

**Service Training**



**Vehículos comerciales**

**Programa autodidáctico núm. 369**

**Crafter 2006**



# El Crafter

- profesional
- multifuncional
- confortable
- seguro



S369\_002

El Crafter, el nuevo vehículo comercial ligero, se presenta como el sucesor del LT2, un modelo de gran éxito desde hace ya años.

Se trata de un vehículo de absoluto nuevo desarrollo, diseñado conjuntamente por Volkswagen y DaimlerChrysler, que comercializan ambos fabricantes. Las modificaciones específicas de cada marca se ven reflejadas principalmente en el diseño.

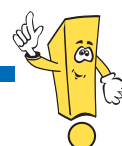
Aparte de sus excelencias técnicas y su carácter multifuncional, el Crafter destaca también por su modernas líneas exteriores e interiores. También hay que subrayar los niveles alcanzados en el ámbito de la seguridad activa y pasiva.



Sobre los siguientes temas se dispone de programas autodidácticos adicionales:

- núm. 370 Crafter – sistema eléctrico
- núm. 371 Motores TDI de 2,5l del Crafter
- núm. 372 Cambio Shiftmatic 0B81

**NUEVO**



**Atención  
Nota**



**En el programa autodidáctico se describe el diseño y funcionamiento de los nuevos desarrollos. Su contenido no se actualiza.**

Las instrucciones actualizadas relativas a los trabajos de verificación, ajuste y reparación se deberán consultar en la documentación correspondiente.



<b>Lo esencial resumido .....</b>	<b>4</b>
<b>Carrocería .....</b>	<b>12</b>
<b>Protección de los ocupantes.....</b>	<b>20</b>
<b>Motores .....</b>	<b>22</b>
<b>Transmisión .....</b>	<b>26</b>
<b>Tren de rodaje.....</b>	<b>32</b>
<b>Sistema eléctrico .....</b>	<b>44</b>
<b>Calefacción y aire acondicionado.....</b>	<b>50</b>
<b>Servicio .....</b>	<b>58</b>



# Lo esencial resumido



## Historia del vehículo comercial ligero

El primer vehículo comercial ligero que lanzó Volkswagen – el LT1 – fue desarrollado íntegramente dentro del Grupo. En 1975 fue presentado por primera vez ante un público especializado.

**1975**



S369\_046



Destaca el diseño *one-box* de lo que será el primer vehículo comercial ligero de Volkswagen.

El asiento del conductor queda sobre el eje delantero, el motor va montado entre el conductor y el acompañante y la tracción es trasera.

El LT1 se ofrecía con dos distancias entre ejes y dos alturas de techo diferentes. Se podía optar entre varias versiones: el microbús, con un máximo de 14 asientos, el furgón propiamente dicho y una camioneta o un chasis. La camioneta y el chasis podían llevar una cabina sencilla o una doble. Montaban motores de gasolina y diésel.

**1996**

La segunda generación de vehículos comerciales ligeros – el LT2 – fue desarrollada conjuntamente por Mercedes-Benz (Sprinter) y Volkswagen y se lanzó al mercado en 1996. Los vehículos de ambos fabricantes son muy similares. A diferencia del modelo anterior, presentan un frontal oblicuo con un capó del motor convencional.

El LT2 se ofrecía con tres distancias entre ejes y dos alturas de techo diferentes.

Montaba también motores de gasolina y diésel. Los diésel en este caso eran normalmente turbodiésel.



S369\_047





**2006**



S369\_048



También la tercera generación de vehículos comerciales ligeros ha sido desarrollada conjuntamente por DaimlerChrysler y Volkswagen.

Volkswagen comercializa el nuevo vehículo comercial ligero a partir de 2006 con el nombre de Crafter. Los vehículos de ambos fabricantes son casi idénticos. En el Crafter se han realizado modificaciones específicas, principalmente en el frontal, con objeto de conseguir una imagen diferenciada del vehículo, en consonancia con la estética actual que caracteriza a los vehículos comerciales de Volkswagen.

El Crafter se ofrece con tres distancias entre ejes, 4 longitudes como vehículo cerrado, 6 longitudes como camioneta y tres alturas diferentes. En cuanto a las categorías de peso, se ofrecen tres básicas y una adicional.

Varias son las versiones que se comercializan de este modelo: Kombi con un máximo de 9 asientos, furgón y camioneta o chasis. La camioneta y el chasis pueden llevar una cabina sencilla o una doble.

En este vehículo Volkswagen incorpora un motor turbodiésel con sistema de inyección Common Rail. Se ofrece con 4 niveles de potencia que van de los 65 kW a los 120 kW.



# Lo esencial resumido



## Aspectos técnicos más destacados del Crafter

El Crafter ha sido concebido como un vehículo capaz de satisfacer las máximas exigencias que puedan plantear los usuarios, tanto desde el punto de vista de la calidad como de la funcionalidad. Presenta, además, un original y moderno diseño.

La versión furgón permite desarrollar todas las tareas propias de un vehículo cerrado destinado al transporte de carga. Esta será la versión que más se fabrique de toda la gama.

La versión Kombi, por otro lado, consigue satisfacer las muy diversas exigencias que se plantean a un vehículo destinado al transporte de personas.

Gama de modelos más amplia en comparación con su antecesor



S369\_011

Protección activa de los ocupantes de alto nivel con airbags para conductor y acompañante, airbags laterales y de cortinilla para las plazas delanteras y cinturones de seguridad con 3 puntos de anclaje en todos los asientos

Amplias versiones de equipamiento en cuanto a calefacción y climatización, calefacciones adicionales

Equipamiento muy diverso con componentes de confort, como son el asistente para el arranque, el control de la distancia de aparcamiento, el sistema de control de los neumáticos, el tacógrafo digital, el sensor de luz y lluvia, el parabrisas térmico

Confortables posibilidades de equipamiento con radio/navegación y CD

Amplio sistema de compartimentos portaobjetos y anclajes

Amplia gama de posibilidades por lo que respecta a la carga útil y al volumen de carga, condiciones de carga óptimas en los vehículos de 4,6 t con neumáticos *supersingle* (versión reducida de 5,0 t)



S369\_038

Puerta corredera con unas dimensiones que facilitan las operaciones de carga



El Crafter también se fabrica en versión camioneta, y como tal puede llevar una cabina sencilla o una cabina doble. La gama de modelos incluye también una versión chasis sobre la que se pueden montar diversas opciones en función de las necesidades particulares de cada cliente.

Abanico de motores – turbodiésel con sistema de inyección Common Rail – con niveles de potencia adaptados a las necesidades reales

Filtro de partículas de serie



Protección pasiva de los ocupantes gracias a una optimización de la carrocería y del tren de rodaje frente a posibles colisiones

Cabina doble, ahora con puertas traseras a ambos lados para la segunda fila de asientos, y ahora también con distancia entre ejes corta de 3250 mm

S369\_039

Palanca de cambios tipo *joystick* en el tablero de instrumentos

Cambio manual de 6 marchas para todos los motores, cambio Shiftmatic (opcional) con las versiones de 80 kW y 100 kW



S369\_012

Programa electrónico de estabilización ESP Bosch 8.1 de tercera generación 3 como equipamiento de serie; trabaja en función de la carga

Nuevo tren de rodaje de 16", suspensión independiente de las ruedas delanteras con ballestas de plástico reforzado con fibra de vidrio, eje rígido detrás con ballestas de acero

# Lo esencial resumido



## Datos técnicos

### Crafter – Kombi, furgón



S369\_023



S369\_024



S369\_025

### Cotas de las versiones Kombi y furgón

Peso total	3000 - 5000 kg
Carga sobre el techo	máx 300 kg
Carga del remolque	máx. 3500 kg
Longitud	5244 - 7340 mm
Anchura	1993 mm
Altura <sup>1)</sup>	2415 - 3045 mm
Longitud voladizo delante.	1000 mm
Longitud voladizo trasero	990 - 2015 mm

Altura del umbral de carga <sup>1)</sup>	665 - 765 mm
Volumen del compartimento de carga	7,5 - 17 m <sup>3</sup>
Longitud del compartimento de carga	2600 - 4700 mm
Anchura del compartimento de carga	máx. 1780 mm
Altura del compartimento de carga	1650 - 2140 mm
Distancia entre ejes	3250 - 4325 mm
Ancho de vía, delante	1708 - 1732 mm
Ancho de vía, detrás	1521 - 1738 mm

1) Con carga en vacío

2) Para las posiciones no indicadas rigen los valores de las versiones Kombi y furgón.  
El Crafter se ofrece también en versión chasis con cabina sencilla/cabina doble.



