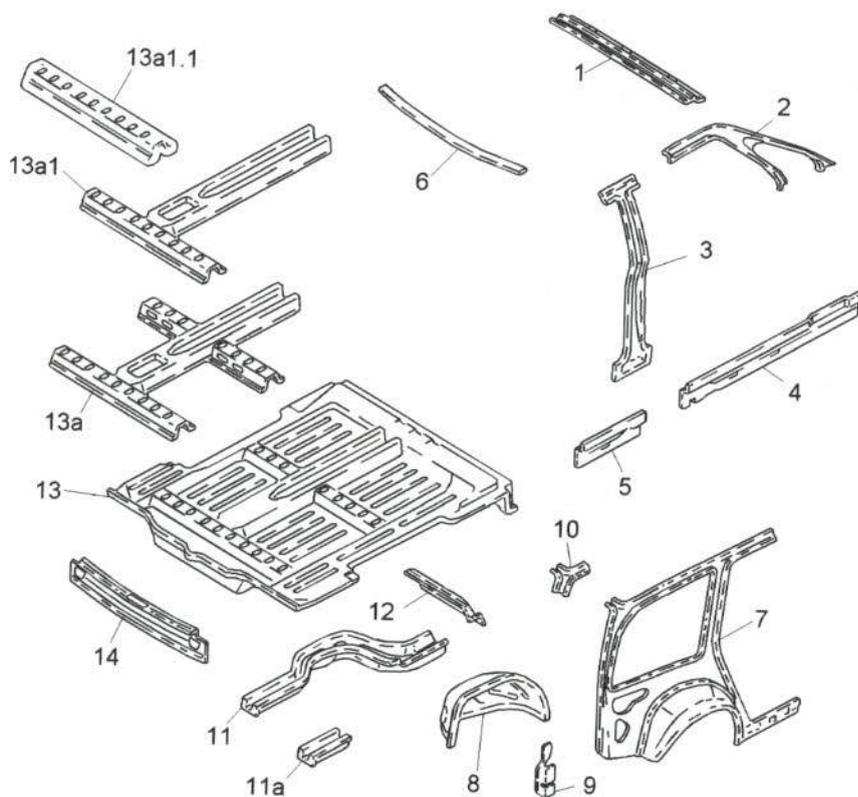


Figura 10.- Despiece interior trasero

1.6. SUSTITUCIONES PARCIALES CONTEMPLADAS POR EL FABRICANTE

Para la reparación del OPEL ZAFIRA, el fabricante contempla la sustitución parcial de diversas piezas de la carrocería. De esta forma, se consigue un ahorro en el tiempo de la reparación y, por lo tanto, un menor coste. Asimismo, se evitan los daños en las zonas de la carrocería que no hubiesen resultado afectadas, tal y como ocurre en una sustitución completa.

En la figura 11 se detallan las secciones de ahorro que recomienda el fabricante y la zona aproximada por la que han de realizarse dichas secciones.

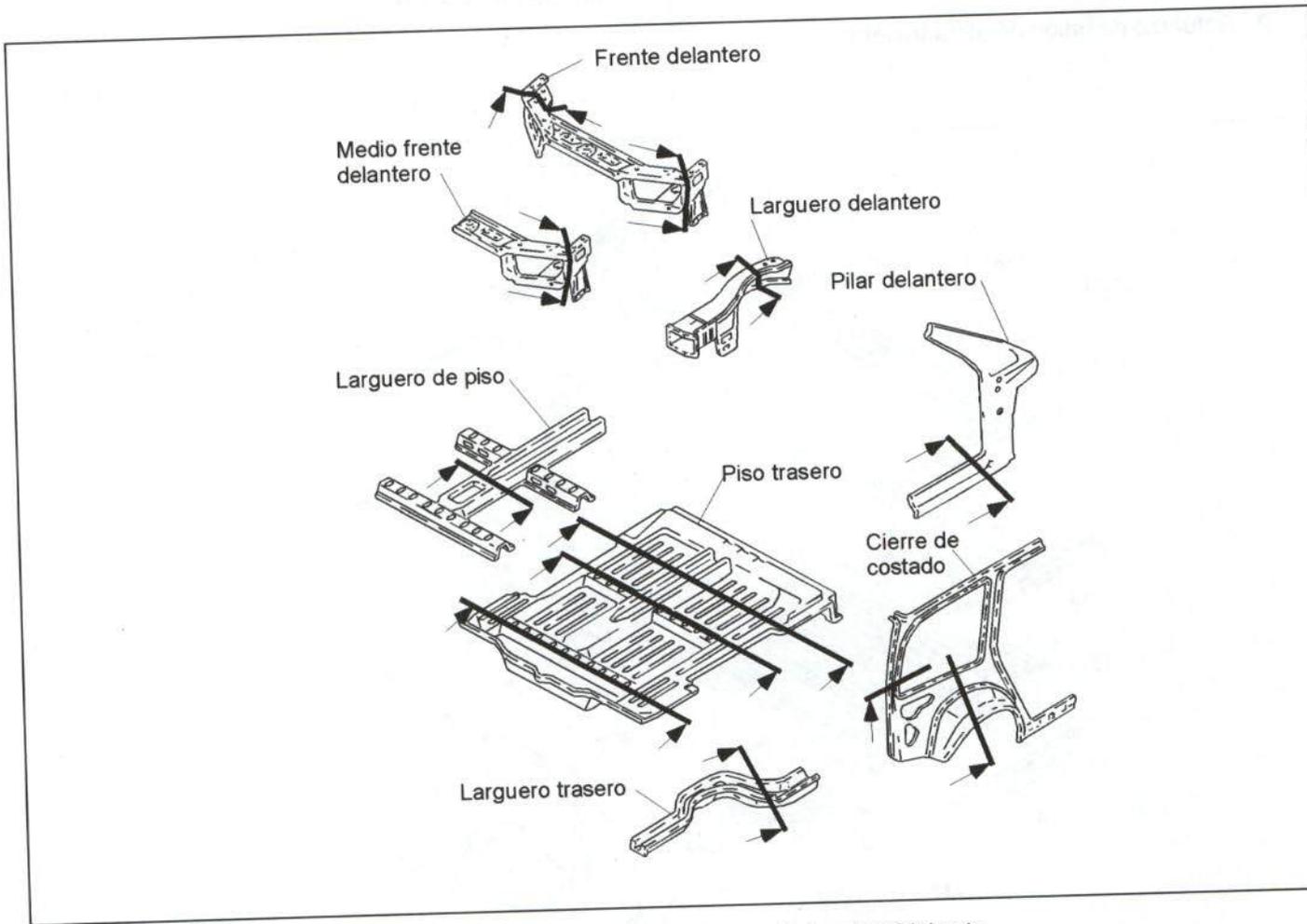


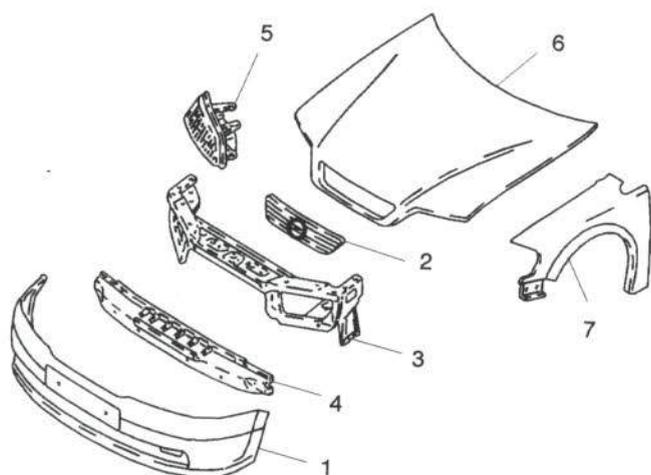
Figura 11.- Sustituciones parciales recomendadas por el fabricante

2. REPARABILIDAD DE LA CARROCERÍA

A continuación, se detallan las características de los elementos exteriores más importantes del vehículo, en cuanto a reparabilidad, comercialización del repuesto y métodos para su sustitución. En el caso de procederse a la reparación de alguna de estas piezas, se realizarán los desmontajes necesarios, en función de la localización y extensión del daño.

2.1. PARTE DELANTERA

En este apartado, se analizan los elementos de la parte delantera del OPEL ZAFIRA que resultan afectados con frecuencia en un impacto delantero.



Elementos de la parte delantera

1. Paragolpes delantero
2. Rejilla frontal
3. Frente delantero
4. Traviesa inferior
5. Faro delantero
6. Capó delantero
7. Aleta delantera

Figura 12.- Elementos de la parte delantera

2.1.1. Paragolpes delantero

- Comercialización

El paragolpes se comercializa como pieza de recambio independiente, así como su rejilla inferior y las faldillas (figura 13).

- Unión de la pieza

En la figura 14 se muestra la fijación de este elemento.

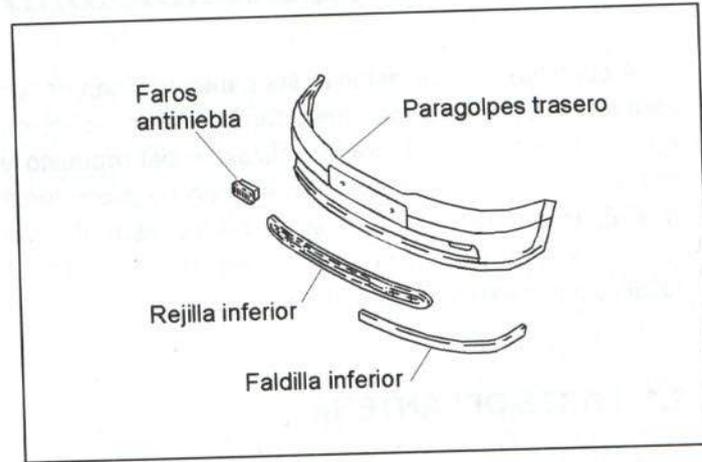


Figura 13.- Comercialización del paragolpes delantero

- Método de sustitución

- Grapas de plástico (parte superior).
- Grapas de plástico (parte inferior).
- Clemas eléctricas.
- Paragolpes completo.
- Canalizadores de aire (fijados por 3 tornillos cada uno).
- Faros antiniebla (fijados por 3 tornillos cada uno)
- Sensor de temperatura del exterior.
- Rejilla inferior.
- Faldillas.
- Grapas y guías de cables.

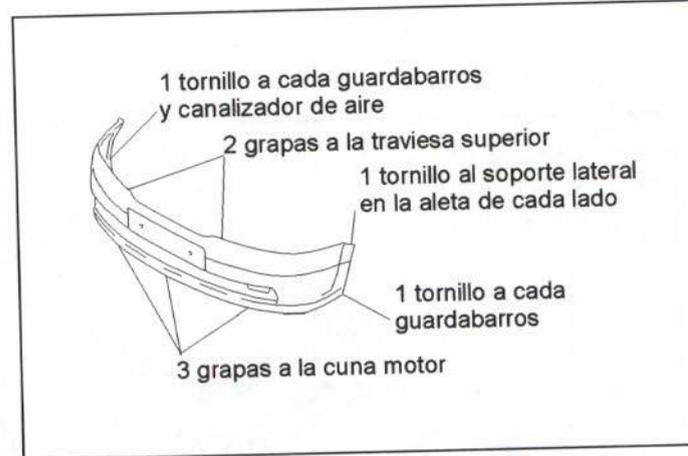


Figura 14.- Unión del paragolpes delantero

2.1.2. Rejilla frontal

- Comercialización

El fabricante comercializa la rejilla como pieza de recambio independiente.

- Unión de la pieza

La rejilla frontal va unida al capó delantero como se muestra en la figura 15.

- Método de sustitución

- Soltar tirador de apertura de capó.
- Extraer rejilla frontal.
- Anagrama (fijado mediante 6 grapas a la rejilla).

