

CESVIMAP

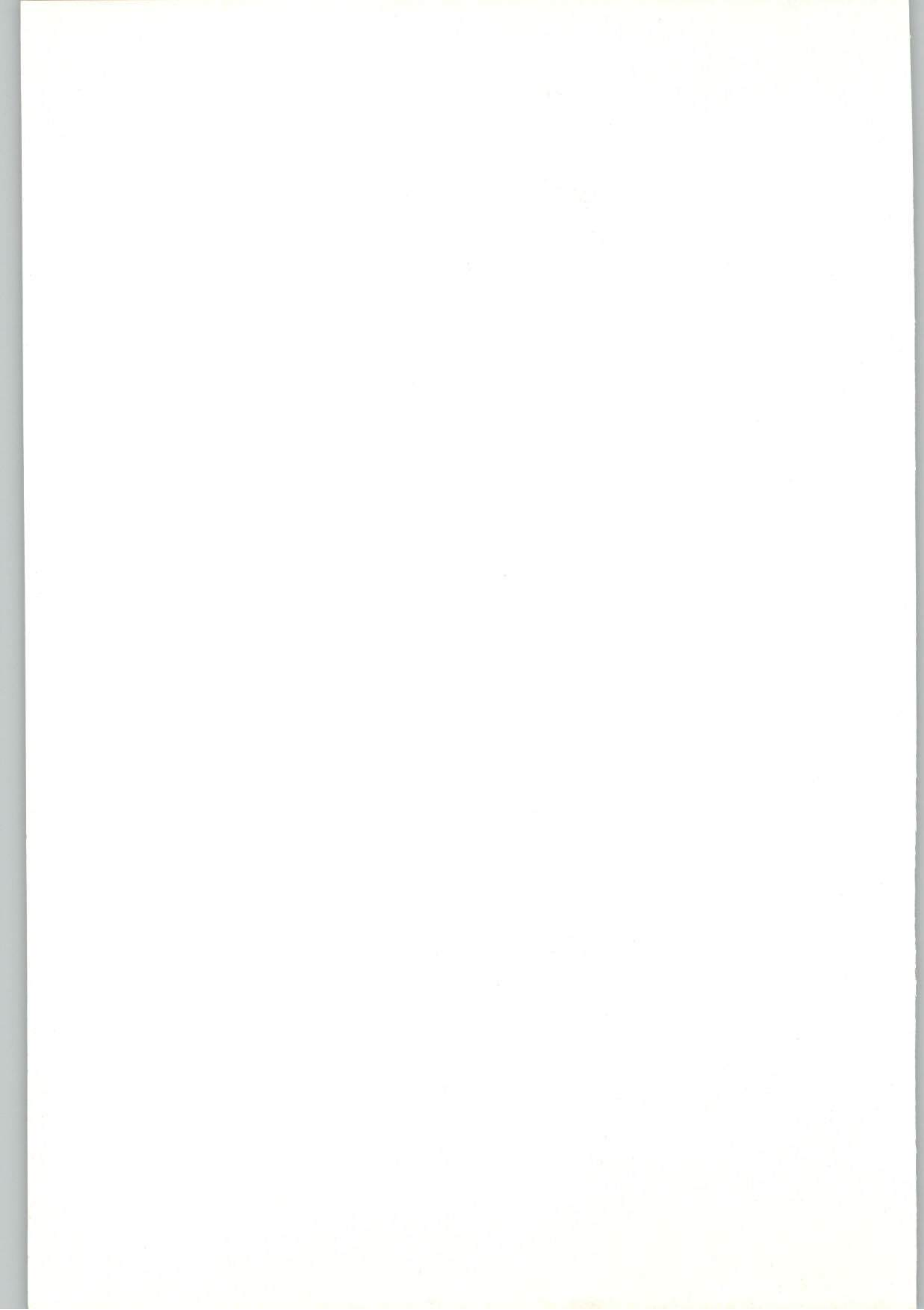
Manual Descriptivo y de Reparabilidad 1999



DISCOVERY



CESVIMAP
CENTRO DE EXPERIMENTACION Y SEGURIDAD VIAL MAPFRE



MANUAL DESCRIPTIVO Y DE REPARABILIDAD

LAND ROVER DISCOVERY

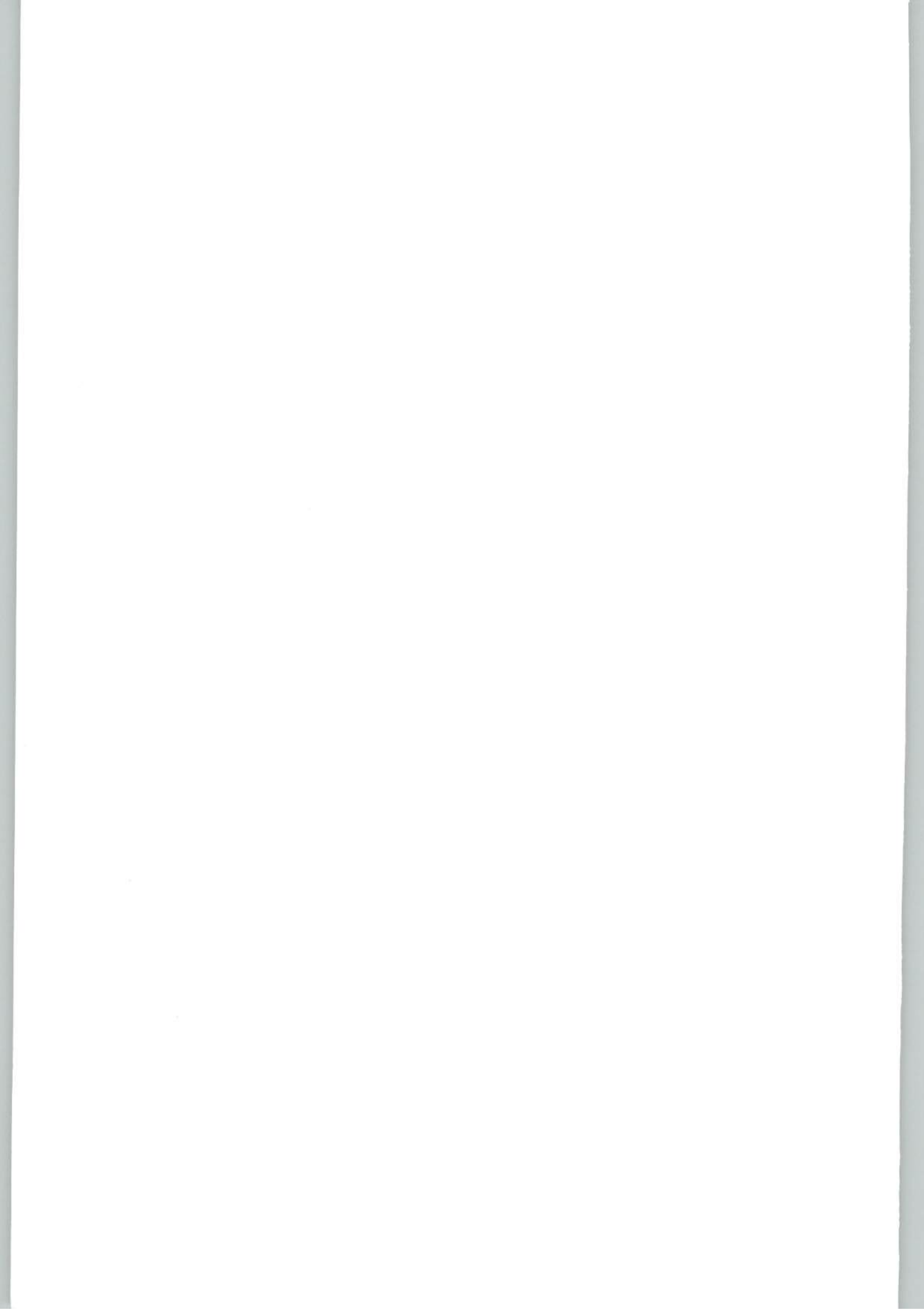
- CARACTERÍSTICAS GENERALES
- ANÁLISIS DE REPARABILIDAD

© CESVIMAP, 1999
(Todos los derechos reservados)

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

SUMARIO

	<u>Páginas</u>
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 que suministra el fabricante	11
1.6 Sustituciones parciales contempladas por el fabricante	18
2. REPARABILIDAD DE LA CARROCERÍA	19
2.1 Parte delantera	19
2.1.1 Paragolpes delantero	20
2.1.2 Rejilla frontal	20
2.1.3 Piloto delantero	21
2.1.4 Faro delantero	22
2.1.5 Capó delantero	22
2.1.6 Frente delantero	23
2.1.7 Chapa portafaros.....	24
2.1.8 Traviesa inferior	25
2.1.9 Traviesa del chasis.....	26
2.1.10 Aleta delantera	27
2.2 Parte central	28
2.2.1 Puerta delantera.....	28
2.2.2 Puerta trasera	30
2.2.3 Pilar delantero	32
2.2.4 Pilar central	33
2.2.5 Estribo bajo puerta	34
2.3 Parte trasera	36
2.3.1 Paragolpes trasero	36
2.3.2 Pilotos traseros superiores	37
2.3.3 Faldón trasero	37
2.3.4 Costado trasero	38
2.3.5 Pilar trasero	39
2.3.6 Portón trasero.....	40
2.4 Conjuntos mecánicos	42
2.4.1 Conjuntos mecánicos delanteros	42
2.4.2 Eje delantero	43
2.4.3 Eje trasero	43
2.4.4 Depósito de combustible	44
2.4.5 Radiador	44



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 Discovery es un vehículo todoterreno. Su carrocería, de tres o cinco puertas, cuenta con estructura monocasco de chapa de acero y paneles exteriores atornillados, de los cuales la mayoría son de aleación de aluminio y magnesio.

La carrocería y los conjuntos mecánicos descansan sobre un bastidor de acero formado por dos vigas

longitudinales y varias transversales.

El presente manual se ha realizado sobre el nuevo Discovery, el cual ha sufrido ligeras modificaciones con respecto a su predecesor.

1.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

• Motor y transmisión

- *Posición:* Delantero-longitudinal con tracción permanente a las cuatro ruedas.

• Suspensión

- *Delantera:* Brazo de torsión, barra *panhard*, barra estabilizadora, amortiguadores telescópicos y muelles helicoidales.

- *Trasera:* Brazo de torsión, tirantería de watts, barra estabilizadora, muelles helicoidales y amortiguadores telescópicos.

• Dirección

Asistida

Tipo: Tornillo sin fin.

• Frenos

- *Anteriores:* discos ventilados.

- *Posteriores:* discos.

- *Sistema:* circuito de cuatro canales con ABS.

• Carrocería

Monocasco de acero, descansando sobre el bastidor mediante soportes. Varios de sus paneles exteriores se encuentran fabricados en aluminio.

• Espesores de la chapa

Frente delantero	1,0 mm
Traviesa inferior	0,8 mm
Faldón trasero	1,0 mm

1.2. IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

Las características que identifican al vehículo se recogen, debidamente codificadas, en la placa del constructor, remachada en el frente delantero. La situación de esta placa y del número de bastidor se refleja en la figura 1.

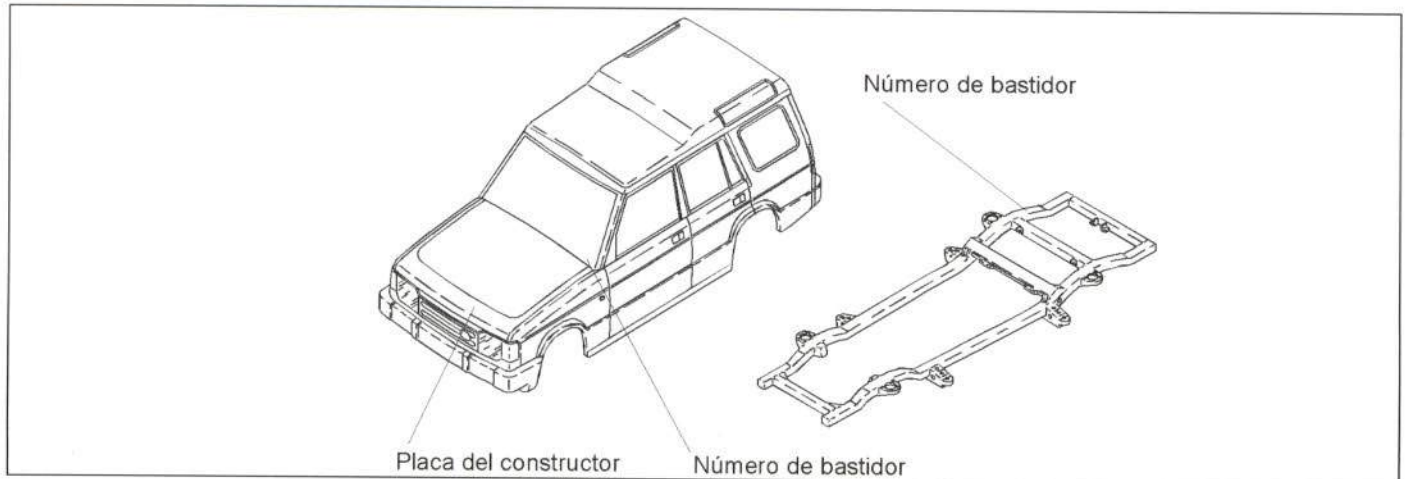


Figura 1.- Situación de las placas de identificación del vehículo

- **El número de bastidor** está troquelado en el larguero derecho del chasis, a la altura de la rueda trasera. Así mismo, también se encuentra en una placa

situada en el salpicadero, siendo visible a través de la luna parabrisas. 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
S	A	L	L	T	G	M	9	8	X	A	2	0	8	0	9	6
											Números de orden de fabricación					
											Planta de fabricación A: Solihull F: CKD					
											Año de fabricación (Según tabla A)					
											Dirección y caja de cambios (Según tabla B)					
											Motor (Según tabla C)					
											Tipo de carrocería M: modelos de cinco puertas					
											Distancia entre ejes (en pulgadas) G: 100 pulgadas					
											Modelo: LH: Range Rover LT: Discovery					
											Identificación mundial del fabricante: SA: Rover Group L: Land Rover					

TABLA A: Año de fabricación

Código	Año de fabricación
V	1997
W	1998
X	1999

TABLA B: Conducción y caja de cambios

3 = Dirección a la derecha con caja de cambios automática
4 = Dirección a la izquierda con caja de cambios automática
7 = Dirección a la derecha con caja de cambios manual
8 = Dirección a la izquierda con caja de cambios manual

TABLA C: Motorización

1 = 4.0 V8 de baja compresión con catalizador
2 = 4.0 V8 de alta compresión con catalizador
3 = 4.0 de baja compresión sin catalizador
8 = Motor TD5 con EGR/cat
9 = Motor TD5 EGR/sin cat

• La placa del constructor se encuentra remachada en la travesía superior del frente.

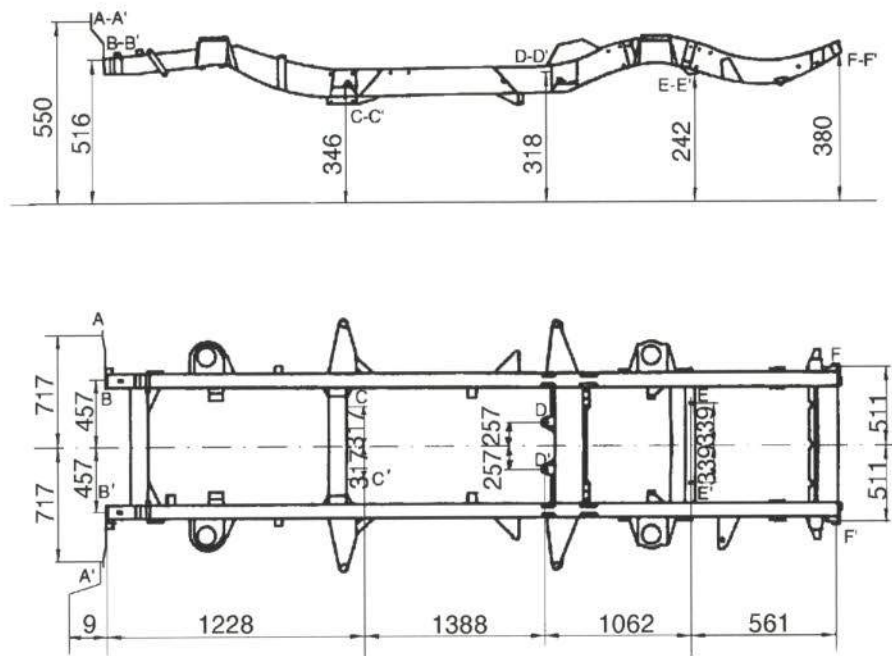
En la figura 2 se muestran los datos recogidos en dicha placa.



Figura 2.- Placa del constructor

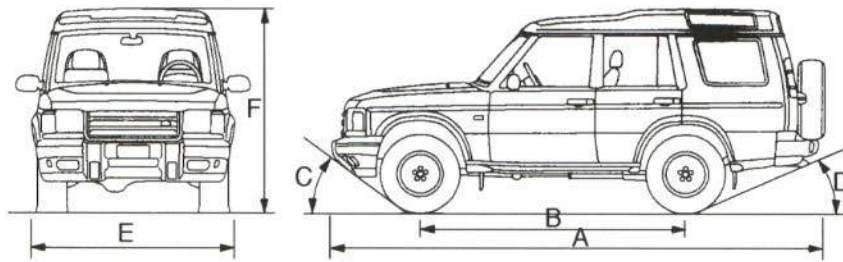
1.3. DIMENSIONES

En la figura 3 se señalan las principales cotas del chasis del vehículo en planta y alzado. En las figuras 4 y 5 se ofrecen las medidas exteriores más significativas del vehículo.