## Datos técnicos

### Crafter – camioneta con cabina sencilla o doble, chasis con cabina sencilla o doble



S369\_026



S369\_125




















### Cotas de la camioneta con cabina sencilla o doble, chasis con cabina sencilla<sup>2)</sup>

	Chasis con cabina sencilla o cabina doble	Camioneta con cabina sencilla	Camioneta con cabina doble
Longitud	5304 - 6846 mm	5328 - 6928 mm	5558 - 7038 mm
Anchura	1993 mm	2090 - 2190 mm	
Altura	2340 - 2425 mm	2340 - 2425 mm	
Longitud del voladizo trasero	1050 - 1517 mm	1074 - 1599 mm	1304 - 1709 mm
Longitud de carga interior	-	2840 - 4300 mm	2120 - 3600 mm
Anchura de carga interior	-	2030 - 2130 mm	
Altura del umbral de carga <sup>1)</sup>	-	960 - 1070 mm	

# Lo esencial resumido





























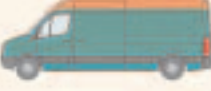







## Gama de modelos del Crafter

Peso (t)	Distancia e. ejes (mm)	Kombi - techo normal	Kombi - techo elevado	Furgón - techo normal	Furgón - techo elevado
3,0	3250				
	3665				
3,5	3250				
	3665				
	4325				
	4325L				
4,6*/5,0	3665				
	4325				
	4325L				

\* Versión de 4,6 t en combinación con neumáticos *supersingle*



Furgón - techo sobreelevado	Chasis con cabina sencilla	Chasis con cabina doble	Camioneta con cabina sencilla	Camioneta con cabina doble
				
				
				
				
				
				
				
				
				

# Carrocería

## Carrocería desnuda

Al igual que ocurría con el modelo anterior, la carrocería del Crafter, tanto en el caso de la versión Kombi como en el del furgón, está fabricada enteramente de acero, es autoportante y presenta un diseño integral, es decir, que forma una estructura portante común con el chasis del vehículo.

La carrocería del Crafter se ha optimizado en varios aspectos importantes:

- resistencia y rigidez
- comportamiento frente a colisiones
- confort
- peso

### Resistencia y rigidez

Una carrocería, cuando es estable, contribuye de forma decisiva a garantizar la adecuada estabilidad del vehículo y, por lo tanto, su seguridad durante la conducción. Ésta es la razón por la que se ha incrementado la rigidez de la carrocería del Crafter. Para ello se han tomado una serie de medidas importantes:

- Optimización de la carrocería desnuda
- Pilares B, C y D continuos de perfil cerrado
- Refuerzo del portón de la trasera
- Se ha soldado el elemento inferior del panel lateral; por arriba con el panel lateral y, por abajo, con la plataforma inferior
- El montante y la cercha del techo conforman una estructura de gran rigidez frente a la torsión.

Para conseguir este nivel de optimización, además de tener en cuenta el diseño geométrico de los componentes del vehículo se ha dado gran importancia a la selección de los respectivos materiales y a su calidad.

Para cada uno de los componentes de la carrocería se han utilizado aceros de diferentes resistencias, en función de los esfuerzos a los que están sometidos.

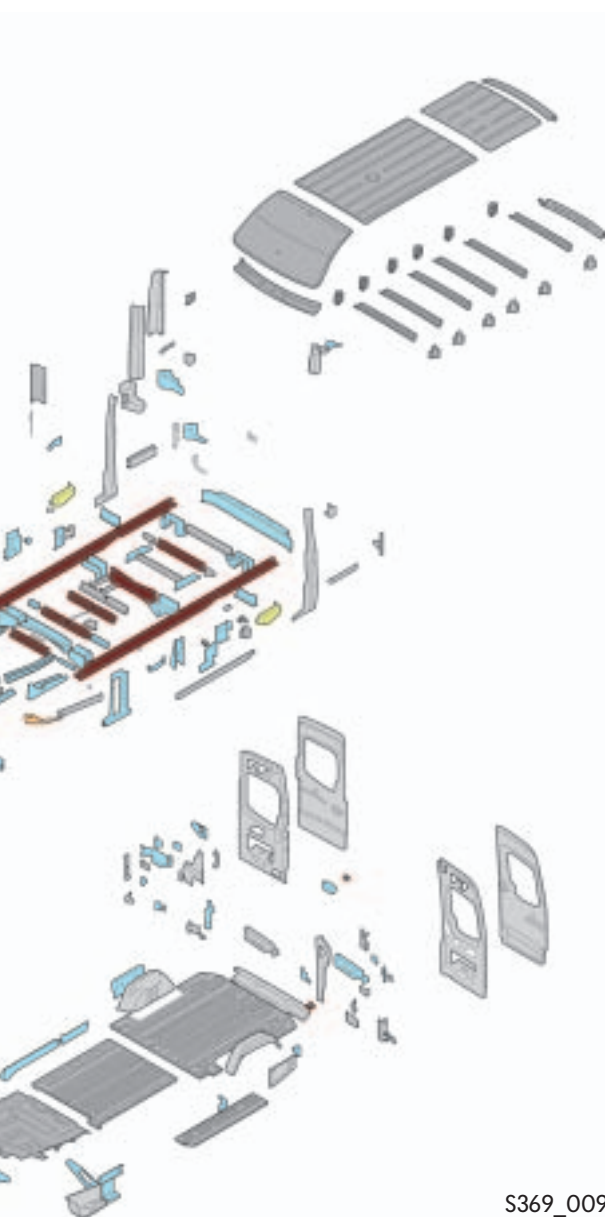


En la imagen se muestra la carrocería desnuda de una versión Kombi/furgón.











En el caso de la camioneta, algunos elementos de la carrocería desnuda y las adaptaciones realizadas presentan características diferentes, específicas para esta versión. Además, en la camioneta no se utiliza ningún acero termoendurecido\*\*\*.



S369\_009

	aceros blandos de embutición profunda
	aceros ZE* de alto límite elástico
	aceros IF** de alto límite elástico
	aceros laminados en frío de alto límite elástico
	aceros termoendurecidos***
	otros

\* ZE ... galvanizado electrolíticamente

\*\* IF ... Interstitial Free (libre de intersticios)  
En los aceros IF, los elementos aleantes no se depositan en los intersticios, de ahí que estos aceros resulten muy dúctiles.  
Los aceros IF de alto límite elástico llevan un material básico IF. Para conseguir una mayor resistencia se realizan las correspondientes aleaciones.

\*\*\* Aceros termoendurecidos (bake hardening):  
Son aceros de elevado y muy elevado límite elástico. El efecto termoendurecedor hace que se incremente su resistencia con las temperaturas de secado de la pintura (150 - 200 °C).



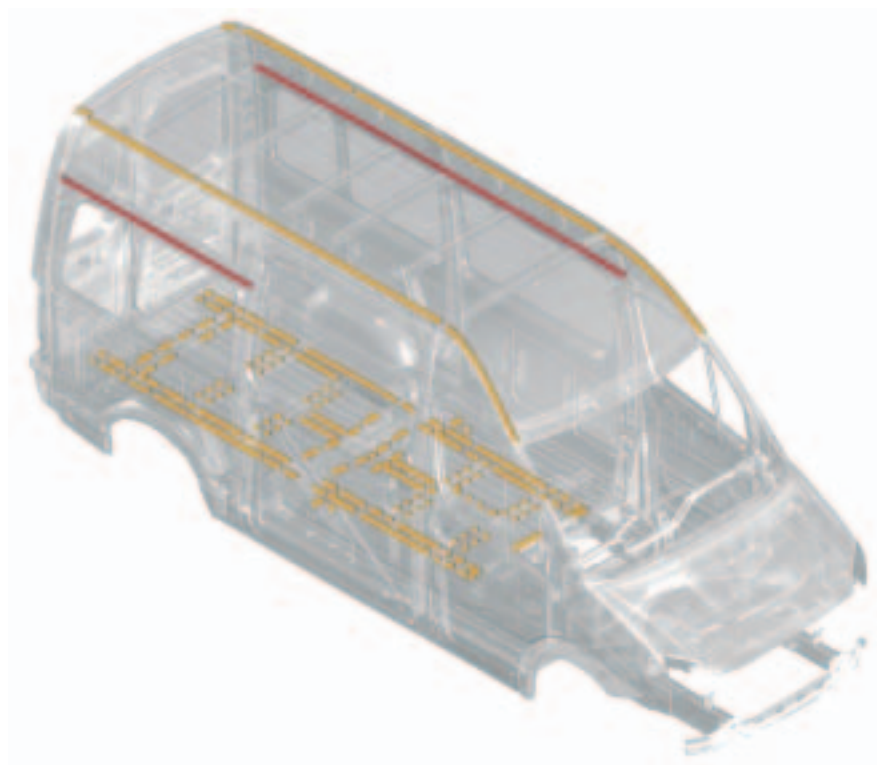
## Técnicas de unión

### Soldadura láser con aportación de material y soldadura láser sin aportación

La soldadura láser, tanto si se efectúa con o sin aportación de material, permite suprimir muchas de las piezas adicionales que se necesitan para realizar soldaduras por puntos, como los cartabones por ejemplo.