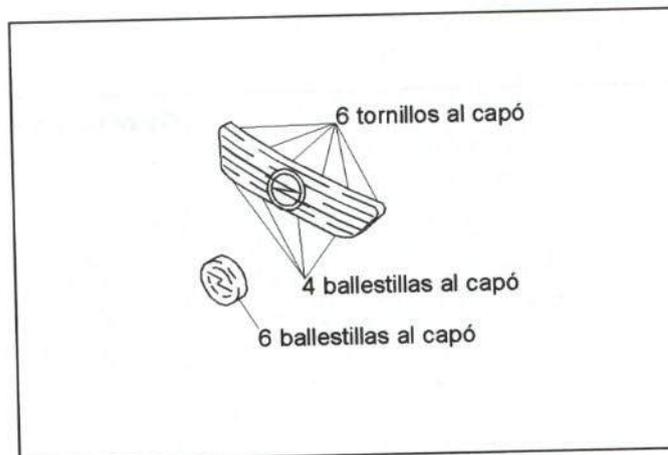


Figura 15.- Unión de la rejilla frontal

2.1.3. Frente delantero

- Comercialización

El frente delantero se comercializa como pieza de recambio independiente, existiendo la posibilidad de adquirirlo completo o únicamente sus mitades. El fabricante autoriza la sustitución parcial en ambos casos (figura 16).



Figura 16.- Comercialización del frente delantero

- Unión de la pieza

El frente delantero va soldado al resto de la carrocería, como se muestra en la figura 17.

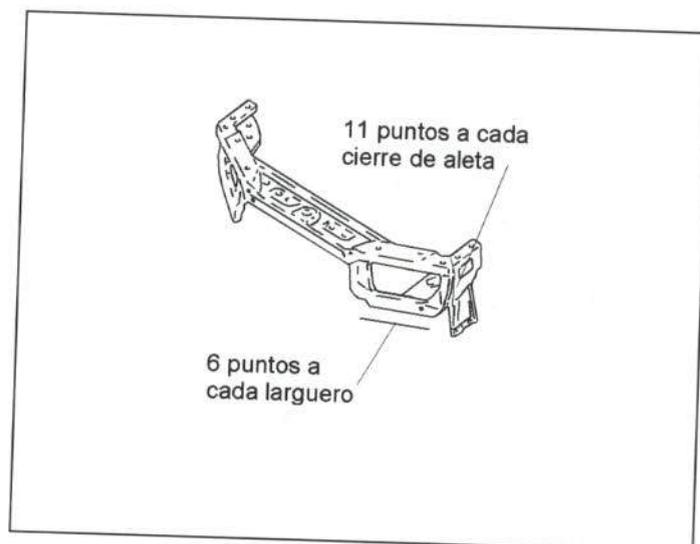


Figura 17.- Unión del frente delantero

- Método de sustitución

- Paragolpes delantero (figura 14).
- Faros delanteros.
- Retirar aletas delanteras.
- Retirar guardabarros.
- Conjunto filtro de aire.
- Cerradura del capó.
- Cable de la cerradura del capó.
- Placa de indentificación.
- Varilla de sujeción del capó.
- Adhesivos identificativos.
- Soltar fijaciones a los radiadores.
- Grapas y tapones.
- Frente delantero.

- Accesibilidad

El frente delantero tiene, en general, buena accesibilidad, dificultándose en las zonas de los alojamientos de los faros (figura 18).

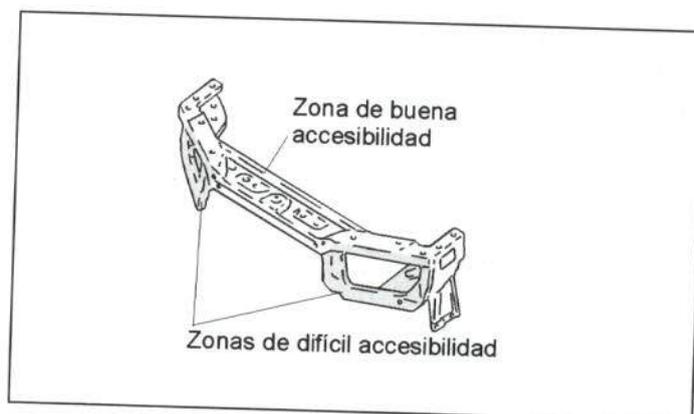


Figura 18.- Accesibilidad del frente delantero

2.1.4. Travesía inferior

- Comercialización

El fabricante lo comercializa como pieza de recambio independiente.

- Unión de la pieza

En la figura 19 se muestra su fijación.

- Método de sustitución

- Paragolpes delantero.
- Grapas de instalación eléctrica.
- Travesía inferior.

- Accesibilidad

Difícil, ya que se encuentra cerrado por su refuerzo en la mayor parte de su superficie (figura 20).



Figura 19.- Unión de la travesía inferior

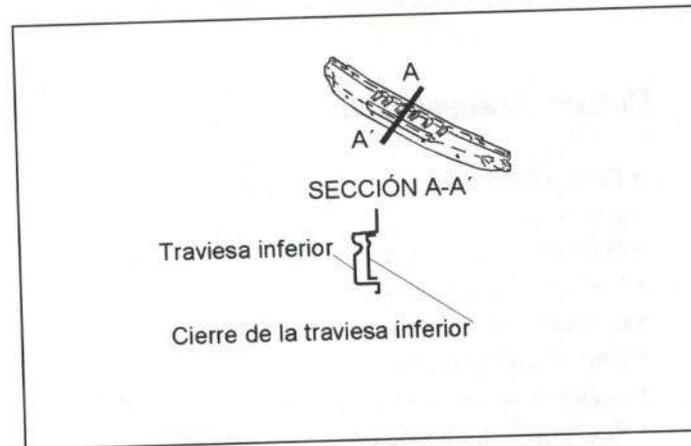


Figura 20.- Accesibilidad de la travesía inferior

2.1.5. Faro delantero

- Comercialización

El faro delantero forma un conjunto integral con el piloto delantero, comercializándose como pieza de recambio independiente.

- Unión de la pieza

En la figura 21 se muestra su fijación.

- Método de sustitución

- Paragolpes delantero (figura 14).
- Soltar clemas de instalación eléctrica.
- Faro delantero.



Figura 21.- Unión del faro delantero

2.1.6. Capó delantero

- Comercialización

El fabricante comercializa el capó delantero de forma independiente, así como sus bisagras.

- Unión de la pieza

El capó está fijado mediante 2 tornillos a cada bisagra.

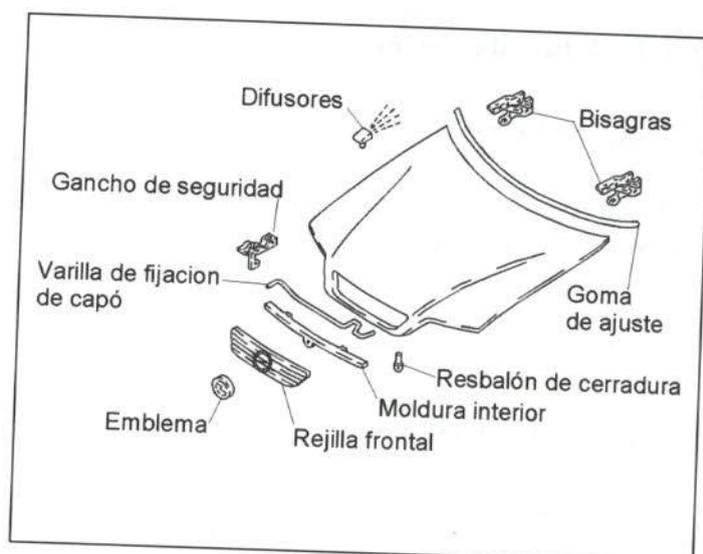


Figura 22.- Elementos del capó delantero

- Método de sustitución

- Guarnecido (fijado por 10 grapas).
- Gancho de seguridad (fijado por 1 pasador).
- Resbalón de cerradura.
- Tacos de regulación de altura.
- Anclaje de varilla (a presión).
- Rejilla de capó (fijada por 6 tornillos).
- Grapas y tapones.
- Capó delantero.

- Accesibilidad

El acceso queda reducido a los huecos que presenta el armazón (figura 23).

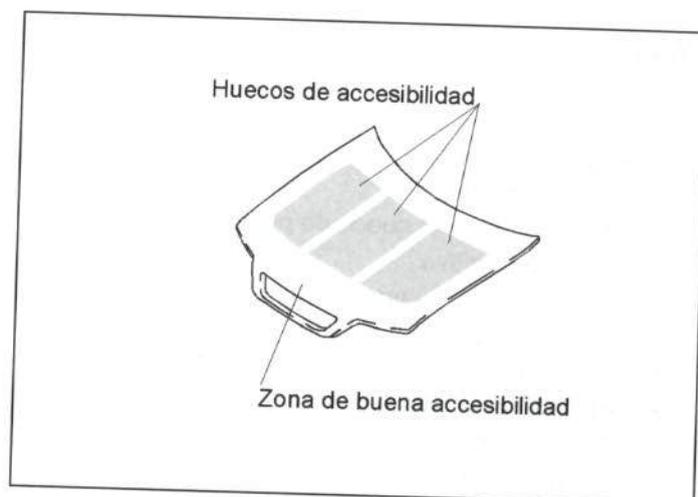


Figura 23.- Accesibilidad del capó delantero

2.1.7. Aleta delantera

- Comercialización

El fabricante comercializa la aleta delantera como pieza de recambio independiente.

- Unión de la pieza

La aleta delantera está unida al resto de la carrocería mediante tornillos, cuyo número y distribución se muestran en la figura 24.

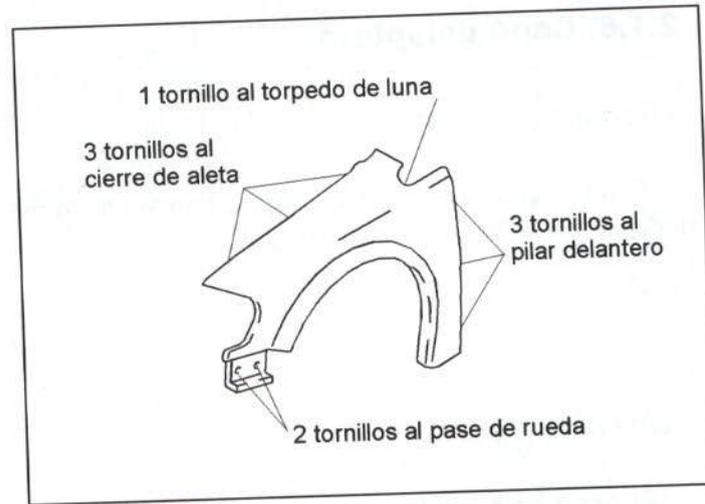


Figura 24.- Unión de la aleta delantera

- Método de sustitución

- Paragolpes delantero.
- Retirar guardabarros.
- Manta insonorizante.
- Goma contorno del hueco de puerta.
- Plástico decorativo.
- Plástico lateral izquierdo del salpicadero.
- Goma-espuma insonorizante.
- Luna triangular delantera (fijada por 4 tornillos).
- Piloto lateral de intermitencia.
- Soltar instalación eléctrica.
- Aleta delantera.

- Accesibilidad

El acceso para el reparador es bueno en general, complicándose en el contorno de la pieza. Si bien, es necesario desmontar previamente el guardabarros (figura 25).