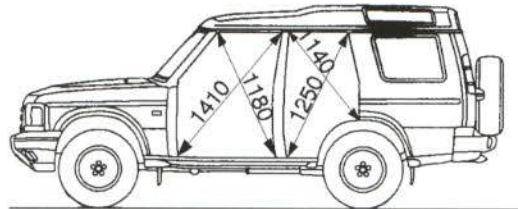
- A-A' = Taladro exterior de chapa portafaros
- B-B' = Tornillo exterior del absorbedor de paragolpes
- C-C' = Taladro en chapa de unión de travesía a larguero
- D-D' = Taladro de travesía de eje trasero
- E-E' = Anclaje de fijación de barras *walts*
- F-F' = Taladro exterior de largueros

Figura 3.- Dimensiones del chasis



A.- Longitud total:	4.705 mm
B.- Distancia entre ejes:	2.540 mm
C.- Angulo de entrada:	30,9 °
D.- Angulo de salida:	21,1 °
E.- Anchura total:	1.890 mm
F.- Altura total:	1.905 mm

Figura 4.- Medidas exteriores



Nota: Medidas tomadas con gomas y guarnecidos montados

Figura 5.- Medidas de los marcos de puertas

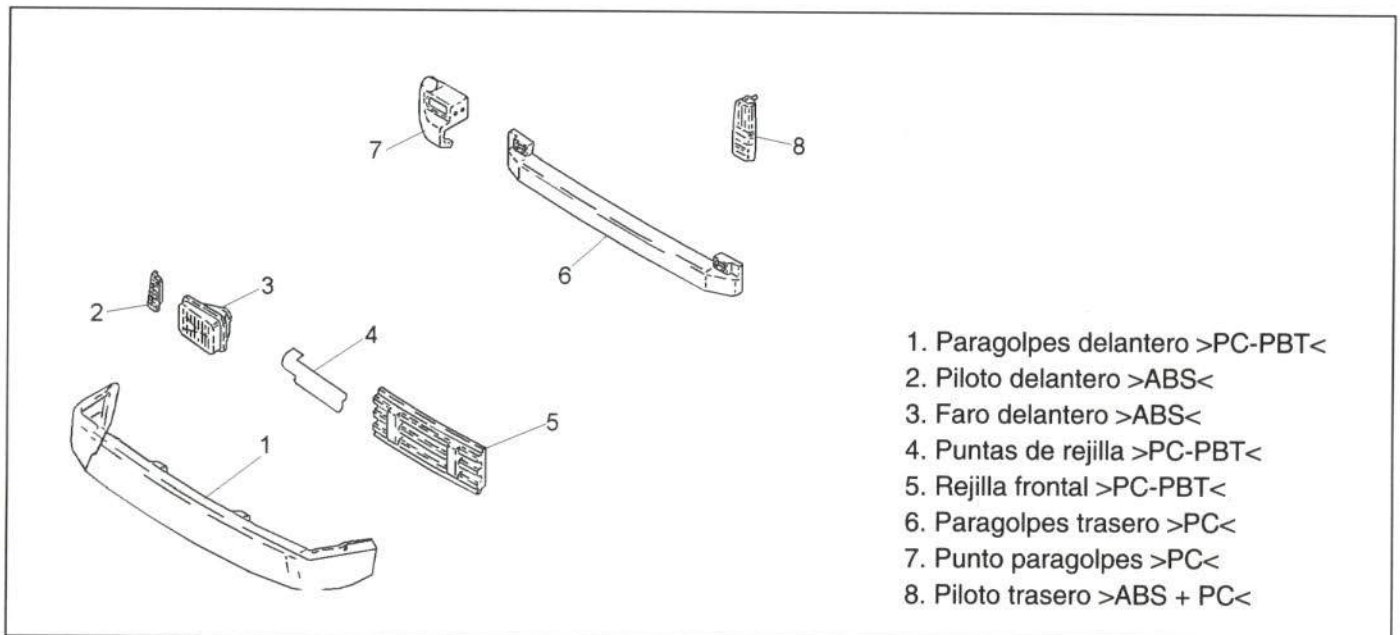
1.4. ELEMENTOS EXTERIORES DE MATERIALES COMPUESTOS

Entre los elementos exteriores del Land Rover Discovery 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 elasticidad en pequeños

golpes; asimismo, son reparables mediante procedimientos técnicos apropiados, sin perder sus cualidades anteriores, y proporcionan un buen acabado estético.

En la figura 6 se detallan estos elementos y los tipos de plásticos con los que puede efectuarse su reparación.



1. Paragolpes delantero >PC-PBT<
2. Piloto delantero >ABS<
3. Faro delantero >ABS<
4. Puntas de rejilla >PC-PBT<
5. Rejilla frontal >PC-PBT<
6. Paragolpes trasero >PC<
7. Punto paragolpes >PC<
8. Piloto trasero >ABS + PC<

Figura 6.- Elementos exteriores de materiales compuestos

1.5. ELEMENTOS DE LA CARROCERÍA QUE SUMINISTRA EL FABRICANTE

En las figuras 7, 8, 9, 10, 11 y 12, respectivamente, se muestran las piezas exteriores delanteras, las traseras, las piezas interiores delanteras, las traseras, las referentes al bastidor y las del modelo de tres puertas.

Despiece exterior delantero:

- 1. Capó delanter. (*)
- 2. Bisagras de capó
- 3. Aleta delantera (*)
- 4. Pilar delantero
- 5. Techo
- 6. Pilar central
- 7. Estribo
- 8. Puerta delantera
 - 8a. Panel de puerta delantera
- 9. Marco de luna
- 10. Bisagra superior (parte de la puerta)

- 11. Bisagra superior (parte del pilar)
- 12. Bisagra inferior (parte de la puerta)
- 13. Bisagra inferior (parte del pilar)
- 14. Puerta trasera
 - 14a. Panel de puerta trasera
- 15. Marco de luna
- 16. Bisagra superior (parte de la puerta)
- 17. Bisagra superior (parte del pilar)
- 18. Bisagra inferior (parte de la puerta)
- 19. Bisagra inferior (parte del pilar)

(*) Pieza de aluminio

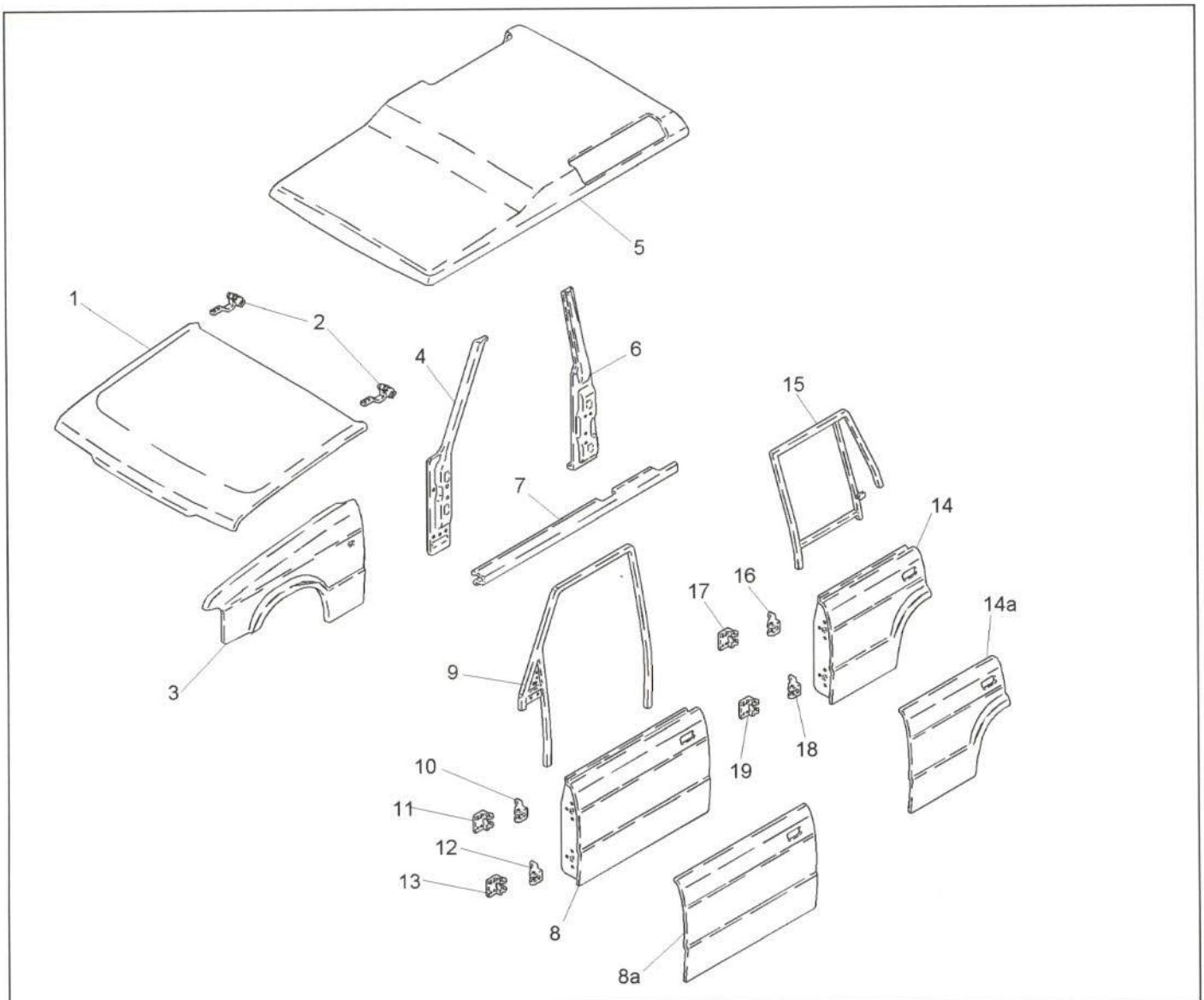


Figura 7.- Despiece exterior delantero

Despiece exterior trasero:

1. Costado trasero completo (*)
 - 1a. Pilar trasero
2. Portón trasero (*)
3. Bisagra superior
4. Bisagra inferior

(*) Pieza de aluminio

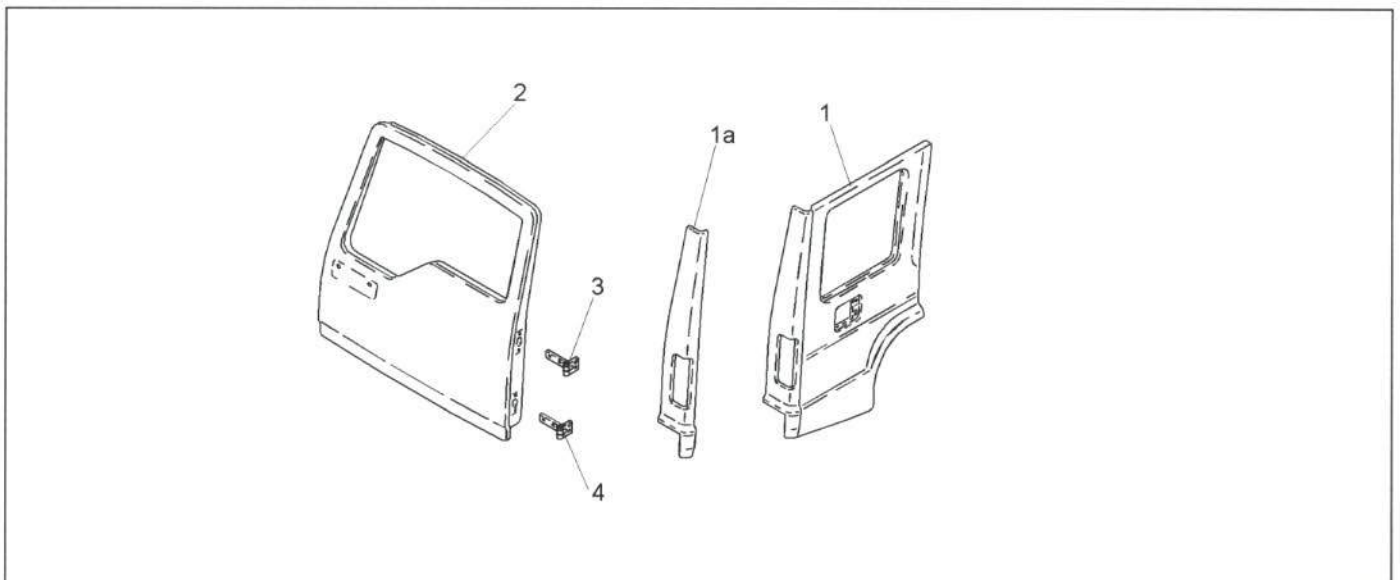


Figura 8.- Despiece exterior trasero

Despiece interior delantero:

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. Frente delantero <ul style="list-style-type: none"> 1a. Chapa portafaros 1b. Travesía inferior 2. Tirante de refuerzo 3. Gancho de remolque 4. Conjunto pase de rueda-cierre aleta <ul style="list-style-type: none"> 4a. Chapa trasera de portafaros 4b. Cierre de aleta 5. Larguero de aleta 6. Pase de rueda | <ul style="list-style-type: none"> 7. Chapa del salpicadero 8. Refuerzo del pilar delantero 9. Cierre de estribo 10. Piso de habitáculo (**) 11. Travesía delantera de techo 12. Primera cercha de techo 13. Segunda cercha de techo 14. Refuerzo lateral 15. Cierre lateral de techo <p>(**) Pieza comercializada sin tiempo de sustitución</p> |
|---|---|

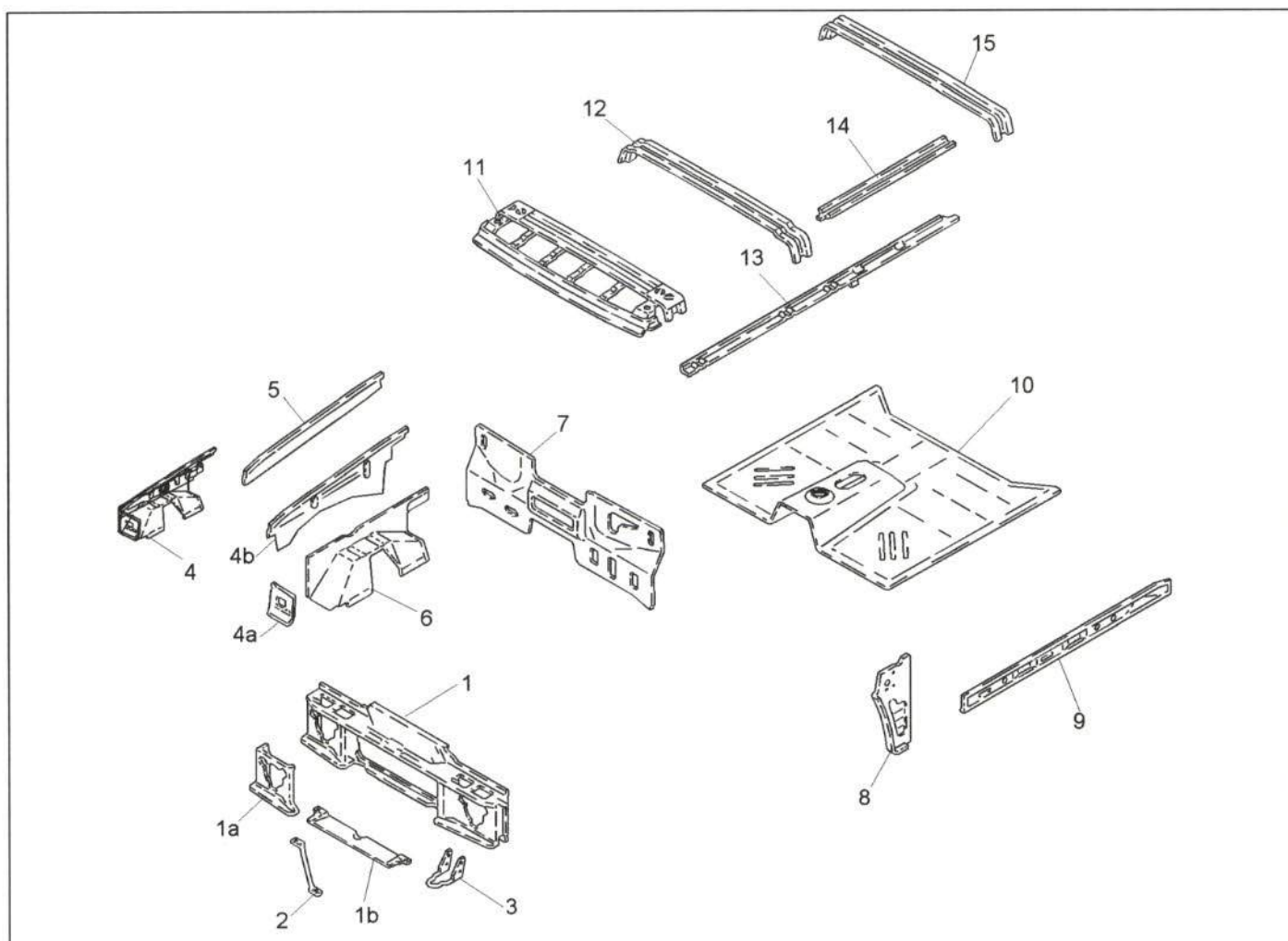


Figura 9.- Despiece interior delantero

Despiece interior trasero:

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Faldón 2. Cierre de faldón 3. Traviesa trasera de piso 4. Segunda traviesa trasera de piso 5. Tercera traviesa trasera de piso 6. Cuatra traviesa trasera de piso 7. Piso trasero 8. Tercera cercha de techo 9. Cuarta cercha de techo | <ol style="list-style-type: none"> 10. Quinta cercha de techo 11. Refuerzo de pilar trasero 12. Cierre de pilar trasero 13. Cierre de costado 14. Pase de rueda 15. Pilar de puerta trasera 16. Pie de entrada de puerta trasera |
|---|---|