Las ventajas más importantes son:

- No es preciso acceder por ambos lados a la costura de soldadura
- El procedimiento es más rápido
- Se aplica menos calor y, por lo tanto, se reduce el grado de deformación provocado por la soldadura y la entrada de tensiones en el material
- Ya no se tienen que enlucir las costuras soldadas
- Las costuras quedan mucho más limpias
- Las costuras soldadas son continuas



S369\_095



Soldadura láser (sin aporte)



Soldadura láser con aportación de material

## Pegado

En las carrocerías modernas cada vez se utilizan más costuras pegadas para unir piezas que van juntas.

Cuando se pegan dos piezas entre sí por medio de un adhesivo, la unión resultante de los materiales es casi homogénea, por lo que dentro de ella no podrán producirse movimientos relativos de ninguna de las dos piezas cuando incidan fuerzas transversales. La rigidez antitorsión que así se alcanza contribuye de forma esencial a conseguir la rigidez global de la carrocería.

Se aplican varios tipos de pegado, en función de su finalidad:

- Pegado estructural

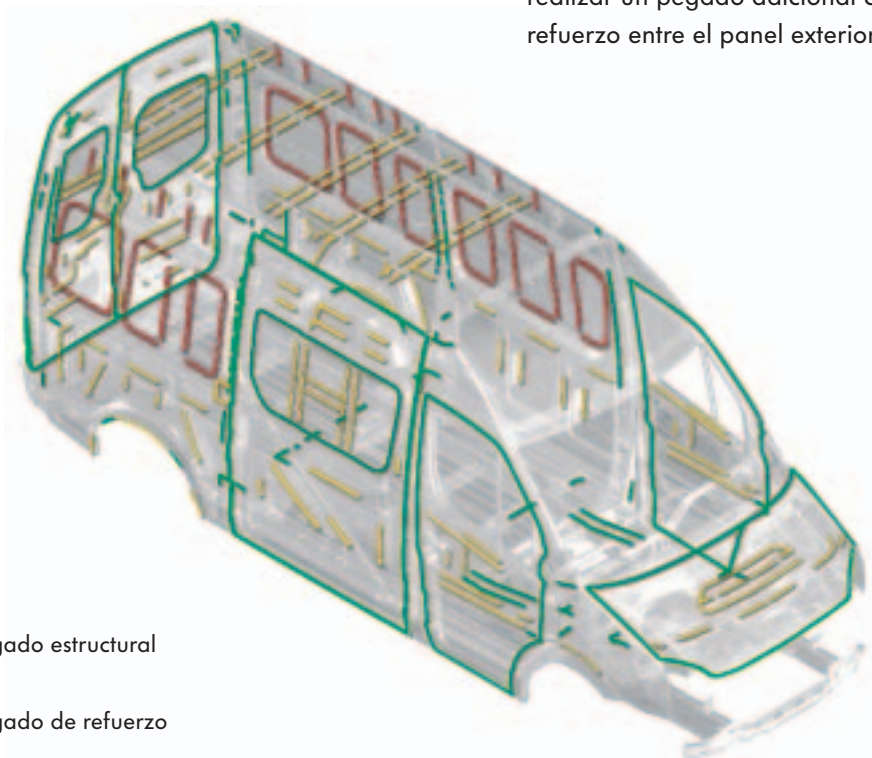
Cuando se unen firmemente las chapas entre sí con adhesivo.

- Pegado de refuerzo

Entre las chapas se aplica adhesivo para que, por medio de la unión resultante, ambas piezas puedan apoyarse la una contra la otra. Esto contribuye a prestar rigidez, y también a reducir el ruido porque se evitan las resonancias.

- Pegado de refuerzo después de aplicar la pintura de acabado

En los furgones – sin ventanillas –, después de aplicar la pintura de acabado se procede a realizar un pegado adicional como medida de refuerzo entre el panel exterior y el interior



Pegado estructural



Pegado de refuerzo



Pegado de refuerzo después de aplicar  
pintura de acabado

S369\_096

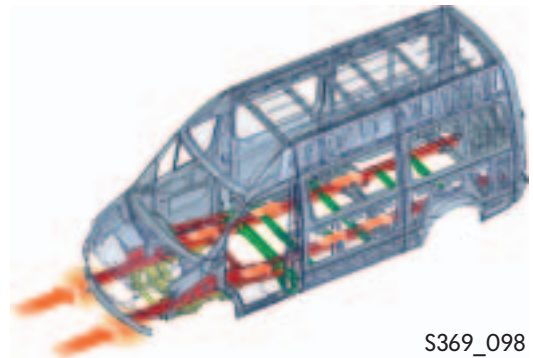


## Diseño específico de la carrocería para hacerla más segura frente a las colisiones

Uno de los objetivos importantes era mantener las características esenciales de un vehículo comercial, como por ejemplo la capacidad de carga, y desarrollar al mismo tiempo un habitáculo robusto para los ocupantes de las plazas delanteras y traseras.

Especialmente para las colisiones frontales se han creado una serie de pasajes, coordinados entre sí, por los que canalizar las fuerzas, además de zonas de deformación capaces de absorber las energías que se liberan.

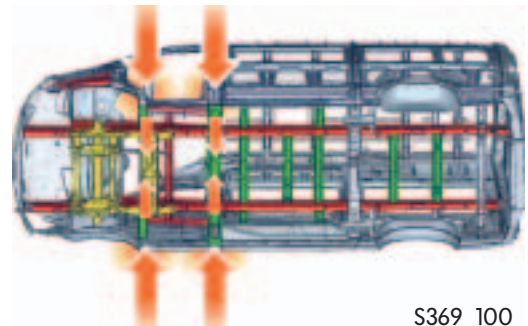
### Canalización de la energía a través de los largueros



S369\_098

También se han previsto pasajes para canalizar las energías que se generan durante las colisiones laterales.

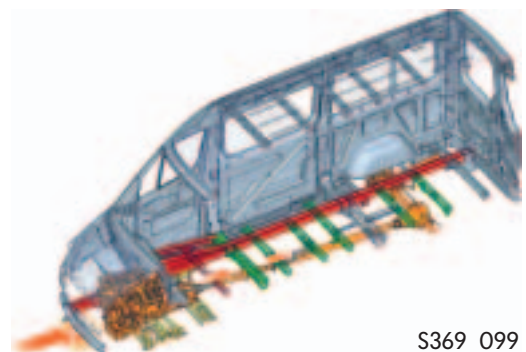
### Canalización de la energía por los travesaños



S369\_100

La transmisión también sirve como pasaje para canalizar la energía.

### Canalización de la energía a través de la transmisión



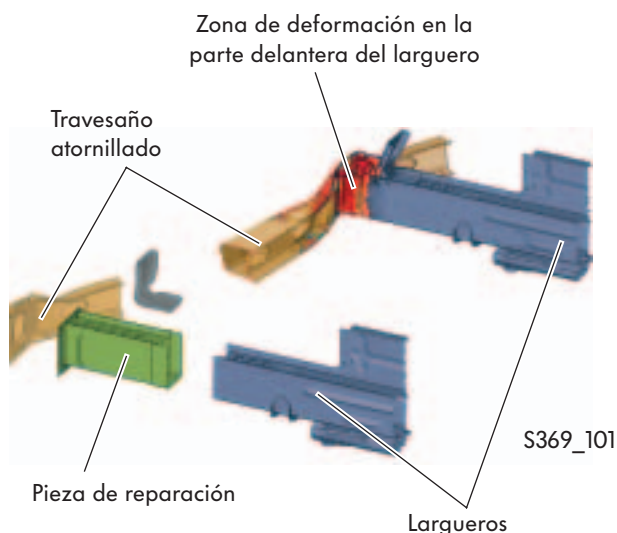
S369\_099

## Zonas de deformación delanteras

Los dos largueros van unidos entre sí por medio de un travesaño de acero que va atornillado a la parte delantera de los mismos.

En el caso de producirse una colisión frontal, este travesaño es el primero en absorber la fuerza de la colisión. Esta fuerza es conducida luego hacia los largueros, donde producirá una deformación en la parte delantera de uno de ellos o de ambos, dependiendo de la gravedad de la colisión. La parte delantera de los largueros se deforma incluso cuando es poca la fuerza, mientras que la parte posterior de los mismos no resultará dañada.