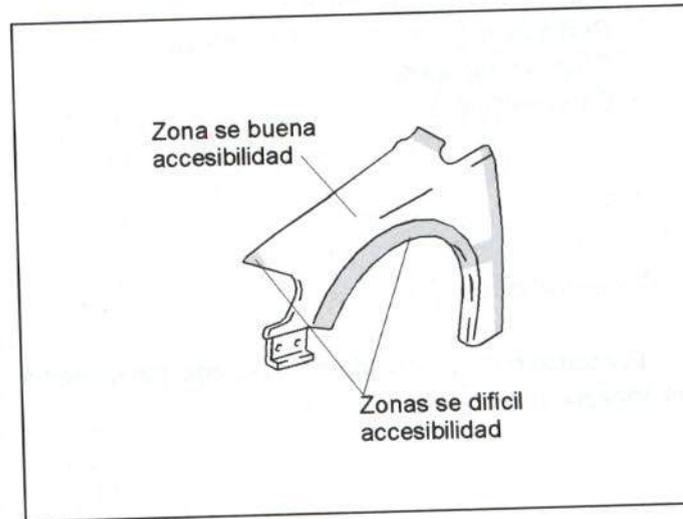
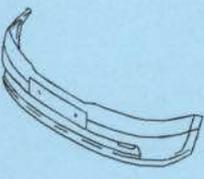
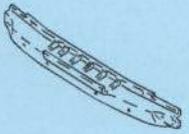
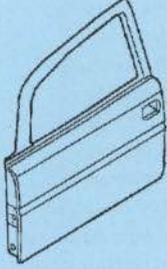
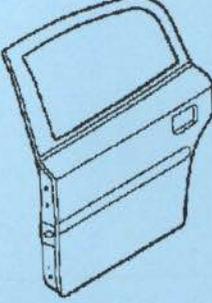


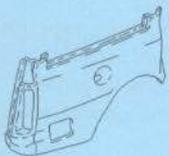
Figura 25.- Accesibilidad de la aleta delantera

FICHA PRONTUARIO PARA PERITOS TASADORES Y REPARADORES

Componente	Características de ensamblaje	Espesor	Accesibilidad en reparación	Métodos de sustitución
PARAGOLPES 	Atornillado: - 1 tornillo a cada guardabarros. - 1 tornillo a cada guardabarros y al canalizador de aire. - 1 tornillo a cada soporte lateral de aleta. - 2 grapas a la traviesa superior. - 3 grapas a la cuna motor.			<ul style="list-style-type: none"> • Grapas de plástico. • Clemas eléctricas. • Paragolpes completo. • Canalizadores de aire. • Faros antiniebla. • Sensor de temperatura exterior. • Rejilla inferior. • Faldillas. • Grapas. • Guías de cables.
REJILLA FRONTAL 	Atornillada: - 6 tornillos al capó. - 4 ballestillas al capó.			<ul style="list-style-type: none"> • Soltar tirador de apertura del capó. • Extraer rejilla frontal. • Anagrama.
FRENTE DELANTERO 	Soldado: - 11 puntos a cada cierre de aleta. - 6 puntos a cada larguero.	1,5 mm	NORMAL (Dependiendo de sus zonas)	<ul style="list-style-type: none"> • Paragolpes delantero. • Faros delanteros. • Retirar aletas delanteras. • Retirar guardabarros. • Conjunto filtro de aire. • Cerradura del capó. • Cable de la cerradura del capó. • Placa de identificación. • Varilla de sujeción del capó. • Adhesivos identificativos. • Soltar fijaciones a los radiadores. • Grapas y tapones. • Frente delantero.
TRAVIESA INFERIOR 	Atornillada: - 3 tornillos a cada larguero.	1,2 mm	DIFÍCIL (Configuración cerrada)	<ul style="list-style-type: none"> • Paragolpes delantero. • Grapas instalación eléctrica. • Traviesa inferior.
CAPÓ DELANTERO 	Atornillado: - 2 tornillos a cada bisagra.	0,7 mm	NORMAL (Dependiendo de sus zonas)	<ul style="list-style-type: none"> • Guarnecido. • Gancho de seguridad. • Resbalón de cerradura. • Tacos de regulación de altura. • Anclaje de varilla. • Rejilla del capó. • Grapas y tapones. • Capó delantero.

Componente	Características de ensamble	Espesor	Accesibilidad en reparación	Métodos de sustitución
<p>ALETA DELANTERA</p> 	<p>Atornillado: - 3 tornillos al cierre de aleta. - 2 tornillos al paso de rueda. - 3 tornillos al pilar delantero. - 1 tornillo al torpedeo de luna.</p>	<p>0,7 mm</p>	<p>NORMAL (Dependiendo de sus zonas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Paragolpes delantero. • Retirar guardabarros. • Manta insonorizante. • Goma contorno del hueco de puerta. • Plástico decorativo. • Plástico lateral izquierdo del salpicadero. • Goma-espuma insonorizante. • Luna triangular delantero (fijada por 4 tornillos). • Piloto lateral de intermitencia. • Soltar instalación eléctrica. • Aleta delantera.
<p>PUERTA DELANTERA</p> 	<p>Atornillada: - 1 pasador a cada bisagra. - 1 tornillo al tirante de freno.</p>	<p>0,7 mm</p>	<p>NORMAL (Dependiendo de sus zonas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Altavoz superior. • Mando del elevalunas. • Asidero interior. • Guarnecido. • Cable de apertura. • Plástico impermeabilizante. • Altavoz inferior. • Plástico inferior de hueco de puerta. • Espejo exterior. • Guía del elevalunas. • Luna de puerta. • Cerradura. • Caja electrónica. • Mando exterior de apertura. • Cejilla de luna. • Elevalunas • Soltar instalación eléctrica. • Grapas y tapones. • Puerta delantera.
<p>PUERTA TRASERA</p> 	<p>Atornillada: - 1 pasador a cada bisagra. - 1 tornillo al freno de puerta.</p>	<p>0,7 mm</p>	<p>NORMAL (Dependiendo de sus zonas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Manilla de elevalunas. • Altavoz superior. • Asidero interior. • Guarnecido interior. • Cable de apertura. • Mecanismo de cierre de puerta. • Plástico impermeabilizante. • Tapa de cejilla exterior. • Cejilla exterior. • Retirar goma de luna. • Guía de luna. • Luna triangular. • Luna móvil. • Elevalunas. • Cerradura. • Mando exterior de apertura. • Goma contorno de marco de puerta. • Moldura exterior. • Instalación eléctrica. • Goma perfil de puerta. • Freno de puerta. • Soltar toma de corriente. • Grapas y tapones. • Puerta trasera.

OPEL ZAFIRA

Componente	Características de ensamblaje	Espesor	Accesibilidad en reparación	Desmontajes previos
<p>COSTADO TRASERO</p> 	<p>Soldado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 57 puntos al cierre de costado. - Soldadura MIG. 	<p>0,7 mm</p>	<p>NORMAL (Dependiendo de sus zonas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cortina de bandeja. • Moldura trasera de techo. • Soltar cinturones traseros. • Moldura de entrada trasera. • Guarnecido superior trasero de costado. • Guarnecido superior delantero de costado. • Goma contorno de portón. • Goma contorno de puerta trasera. • Moldura de entrada de puerta trasera. • Registro de acceso a piloto. • Piloto trasero. • Paragolpes trasero. • Guarnecido inferior de costado. • Embellecedor exterior negro. • Moldura embellecedora. • Moldura de costado. • Guía de moldura. • Rejilla de aireación. • Guardabarros. • Goma de ajuste de puerta. • Luna de custodia. • Esponja insonorizante. • Proteger interior del vehículo. • Costado trasero.
<p>CHAPA PORTAPILOTO</p> 	<p>Soldada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 16 puntos al cierre de costado. - 10 puntos a la prolongación del piso y costado trasero. - 20 puntos al costado trasero. - 4 puntos a la parte superior del pilar trasero. 	<p>0,7 mm</p>	<p>DIFÍCIL (Configuración cerrada)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Paragolpes trasero. • Alma del paragolpes. • Moldura de entrada trasera. • Goma contono de portón. • Embellecedor exterior. • Moldura de entrada de puerta trasera. • Guarnecido superior trasero de costado. • Cinturón trasero. • Registro de acceso al piloto. • Piloto trasero. • Guarnecido superior delantero de costado. • Guarnecido inferior de costado. • Moldura embellecedora. • Moldura de costado. • Guía de moldura. • Luna de custodia. • Proteger interior del vehículo. • Chapa portapiloto.

Componente	Características de ensamblaje	Espesor	Accesibilidad en reparación	Desmontajes previos
CUSTODIA TRASERA 	Soldada: - 44 puntos al cierre de costado. - Soldadura MIG. - 13 puntos al pilar trasero. - 1 punto al pilar trasero, cierre de costado y cierre de montante de techo. - 17 puntos al techo, cierre de costado y refuerzo. - 4 puntos al pilar central.	0,7 mm	DIFÍCIL (Configuración cerrada)	<ul style="list-style-type: none"> • Cortina de bandeja. • Moldura trasera de techo. • Soltar cinturones traseros. • Guarnecidos superiores traseros de custodia. • Guarnecidos superiores delanteros de custodia. • Goma contorno de portón. • Goma contorno de puertas traseras. • Registro de acceso al piloto. • Guarnecido inferior de costado. • Goma de ajuste de puerta. • Luna trasera. • Esponja insonorizante. • Soltar piloto de luz interior. • Visera parasol. • Soporte de viseras. • Asideros. • Goma contorno de puertas delanteras. • Anclaje de guarnecido. • Guarnecidos de pilares centrales. • Guarnecido de techo. • Baca de techo. • Moldura de techo. • Custodia trasera.
PORTÓN TRASERO 	Atornillado: - 1 pasador a cada bisagra.	0,7 mm	NORMAL (Dependiendo de sus zonas)	<ul style="list-style-type: none"> • Guarnecido del marco de luna. • Guarnecido interior. • Difusor de agua de limpialuneta. • Tubería de agua. • Desmontar clemas eléctricas. • Soltar amortiguadores estabilizadores. • Extraer portón. • Brazo limpiaparabrisas. • Piloto de tercera luz de freno. • Motor de limpialuneta. • Motor de cierre centralizado. • Cilindro de llave. • Soporte de luz de la matrícula. • Cerradura. • Interruptor de luz interior. • Moldura exterior. • Anagramas. • Tacos de regulación de altura. • Tornillos de reglaje de los amortiguadores. • Luneta. • Soltar instalación eléctrica. • Grapas y tapones. • Portón trasero.

2.2. PARTE CENTRAL

En este apartado, se analizan las piezas de la parte central que comercializa el fabricante y que son susceptibles de sufrir daños en colisiones laterales.

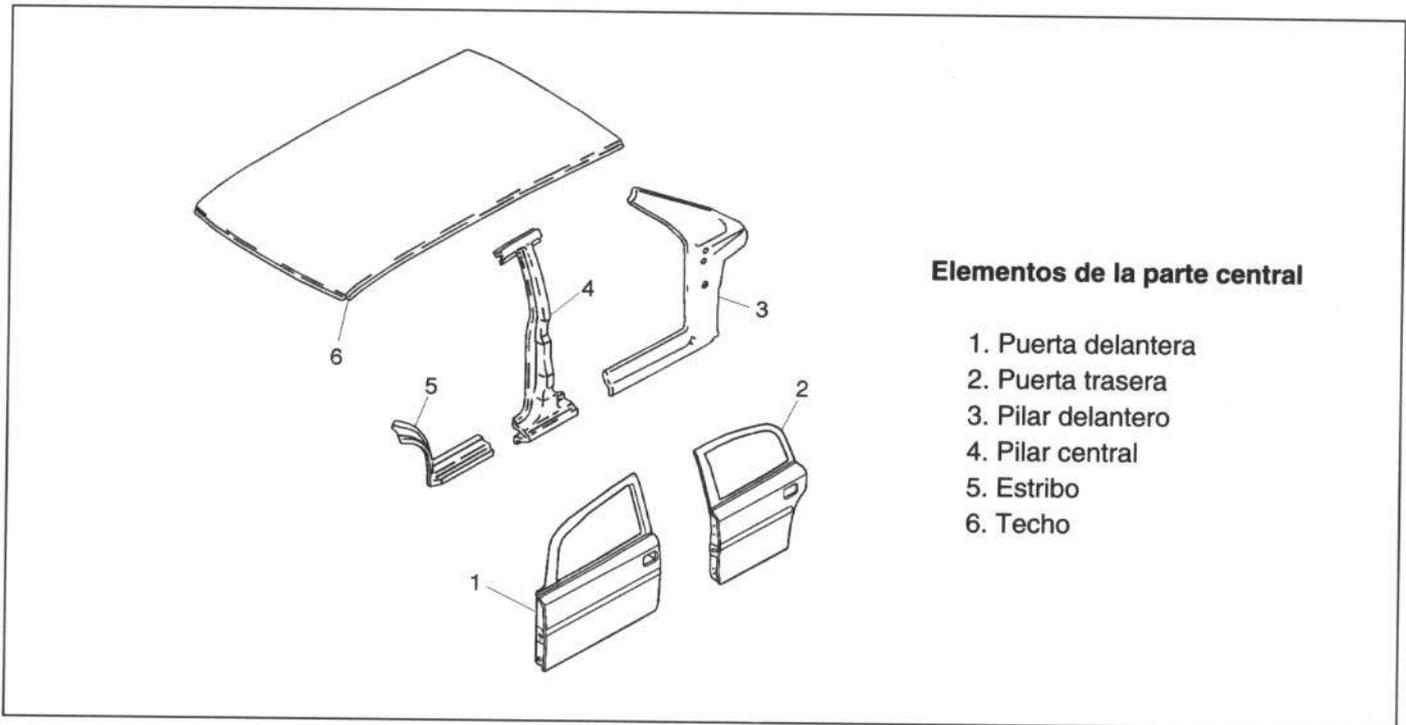


Figura 26.- Elementos de la parte central

2.2.1. Puerta delantera

- Comercialización

El fabricante comercializa la puerta delantera como pieza de recambio independiente, al igual que sus bisagras. Su panel exterior también puede adquirirse por separado (figura 27).