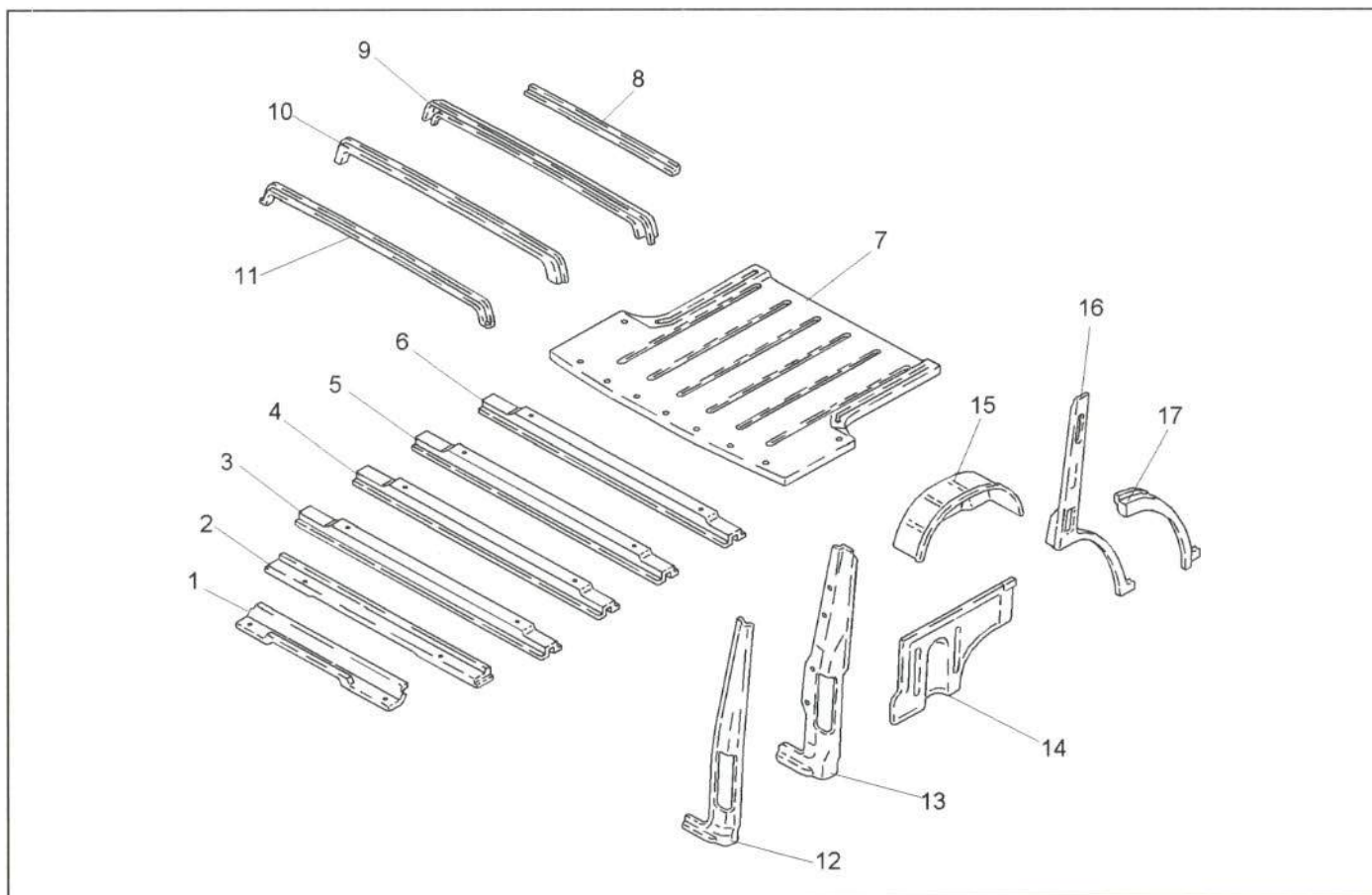


Figura 10.- Despiece interior trasero

Despiece del bastidor:

- 1. Bastidor
 - 1a. Travesía trasera
- 2. Travesaño soporte
- 3. Travesía delantera

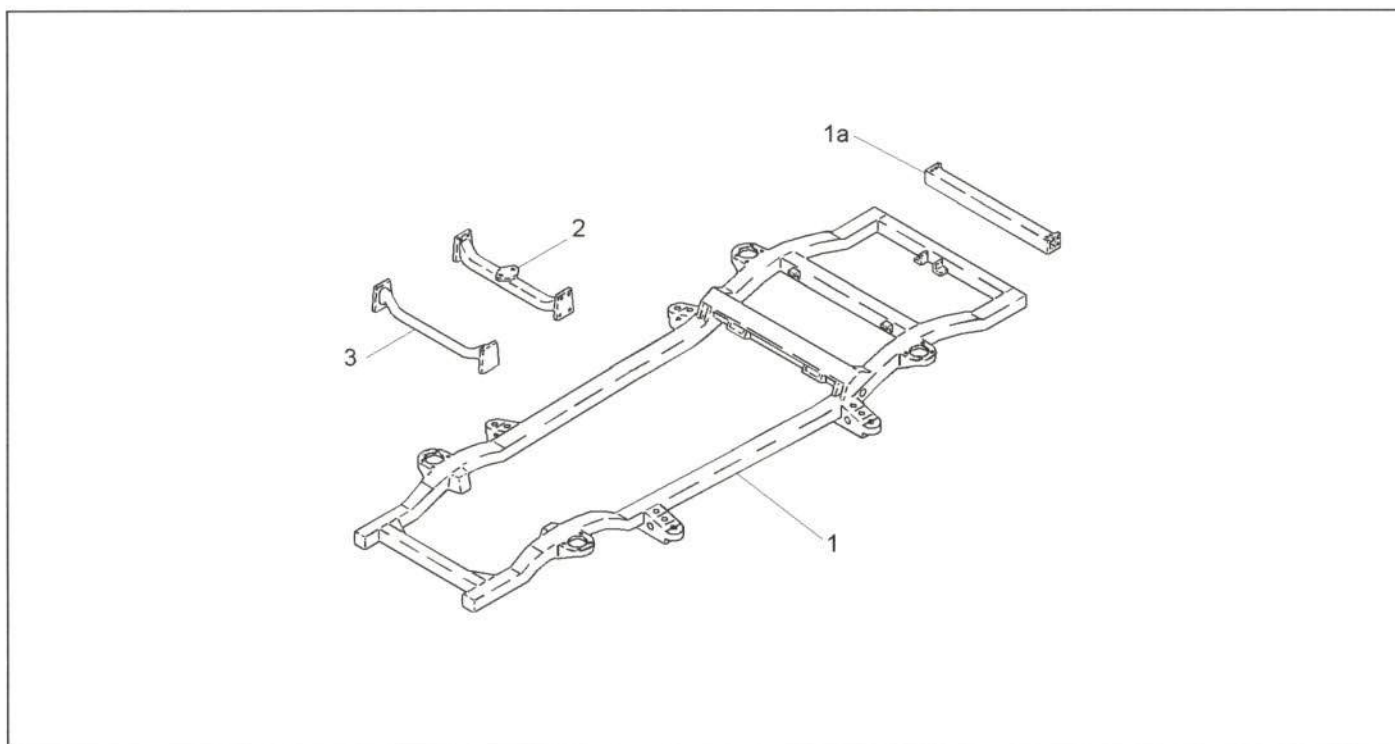


Figura 11.- Despiece del bastidor

Despiece del bastidor:

1. Costado trasero (*)
 - 1a. Pilar trasero (*)
2. Refuerzo de custodia
3. Cierre inferior de costado
4. Pilar central
5. Cierre de costado

(*) Pieza de aluminio

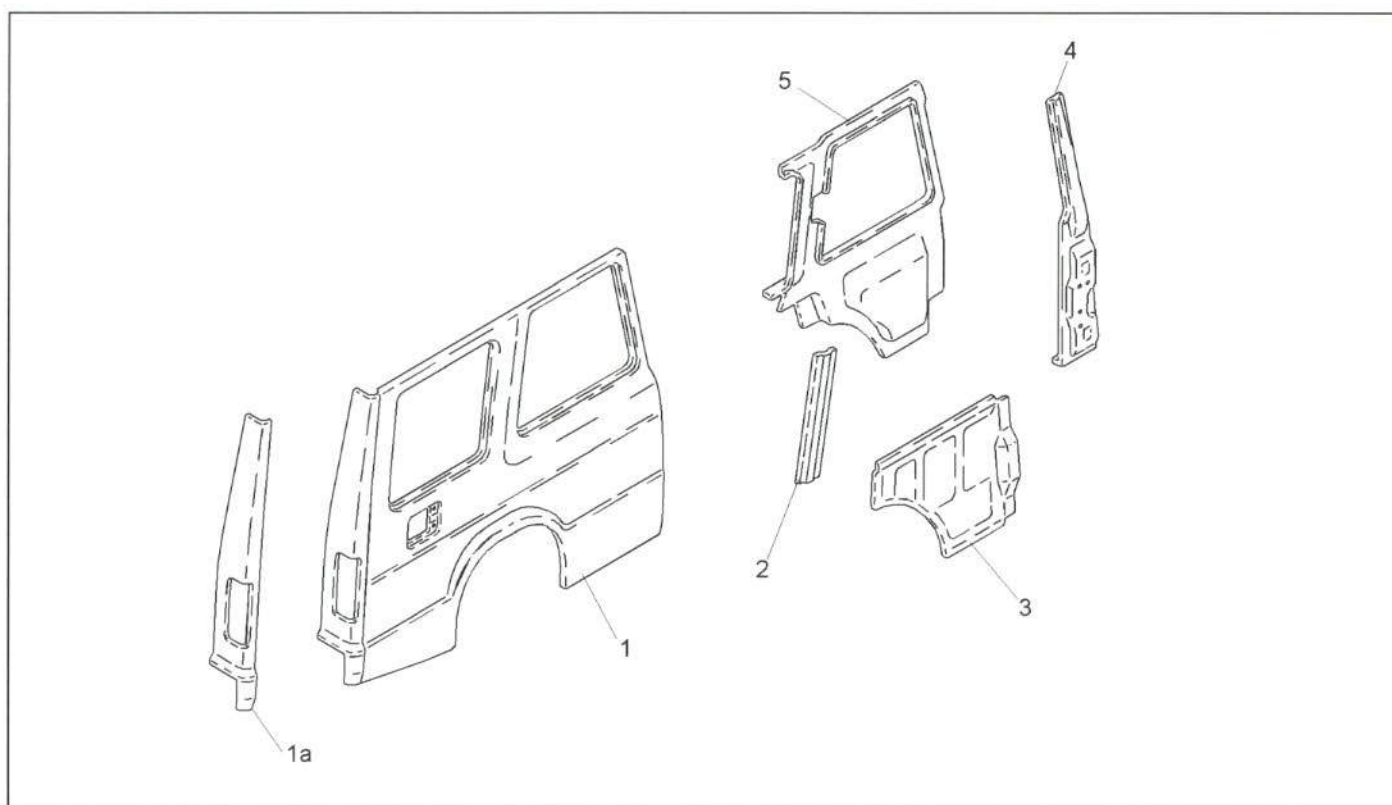


Figura 12.- Despiece de la variante de tres puertas

1.6. SUSTITUCIONES PARCIALES CONTEMPLADAS POR EL FABRICANTE

Para la reparación del Land Rover Discovery, el fabricante recomienda 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 13 se detallan las secciones de ahorro que recomienda el fabricante y la zona aproximada por la que han de realizarse dichas secciones.

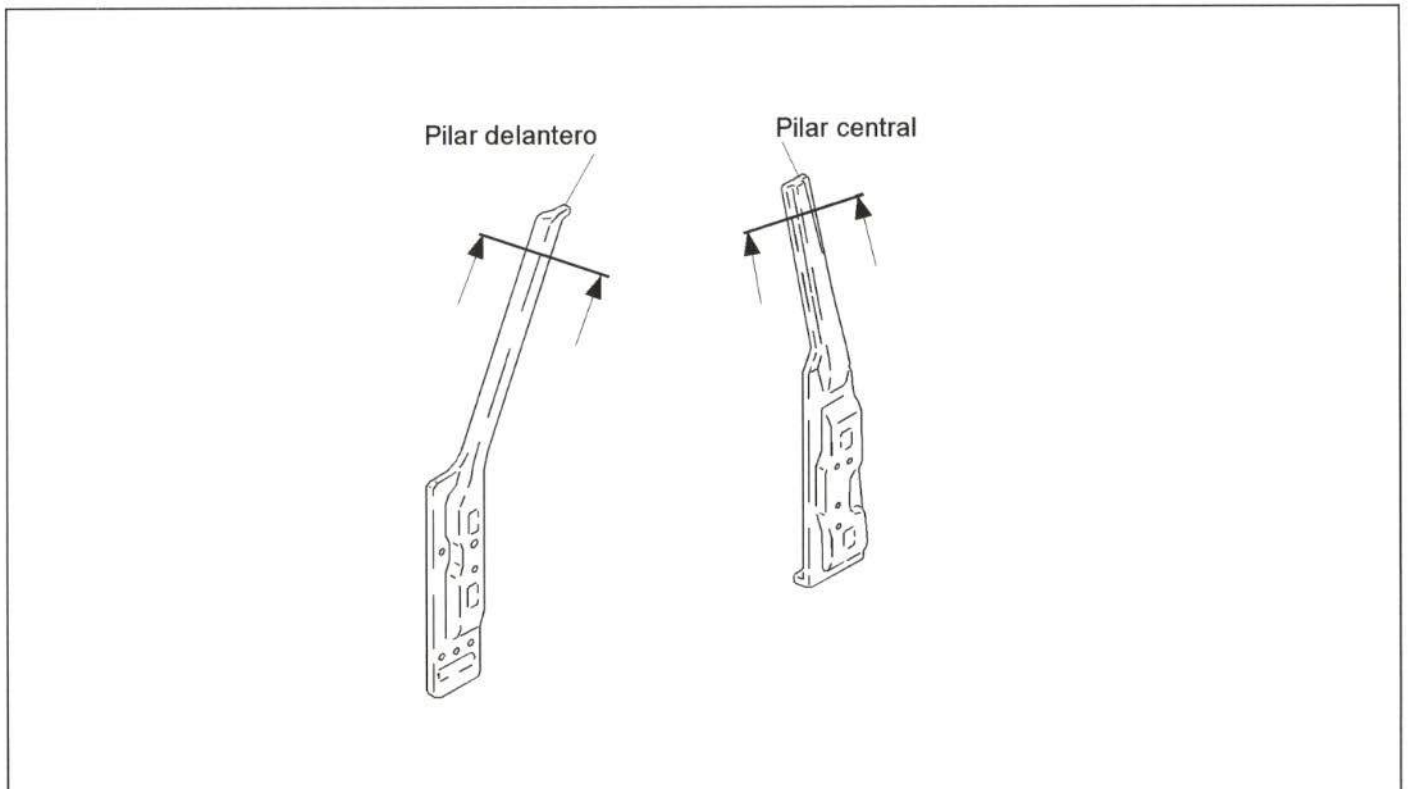


Figura 13.- Sustituciones parciales recomendadas por el fabricante

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 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 Land Rover Discovery que resultan afectados con frecuencia en un impacto delantero.

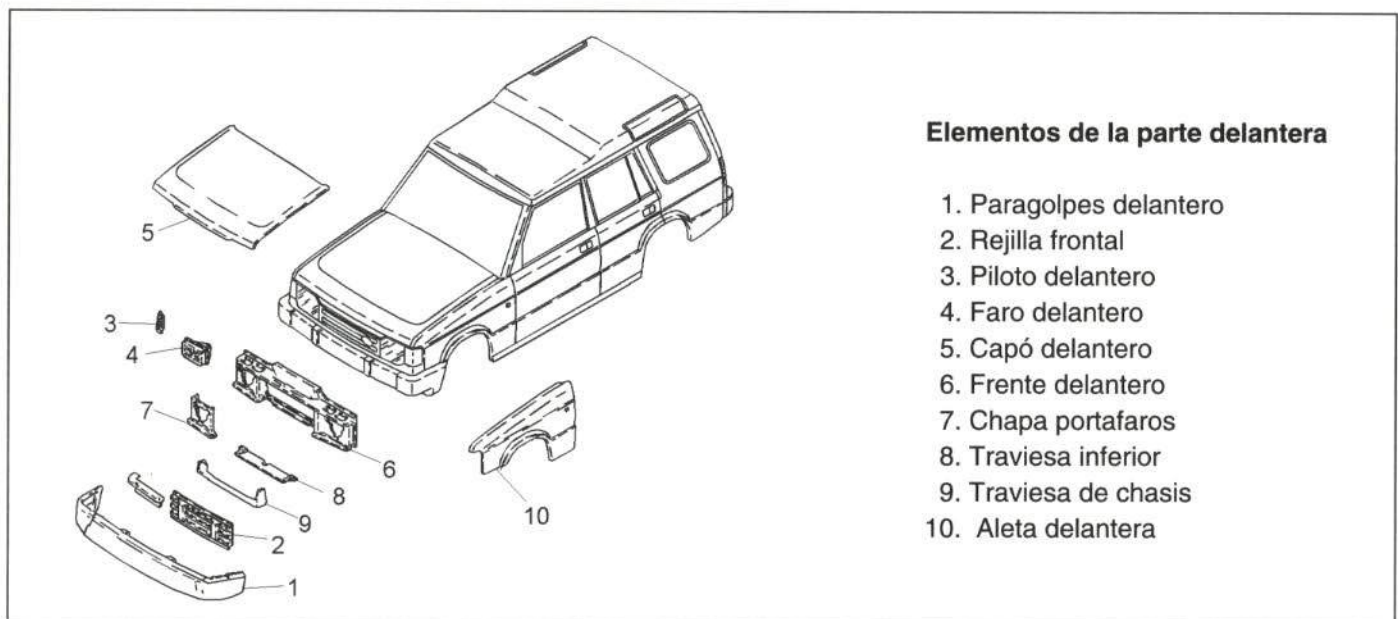


Figura 14.- Elementos de la parte delantera

2.1.1. Paragolpes delantero

- Comercialización

El fabricante comercializa esta pieza como recambio independiente, así como su alma interior metálica (figura 15).