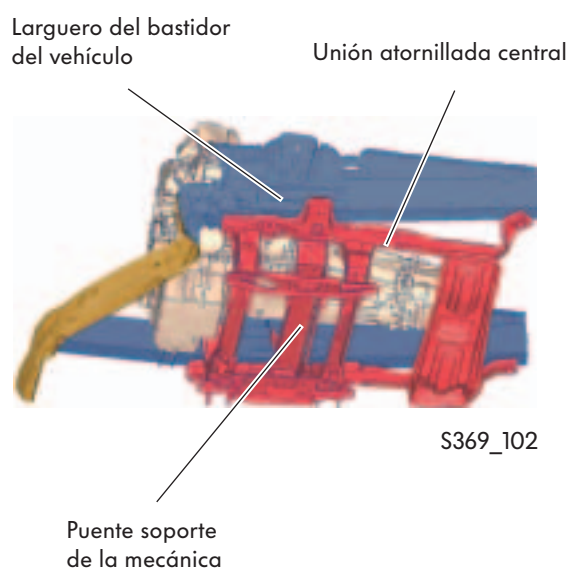
Además, al ir libres los extremos delanteros de la estructura se podrá cortar una zona concreta en caso de reparación y sustituirla por una pieza de reparación prefabricada.



## Eje delantero con perno de fijación de rotura programada

El eje delantero se caracteriza por llevar un perno de fijación de rotura programada.

Esto quiere decir que, en el caso de producirse una colisión frontal, la unión atornillada central del puente soporte de la mecánica, que va unido al eje delantero, se soltará cuando se alcance un nivel de fuerza determinado, con lo que se “liberarán” zonas de deformación adicionales en el larguero del bastidor.



## Asientos

La primera fila de asientos está formada por un asiento individual para el conductor y otro para el acompañante, que podrá ser individual o de dos plazas.



Los asientos incorporan cinturones de seguridad de 3 puntos de anclaje con pretensores de bolas (el asiento del medio, en caso de llevarlo, no cuenta con limitador de la fuerza de tensado).



S369\_049

El banco biplaza puede tener un compartimento portaobjetos abatible en el respaldo del asiento del medio.



S369\_050

Cuenta además con un espacio útil adicional debajo de las banquetas, que se pueden levantar.



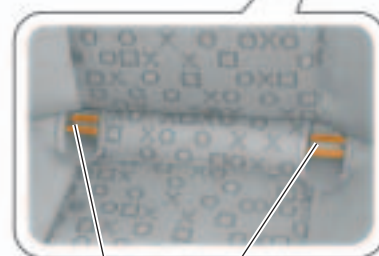
S369\_051



En el compartimento de pasajeros del Kombi se montan bancos biplaza tanto en la primera como en la segunda fila. En la tercera fila va un banco de tres plazas.

Todos los asientos llevan integrados cinturones de seguridad de 3 puntos de anclaje (sin pretensor).

El asiento izquierdo de la primera y de la segunda fila se puede equipar, de forma opcional, con el sistema Isofix.

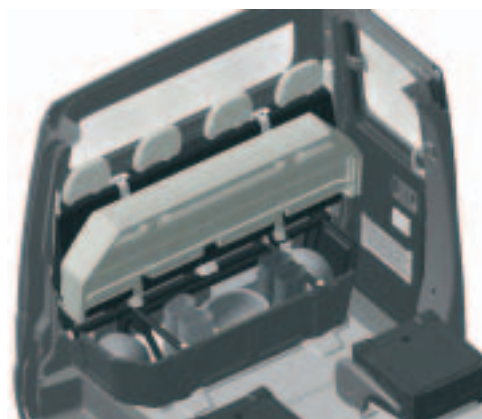


S369\_052

Anclaje Isofix

La cabina doble lleva una segunda fila de asientos compuesta por un banco de cuatro plazas. La banqueta se puede levantar como una sola pieza. Debajo tiene un espacio útil que se puede utilizar para alojar diversos utensilios.

Todos los asientos cuentan con cinturón de seguridad de 3 puntos de anclaje (sin pretensor), y en el caso de las plazas del medio los cinturones van integrados en el propio asiento.



S369\_078

# Protección de los ocupantes

## Protección de los ocupantes

El Crafter cuenta con un amplio sistema de protección de los ocupantes.

En el caso de sufrir el vehículo una colisión lateral, los ocupantes del Crafter tendrán menos riesgo de resultar heridos, en comparación con los ocupantes de un turismo, debido a la posición más elevada de los asientos. En comparación con el modelo anterior, esto se ha optimizado más aún al haberse desarrollado una estructura robusta específica para el piso del Crafter.

Además de contar con una base capaz de soportar muchos esfuerzos (un robusto habitáculo), los sistemas de airbag y de retención que ofrece contribuyen a mejorar más aún la protección de los ocupantes.

## Sistema airbag

El Crafter viene equipado de serie con un airbag para el conductor.

De forma opcional se puede equipar también con:

- Airbag para el acompañante
- Airbag lateral (en el asiento) para el conductor y para el acompañante – para el acompañante sólo si el asiento es individual
- Airbag de cortinilla para el conductor y para el acompañante – para el acompañante sólo si el asiento es individual



## Cinturones de seguridad

El Crafter viene equipado de serie con cinturones de seguridad de 3 puntos de anclaje.

### Cinturones en la cabina

Los cinturones de seguridad del conductor y del acompañante llevan pretensores pirotécnicos. En combinación con los correspondientes airbags, los cinturones vienen con limitadores de la fuerza de tensado.



Airbag del conductor

Airbag del acompañante



S369\_087



S369\_137











### Cinturones en el compartimento de pasajeros

Los asientos del compartimento de pasajeros llevan cinturones de seguridad integrados.



S369\_138

## Combinaciones de motores y cambios

Motores		Cambio manual 0B7 de 6 marchas 330 Nm	Cambio manual 0B7 de 6 marchas 350 Nm	Cambio Shiftmatic 0B81
	Motor R5 TDI de 2,5l y 65 kW (BJJ)			
	Motor R5 TDI de 2,5l y 80 kW (BJK)			
	Motor R5 TDI de 2,5l 100 kW (BJL)			
	Motor R5 TDI de 2,5l 120 kW (BJM)			

## Motores TDI de 2,5 litros con sistema de inyección Common Rail

Para el Crafter se ha desarrollado una nueva generación de motores diésel de 5 cilindros.

Esta nueva generación de motores está basada, por lo que respecta a sus cotas básicas, en la mecánica TDI de 2,5 litros y 5 cilindros con bomba de inyección distribuidora que tan buenos resultados ha dado en el LT2.



S369\_134

Para poder satisfacer las mayores exigencias planteadas en aspectos tales como la potencia, la acústica, las emisiones, el consumo y la prolongación de los intervalos de servicio se han tenido que revisar muchos componentes del motor. En este contexto ha sido especialmente importante la adaptación que ha sufrido el motor para combinarlo con el sistema de inyección Common Rail.

El motor se ofrece con cuatro niveles de potencia que van desde los 65 kW hasta los 120 kW. Todas las versiones de motores están basadas en la misma mecánica básica.

Estos propulsores han sufrido una serie de adaptaciones, tanto en la parte mecánica como en la gestión del motor, en función de su nivel de potencia.

Equipadas con un filtro de partículas con recubrimiento catalítico, todas las versiones de motores cumplen con la normativa de emisiones EURO4/EU4. Los motores que cumplen con la normativa EURO3/EU3 no llevan filtro de partículas.



Para más información sobre esta generación de motores se puede consultar el programa autodidáctico núm. 371 "Motores TDI de 2,5 litros del Crafter".