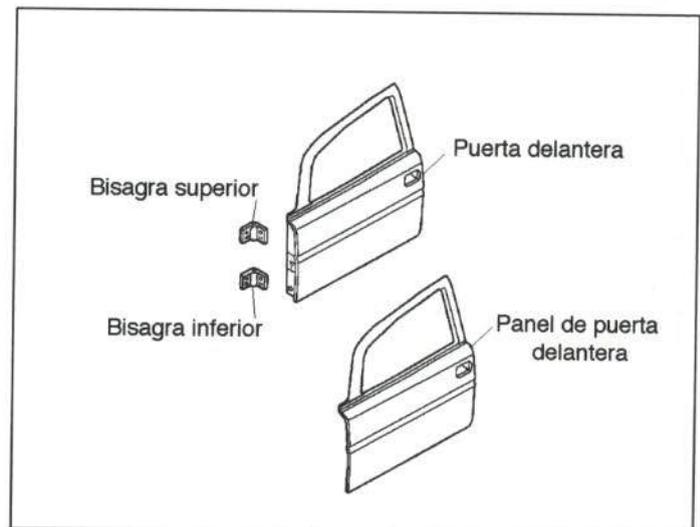


Figura 27.- Comercialización de la puerta delantera

- Unión de la pieza

La puerta va fijada mediante tornillos a cada bisagra. El tirante del freno se une a la carrocería por medio de un tornillo.

- Método de sustitución

- Altavoz superior (fijado mediante ballestillas).
- Mando del elevalunas.
- Asidero interior (fijado por 1 tornillo y 5 grapas).
- Guarnecido (fijado por 7 tornillos).
- Cable de apertura.
- Plástico impermeabilizante.
- Altavoz inferior (fijado por 3 tornillos).
- Plástico inferior de hueco de puerta (fijado por 4 patillas).
- Espejo exterior (fijado por 2 tornillos y una clema).
- Guía del elevalunas (fijada por 3 remaches).
- Luna de puerta (fijada por 2 tornillos al elevalunas).
- Cerradura (fijada por 3 tornillos y una clema).
- Caja electrónica (fijada por 2 tornillos y una clema).
- Mando exterior de apertura (fijado por 2 tuercas).
- Cejilla de luna.
- Elevalunas (fijado por 5 remaches y una clema).
- Soltar instalación eléctrica.
- Grapas y tapones.
- Puerta delantera.

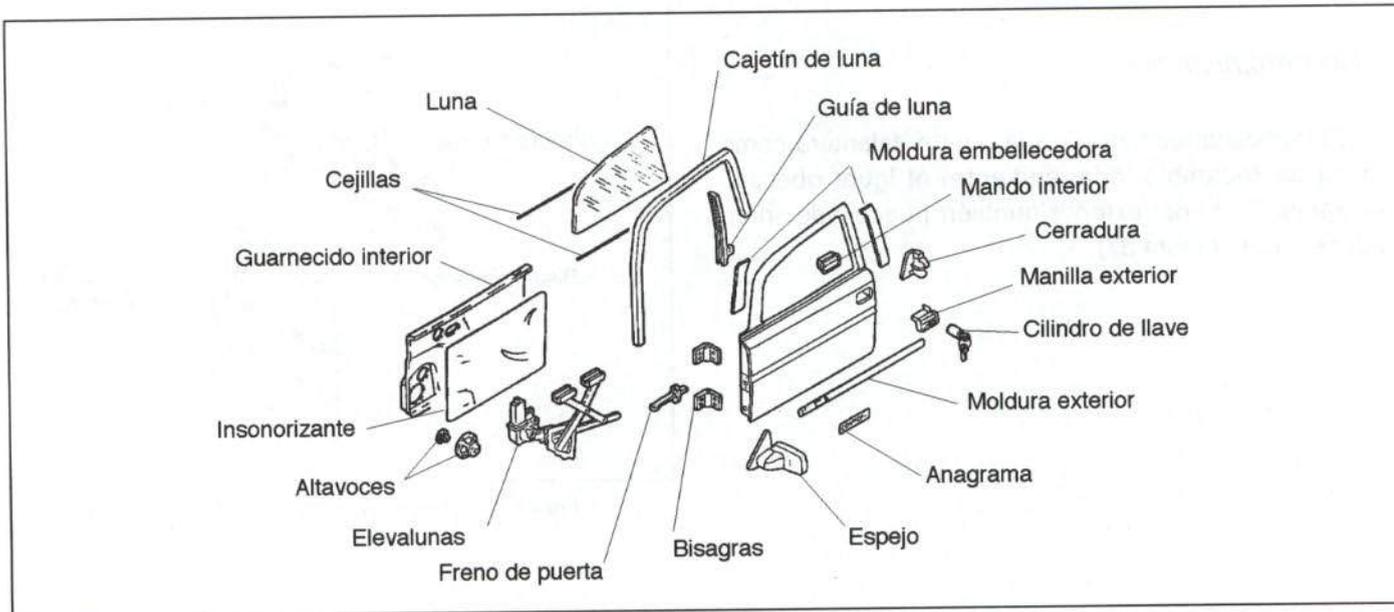


Figura 28.- Principales elementos de la puerta delantera

- Accesibilidad

El acceso para el reparador queda limitado a los huecos que presenta su armazón. En la figura 29 se muestran dichas zonas.

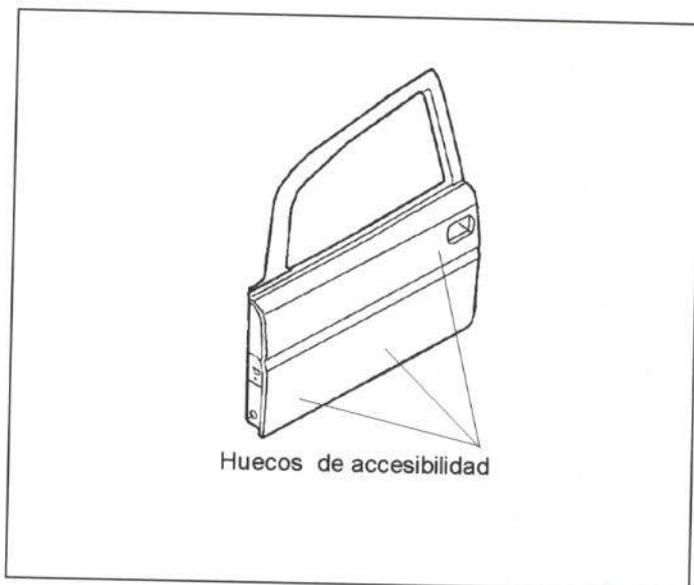


Figura 29.- Accesibilidad de la puerta delantera

2.2.2. Puerta trasera

- Comercialización

El fabricante la comercializa como pieza de recambio independiente, así como sus bisagras y el panel exterior (figura 30).

- Unión de la pieza

La puerta trasera va fijada mediante un pasador a cada bisagra y un tornillo al freno de puerta.

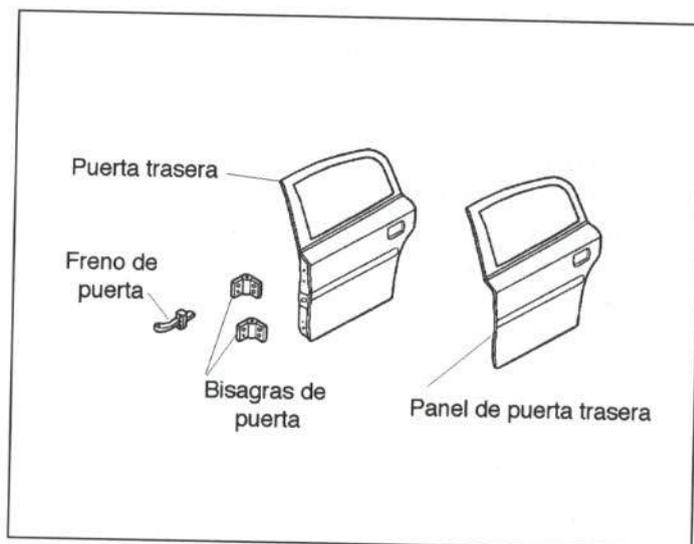


Figura 30.- Comercialización de la puerta trasera

- Método de sustitución

- Manilla del elevallunas (fijada mediante una grapilla).
- Altavoz superior.
- Asidero interior (fijado por 1 tornillo y 2 patillas).
- Guarnecido interior (fijado por 7 tornillos y 6 grapas).
- Soltar cable de apertura.
- Mecanismo de cierre de puerta (fijado mediante 1 pasador).
- Plástico impermeabilizante.
- Tapa de cejilla exterior (fijada por 12 grapas).
- Cejilla exterior (a presión).
- Retirar goma de luna.
- Guía de luna (fijada por 4 tornillos).
- Luna triangular (a presión).
- Luna móvil.
- Elevalunas (fijado por 4 remaches).
- Cerradura (fijada por 3 tornillos y 1 clema).
- Mando exterior de apertura (fijado por 2 tuercas).
- Goma contorno de marco de puerta.
- Moldura exterior (fijada por 2 tornillos y 5 grapas).
- Instalación eléctrica (fijada por 7 grapas de plástico).
- Goma perfil de puerta.
- Freno de puerta.
- Soltar toma de corriente de puerta.
- Grapas y tapones.
- Puerta trasera.