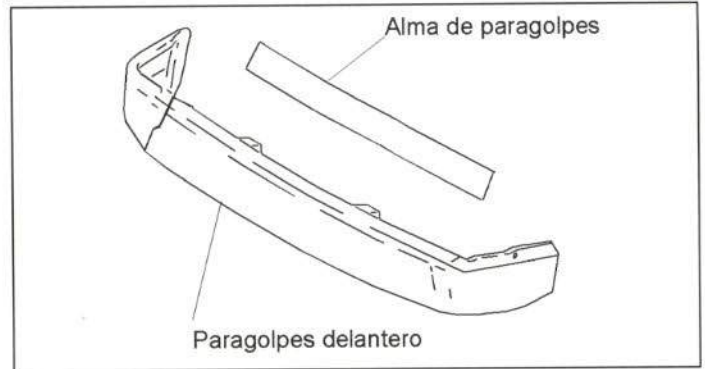


Figura 15.- Comercialización del paragolpes delantero

- Unión de la pieza

En la figura 16 se muestra la fijación de este elemento.

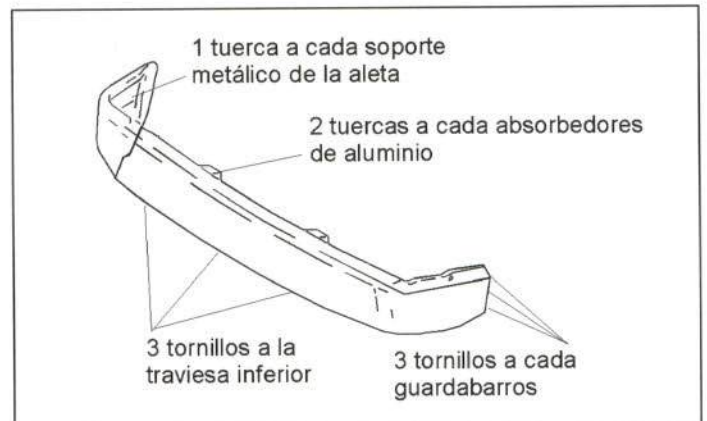


Figura 16.- Unión del paragolpes delantero

- Método de sustitución:

- Plástico izquierdo de guardabarros (fijado por seis tornillos).
- Soporte metálico de guardabarros (fijado por dos tornillos cada uno).
- Retirar el guardabarros.
- Soltar la tubería de lavafaros.
- Paragolpes delantero.
- Rejilla de entrada de aire (fijada por cuatro tornillos y seis grapas).
- Lavafaros (fijado por un tornillo cada uno).
- Soltar la tubería de agua.
- Alma de paragolpes.

2.1.2. Rejilla frontal

- Comercialización

La rejilla frontal se compone de una parte central y dos laterales. En la figura 17 se muestra su comercialización.

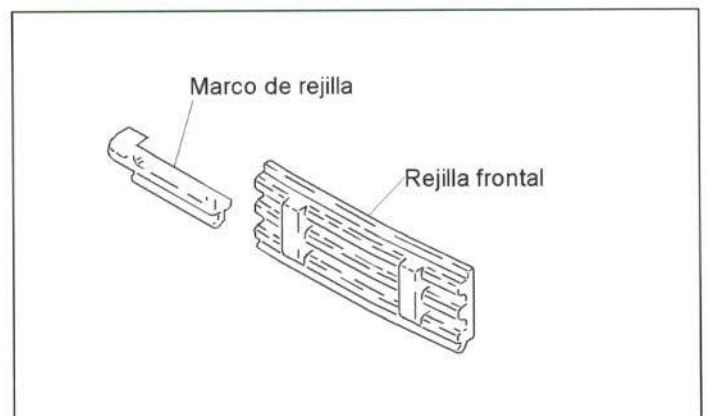


Figura 17.- Comercialización de la rejilla frontal

- Unión de la pieza

Su fijación queda reflejada en la figura 18.

- Método de sustitución

- Retirar el plástico de la tapa de batería.
- Plásticos de acceso a faros.
- Pilotos de intermitencia.
- Partes laterales de la rejilla.
- Rejilla frontal.

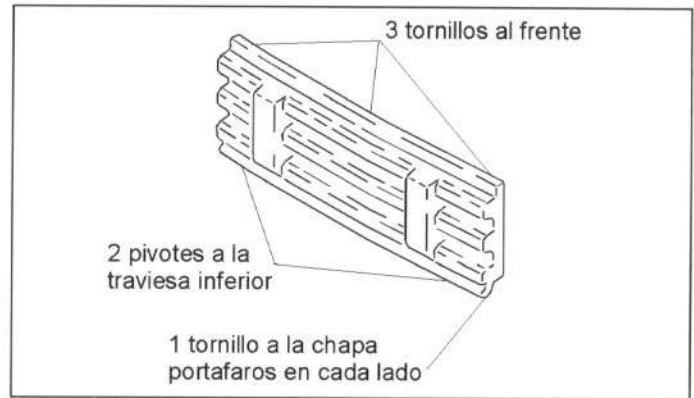


Figura 18.- Unión de la rejilla frontal

2.1.3. Piloto delantero

- Comercialización

El fabricante comercializa esta pieza como recambio independiente.

- Unión de la pieza

En la figura 19 se muestra su unión.

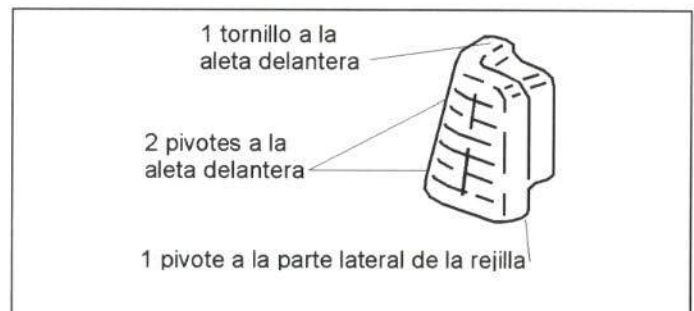


Figura 19.- Unión del piloto delantero

- Método de sustitución

- Desmontar el plástico superior de acceso a los faros.
- Tornillo de fijación del piloto.
- Clemas eléctricas.
- Piloto delantero.

2.1.4. Faro delantero

- Comercialización

El fabricante comercializa el faro delantero como pieza de recambio independiente.

- Unión de la pieza

El faro va fijado tal y como se muestra en la figura 20.

- Método de sustitución

- Plástico superior de acceso al faro.
- Clemas de conexiones eléctricas.
- Faro delantero.

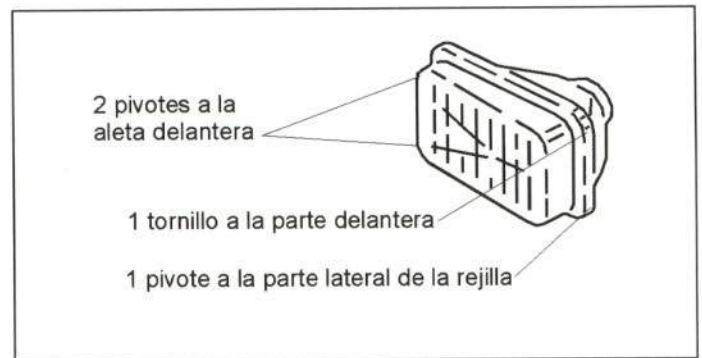


Figura 20.- Fijación del faro delantero

2.1.5. Capó delantero

- Comercialización

El capó delantero se encuentra construido en aluminio, comercializándose sus bisagras como pieza de recambio independiente (figura 21).

- Unión de la pieza

El capó delantero va fijado mediante 2 tornillos a cada bisagra.

- Método de sustitución

- Guarnecido del capó (fijado por 14 grapas).
- Tuberías de aguas.
- Resbalón de cerradura (fijado por 2 tornillos).
- Varilla de sujección de capó (fijada por 4 remaches).
- Tacos de regulación de altura de capó (roscados).
- Tapa de acceso de apertura (fijada por 2 remaches y 1 grapa).
- Difusores de agua.
- Letras "Land Rover" (pegadas).
- Capó delantero.

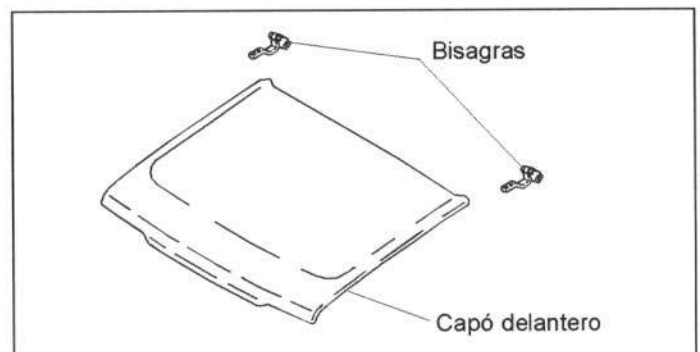
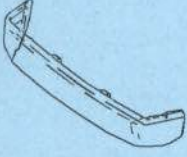

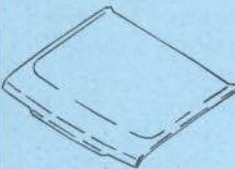
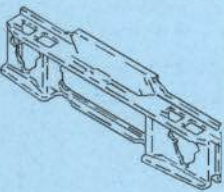






Figura 21.- Comercialización del capó delantero

LAND ROVER DISCOVERY

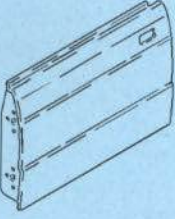
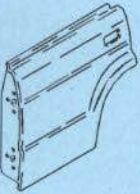

FICHA PRONTUARIO PARA PERITOS TASADORES Y REPARADORES

Componente	Características de ensamblaje	Espesor	Accesibilidad en reparación	Métodos de sustitución
PARAGOLPES DELANTERO 	Atornillado: - 1 tuerca a cada soporte metálico de aleta - 2 tuercas a cada absorbedor de aluminio - 3 tornillos a la travesa inferior - 3 tornillos a cada guardabarros			<ul style="list-style-type: none"> • Plástico izquierdo de guardabarros • Soporte metálico de guardabarros • Retirar guardabarros • Soltar tuberías de navajados • Paragolpes delantero • Rejilla de entrada de aire • Lavafaros • Soltar tubería de agua • Alma de paragolpes
REJILLA FRONTAL 	Atornillada: - 3 tornillos al frente - 1 tornillo a la chapa portafaros a cada lado - 2 pivotes a la travesa inferior			<ul style="list-style-type: none"> • Retirar el plástico de la tapa de la batería • Plásticos de acceso a los faros • Pilotos de intermitencia • Partes laterales de la rejilla • Rejilla frontal
CAPÓ 	Atornillada: - 2 tornillos a cada bisagra	1,0 mm	NORMAL (Dependiendo de sus zonas)	<ul style="list-style-type: none"> • Guarnecido del capó • Tuberías de agua • Resbalón de cerradura • Varilla de sujeción de capó • Tacos de regulación de altura • Tapa de acceso de apertura • Difusores de agua • Letras <i>Land Rover</i> • Capó delantero
FRENTE DELANTERO 	Soldado: - 9 puntos a cada pase de rueda - 8 puntos a la chapa inferior a cada lado - 14 puntos a la chapa trasera a cada lado - 3 puntos al refuerzo de unión a cada lado	1,0 mm	BUENA	<ul style="list-style-type: none"> • Tapa de batería • Plásticos de tapa de faros • Faros delanteros • Pilotos delanteros • Paragolpes delantero • Rejillas laterales • Rejilla frontal • Canalizador superior de radiador • Depósito de limpiaparabrisas • Batería • Soltar radiadores • Soltar tuberías de aire acondicionado • Motores de reglaje de faros • Soportes de faro • Bocinas • Protector de cerradura • Placa de constructor • Pegatinas de advertencia • Tirantes frontales • Canalizadores laterales de aire • Soltar <i>silentblock</i> del chasis • Frente delantero


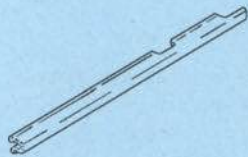
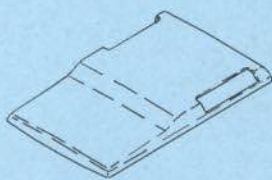
LAND ROVER DISCOVERY

Componente	Características de ensamblaje	Espesor	Accesibilidad en reparación	Métodos de sustitución
CHAPA PORTAFAROS 	Soldada: - 2 puntos al frente delantero y pase de rueda - 15 puntos al frente - 8 puntos a la chapa trasera - 3 puntos al refuerzo de unión - 8 puntos a la chapa inferior - 7 puntos al pase de rueda	1,0 mm	BUENA	<ul style="list-style-type: none"> • Tapa de la batería • Plástico de acceso a los faros • Faro delantero • Piloto delantero • Paragolpes • Rejilla lateral • Rejilla frontal • Canalizador superior del radiador • Batería • Soltar baterías • Soltar tuberías de aire acondicionado • Motor de reglaje del faro • Bocina • Esponja de tapa • Tirante frontal • Canalizador de aire • Soltar silentblock del chasis • Chapa portafaros
TRAVIESA INFERIOR 	Soldada: - 3 puntos a la chapa trasera en cada lado - 3 puntos al ángulo de unión a cada lado - 8 puntos a cada larguero - 5 puntos al refuerzo de unión a cada lado	1,0 mm	BUENA	<ul style="list-style-type: none"> • Tapa de batería • Tapas de plástico de los faros • Faros delanteros • Pilotos delanteros • Paragolpes • Puntas laterales de rejilla • Rejilla frontal • Depósito del limpiaparabrisas • Tirantes frontales • Canalizadores laterales • Esponja protectora • Soltar <i>silentblock</i> del chasis • Travesía inferior
TRAVIESA DEL CHASIS 	Atornillado: - 2 tornillos a cada larguero		DIFÍCIL (Configuración cerrada)	<ul style="list-style-type: none"> • Plástico izquierdo de paragolpes • Soporte metálico de guardabarros • Retirar guardabarros • Soltar tubería de lavafaros • Paragolpes delantero • Travesía de chasis
ALETA DELANTERA 	Atornillada: - 5 tornillos al cierre de aleta - 3 tornillos al pilar de puerta - 1 tornillo al estribo - 1 tornillo al soporte del paragolpes	1,0 mm	BUENA	<ul style="list-style-type: none"> • Plástico cubrefaros • Piloto delantero • Retirar plástico del guardabarros • Piloto lateral • Goma contorno superior de aleta • Aleta delantera




LAND ROVER DISCOVERY

Componente	Características de ensamblaje	Espesor	Accesibilidad en reparación	Métodos de sustitución
PUERTA DELANTERA 	Atornillada: - 3 tornillos a cada bisagra - 2 tornillos al freno de puerta	0,8 mm	NORMAL (Dependiendo de sus zonas)	<ul style="list-style-type: none"> • Mando interior de apertura • Asidero interior • Guarnecido interior • Apoyos de plástico de las grapas • Soporte de asidero interior • Plástico insonorizante • Cejilla interior • Embellecedor de espejo • Instalación eléctrica de espejo • Marco de luna • Luna • Cejilla exterior • Elevelunas • Mando exterior de apertura • Instalación eléctrica • Grapas y tapones • Puerta delantera
PUERTA TRASERA 	Atornillada: - 3 tornillos a cada bisagra - 2 tornillos al freno de puerta	0,8 mm	NORMAL (Dependiendo de sus zonas)	<ul style="list-style-type: none"> • Embellecedor del mando interior • Asidero interior • Guarnecido interior • Clema eléctrica del altavoz • Apoyos de grapas • Soporte de asidero • Plástico insonorizante • Cejilla exterior • Cejilla interior • Marco de luna • Luna de puerta • Elevelunas • Cerradura • Asidero exterior • Goma de ajuste de puerta • Instalación eléctrica • Puerta trasera
PILAR DELANTERO 	Soldada: - Soldadura MIG - 27 puntos al cierre - 17 puntos al cierre del pilar - 3 puntos al estribo - 13 puntos al refuerzo interior del pilar - 20 puntos al cierre de aleta	1,0 mm	DIFÍCIL (Configuración cerrada)	<ul style="list-style-type: none"> • Plástico cubrefaros • Piloto delantero • Retirar plástico de guardabarros • Piloto lateral • Aleta delantera • Embellecedor exterior de pilar • Estribera • Retirar goma contorno de puerta • Embellecedor interior de pilar • Guarnecido inferior de pilar • Brazo de limpiaparabrisas • Moldura de entrada de aire • Luna parabrisas • Salpicadero • Pilar delantero


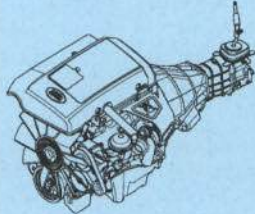
LAND ROVER DISCOVERY

Componente	Características de ensamblaje	Espesor	Accesibilidad en reparación	Métodos de sustitución
PILAR CENTRAL 	Soldado: - 44 puntos al cierre - 15 puntos al estribo - Soldadura MIG	1,0 mm	DIFÍCIL (Configuración cerrada)	<ul style="list-style-type: none"> • Estribera • Burlletes de moldura • Moldura de entrada de puertas • Gomas del contorno de puertas • Guarnecido superior de pilar • Guarnecido inferior de pilar • Moldura vierteaguas • Puerta trasera • Cinturón de seguridad • Resbalón de puerta • Instalación eléctrica • Pilar central
ESTRIBO BAJO PUERTA 	Soldado: - 15 puntos al pilar central - 25 puntos al piso y a la pestaña de la goma contorno - 4 puntos al pase de rueda - 27 puntos al cierre - Soldadura MIG	1,0 mm	DIFÍCIL (Configuración cerrada)	<ul style="list-style-type: none"> • Estribera • Burlete de moldura de la puerta delantera • Moldura de entrada de la puerta delantera • Burlete de moldura de la puerta trasera • Moldura de entrada de puerta trasera • Retirar guarnecido inferior de pilar central • Retirar gomas contorno de puerta • Estribo
TECHO 	Soldado: - 34 puntos a la travesía delantera - 75 puntos al cierre lateral en cada lado - 30 puntos a la travesía trasera y cierre	0,8 mm	NORMAL (Dependiendo de sus zonas)	<ul style="list-style-type: none"> • Moldura trasera de techo • Molduras laterales de techo • Asideros de techo • Retirar gomas contorno de puertas • Guarnecidos superiores de pilares • Viseras parasol • Guarnecido delantero de montante • Piloto trasero de luz interior • Instalación eléctrica • Guarnecido de techo • Rellenos de poliuretano del guarnecido • Moldura vierteaguas trasera • Goma de ajuste trasera • Lunetas de techo • Embellecedores exteriores • Brazos de limpiaparabrisas • Moldura embellecedora • Luna parabrisas • Techo
PARAGOLPES TRASERO	Atornillado: - 1 tornillo a cada larguero del chasis			<ul style="list-style-type: none"> • Soltar clemas de pilotos • Soltar abrazaderas de instalación eléctrica • Pilotos de paragolpes • Paragolpes trasero • Absorbedores de paragolpes • Soportes metálicos