## Datos técnicos

### Características técnicas

- Sistema de inyección Common Rail con inyectores piezoeléctricos
- Filtro de partículas diésel con recubrimiento catalítico
- Mariposa eléctrica en el colector de admisión
- Electroválvula de recirculación de gases de escape
- Radiador conmutable para la recirculación de gases de escape
- Turbocompresor variable
- Módulo de filtro de aceite vertical
- Separador ciclónico para el aceite
- Transmisor de nivel de aceite para la prolongación de los intervalos de servicio

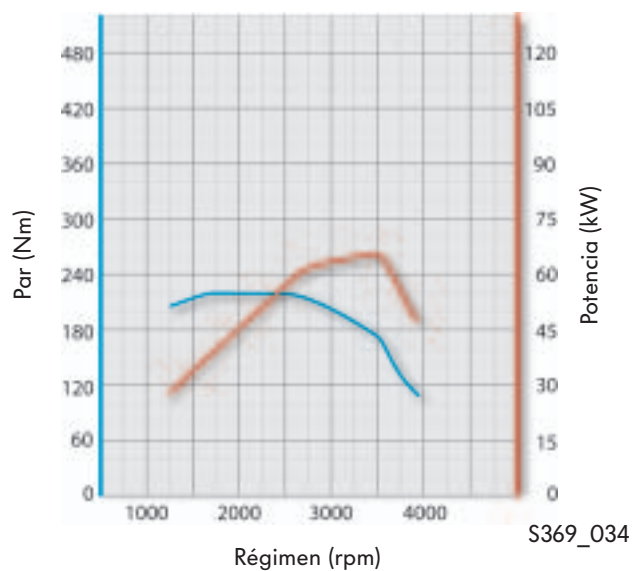


S369\_019

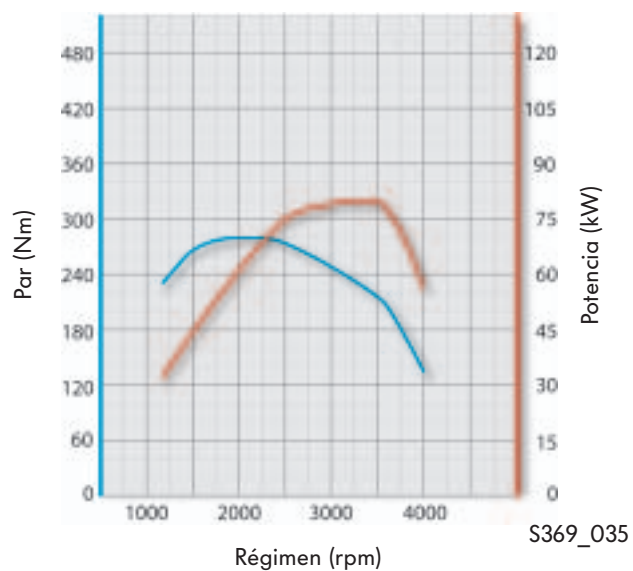
Letras distintivas del motor	BJJ	BJK	BJL	BJM
Arquitectura	motor de 5 cilindros en línea			
Cilindrada	2461 cm <sup>3</sup>			
Diámetro de los cilindros	81,0			
Carrera	95,5			
Válvulas por cilindro	2			
Relación de compresión	16,8 : 1			
Potencia máxima	65 kW a 3500 rpm	80 kW a 3500 rpm	100 kW a 3500 rpm	120 kW a 3500 rpm
Par máximo	220 Nm a 2000 rpm	280 Nm a 2000 rpm	300 Nm a 2000 rpm	350 Nm a 2000 rpm
Gestión del motor	EDC 16 C			
Combustible	Diésel con índice de cetano de 51 como mínimo			
Tratamiento de gases de escape	Recirculación de gases de escape con refrigeración; filtro de partículas diésel con recubrimiento catalítico			
Norma de emisiones	EU4/EURO4	EU4/EURO4/ EURO3/EU3 (sin filtro de partículas y refrigeración de gases de escape)	EU4/EURO4	EU4/EURO4 EURO3 (sin filtro de partículas)

## Diagramas de par y potencia

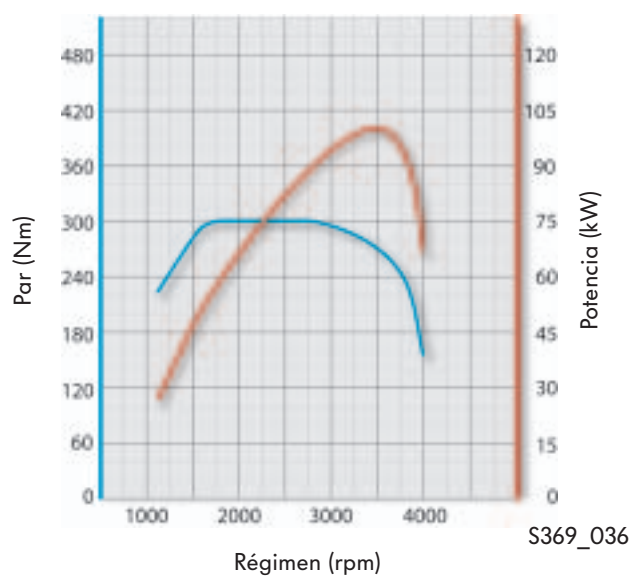
**Motor TDI de 2,5l y 65 kW (BJJ)**



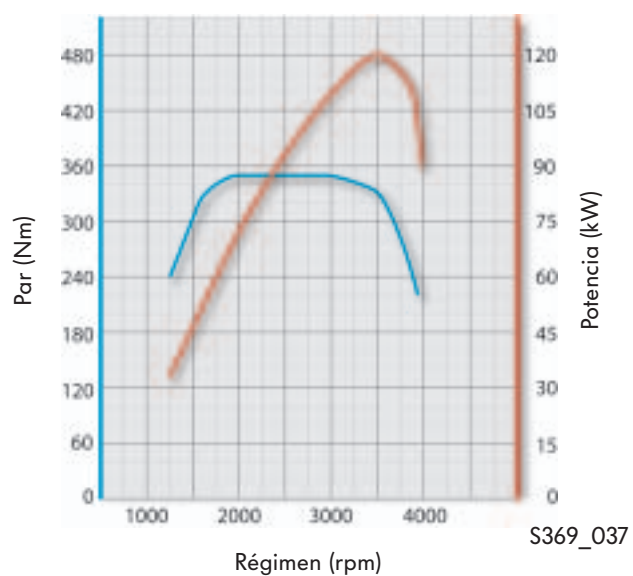
**Motor TDI de 2,5l y 80 kW (BJK)**



**Motor TDI de 2,5l y 100 kW (BJL)**



**Motor TDI de 2,5l y 120 kW (BJM)**



## Cambio manual OB7 de 6 marchas

Existen dos versiones diferentes de este cambio manual

- OB7 – para un par máximo de 330 Nm y
- OB7 – para un par máximo de 350 Nm

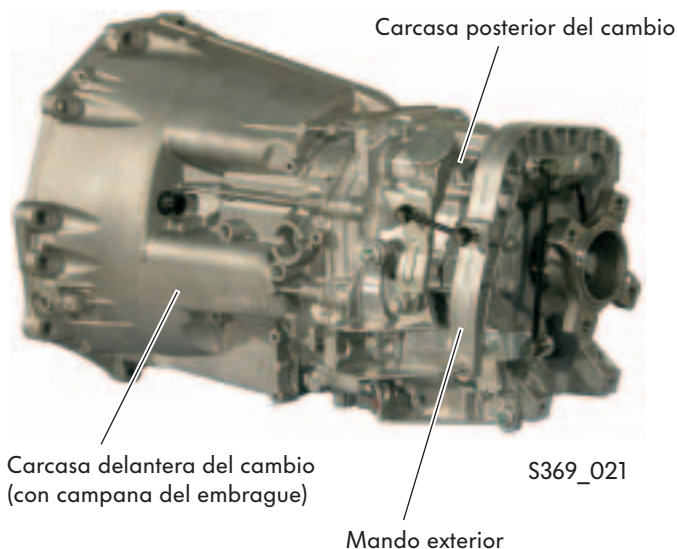
Ambas versiones presentan una estructura modular y utilizan bastantes componentes idénticos.

Los componentes principales son:

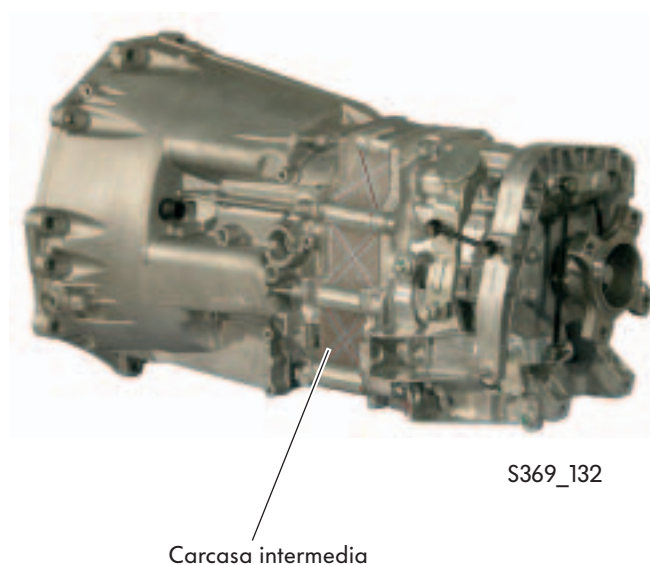
- Carcasas del embrague y del cambio fabricadas en fundición de aluminio inyectado a presión
- Placa intermedia en el caso del cambio OB7 – 350 Nm
- Componentes interiores del cambio con la unidad de mando interior
- Mando exterior

En la versión del cambio manual OB7 de 6 marchas para 350 Nm, como el par que se va a transmitir es mayor (máximo de 350 Nm) se ha montado una carcasa intermedia, con alojamiento adicional para los árboles integrado, entre las carcasas delantera y trasera del cambio.