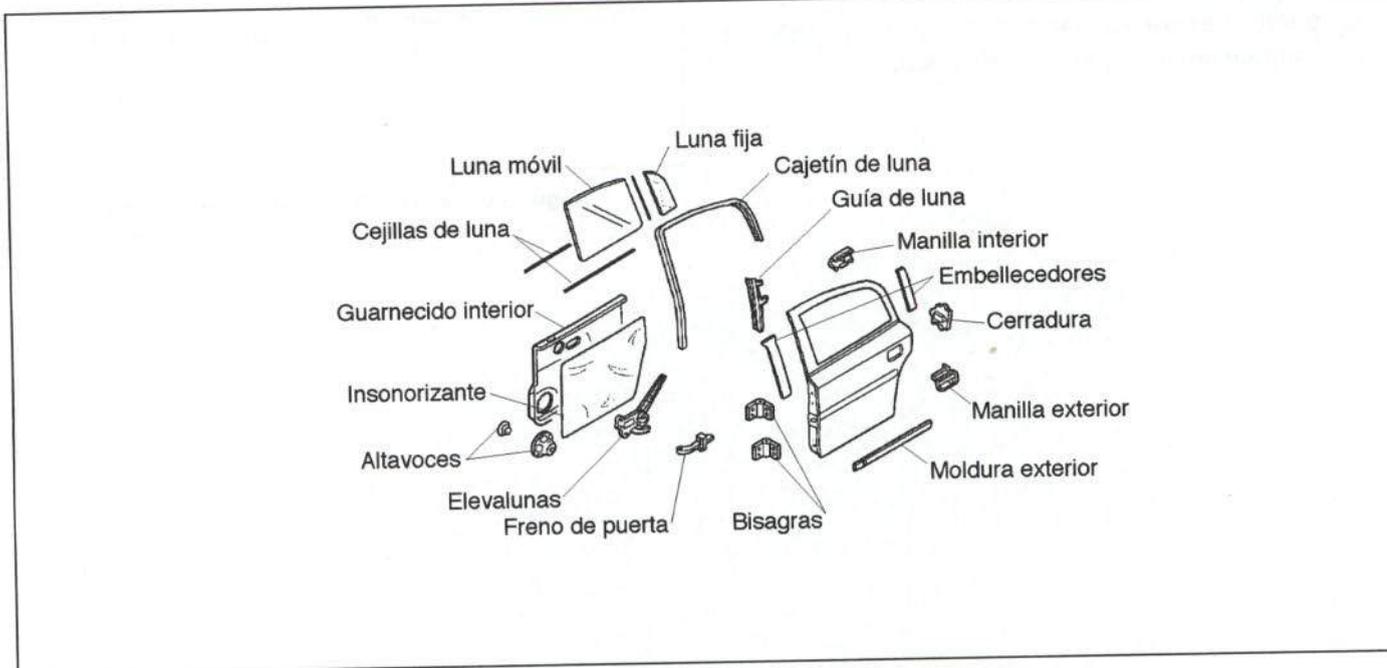


Figura 31.- Principales elementos de la puerta trasera

- Accesibilidad

El acceso para el reparador está limitado por los huecos que presenta su armazón. En la figura 32 se muestran dichos huecos.

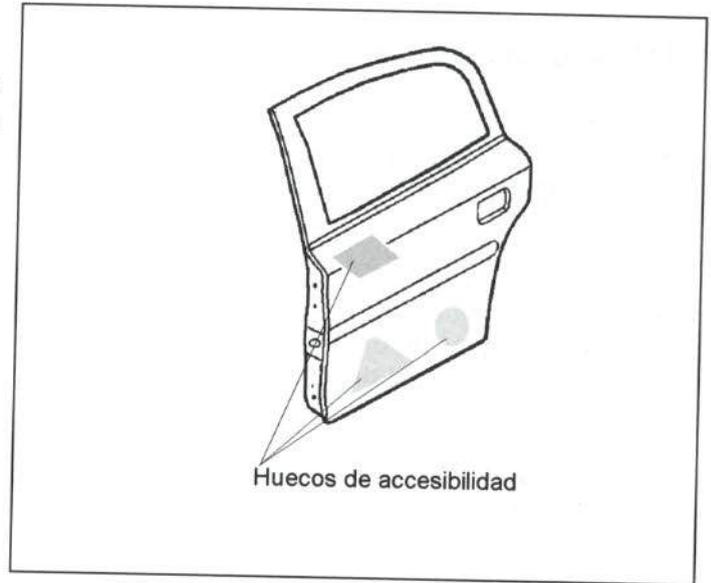


Figura 32.- Accesibilidad de la puerta trasera

2.2.3. Pilar delantero

- Comercialización

El fabricante comercializa el pilar delantero como pieza de recambio independiente, permitiendo la sustitución parcial de la parte inferior (figura 33).

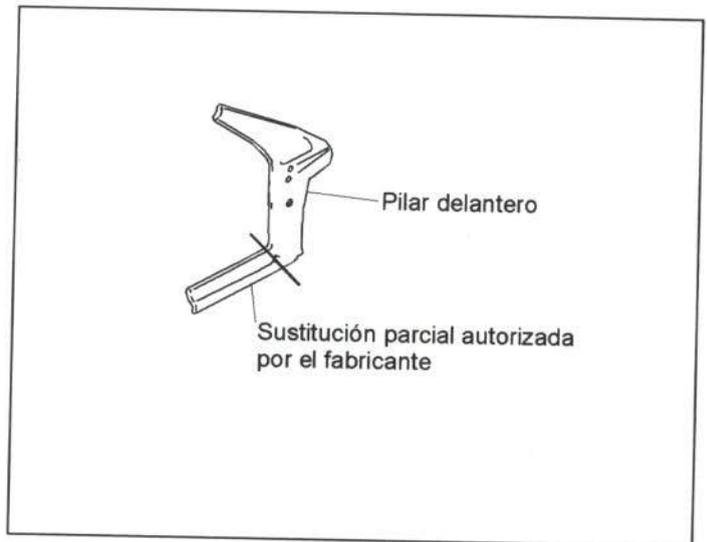


Figura 33.- Comercialización del pilar delantero

- Unión de la pieza

El pilar delantero va unido al resto de la carrocería mediante puntos de soldadura, cuyo número y distribución queda reflejado en la figura 34.

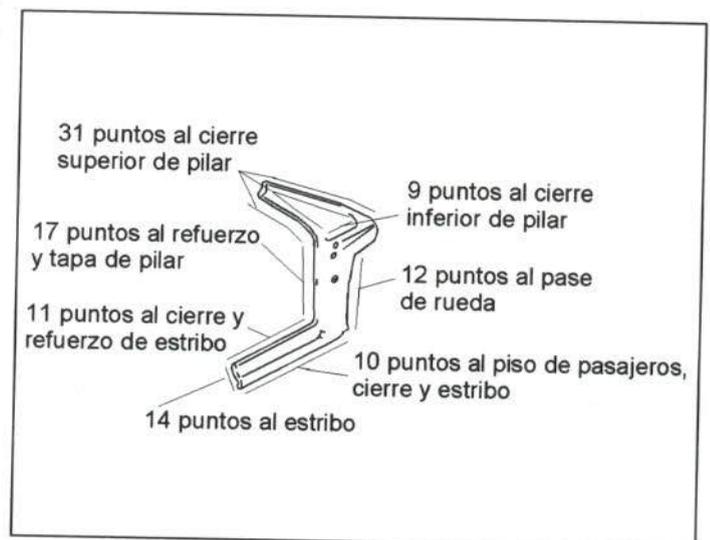


Figura 34.- Unión del pilar delantero

- Método de sustitución

- Aleta delantera (apartado 2.1.6).
- Gomas contorno de puertas.
- Brazos limpiaparabrisas (fijados por una tuerca cada uno).
- Plásticos de torpedo.
- Tuberías de los difusores de agua.
- Molduras laterales de luna.
- Embellecedor superior de cierre de salpicadero.
- Embellecedor lateral de salpicadero.
- Guarnecido de luna triangular.
- Luna triangular.
- Luna parabrisas.
- Salpicadero.
- Proteger interior del vehículo.
- Tapa de pilar.
- Pilar delantero.

- Accesibilidad

El pilar delantero presenta mala accesibilidad, ya que va cerrado con sus cierres. Su mitad inferior se encuentra tapada por la tapa del pilar (figura 35).

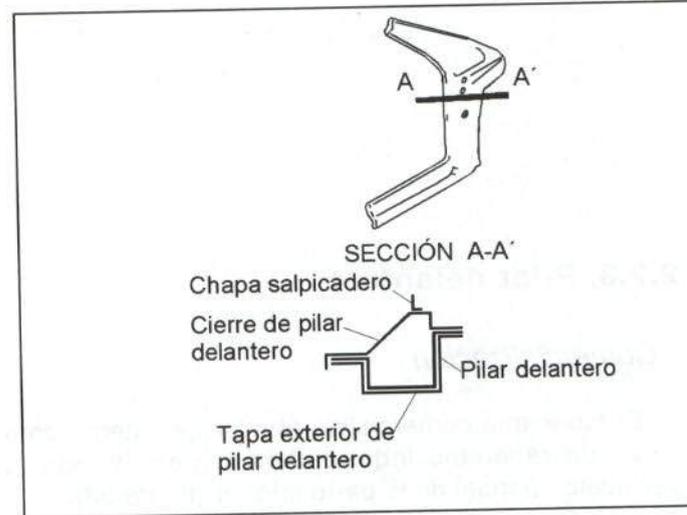


Figura 35.- Accesibilidad del pilar delantero

2.2.4.- Pilar central

- Comercialización

El fabricante lo comercializa como pieza de recambio independiente.

- Unión de la pieza

El pilar central va unido mediante puntos de soldadura, cuyo número y distribución se muestran en la figura 36.



Figura 36.- Unión del pilar central

- Método de sustitución

- Puerta trasera.
- Retirar goma contorno de puerta trasera.
- Retirar goma contorno de puerta delantera.
- Resbalón de cerradura (fijado por 2 tornillos).
- Interruptor de luz interior (fijado por 1 tornillo).
- Moldura de entrada trasera.
- Guarnecido superior de pilar central (fijado por 7 grapas).
- Guarnecido inferior de pilar central (fijado por 4 grapas).
- Bandeja de entrada.
- Goma de ajuste de puertas (fijada por 4 grapas).
- Pegatina superior.
- Goma inferior de ajuste de puertas.
- Soltar guía del cinturón de seguridad (fijada por 2 tornillos).
- Grapas y tapones.
- Pilar central.

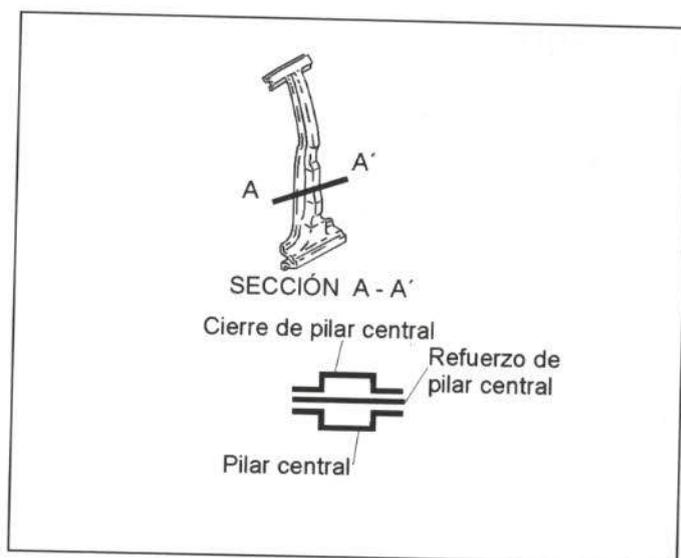


Figura 37.- Accesibilidad del pilar central

- Accesibilidad

Difícil, debido a la configuración cerrada que forma con su cierre (figura 37)

2.2.5. Estribo bajo puerta

- Comercialización

El fabricante comercializa la parte trasera del estribo como pieza de recambio independiente, y la parte delantera formando parte del pilar delantero (figura 33).

- Unión de la pieza

La parte posterior del estribo se une a la carrocería mediante puntos de soldadura, como puede observarse en la figura 38.

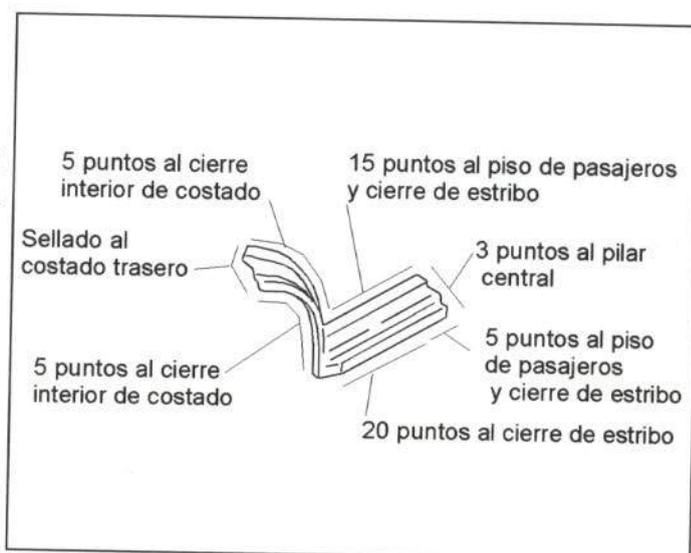


Figura 38.- Unión del estribo trasero

- Método de sustitución

- Retirar goma de ajuste inferior.
- Retirar goma contorno de puerta trasera.
- Moldura de entrada trasera.
- Proteger interior del vehículo.
- Estribo bajo puerta.