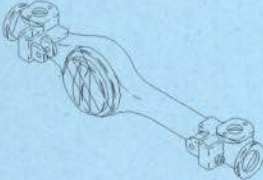
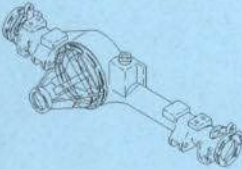
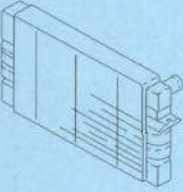
LAND ROVER DISCOVERY

Componente	Características de ensamblaje	Espesor	Accesibilidad en reparación	Desmontajes previos
FALDÓN TRASERO 	Soldado: - 43 puntos al cierre de faldón - 9 puntos a cada pilar - 29 puntos al piso - 29 puntos a la travesía inferior	1,0 mm	DIFÍCIL (Configuración cerrada)	<ul style="list-style-type: none"> • Burlete de moldura • Moldura de entrada • Goma de contorno de puerta • Paragolpes trasero • Cantonera de faldón • Puntas laterales de paragolpes • Freno de portón • Faldón trasero
COSTADO TRASERO 	Atornillado: - 13 tornillos al refuerzo interior - 6 tornillos al refuerzo de pilar - 1 tornillo al pase de rueda - 6 tornillos al pilar de puerta	0,8 mm	NORMAL (Dependiendo de sus zonas)	<ul style="list-style-type: none"> • Barra de cortina del maletero • Asientos traseros • Paragolpes trasero • Spoiler de pilar • Piloto superior • Faldilla de aleta • Tapa plástica de la estribera • Goma contorno de puerta trasera • Goma contorno de portón • Guarnecido superior de costado • Soportes de cinturón • Guarnecido inferior de cinturón • Rejilla de aireación • Guarnecido inferior - bandeja • Marco de luna • Ventanilla trasera • Boca de llenado • Portón • Resbalón de portón • Costado trasero
PILAR TRASERO 	Atornillado: - 6 tornillos al costado trasero - 6 tornillos al refuerzo del pilar - 9 tornillos al faldón	1,0 mm	DIFÍCIL	<ul style="list-style-type: none"> • Barra de cortina del maletero • Asientos traseros • Paragolpes trasero • Spoiler de pilar • Piloto superior • Faldilla de aleta • Tapa plástica de la estribera • Goma contorno de puerta trasera • Goma contorno de portón • Guarnecido superior de costado • Soportes de cinturón • Guarnecido inferior de cinturón • Rejilla de aireación • Guarnecido inferior - bandeja • Marco de luna • Ventanilla trasera • Boca de llenado • Portón • Resbalón de portón • Costado trasero • Pilar trasero

LAND ROVER DISCOVERY

Componente	Características de ensamblaje	Espesor	Accesibilidad en reparación	Desmontajes previos
<p>PORTÓN</p> 	<p>Atornillado: - 3 tornillos a cada bisagra</p>	<p>1,0 mm</p>	<p>NORMAL (Dependiendo de sus zonas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rueda de repuesto • Mando interior de apertura • Guarnecido de puerta • Apoyo de las grapas de guarnecido • Insonorizante • Limpialuneta • Tubería de agua • Soporte de rueda de repuesto • Motor de limpialuneta • Cerradura • Asidero interior. • Mando exterior de apertura • Anagrama <i>Land Rover</i> • Soportes del piloto de matrícula • Piloto de la tercera luz de freno • Luneta trasera • Freno de puerta • Sacar instalación eléctrica • Portón trasero
<p>MOTOR</p> 				<p>Para el motor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capó delantero • Desconectar batería • Radiador • Caja portaherramientas • Depósito de agua • Desconectar: <ul style="list-style-type: none"> - tuberías de combustible - tuberías de vacío - cableado eléctrico - tuberías de agua de calefacción • Motor de arranque • Canalizador de aire de admisión • Tubos de aire acondicionado • Tuberías de servodirección • Tubo de escape del motor • Soltar caja de cambios • Soltar fijación del motor • Sacar motor <p>Para la caja de cambios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desconectar: <ul style="list-style-type: none"> - batería - transmisiones - cableado eléctrico - palanca de reductora • Soltar el silencioso del tubo de escape • Consola central de palancas de cambios • Soltar el freno mano • Palanca de caja de cambios • Travesaños inferiores de caja de cambios • Soltar la caja de cambios • Bajar la caja de cambios

LAND ROVER DISCOVERY

Componente	Características de ensamblaje	Espesor	Accesibilidad en reparación	Desmontajes previos
EJE DELANTERO 				<ul style="list-style-type: none"> • Desconectar batería • Elevar el vehículo • Ruedas delanteras • Cables de ABS • Tuberías del líquido de freno • Barra estabilizadora • Amortiguador de dirección • Rótulas de dirección • Amortiguadores • Soltar la transmisión • Tirantes traseros • Bajar el eje delantero
EJE TRASERO 				<ul style="list-style-type: none"> • Desconectar la batería • Elevar el vehículo • Cables de ABS • Tuberías del líquido de freno • Amortiguadores • Soltar la transmisión • Tirantes traseros • Brazos transversales • Bajar el eje trasero
RADIADOR 				<ul style="list-style-type: none"> • Desconectar la batería • Vaciar el circuito de refrigeración • Vaciar el circuito de aire acondicionado • Pilotos de intermitencia • Laterales de rejilla • Rejilla frontal • Canalizadores del ventilador • Tubería del radiador al depósito • Canalizador derecho del radiador • Manguitos de agua • Separar radiadores • Manguitos del <i>intercooling</i> • Bocina • Espuma insonorizante • Tornillo de fijación del <i>intercooling</i> • Radiador del <i>intercooling</i> • Tubería de filtro del aire acondicionado • Cableado eléctrico del evaporador • Evaporador de aire acondicionado • Manguitos de agua de refrigeración • Radiador de refrigeración

- Accesibilidad

El acceso para el reparador se encuentra limitado a los huecos que presenta su armazón y a la permisibilidad de reparación que aporte el aluminio (figura 22).



Figura 22.- Accesibilidad del capó delantero

2.1.6. Frente delantero

- Comercialización

El fabricante comercializa el frente delantero completo, formando parte de la travesía inferior y la chapa portafaros (figura 23).

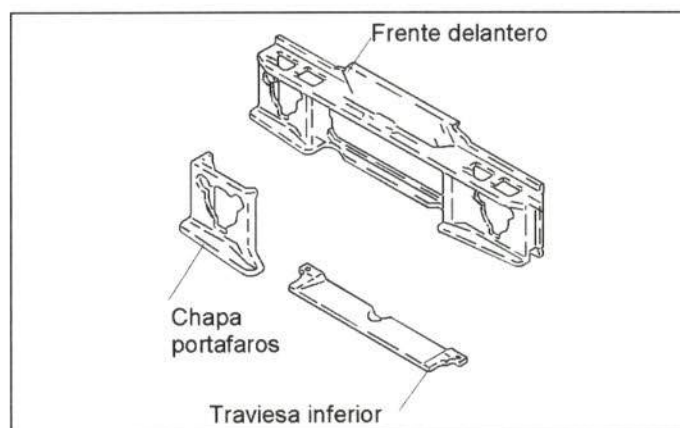


Figura 23.- Comercialización del frente delantero

- Unión de la pieza

El frente delantero se encuentra unido a la carrocería tal como se muestra en la figura 24.

- Método de sustitución

- Tapa de batería.
- Plásticos de tapas de faros.
- Faros delanteros (figura 20).
- Pilotos delanteros (figura 19).
- Paragolpes delantero (figura 16).
- Rejillas laterales.
- Rejilla frontal (figura 18).
- Canalizador superior de radiador (fijado por 4 tornillos).
- Depósito limpiaparabrisas (fijado por 2 tuercas y 1 tornillo).
- Batería.
- Soltar radiadores.
- Soltar tuberías de aire acondicionado.
- Motores de reglajes de faros (girarlos).
- Soportes de faros (roscados).
- Bocinas (fijadas por 1 tornillo cada una).
- Protector de cerradura (fijado por 3 remaches).
- Cerradura (fijada por 2 tornillos).
- Placa del constructor (fijada por 2 remaches).

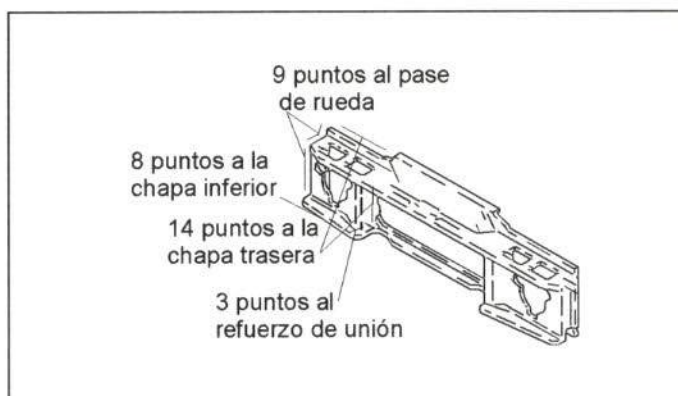


Figura 24.- Unión del frente delantero

- Placa del constructor (fijada por 2 remaches).
- Pegatinas de advertencia.
- Tirantes frontales (fijados por 2 tornillos).
- Canalizaciones laterales de aire (fijado por 2 remaches cada uno).
- Soltar *silentblock* de fijación del chasis.
- Frente delantero.

- Accesibilidad

La accesibilidad es buena en general, aunque requerirá del desmontaje de accesorios para permitir su reparación (figura 25).

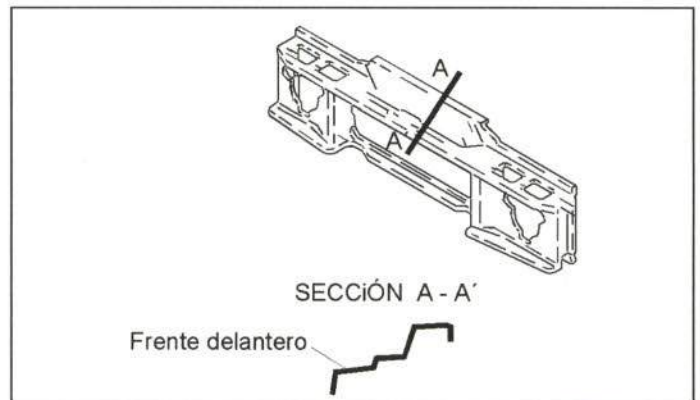


Figura 25.- Accesibilidad del frente delantero

2.1.7. Chapa portafaros

- Comercialización

En la figura 23 se mostraba su comercialización.

- Unión de la pieza

La unión de la chapa portafaros se realiza mediante puntos de soldadura, tal y como puede observarse en la figura 26.

- Método de sustitución

Para el lado derecho:

- Tapa de batería.
- Plástico de acceso a los faros.
- Faro delantero (figura 20).
- Piloto delantero (figura 19).
- Paragolpes (figura 16).
- Rejillas laterales.
- Rejilla frontal (figura 18).
- Canalizador superior de radiador.
- Batería.
- Soltar radiadores.
- Soltar tubería de aire acondicionado.
- Motor de reglaje de faro.
- Bocina.
- Esponja de tapa.
- Tirante frontal.
- Canalizador de aire.
- Soltar *silentblock* de fijación del chasis.

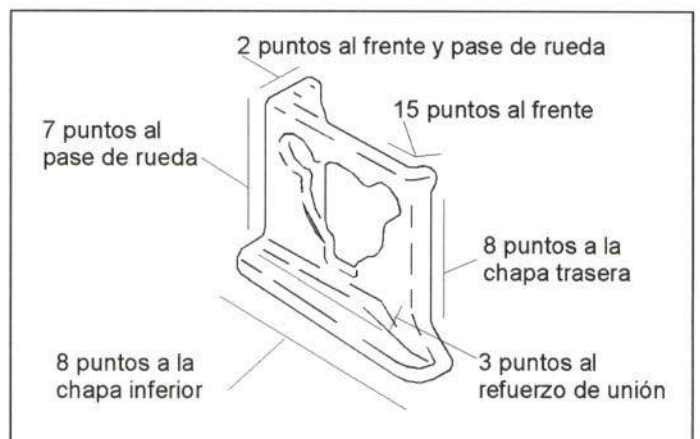


Figura 26.- Unión de la chapa portafaros

Para el lado izquierdo:

Todos los desmontajes serán los mismos excepto el de la batería, ya que, para el lado izquierdo, será necesario desmontar el depósito de agua del limpiaparabrisas.

- Accesibilidad

El acceso es bueno, ya que presenta configuración abierta en toda su superficie, aunque será necesario desmontar algunos accesorios para acceder a ella.

2.1.8. Traviesa inferior

- Comercialización

El fabricante comercializa esta traviesa como pieza de recambio independiente o bien formando parte del conjunto frente delantero (figura 23).

- Unión de la pieza

Va fijada mediante puntos de soldadura, cuyo número y distribución se muestra en la figura 27.

- Método de sustitución

- Tapa de batería.
- Tapas plásticas de faros.
- Faros delanteros (figura 20).
- Pilotos delanteros (figura 19).
- Paragolpes (figura 16).
- Puntas laterales de rejilla.
- Rejilla frontal (figura 18).
- Depósito de limpiaparabrisas.
- Tirantes frontales.
- Canalizadores laterales.
- Esponja protectora.
- Soltar *silentblock* del chasis.
- Traviesa inferior

- Accesibilidad

El acceso para el reparador es bueno, ya que la pieza presenta configuración abierta, aunque su forma angulosa dificulta su reparabilidad.



Figura 27.- Unión de la traviesa inferior

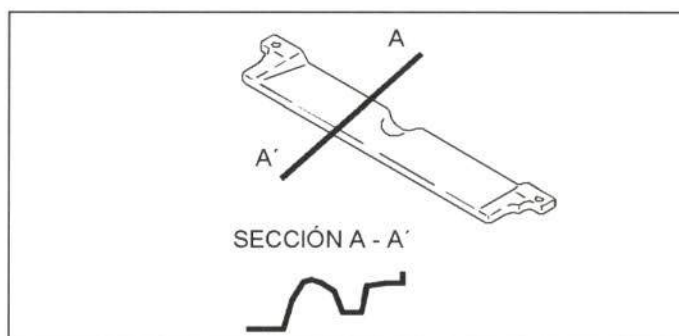


Figura 28.- Accesibilidad de la traviesa inferior

2.1.9. Traviesa del chasis

- Comercialización

El fabricante comercializa esta pieza como recambio independiente.

- Unión de la pieza

La traviesa del chasis va unida al resto del chasis mediante tornillos, cuyo número y distribución se representa en la figura 29.

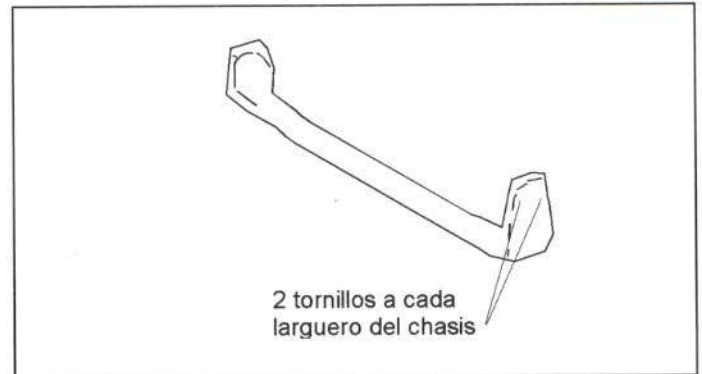


Figura 29.- Unión de la traviesa del chasis

- Método de sustitución

- Plástico izquierdo de paragolpes.
- Soporte metálico de guardabarros.
- Retirar guardabarros.
- Soltar tubería de lavafaros.
- Paragolpes delantero.
- Traviesa de chasis.

- Accesibilidad

El acceso para el reparador es difícil, debido a su sección tubular cerrada.

2.1.10. Aleta delantera

- Comercialización

El fabricante comercializa la aleta delantera como pieza de recambio independiente, y está construida en aluminio.

- Unión de la pieza

Su unión se realiza mediante tornillos (figura 30).

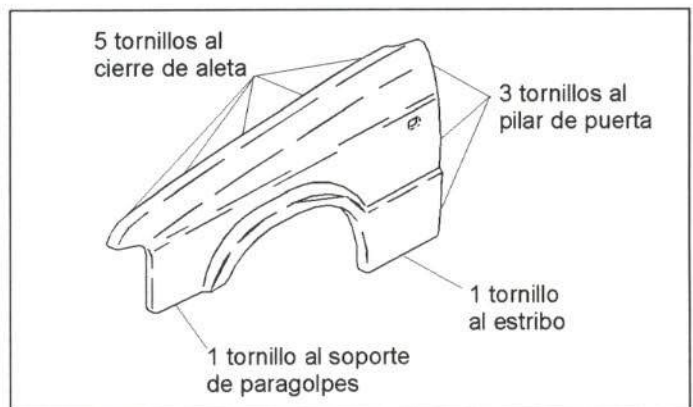


Figura 30.- Unión de la aleta delantera

- Método de sustitución

- Plástico cubrefaros.
- Piloto delantero.
- Retirar el plástico del guardabarros.
- Piloto lateral.
- Goma contorno superior de aleta.
- Aleta delantera.