### Cambio manual OB7 – 330 Nm



### Cambio manual OB7 – 350 Nm



## Estructura interna

Dentro del cambio manual van montados 3 árboles:

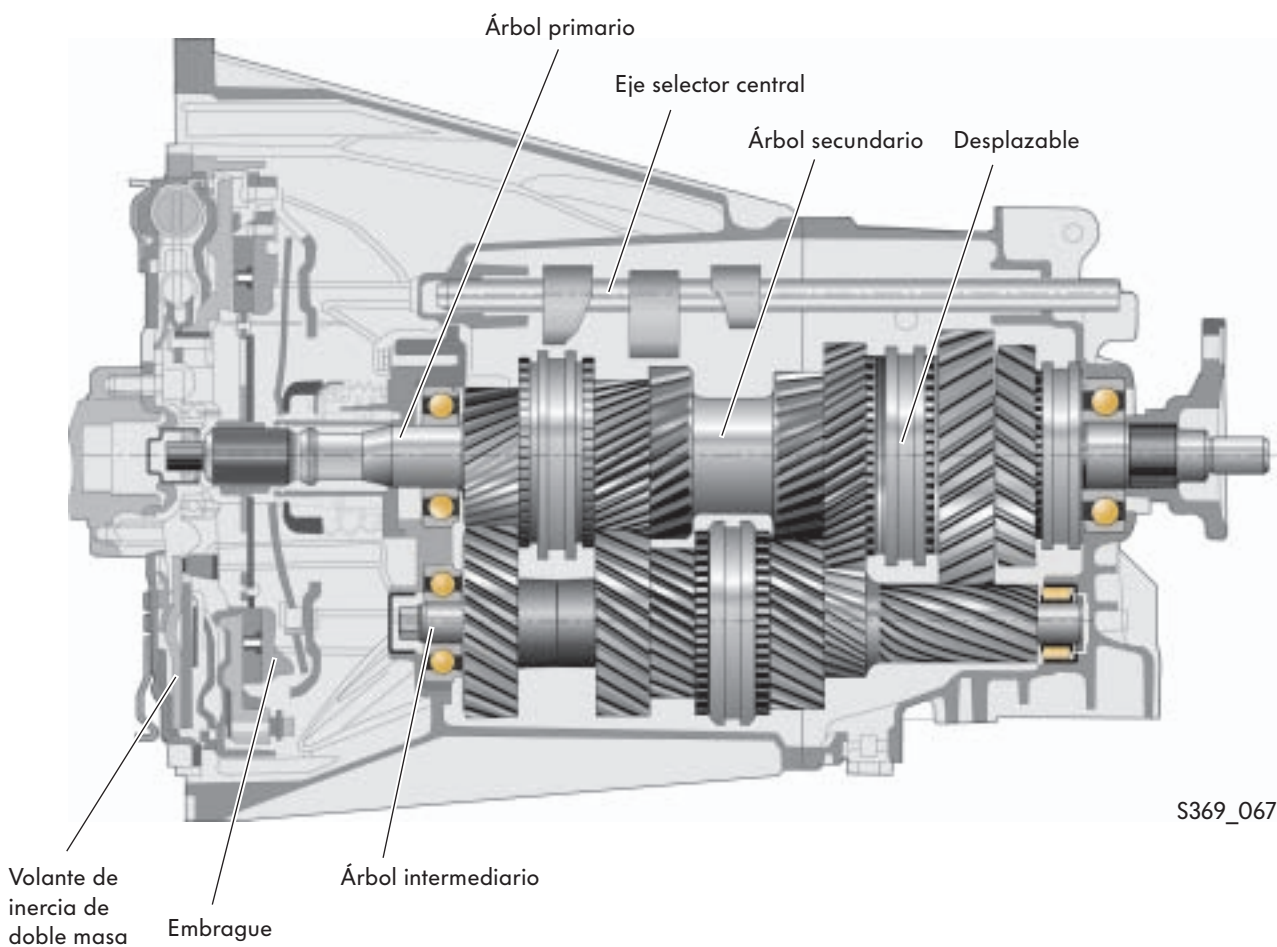
- Árbol primario
- Árbol secundario
- Árbol intermediario



Para mayor claridad no se han representado las horquillas accionadas por el eje selector central.

El árbol secundario va alojado, en sentido axial, en el árbol primario.

Las marchas se engranan por medio del eje selector central, que recibe los movimientos del mando exterior y los transmite a su vez hacia los desplazables correspondientes a través de una unidad de mando interior (módulo con horquillas).



En la imagen se muestra el cambio manual 0B7 – 330 Nm (sin placa intermedia).

# Transmisión

## Mecanismo de accionamiento del cambio

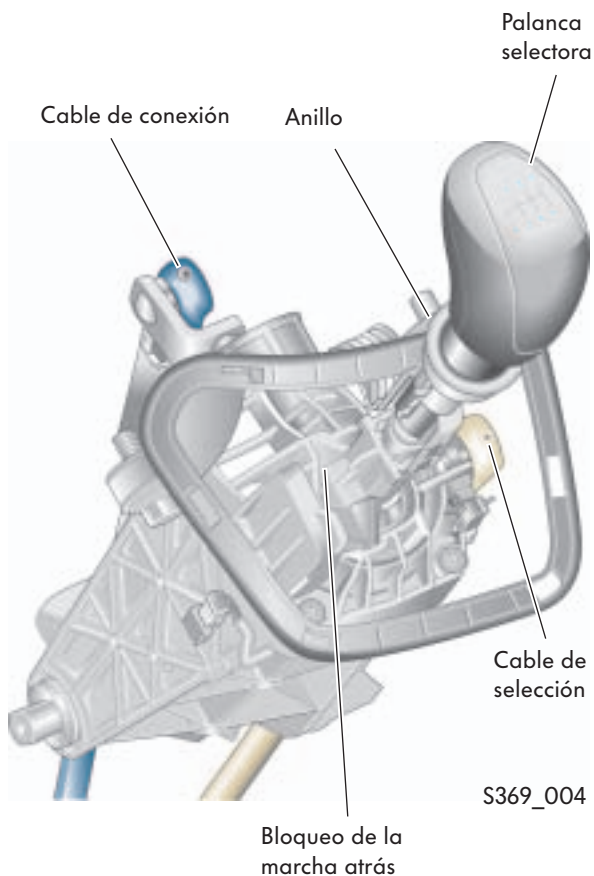
Para engranar las marchas se utiliza una palanca selectora tipo *joystick*.

La palanca selectora va dispuesta en la consola central del tablero de instrumentos, lo que la hace más ergonómica.



S369\_066

Por medio del pomo de la palanca selectora se introducen en la caja de protección el movimiento de selección (para seleccionar la pista) y el movimiento de conexión (para engranar la marcha), movimientos que luego se transmiten por separado hasta el mando exterior del cambio a través de un cable de conexión y otro de selección, respectivamente.





## Tomas de fuerza auxiliares

El cambio manual se puede equipar, de forma opcional, con tomas de fuerza auxiliares que permitirán accionar equipos externos adicionales:

- Bomba hidráulica, por ejemplo para una grúa o un volquete
- Generadores externos
- Compresores (máquina de limpieza de alta presión)

La fuerza se toma, por un costado del cambio, del árbol intermediario.

La toma de fuerza auxiliar se conecta y desconecta por medio de un conmutador situado en el tablero de instrumentos: al excitarse el cilindro de mando se conecta la toma de fuerza auxiliar.

La toma de fuerza auxiliar puede ser de dos tipos:

- Toma de fuerza auxiliar con brida
- Toma de fuerza auxiliar sin brida

Ambas versiones pueden equiparse, de forma opcional, con un bloqueo del cambio.