- Accesibilidad

Difícil, debido a la configuración cerrada que forma con sus piezas adyacentes (figura 39).



Figura 39.- Accesibilidad del estribo trasero

2.2.6. Techo

- Comercialización

El fabricante lo comercializa como pieza de recambio independiente, así como sus traviesas y cerchas (figura 40).

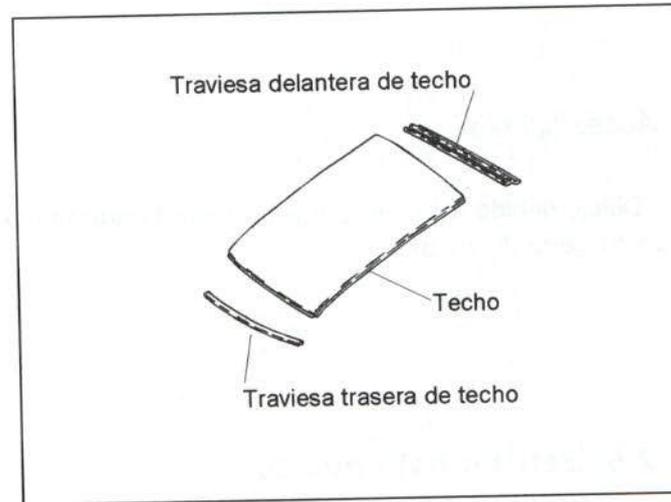


Figura 40.- Comercialización del techo delantero

- Unión de la pieza

En la figura 41 se muestra su unión.

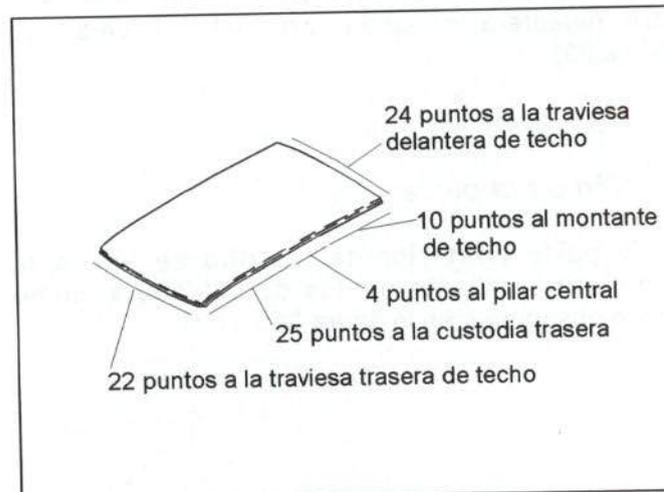


Figura 41.- Unión del techo

- Método de sustitución

- Cortinilla de bandeja.
- Moldura trasera de techo.
- Soltar cinturones traseros.
- Guarnecidos superior traseros de custodia.
- Guarnecidos superiores delanteros de custodia.
- Goma contorno de portón.
- Goma contorno de puertas tarseras.
- Goma de ajuste de puertas.
- Pilotos de luz interior.
- Viseras parasol.
- Asideros.
- Goma contorno de puertas delanteras.
- Anclajes de guarnecidos.
- Guarnecidos de pilares centrales.
- Guarnecido de techo.
- Baca de techo.
- Moldura de techo.
- Molduras laterales de luna.
- Brazos limpiaparabrisas.
- Luna parabrisas.
- Portón trasero.
- Antena.
- Soltar instalación eléctrica.
- Proteger interior del vehículo.
- Techo.

- Accesibilidad

En general, presenta buen acceso, complicándose en las proximidades de los laterales y junto a las traviesas de techo (figuras 42, 43 y 44)

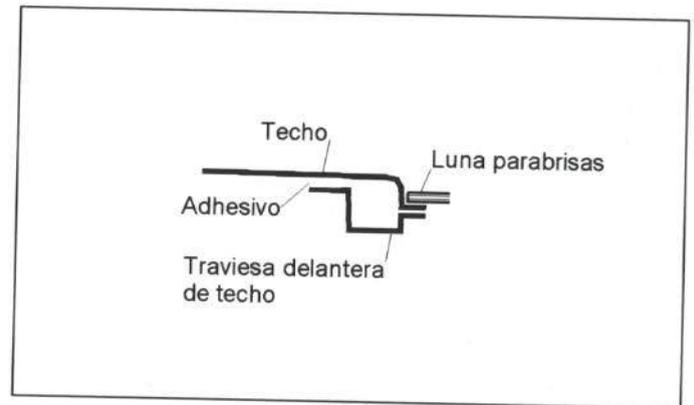


Figura 42.- Sección delantera de techo

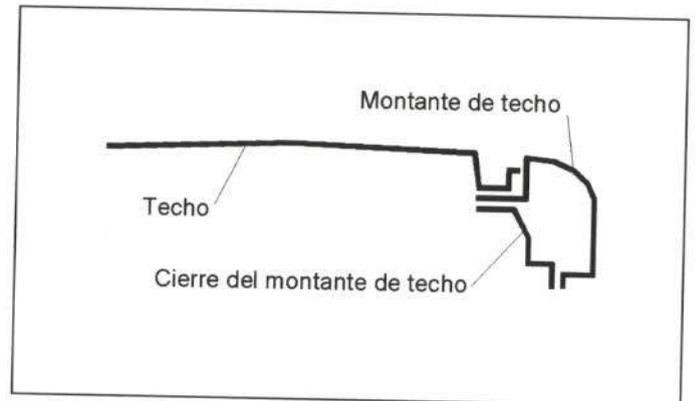


Figura 43.- Sección lateral de techo

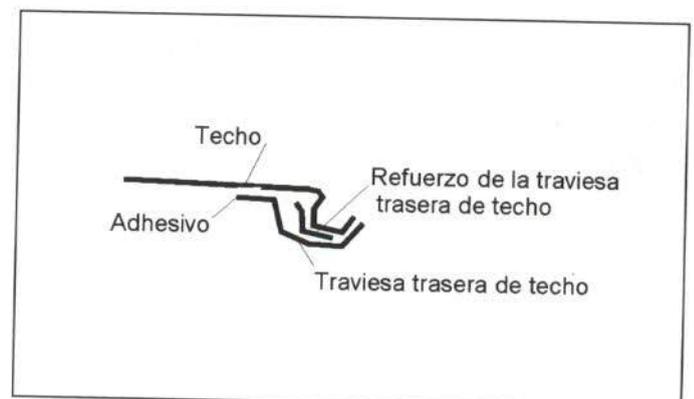


Figura 44.- Sección trasera de techo

2.3. PARTE TRASERA

A continuación, se analizan las piezas de la parte trasera del OPEL ZAFIRA que resultan afectadas con más frecuencia en impactos traseros.

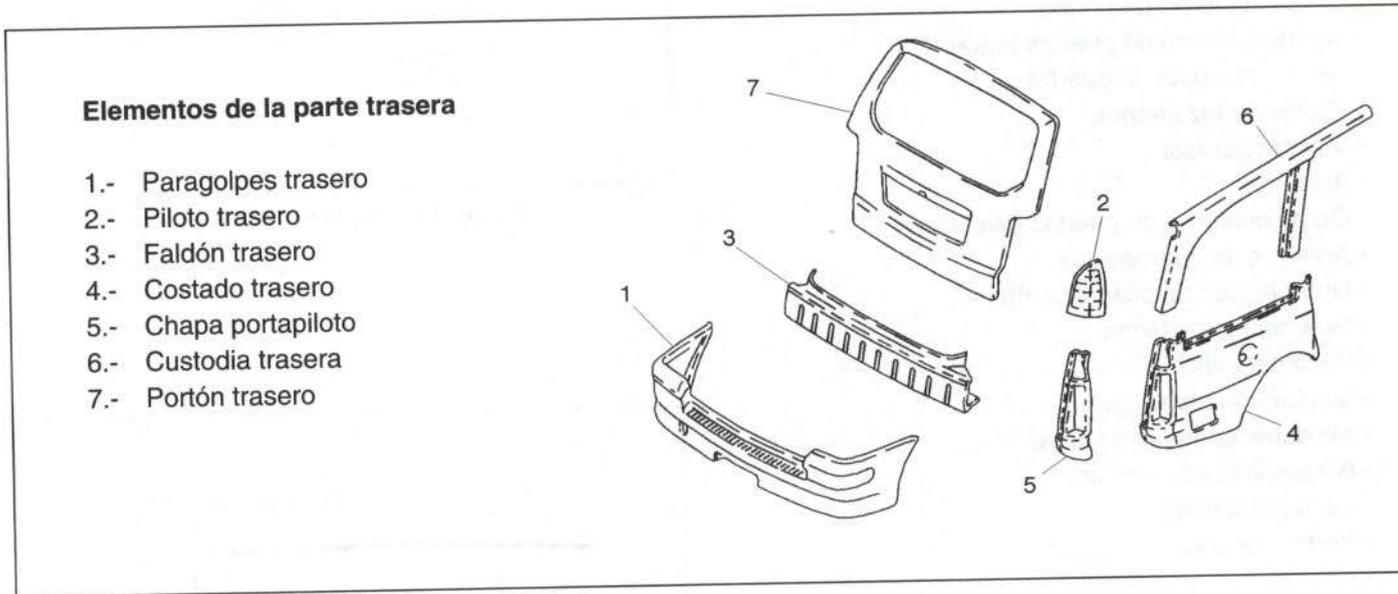


Figura 45.- Elementos de la parte trasera

2.3.1. Paragolpes trasero

- Comercialización

El fabricante lo comercializa como pieza de recambio independiente, debiéndose adquirir por separado la tapa inferior, las molduras exteriores y el alma metálica del paragolpes (figura 46).

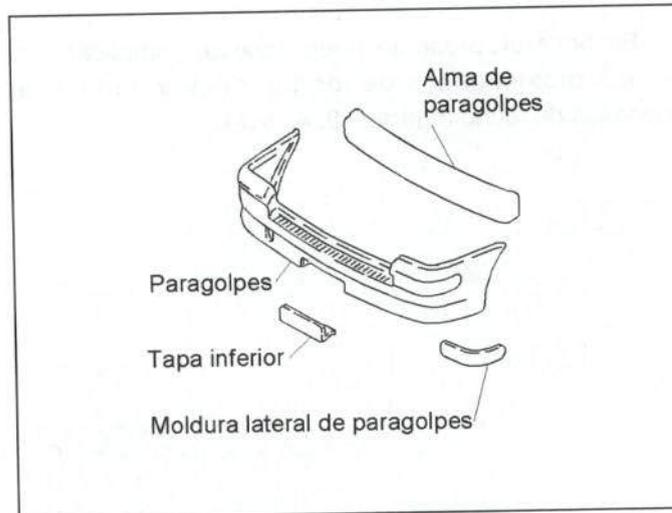


Figura 46.- Comercialización del paragolpes trasero

- Unión de la pieza

En la figura 47 se muestra su unión.

- Método de sustitución

- Extraer paragolpes.
- Tapa inferior.
- Molduras laterales.

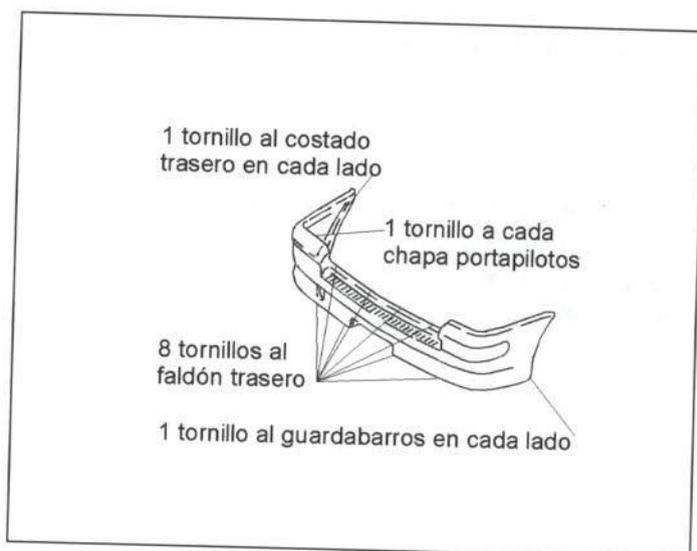


Figura 47.- Unión del paragolpes trasero

2.3.2. Piloto trasero

- Comercialización

El piloto trasero se comercializa como pieza de recambio independiente.