- Accesibilidad

El acceso para el reparador es bueno en toda su superficie, siendo necesario desmontar previamente el guardabarros.

2.2. PARTE CENTRAL

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

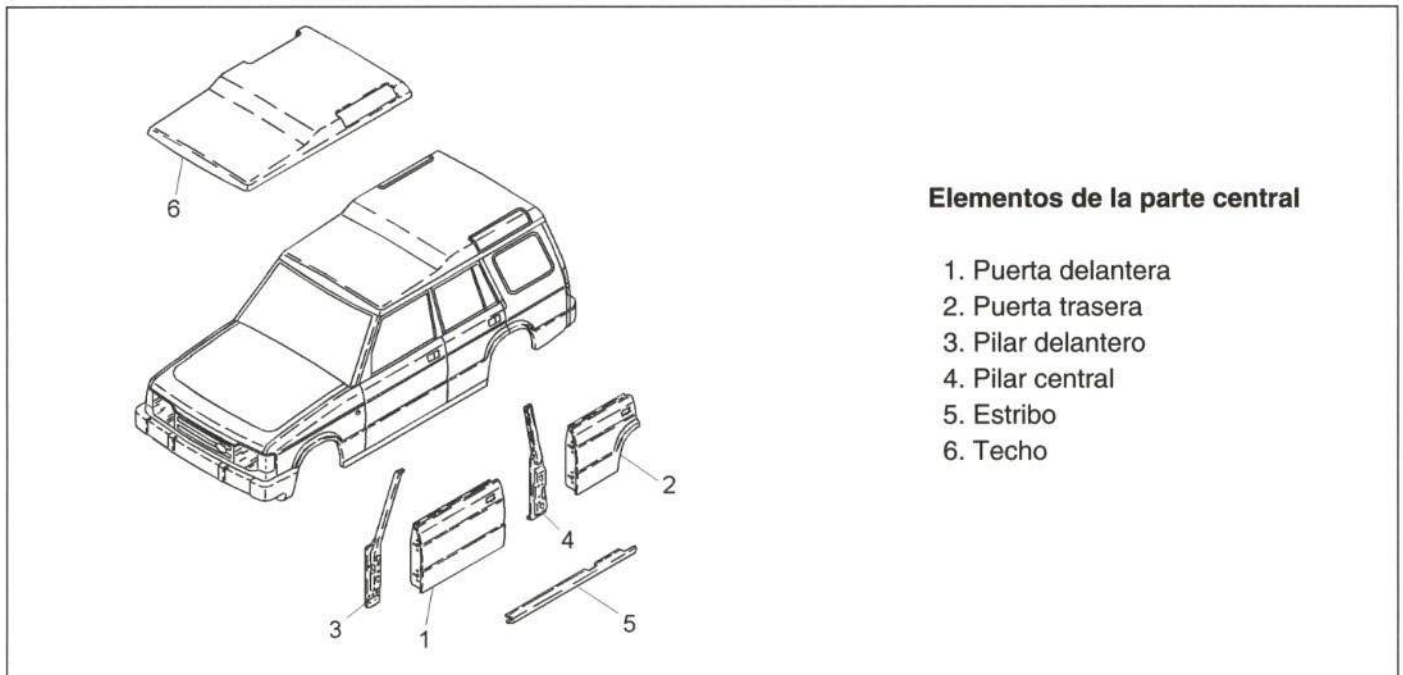


Figura 29.- Elementos de la parte central

2.2.1. Puerta delantera

- Comercialización

La puerta delantera no se comercializa de forma completa, ya que sus elementos se suministran por separado (figura 32).

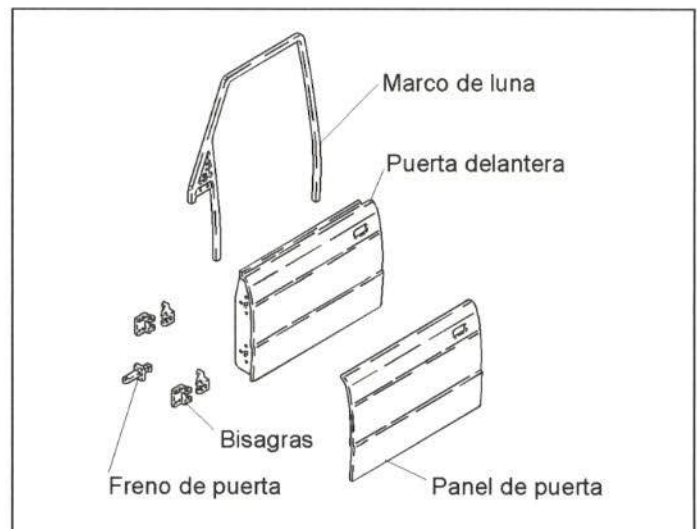


Figura 32.- Comercialización de la puerta delantera

- Unión de la pieza

La puerta delantera se une mediante 3 tornillos a cada bisagra y 2 tornillos al freno de puerta.

El panel exterior se encuentra plegado y sellado al armazón.

- Método de sustitución

- Mando interior de apertura (fijado por 1 tornillo).
- Asidero interior (fijado por 2 tornillos).
- Guarnecido interior (fijado por 4 tornillos, 11 grapas y clemas eléctricas).
- Apoyos de plástico de las grapas.
- Soporte de asidero interior (fijado por 3 remaches).
- Plástico insonorizante.
- Cejilla interior.
- Embellecedor de espejo.
- Instalación eléctrica del espejo.
- Marco de luna (fijado por 4 tornillos).
- Luna (fijada por 3 tornillos).
- Cejilla exterior.
- Elevaluas (fijado por 6 tornillos y 1 clema).
- Mando exterior de apertura (fijado por 1 tornillo y 1 grapa).
- Instalación eléctrica.
- Grapas y tapones.
- Puerta delantera.

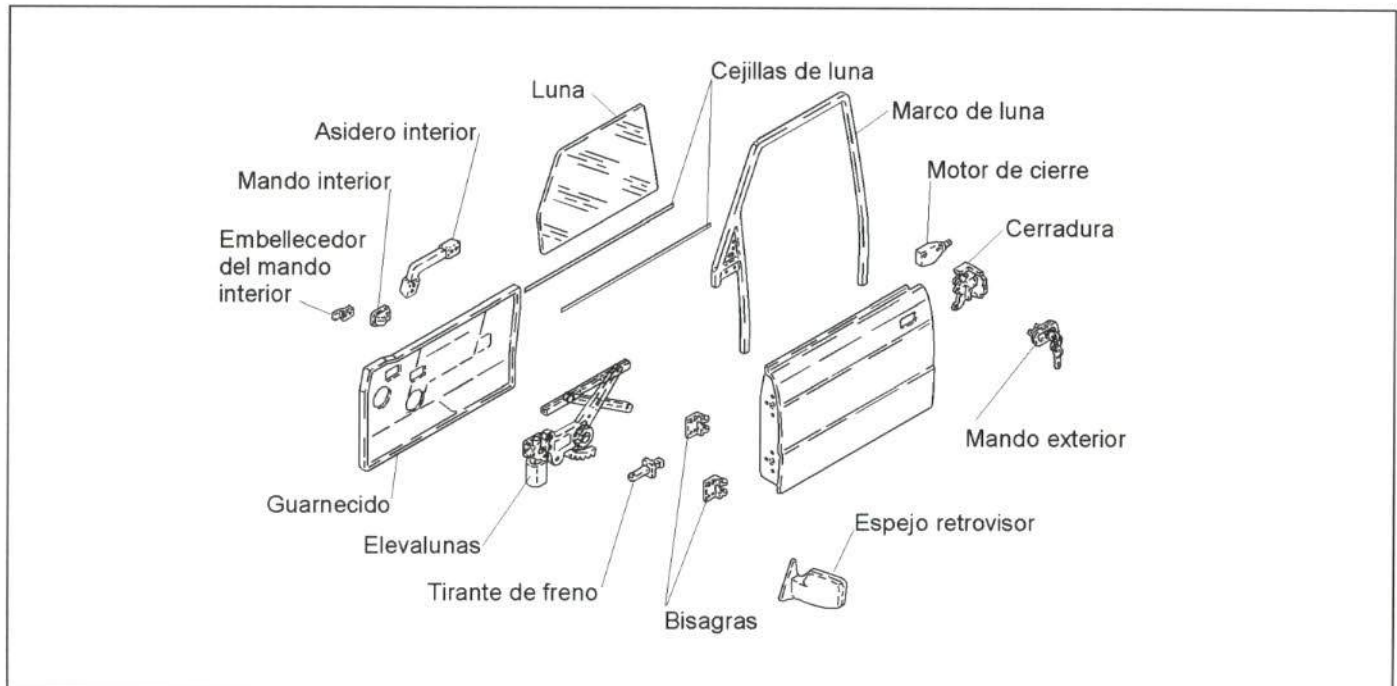


Figura 33.- Elementos de la puerta delantera

- Accesibilidad

El acceso para el reparador queda limitado a los huecos que presenta su armazón (figura 34).

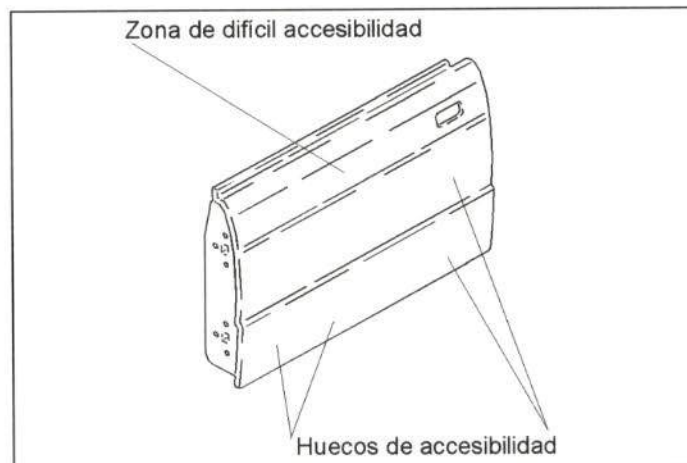


Figura 34.- Accesibilidad de la puerta delantera

2.2.2. Puerta trasera

- Comercialización

Al igual que la puerta delantera, ésta tampoco se comercializa completa, siendo necesario adquirir sus componentes por separado (figura 35).

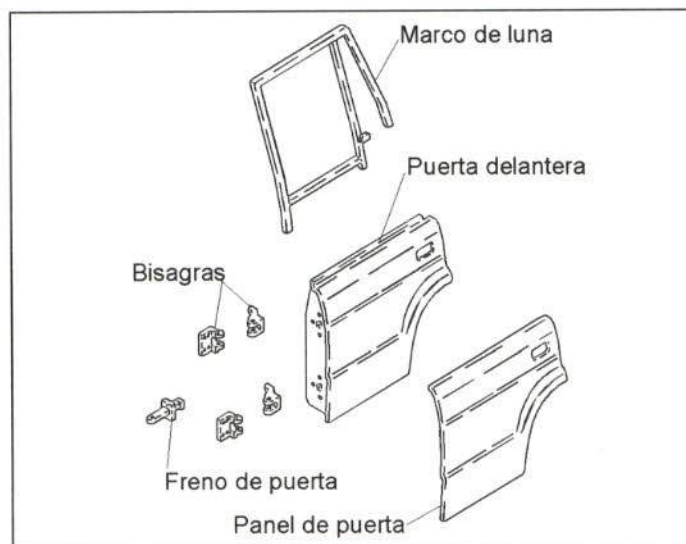


Figura 35.- Comercialización de la puerta trasera

- Unión de la pieza

Se une mediante 3 tornillos a cada bisagra y 2 tornillos al freno de puerta.

Su panel se encuentra plegado y sellado al armazón de puerta.

- Método de sustitución

- Embellecedor del mando interior.
- Asidero interior (fijado por 2 tornillos).
- Guarnecido interior (fijado por 12 grapas).
- Clema eléctrica del altavoz.
- Apoyos de grapas.
- Soporte de asidero (fijado por 3 remaches).
- Plástico insonorizante.
- Cejilla interior.
- Cejilla exterior.
- Marco de luna (fijado por 6 tornillos).
- Luna de puerta (fijado por 2 tornillos).
- Elevelunas (fijado por 4 tornillos y 1 clema).
- Cerradura (fijada por 3 tornillos y 1 clema).
- Asidero exterior (fijado por 1 tornillo y 1 grapa).
- Goma de ajuste de puerta.
- Instalación eléctrica.
- Puerta trasera.

- Accesibilidad

Los huecos y refuerzo interiores limitan el acceso al reparador (figura 37).



Figura 37.- Accesibilidad de la puerta trasera

2.2.3. Pilar delantero

- Comercialización

El fabricante comercializa esta pieza como recambio independiente.

- Unión de la pieza

En la figura 38 se muestra la fijación de este elemento.

- Unión de la pieza

- Plástico cubrefaros.
- Piloto delantero.
- Retirar plástico del guardabarros.
- Piloto lateral.
- Aleta delantera.
- Embellecedor exterior de pilar (fijada por 3 grapas y 3 pivotes de plástico).
- Estribera (fijada por 1 tuerca, 11 grapas y 1 grapa roscada).
- Retirar goma de contorno de puerta.
- Embellecedor interior de pilar (fijado por 3 grapas).
- Guarnecido inferior de pilar (fijado por 2 grapas).
- Brazos de limpiaparabrisas (fijado por 1 tornillo cada uno).
- Moldura de entrada de aire.
- Luna parabrisas (pegada).
- Salpicadero.
- Pilar delantero.

- Accesibilidad

El acceso para reparar es difícil debido a la configuración cerrada que forma con su cierre (figura 39).

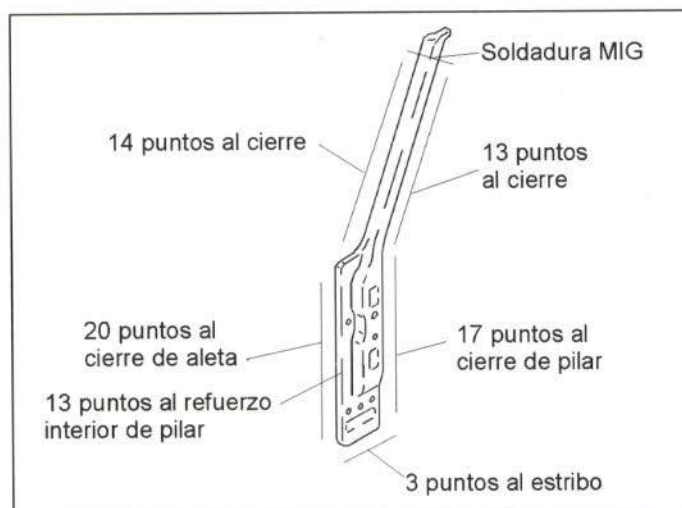


Figura 38. - Unión del pilar delantero

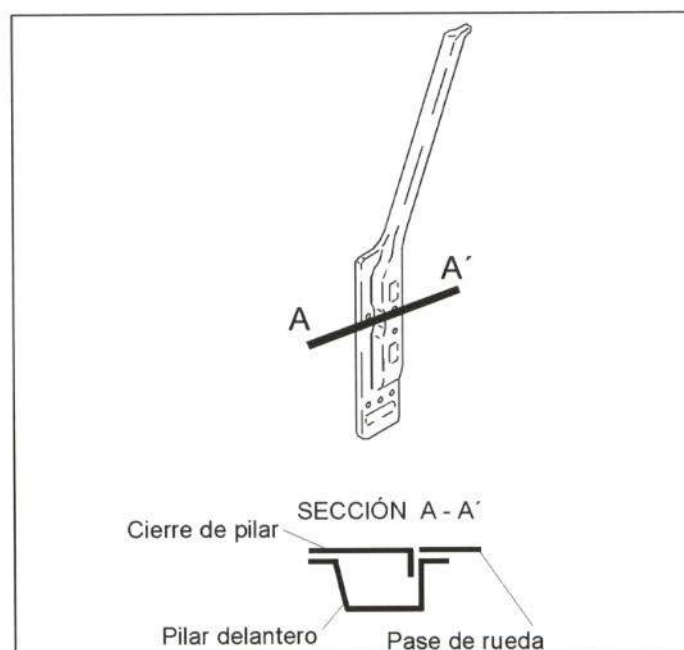


Figura 39. - Accesibilidad del pilar delantero

2.2.4. Pilar central

- Comercialización

El fabricante comercializa este pilar como pieza de recambio independiente, pudiéndose optar por sustituirlo parcialmente (figura 40).

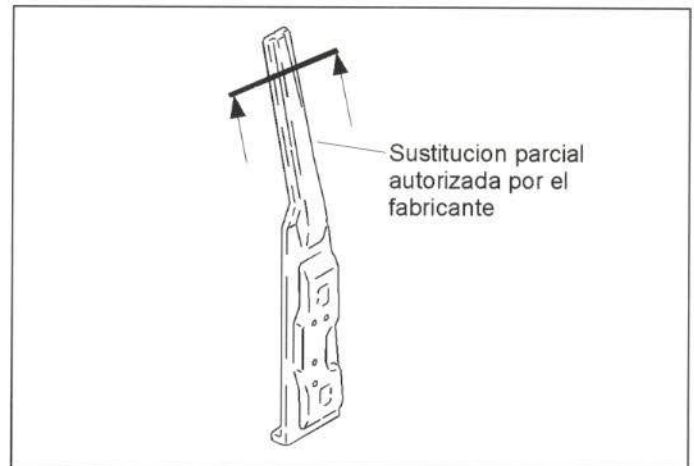


Figura 40.- Comercialización del pilar central

- Unión de la pieza

En la figura 41 se muestra la fijación del pilar central.