### Potencia de la toma de fuerza auxiliar:

La potencia máxima en funcionamiento continuo es de

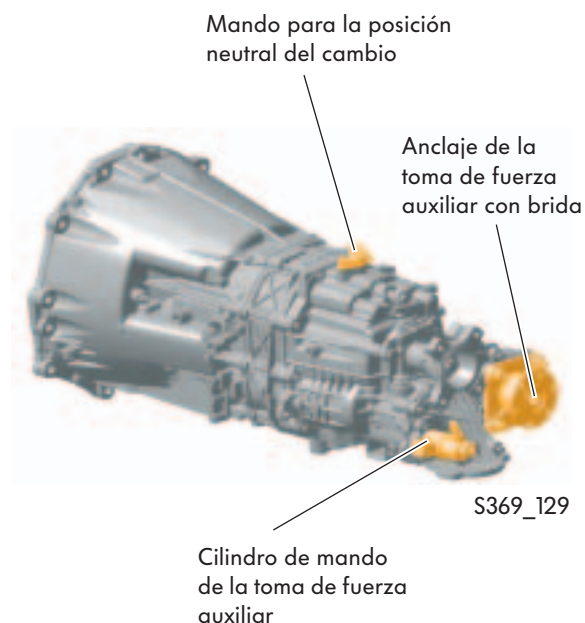
- 28 kW a 2780 rpm (régimen del motor) en la versión para 330 Nm
- 28 kW a 2713 rpm (régimen del motor) en la versión para 350 Nm

El par máximo es de

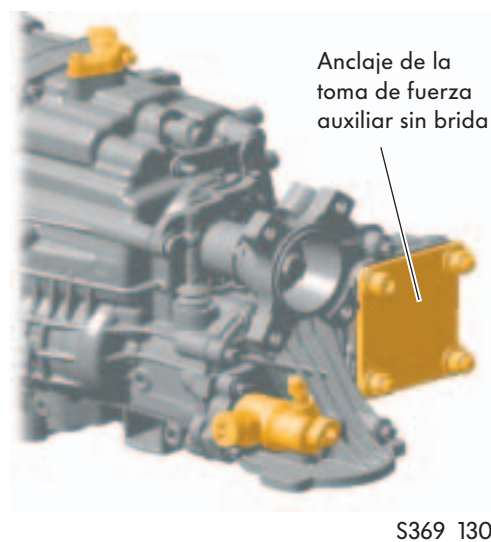
- 140 Nm a 1200 rpm (régimen del motor)



De serie, el cambio viene sin dentado/conjunto de engranajes para la toma de fuerza auxiliar, por lo que no será posible equiparlo posteriormente con una toma de fuerza auxiliar.



### Versión sin brida



# Transmisión

## Cambio Shiftmatic OB81

El Shiftmatic es un cambio manual automatizado que, al igual que el cambio manual, se maneja por medio de una palanca selectora tipo *joystick*.

Con el mando automático del embrague, las marchas se conectan al ser excitadas desde la unidad de control del cambio.

Durante el proceso se excitan componentes hidráulicos que convierten las señales procedentes de la unidad de control del cambio en el movimiento mecánico correspondiente para seleccionar una marcha.

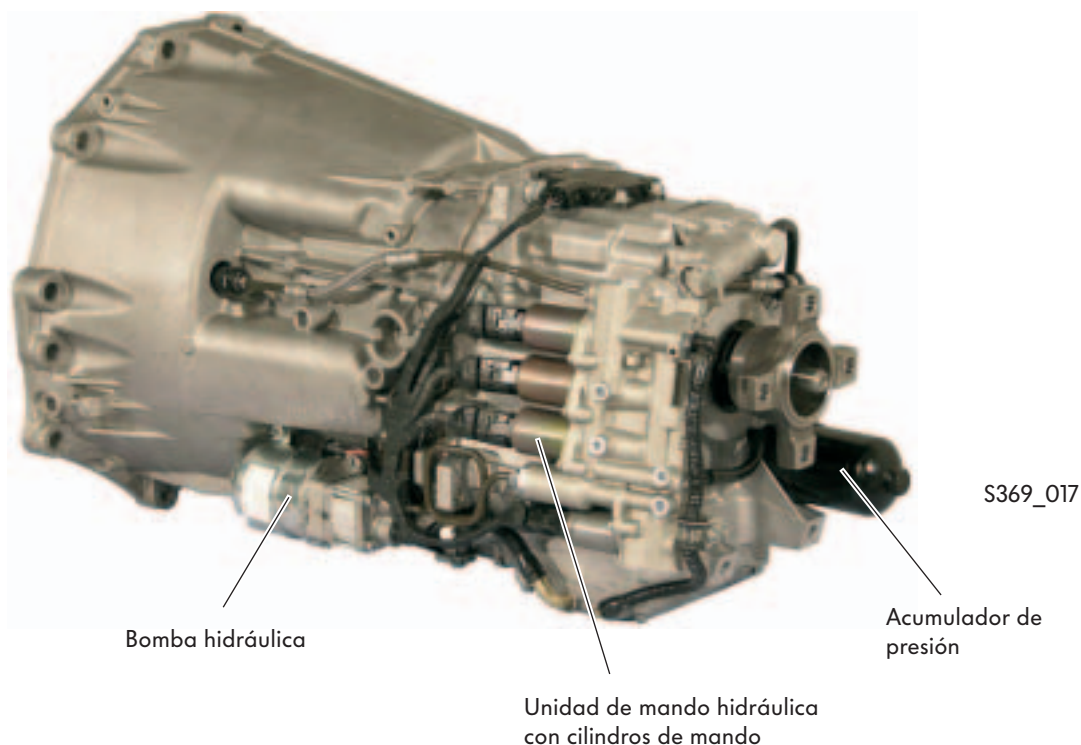
Al mismo tiempo se controla el embrague. El pedal de embrague se ha suprimido porque no se necesita.

Para conectar las marchas se pueden utilizar dos modos operativos diferentes:

- el “modo automático” y
- el “modo manual”

Las marchas se seleccionarán en función de los siguientes parámetros:

- Régimen del motor
- Velocidad del vehículo
- Posición de la palanca selectora
- Modo operativo



Para más información sobre esta caja de cambios se puede consultar el programa autodidáctico núm. 372 "Cambio Shiftmatic OB81".

### Características técnicas

- Está basado en el cambio manual OB7 de 6 marchas
- Modo automático (A) o manual (empujando ligeramente la palanca hacia +/-)
- En el cuadro de instrumentos se indica el modo de cambio, la marcha engranada y cualquier error que se pudiera cometer durante el manejo
- Durante la conducción se puede cambiar de modo tantas veces como se desee
- Está diseñado para hasta un máximo de 330 Nm



Con el cambio Shiftmatic no es posible incorporar ninguna toma de fuerza auxiliar.

### Ventajas del cambio Shiftmatic

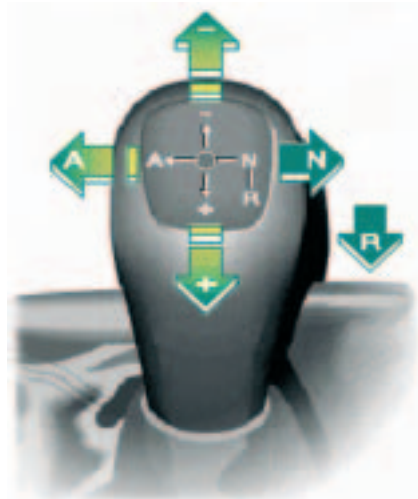
- Incrementa el nivel de seguridad porque le facilita la conducción al conductor
- Ofrece mayor confort gracias a la suavidad con que se realizan los cambios de marcha
- Se conduce siempre dentro de un margen de revoluciones óptimo (lo que permite un consumo más contenido de combustible en comparación con un cambio automático)
- Cuenta de serie con arranque asistido
- Se desgasta menos que un cambio manual
- Tecnología perfeccionada

En comparación con una versión totalmente automática, el cambio Shiftmatic ofrece además otras ventajas:

- Permite una mayor carga útil al tener menos peso
- Es más barato

### Manejo

Se maneja por medio de la palanca selectora dispuesta en el tablero de instrumentos y que cuenta con 3 posiciones fijas y otras 3 que se seleccionan empujando ligeramente la palanca en uno u otro sentido.



S369\_065

### Funciones de seguridad:

- El motor sólo puede arrancar cuando la palanca selectora está en N (posición neutra)
- Cuando el vehículo está parado sólo se podrá engranar una marcha si se tiene pisado el pedal de freno
- No se ejecuta ninguna operación incorrecta, como puede ser arrancar con una marcha engranada
- No será posible engranar la marcha atrás mientras se vaya conduciendo hacia delante, ni cambiar de marcha con regímenes inadecuados
- Suena una señal de aviso cuando la puerta del conductor está abierta, el motor en marcha y el pedal sin pisar, al cabo de otros tres segundos el cambio pasa automáticamente a la posición neutra
- Si no está echado el freno de mano ni pisado el pedal de freno se emitirá una señal acústica.