- Unión de la pieza

En la figura 48 se muestra la fijación del piloto trasero.

- Método de sustitución

- Tapa lateral de registro del piloto.
- Soltar clemas de instalación eléctrica.
- Piloto trasero.

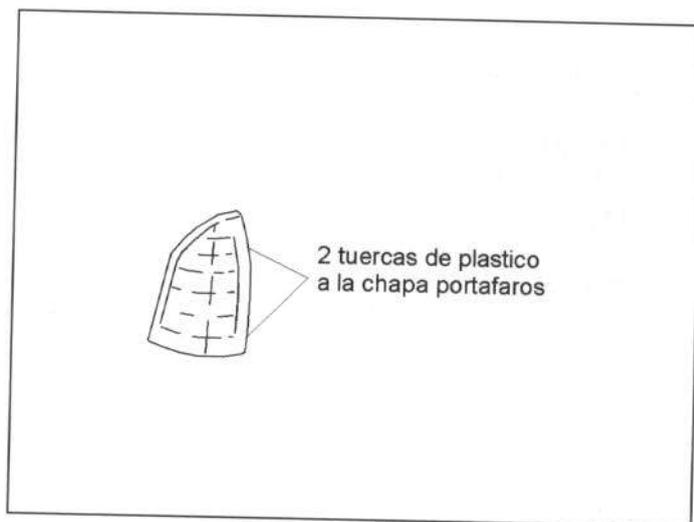


Figura 48.- Unión del piloto trasero

2.3.3. Faldón trasero

- Comercialización

El fabricante comercializa el faldón como pieza de recambio independiente, si bien también ofrece la posibilidad de adquirir las mitades izquierda y derecha (figura 49).

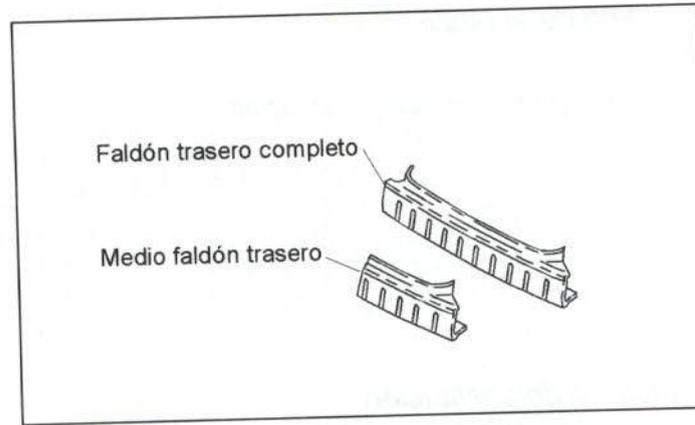


Figura 49.- Comercialización del faldón trasero

- Unión de la pieza

El faldón va fijado al resto de la carrocería mediante puntos de soldadura, cuyo número y distribución se muestra en la figura 50.

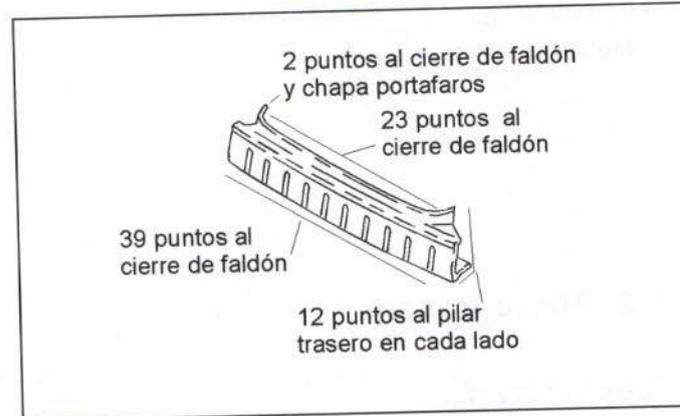


Figura 50.- Unión del faldón trasero

- Método de sustitución

- Paragolpes trasero.
- Goma contorno de portón.
- Moldura de entrada.
- Alma metálica de paragolpes.
- Faldón trasero.

- Accesibilidad

Difícil, ya que las piezas a las que une hacen que adquiera una configuración cerrada que imposibilita el acceso al reparador (figura 51).

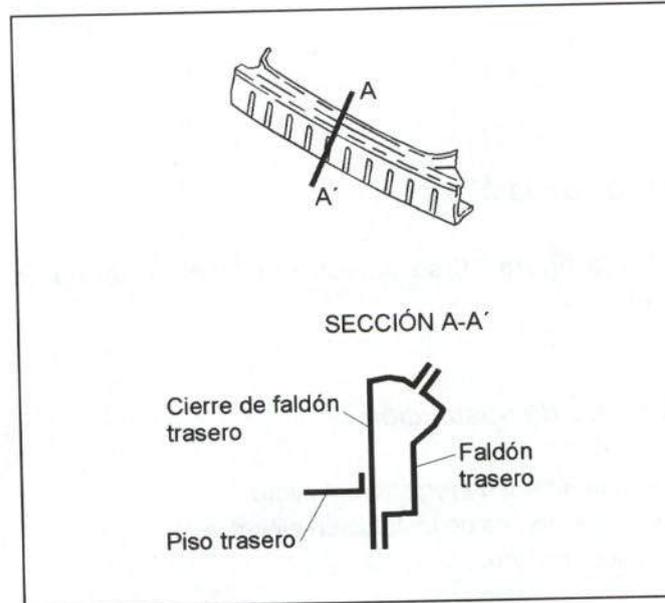


Figura 51.- Accesibilidad del faldón trasero

2.3.4. Costado trasero

- Comercialización

El fabricante comercializa el costado trasero completo como pieza de recambio independiente, incluyendo la chapa portapilotos (figura 52).

- Unión de la pieza

El costado trasero está soldado al resto de la carrocería, como se muestra en la figura 53.

- Método de sustitución

- Cortina de bandeja.
- Moldura trasera de techo.
- Soltar cinturones traseros.
- Moldura de entrada trasera.
- Guarnecido superior trasero de costado.
- Guarnecido superior delantero de costado.
- Goma contorno de portón.
- Goma contorno de puerta trasera.
- Moldura de entrada de puerta trasera.
- Registro de acceso a piloto trasero.
- Piloto trasero (figura 48).
- Paragolpes trasero (figura 47).
- Guarnecido inferior de costado (fijado por 8 grapas, 2 guías y 6 tornillos).
- Embellecedor exterior negro (fijado por 2 grapas).
- Moldura embellecedora (fijada por 3 tornillos).
- Moldura de costado (fijada por 3 tornillos y 2 grapas).
- Guía de moldura (fijada por 4 remaches).
- Rejilla de aireación.
- Guardabarros (fijados por 2 tuercas).
- Goma de ajuste de puerta trasera (fijada por 5 grapas).
- Luna de custodia (fijada por 8 tornillos).
- Esponjas insonorizantes.
- Proteger interior del vehículo.
- Costado trasero.

- Accesibilidad

El acceso para el reparador es bueno en general, aunque requiere haber desmontado previamente algunos accesorios (figura 54).

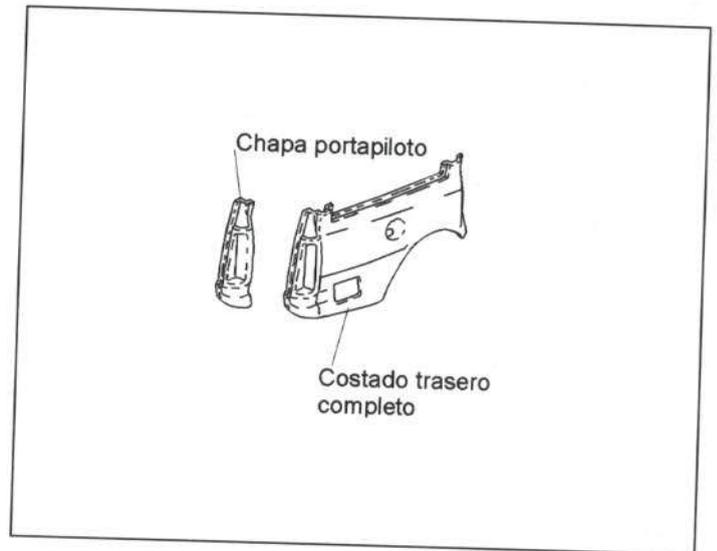


Figura 52.- Comercialización del costado trasero

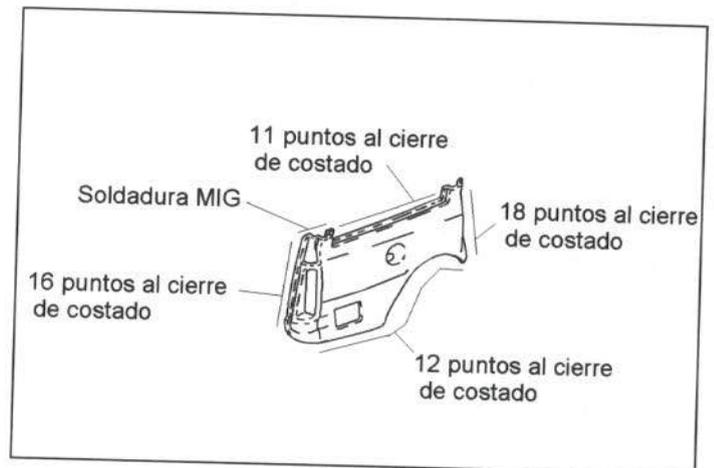


Figura 53.- Unión del costado trasero



Figura 54.- Accesibilidad del costado trasero

2.3.5. Chapa portapiloto

- Comercialización

El fabricante comercializa la chapa portapiloto de forma independiente o formando parte del costado trasero (figura 52).

- Unión de la pieza

Soldada como puede verse en la figura 55.

- Método de sustitución

- Paragolpes trasero (figura 47).
- Alma del paragolpes.
- Moldura de entrada trasera.
- Goma contorno de portón.
- Embellecedor exterior.
- Moldura de entrada de puerta trasera.
- Guarnecido superior trasero de costado.
- Cinturón trasero.
- Registro de acceso al piloto trasero.
- Piloto trasero (figura 48).
- Guarnecido superior delantero de costado.
- Guarnecido inferior de costado.
- Moldura embellecedora.
- Moldura de costado.
- Guía de moldura.
- Luna de custodia.
- Proteger interior del vehículo.
- Chapa portapiloto.

- Accesibilidad

Difícil, ya que se encuentra cerrada por el cierre de costado (figura 56).