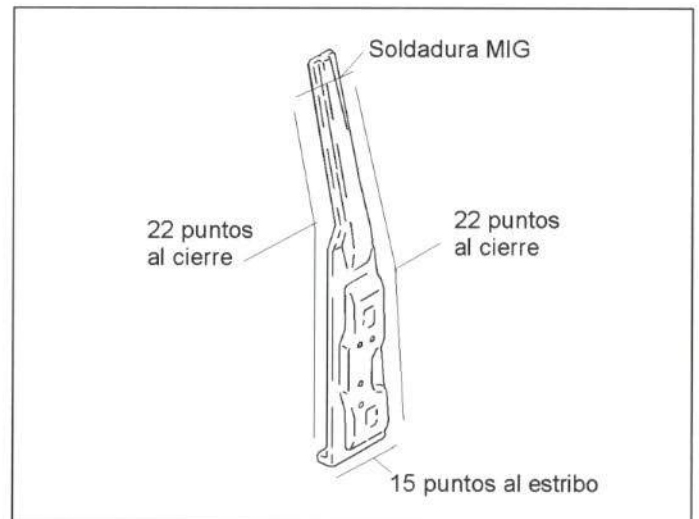


Figura 41.- Unión del pilar central

- Método de sustitución

- Estribera.
- Burletes de moldura.
- Moldura de entrada de puertas.
- Gomas de contorno de puerta.
- Guarnecido superior de pilar (fijado por 5 grapas).
- Guarnecido inferior de pilar (fijado por 9 grapas).
- Moldura vierteaguas.
- Puerta trasera.
- Cinturón de seguridad (fijado por 3 tornillos).
- Resbalón de puerta.
- Instalación eléctrica.
- Pilar central.

- Accesibilidad

Difícil debido a su configuración cerrada (figura 42).

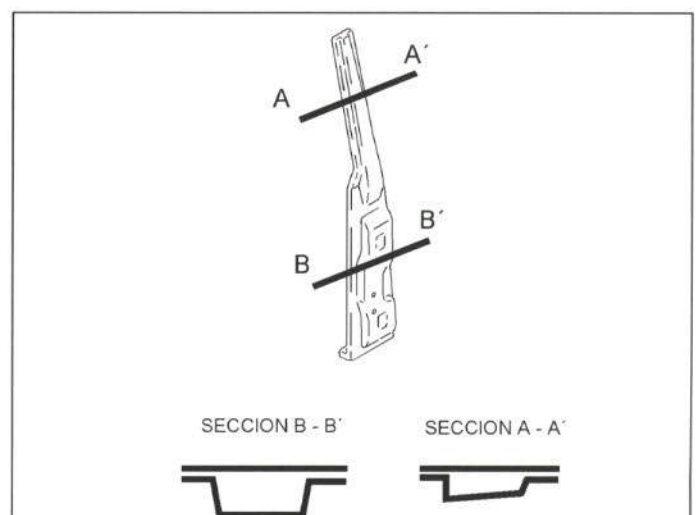


Figura 42.- Accesibilidad del pilar central

2.2.5. Estribo bajo puerta

- Comercialización

El estribo bajo puerta se comercializa como pieza de recambio independiente.

- Unión de la pieza

Su unión se efectúa mediante puntos de soldadura, cuyo número y distribución se muestra en la figura 43.



Figura 43.- Unión del estribo bajo puerta

- Método de sustitución

- Estribera.
- Burlate de moldura de la puerta delantera.
- Moldura de entrada de puerta delantera (fijada por 4 tornillos).
- Burlate de moldura de la puerta trasera.
- Moldura de entrada de puerta trasera (fijada por 2 tornillos).
- Retirar guarnecido inferior de pilar central.
- Retirar gomas contorno de puertas.
- Estribo.

- Accesibilidad

Difícil, debido a la configuración cerrada que forma con su cierre. En la zona del pilar central, éste va situado por encima del propio estribo, por lo cual se dificulta su sustitución (figura 44).

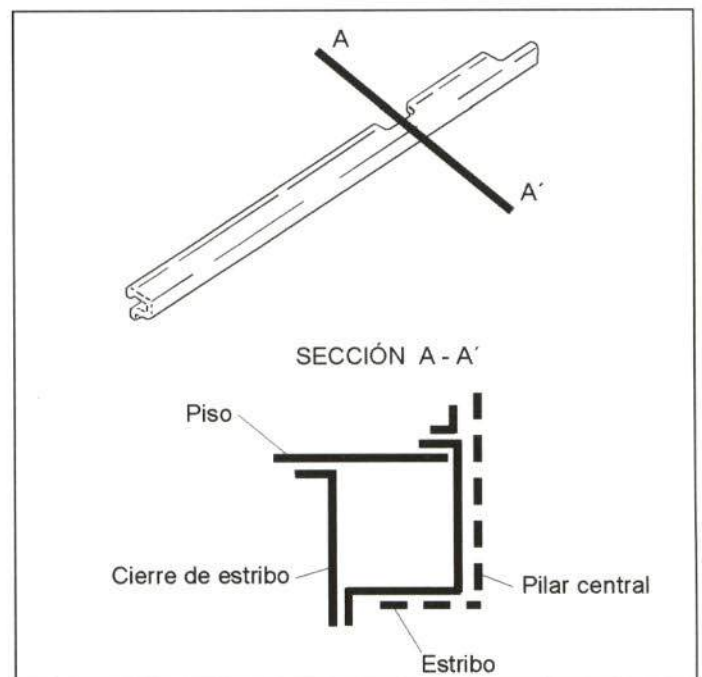


Figura 44.- Accesibilidad del estribo

2.2.6. Techo

- Comercialización

El techo se comercializa como pieza de recambio independiente.

- Unión de la pieza

La unión del techo se ve reflejada en la figura 45.

- Método de sustitución

- Moldura trasera de techo.
- Molduras laterales de techo (fijadas mediante 16 grapas cada una).
- Asideros de techo (fijados por 2 tornillos cada uno).
- Retirar gomas de contorno de puertas.
- Guarnecidos superiores de pilares centrales.
- Guarnecidos superiores de pilares delanteros.
- Viseras parasol.
- Guarnecido delantero de montante.
- Piloto trasero de luz interior.
- Instalación eléctrica.
- Guarnecido de techo (fijado por 2 grapas).
- Rellenos de poliuretano del guarnecido.
- Moldura vierteaguas trasera.
- Goma de ajuste trasera.
- Goma de ajuste laterales.
- Lunetas de techo (pegadas).
- Embellecedores exteriores de pilares delanteros.
- Brazos de limpiaparabrisas.
- Moldura embellecedora.
- Luna parabrisas (pegada).
- Techo.

- Accesibilidad

El acceso para el reparador es bueno, dificultándose en las proximidades de los laterales, traviesa delantera y trasera (figuras 46 y 47).



Figura 45.- Unión del techo

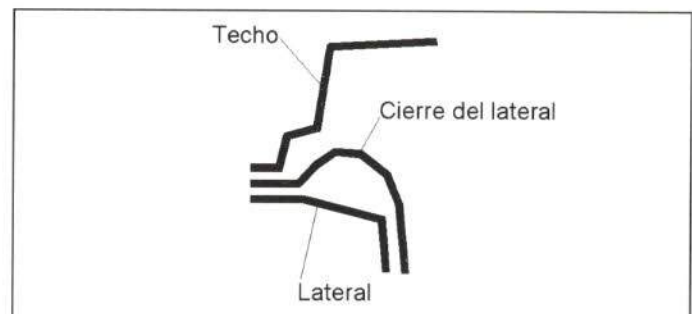


Figura 46.- Sección lateral del techo

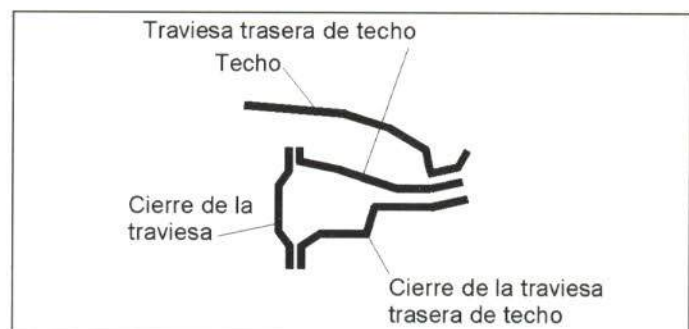


Figura 47.- Sección trasera del techo

2.3. PARTE TRASERA

A continuación se analizan las principales piezas de la parte trasera del Land Rover Discovery, que pueden resultar dañadas en impactos traseros.

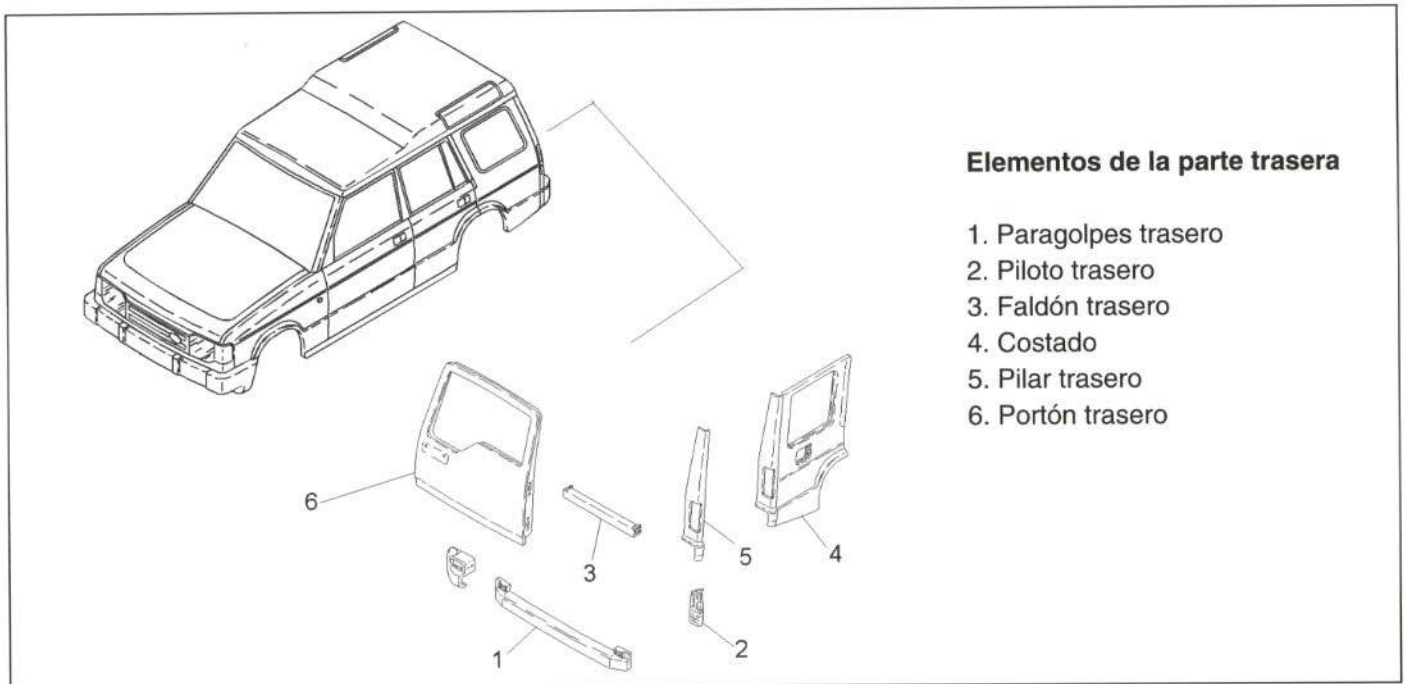


Figura 48.- Elementos de la parte trasera

2.3.1. Paragolpes trasero

- Comercialización

El fabricante comercializa el paragolpes trasero y sus puntas como pieza de recambio independiente (figura 49).

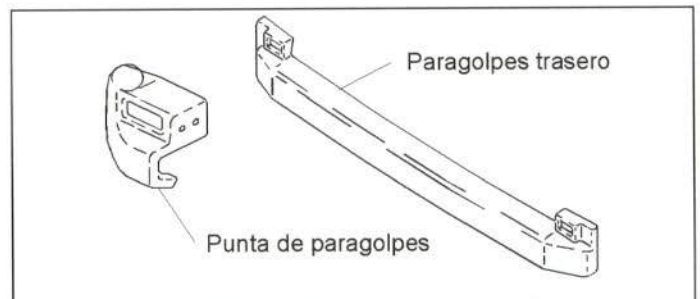


Figura 49.- Comercialización del paragolpes trasero

- Unión de la pieza

El paragolpes trasero va unido mediante tornillos, cuyo número y distribución se muestran en la figura 50.



Figura 50.- Unión del paragolpes trasero

- Método de sustitución

- Soltar clemas de los pilotos.
- Soltar abrazaderas de la instalación eléctrica.
- Pilotos de paragolpes (fijados mediante 3 ballestillas).
- Paragolpes trasero.
- Absorbedores de paragolpes.
- Soportes metálicos.

2.3.2. Pilotos traseros superiores

- Comercialización

El fabricante comercializa estos pilotos como pieza de recambio independiente.

- Unión de la pieza

El piloto trasero va fijado mediante 4 tornillos (figura 51).

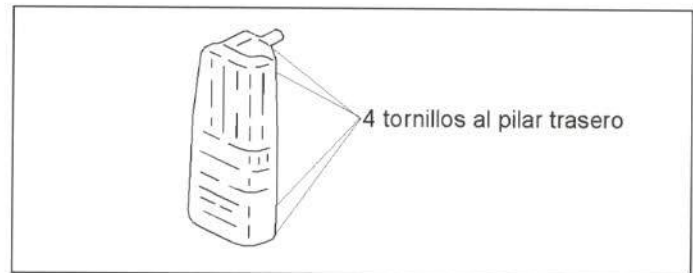


Figura 51.- Unión del piloto superior

- Método de sustitución

- Soltar tornillos de fijación.
- Piloto trasero.

2.3.3. Faldón trasero

- Comercialización

El faldón trasero se comercializa como pieza de recambio independiente.

- Unión de la pieza

Su unión se efectúa mediante puntos de soldadura, tal y como se muestra en la figura 52.

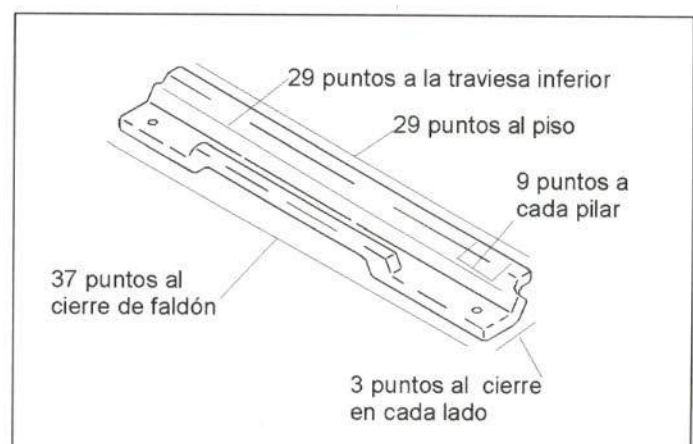


Figura 52.- Unión del faldón trasero

- *Método de sustitución*

- Burlete de moldura.
- Moldura de entrada (fijada por 6 tornillos).
- Goma del contorno del portón.
- Paragolpes trasero (figura 50).
- Cantonera de faldón (fijado por 4 grapas).
- Puntas laterales de paragolpes (fijadas por 1 tornillo y 3 grapas).
- Freno de portón.
- Faldón trasero.

- *Accesibilidad*

Difícil, debido a la configuración cerrada que forma con el resto de piezas adyacentes (figura 53).

2.3.4. Costado trasero

- *Comercialización*

El fabricante comercializa el costado como pieza de recambio independiente, incluyendo el pilar trasero.

- *Unión de la pieza*

Atornillada y sellada, tal como se muestra en la figura 54.

- *Método de sustitución*

- Barra de cortina de maletero.
- Asientos traseros (fijados por 8 tornillos al piso).
- Paragolpes trasero.
- Spoiler de pilar (fijado por 3 grapas).
- Piloto superior (figura 51).
- Faldilla de aleta (fijada por 2 tornillos).
- Tapa plástica de la estribera (fijada mediante 3 tornillos y 2 patillas).
- Goma contorno de puerta trasera.
- Goma contorno de portón.
- Guarnecido superior de costado (fijado por 8 grapas).
- Soportes de cinturón.
- Guarnecido inferior de cinturón.