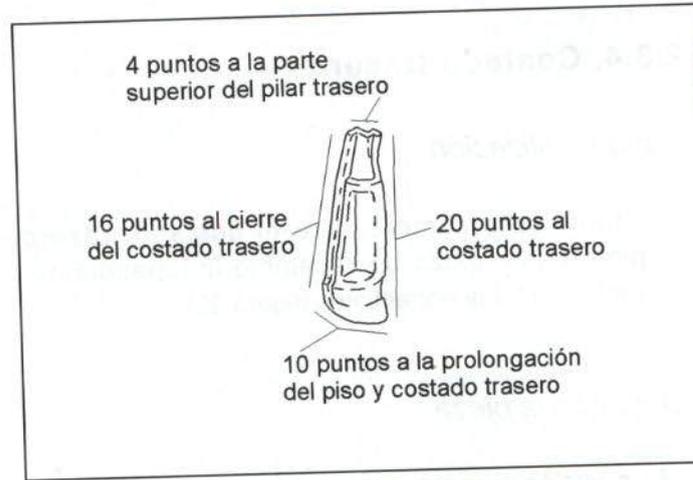


Figura 55.- Unión de la chapa portafaros

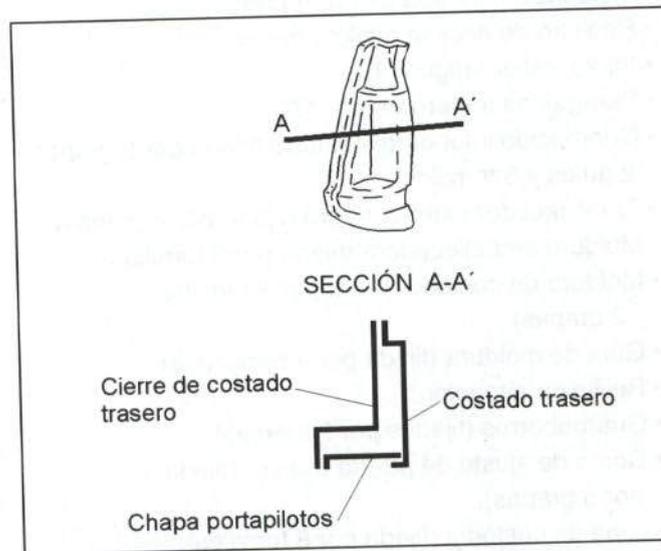


Figura 56.- Accesibilidad de la chapa portapilotos

2.3.6. Custodia trasera

- Comercialización

El fabricante lo comercializa como pieza de recambio independiente.

- Unión de la pieza

La custodia trasera va soldada a la carrocería, como puede observarse en la figura 57.

- Método de sustitución

- Cortina de bandeja.
- Moldura trasera de techo.
- Soltar cinturones traseros.
- Guarnecidos superiores traseros de custodia.
- Guarnecidos superiores delanteros de custodia.
- Goma contorno de portón.
- Goma contorno de puertas traseras.
- Registro de acceso al piloto trasero.
- Guarnecido inferior de costado.
- Goma de ajuste de puerta.
- Luna trasera.
- Esponja insonorizante.
- Soltar pilotos de luz interior.
- Viseras parasol.
- Soporte de viseras.
- Asideros.
- Gomas contorno de puertas delanteras.
- Anclaje de guarnecido.
- Guarnecidos de pilares centrales.
- Guarnecido de techo.
- Baca de techo.
- Moldura de techo.
- Custodia trasera.

- Accesibilidad

La accesibilidad de la custodia trasera es difícil, ya que no dispone de acceso directo (figura 43).

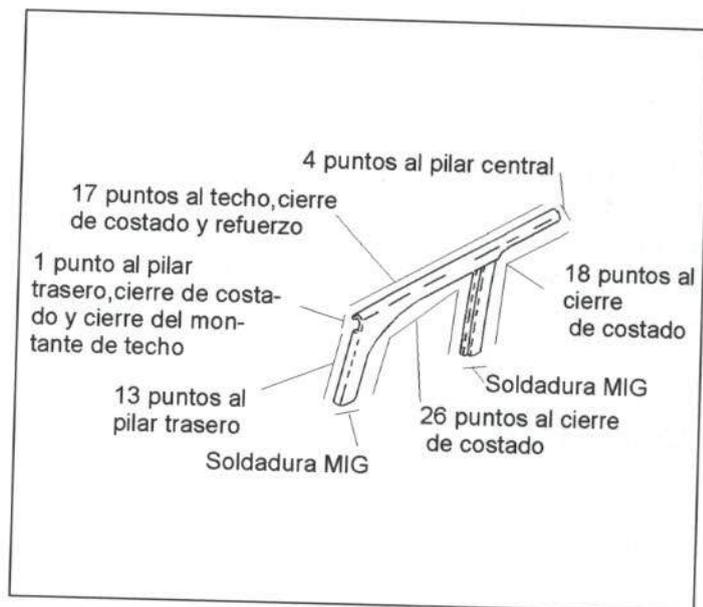


Figura 57.- Unión de la custodia trasera

2.3.7. Portón trasero

- Comercialización

El fabricante lo comercializa como pieza de recambio independiente, así como sus bisagras. También existe la posibilidad de adquirir independientemente su panel exterior (figura 58).

- Unión de la pieza

El portón va fijado mediante 1 pasador a cada bisagra.

- Método de sustitución

- Guarnecido de marco de luna (fijado por 2 tornillos y 7 grapas).
- Guarnecido interior (fijado por 4 tornillos y 13 grapas).
- Difusor de agua de limpiaventana (a presión).
- Tubería de agua.
- Desmontar clemas eléctricas del interior del marco.
- Soltar amortiguadores estabilizadores.
- Extraer portón.
- Brazo limpiaparabrisas (fijado por una tuerca).
- Piloto de tercera luz de freno (fijado por 2 patillas y 1 guía).
- Motor de limpiaventana (fijado por 3 tornillos).
- Motor de cierre centralizado (fijado por 2 tornillos).
- Cilindro de llave (fijado por 2 tuercas).
- Soporte de luz de matrícula (fijado por 4 tuercas).
- Cerradura (fijada por 4 tornillos).
- Interruptor de luz interior (fijado por 1 tornillo).
- Moldura exterior (fijada por 2 tuercas y 5 grapas).
- Anagramas (pegados).
- Tacos de regulación de altura (roscados).
- Tornillos de anclajes de los amortiguadores.
- Luneta.
- Soltar instalación eléctrica.
- Grapas y tapones.
- Portón trasero.

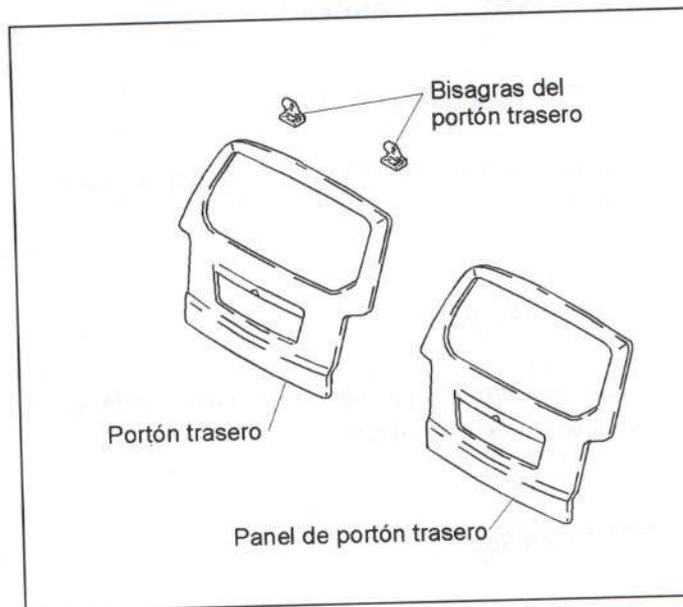


Figura 58.- Comercialización del portón trasero

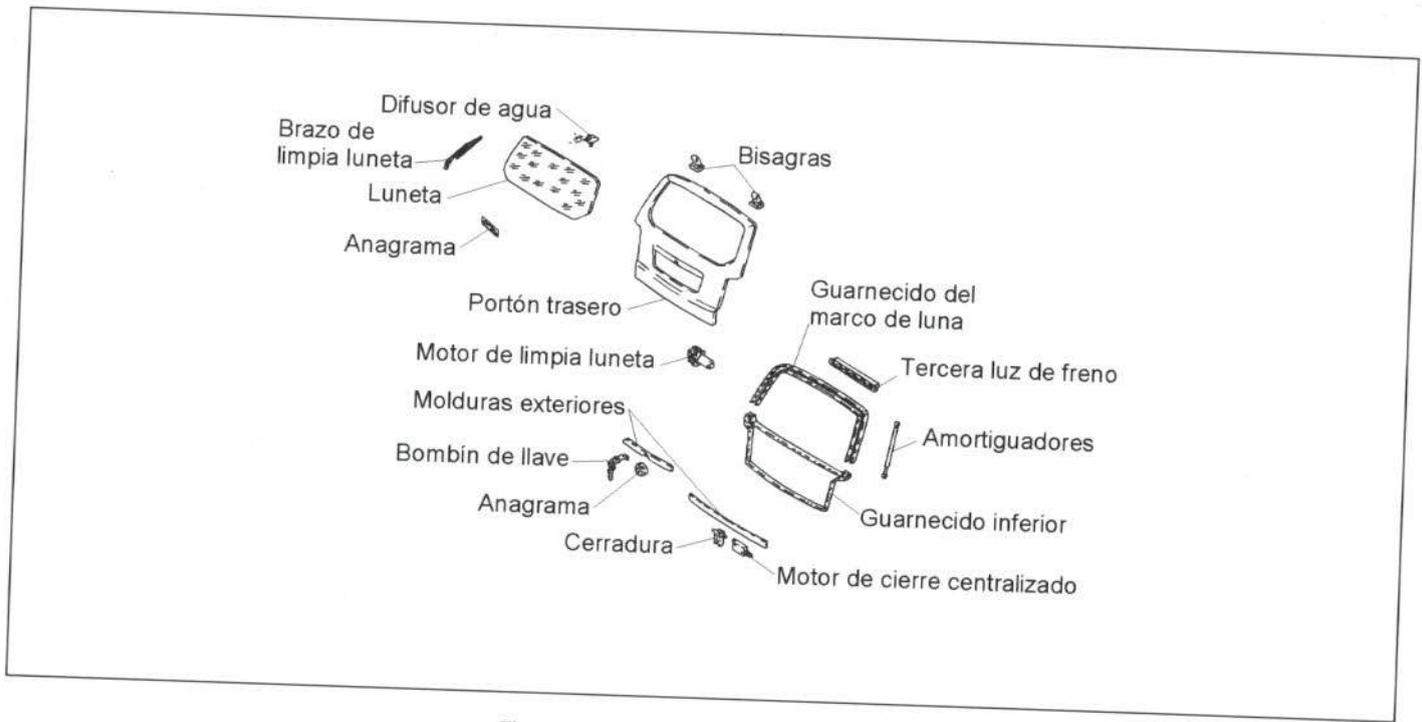


Figura 59.- Elementos del portón trasero

- Accesibilidad

El portón presenta distintas zonas de accesibilidad, diferenciadas en la figura 60.

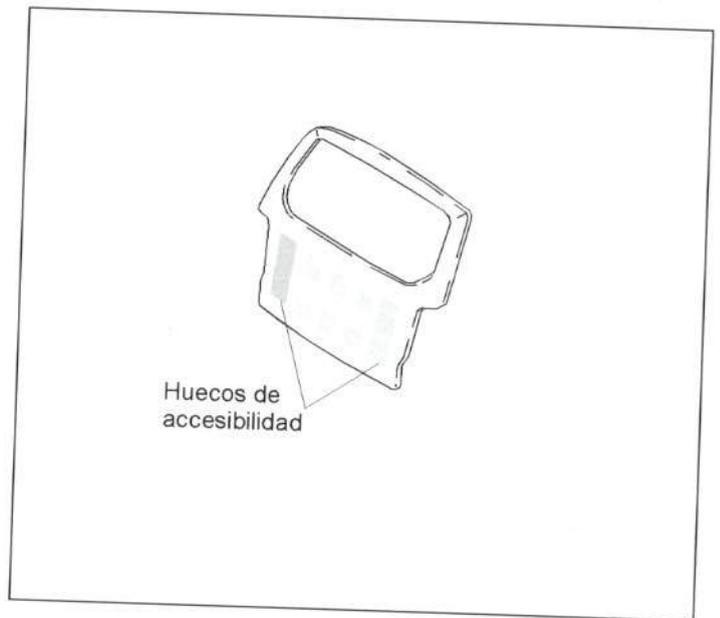


Figura 60.- Accesibilidad del portón trasero





CESVIMAP
CENTRO DE EXPERIMENTACIÓN Y SEGURIDAD VIAL MAPFRE

Junio 2000.