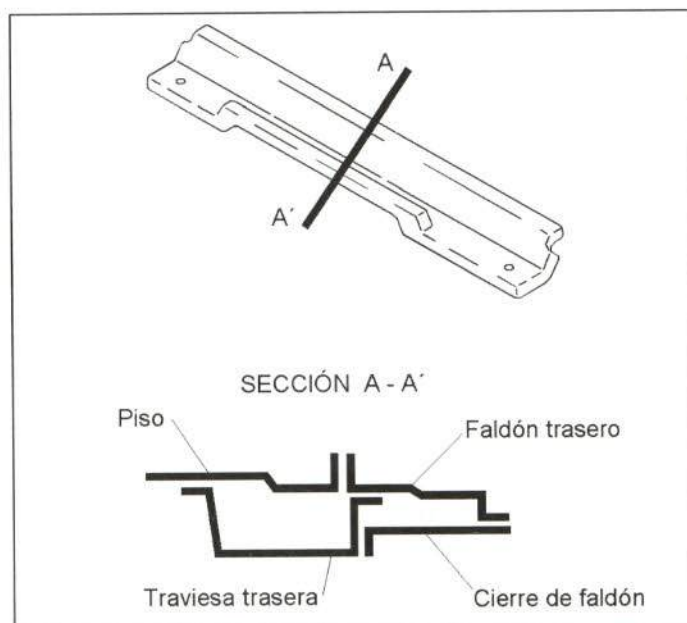


Figura 53.- Accesibilidad del faldón

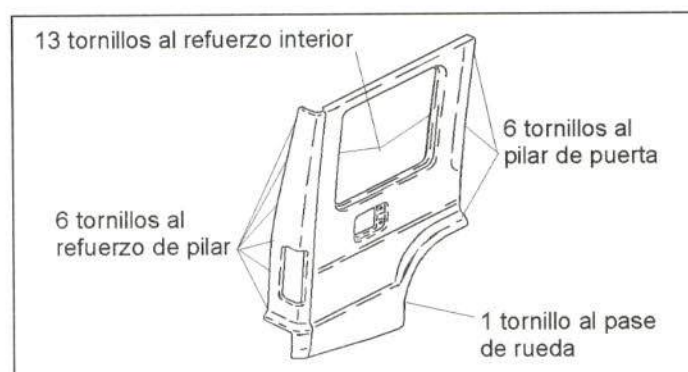


Figura 54.- Unión del costado trasero

- Rejilla de aireación.
- Guarnecido inferior- bandeja.
- Marco de luna (fijado por 3 tuercas).
- Ventanilla trasera (pegada).
- Boca de llenado (sólo lado derecho).
- Portón (sólo lado derecho).
- Resbalón de portón (sólo lado izquierdo).
- Costado trasero.

- Accesibilidad

El acceso para el reparador se encuentra limitado a los pequeños huecos que presenta su armazón, aunque al tratarse de una pieza atornillada permite su desmontaje para realizar la reparación (figura 55).

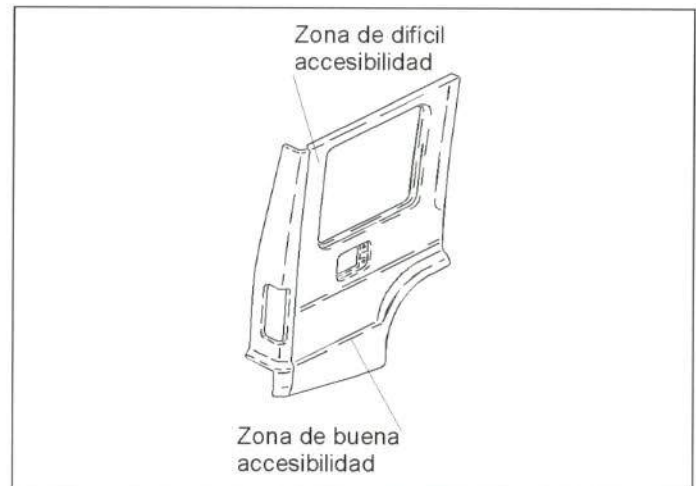


Figura 55.- Accesibilidad del costado trasero

2.3.5. Pilar trasero

- Comercialización

El fabricante comercializa esta pieza como recambio independiente, o formando parte del costado trasero, aunque para realizar su sustitución es preciso desmontar del vehículo el costado trasero (figura 56).

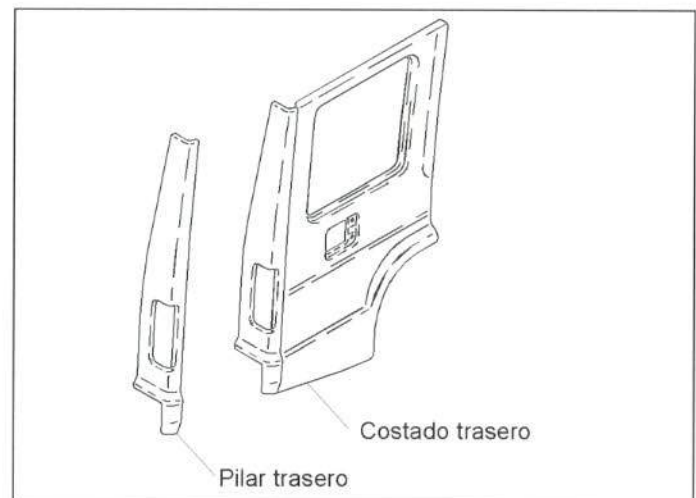


Figura 56.- Comercialización del pilar trasero

- Unión de la pieza

En la figura 57 se muestra su unión.

- Accesibilidad

El acceso se encuentra muy limitado, debido a la proximidad de sus refuerzos.



Figura 57.- Unión del pilar trasero

2.3.6. Portón trasero

- Comercialización

El portón trasero se comercializa como pieza de recambio independiente, así como sus bisagras.

El armazón interior está fabricado en acero, mientras que el panel exterior lo hace en aluminio.

- Unión de la pieza

El portón trasero va unido mediante tres tornillos a cada bisagra.

El panel exterior se une al armazón por medio de 56 remaches al marco de luna y plegado y sellado en todo su contorno.

- Método de sustitución

- Rueda de repuesto (fijada por 3 tuercas).
- Mando interior de apertura (fijado por 1 tornillo).
- Guarnecido de puerta (fijado por 20 grapas).
- Apoyo de las grapas del guarnecido.
- Insonorizante.
- Limpia luneta (fijado por 1 tuerca).
- Tubería de agua.
- Soporte de rueda de repuesto.
- Motor de limpia luneta (fijado por 2 tornillos y 2 clemas).
- Cerradura (fijada por 3 tornillos y 1 clema).
- Asidero interior (fijado por 2 remaches).
- Mando exterior de apertura (fijado por 2 tuercas).
- Anagrama "Land Rover" (a presión).
- Soportes de pilotos de matrícula (fijados por 3 tuercas y 1 clema).
- Piloto de tercera luz de freno (fijado por 2 tornillos y 1 clema).
- Luneta trasera (calzada).
- Freno de puerta.
- Sacar instalación eléctrica.
- Portón trasero.

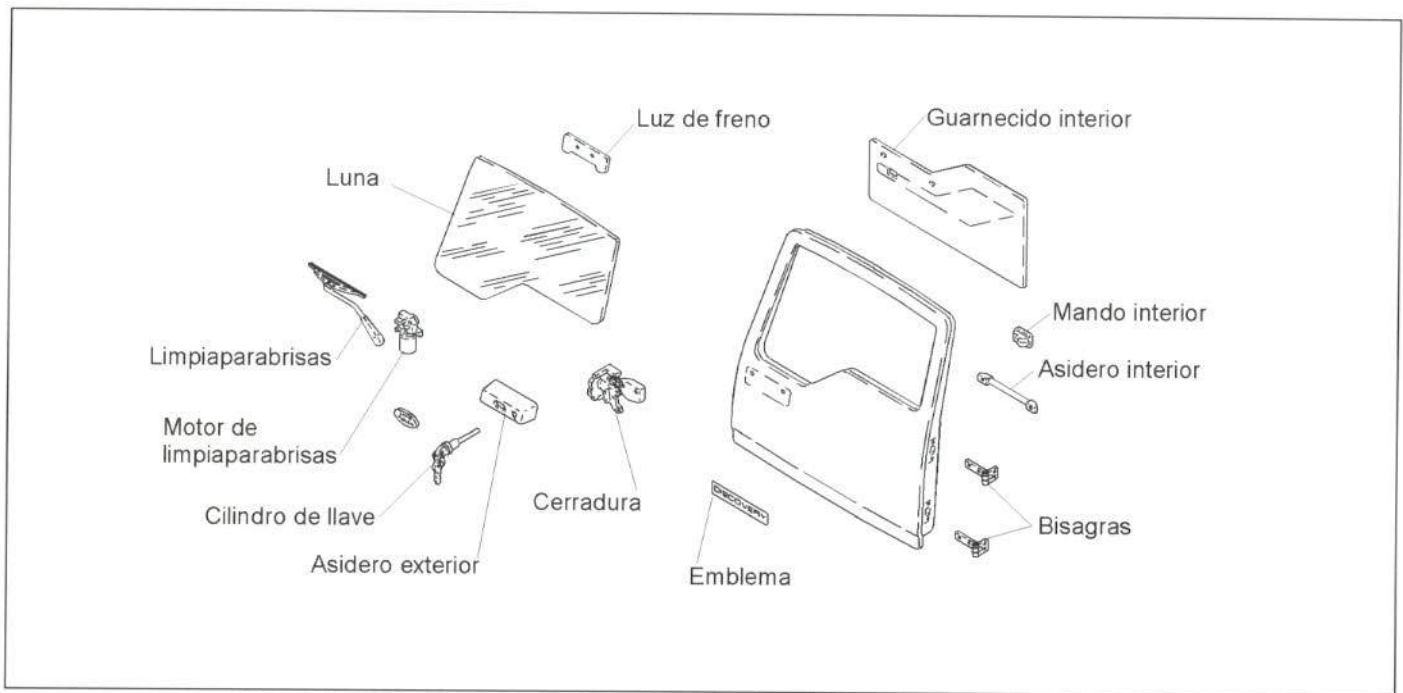


Figura 58.- Elementos del portón

- Accesibilidad

El acceso se limita a los huecos del armazón, dificultándose su accesibilidad por tratarse de un panel de aluminio (figura 59).

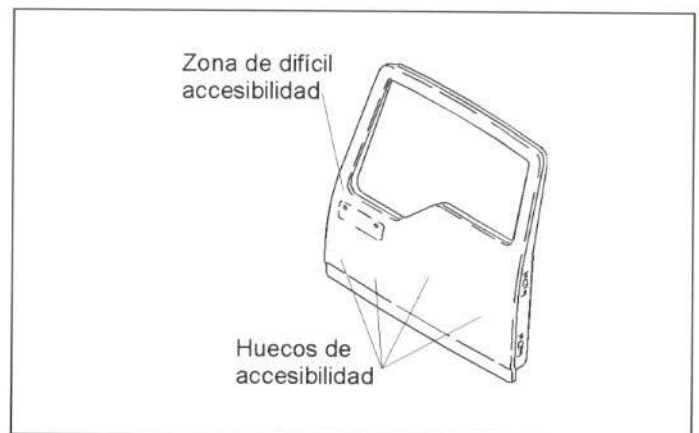


Figura 59.- Accesibilidad del portón

2.4. CONJUNTOS MECÁNICOS

En este apartado se analizan los elementos mecánicos que habitualmente resultan afectados en caso de colisión.

2.4.1. Conjuntos mecánicos delanteros

Consideramos elementos mecánicos al conjunto formado por el motor-cambio.

- Unión de la pieza

El conjunto está fijado mediante 1 tornillo a cada taco-motor y *silentblock* de la caja de cambios.

- Método de sustitución

El método para el desmontaje de estos elementos se realizará independientemente para el motor y para la caja de cambios, ya que el gran tamaño del conjunto dificulta el desmontaje de ambas piezas ensambladas.

Para el motor:

- Capó delantero.
- Desconectar la batería.
- Radiador.
- Caja porta-herramientas.
- Depósito de agua.
- Desconectar tuberías de combustible.
- Desconectar tuberías de vacío.
- Desconectar el cableado eléctrico.
- Desconectar las tuberías de agua de calefacción.
- Motor de arranque.
- Canalización de aire de admisión.
- Tubos de aire acondicionado.
- Tuberías de servodirección.
- Tubo de escape de motor.
- Soltar caja de cambios.
- Soltar fijación del motor.
- Sacar motor.

Para la caja de cambios:

- Desconectar la batería.
- Desconectar las transmisiones delantera y trasera.
- Desconectar cable de palanca de reductora.
- Desconectar el cableado eléctrico.
- Soltar el silencioso del tubo de escape.
- Consola central de palancas de cambios.
- Soltar freno de moño.
- Palanca de la caja de cambios.
- Travesaños inferiores de la caja de cambios.
- Soltar la caja de cambios del motor.
- Bajar la caja de cambios.

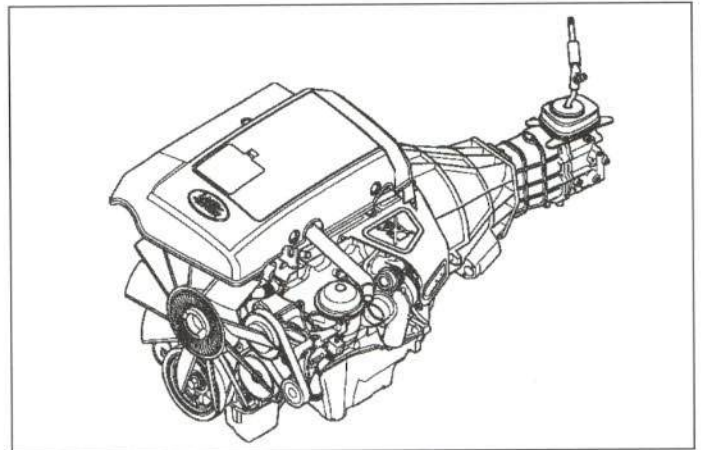


Figura 60.- Conjunto motor - caja de cambios

2.4.2. Eje delantero

- Unión de la pieza

En este caso, al tratarse de un eje rígido, lo desmontaremos completo.

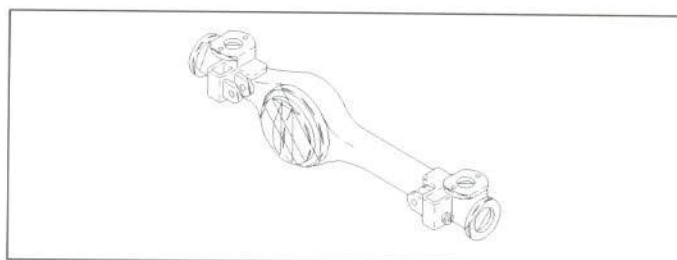


Figura 61.- Eje delantero

- Método de sustitución

- Desconectar la batería.
- Elevar el vehículo.
- Ruedas delanteras.
- Cables de ABS.
- Tuberías del líquido de frenos.
- Barra estabilizadora.
- Amortiguador de dirección.
- Rótulas de dirección.
- Amortiguadores.
- Soltar la transmisión.
- Tirantes traseros.
- Bajar el eje delantero.

2.4.3. Eje trasero

- Unión de la pieza

El eje trasero va unido mediante 2 tornillos a los tirantes traseros y 2 más a los brazos transversales.

- Método de sustitución

- Desconectar la batería.
- Elevar el vehículo.
- Soltar los cables de ABS.
- Soltar las tuberías de freno.
- Soltar los amortiguadores.
- Soltar la transmisión.
- Soltar la barra estabilizadora.
- Soltar los tirantes traseros.
- Soltar los brazos transversales.
- Bajar el eje trasero.

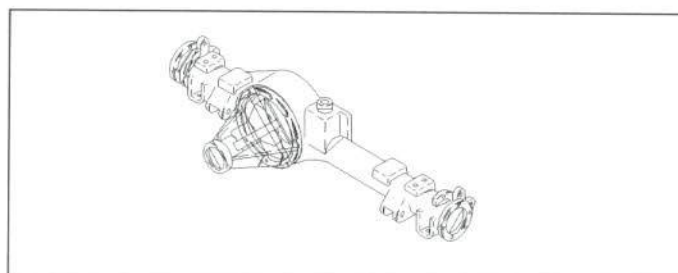


Figura 62.- Eje trasero

2.4.4. Depósito de combustible

- Unión de la pieza

El depósito va unido mediante 4 tornillos.

- Método de sustitución

- Desconectar la batería.
- Vaciar el combustible.
- Tuberías de combustible.
- Soltar el tubo de llenado y respiración.
- Soltar la fijación del depósito.
- Bajar el depósito.
- Desconectar los cables del aforador.
- Depósito del combustible.

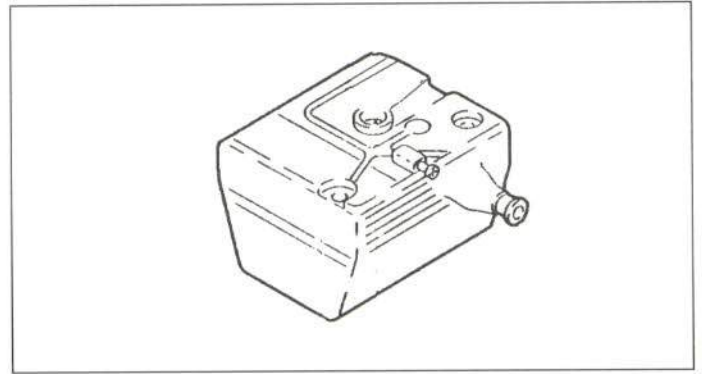


Figura 63.- Depósito de combustible

2.4.5. Radiador

- Unión de la pieza

- Método de sustitución

- Desconectar la batería.
- Vaciar el circuito de refrigeración.
- Vaciar el circuito de aire acondicionado.
- Pilotos de intermitencia.
- Laterales de rejilla.
- Rejilla frontal.
- Canalizador superior de ventilador.
- Tubo del radiador al depósito.
- Canalizador inferior del ventilador.
- Canalizador derecho del radiador.
- Manguitos de agua.
- Separar el radiador de refrigeración e *intercooling*.
- Manguitos del *intercooling*.
- Bocina.
- Espuma insonorizante.
- Tornillos de fijación del *intercooling*.
- Radiador del *intercooling*.
- Tuberías de filtro de aire acondicionado.
- Cableado eléctrico del evaporador.
- Evaporador de aire acondicionado.
- Manguitos de agua de refrigeración.
- Radiador de refrigeración.

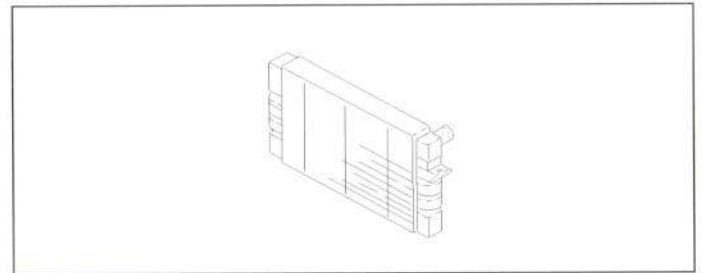


Figura 64.- Radiador