¡Todas estas funciones impiden que el vehículo se pueda poner en movimiento de forma involuntaria una vez arrancado el motor!



# Tren de rodaje

## Tren de rodaje

El Crafter monta un tren de rodaje de 16 pulgadas de mayor ancho de vía que el de su antecesor. Este tren de rodaje es una versión más desarrollada que la utilizada en el modelo anterior, el LT2.

## Eje delantero

El eje delantero lleva brazos telescópicos y tiene una suspensión independiente, lo que contribuye a mejorar la estructura ya conocida del modelo anterior.

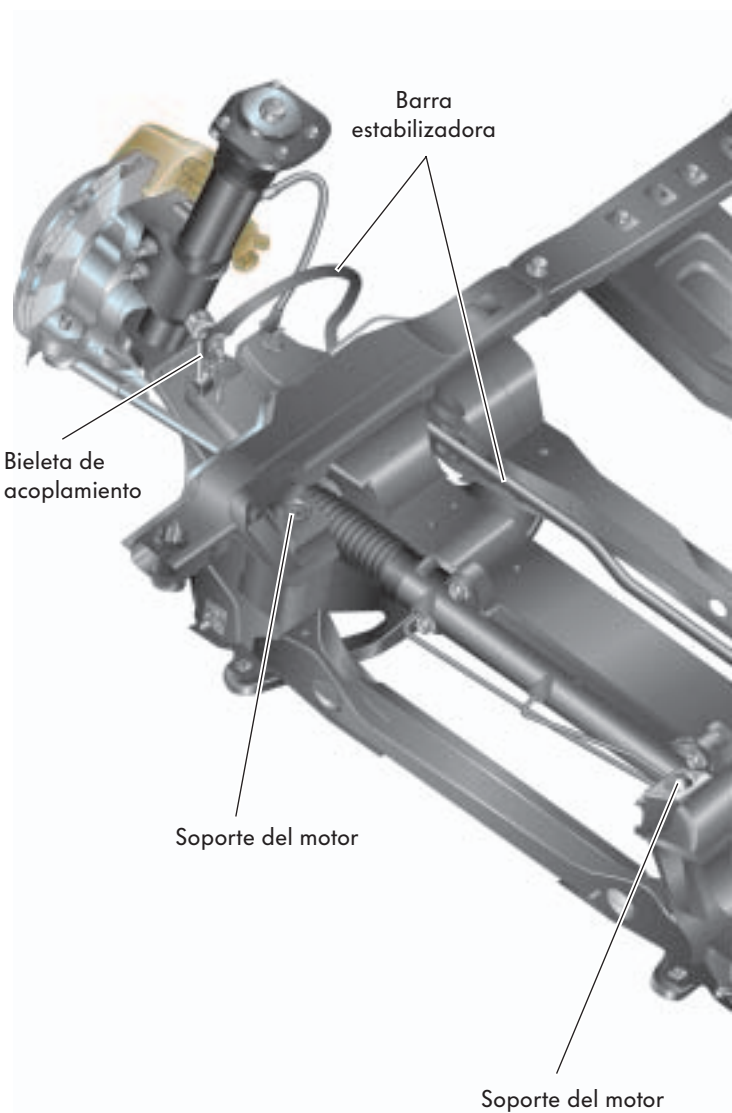
### Características técnicas

- El eje trasero va desacoplado acústicamente de la carrocería del vehículo
- Se ha optimizado frente a posibles colisiones
- Para la suspensión se utiliza una ballesta transversal PRFV que permite reducir el peso e incrementar la capacidad estabilizadora
- Incorpora una barra estabilizadora de serie
- El comportamiento de marcha oscila entre ligeramente subvirador y neutral
- El grupo motopropulsor va sujeto por medio de dos soportes para el motor y uno para el cambio

El elemento portante del conjunto del eje delantero es el puente soporte de la mecánica. Se trata de una estructura de chapa de acero de peso reducido que lleva 3 travesaños de estructura soldada multicapa.

### Sus funciones más importantes son:

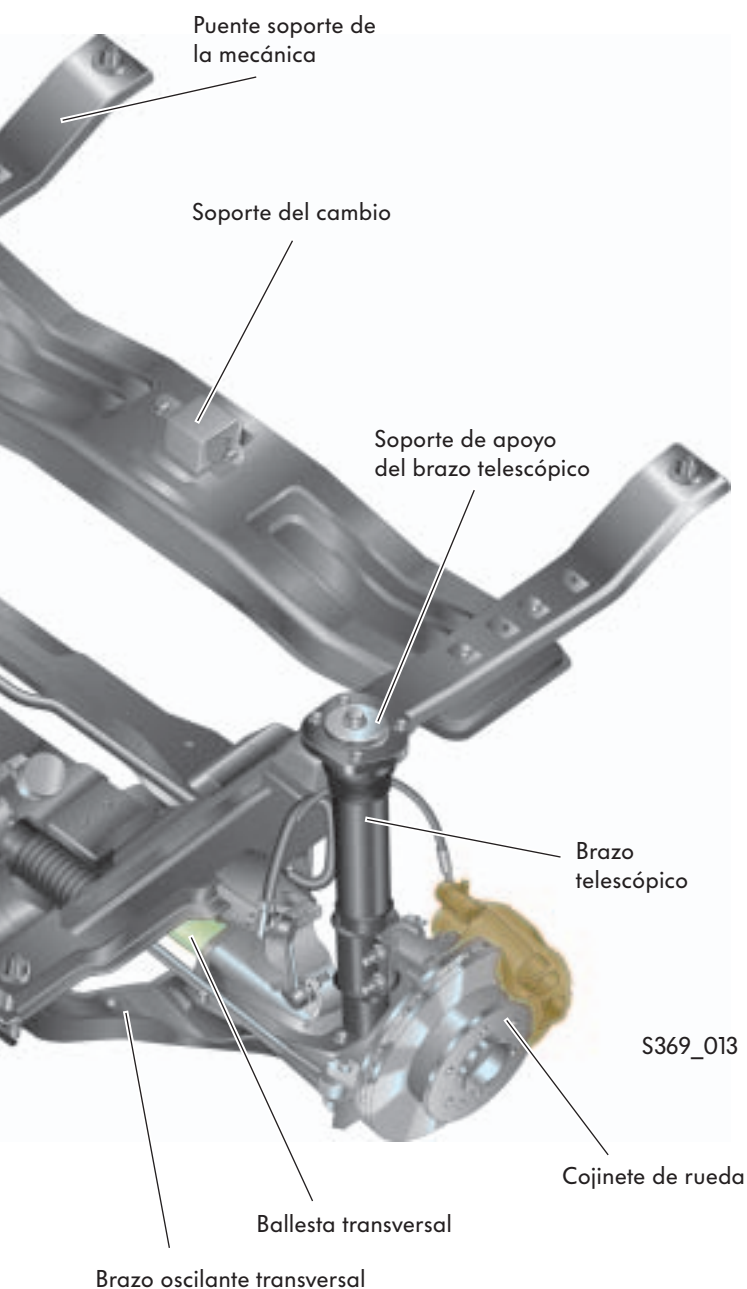
- Absorber las fuerzas de guiado de las ruedas por medio de los brazos transversales
- Soportar el peso y los movimientos del motor en las consolas soporte del motor
- Apoyar la caja de la dirección, el travesaño del cambio va fijado al puente soporte de la mecánica
- Reducir la energía que se genera durante una colisión mediante la ruptura programada de la unión atornillada central que fija el puente soporte de la mecánica a la carrocería



PRFV = plástico reforzado con fibra de vidrio

## Ballesta transversal

La ballesta transversal está fabricada de plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV), lo que ha permitido reducir notablemente su peso, en comparación con una de acero, e incrementar básicamente la capacidad estabilizadora.



## Ventajas de las ballestas de PRFV

- Pesan menos y ofrecen la misma elevada resistencia
- Son muy resistentes a la corrosión
- Son resistentes a los golpes y colisiones
- Tienen una larga vida útil

## Sistema de soporte de la ballesta

El sistema de soporte se ha optimizado en comparación con el empleado en el modelo anterior.



S369\_093

Antes la ballesta iba guiada por los 4 soportes. Con el nuevo sistema empleado en el Crafter, la ballesta va guiada principalmente por los dos soportes centrales.

Esto permite configurar la suspensión con independencia del guiado del eje.





# Tren de rodaje

## Eje trasero

El eje trasero es una versión más desarrollada que la empleada en el modelo anterior, el LT2. Se trata de un eje fijo con ballestas longitudinales.

Al haberse ampliado el abanico de posibilidades por lo que respecta a la carga útil, ha sido preciso efectuar en el Crafter las correspondientes adaptaciones estructurales.

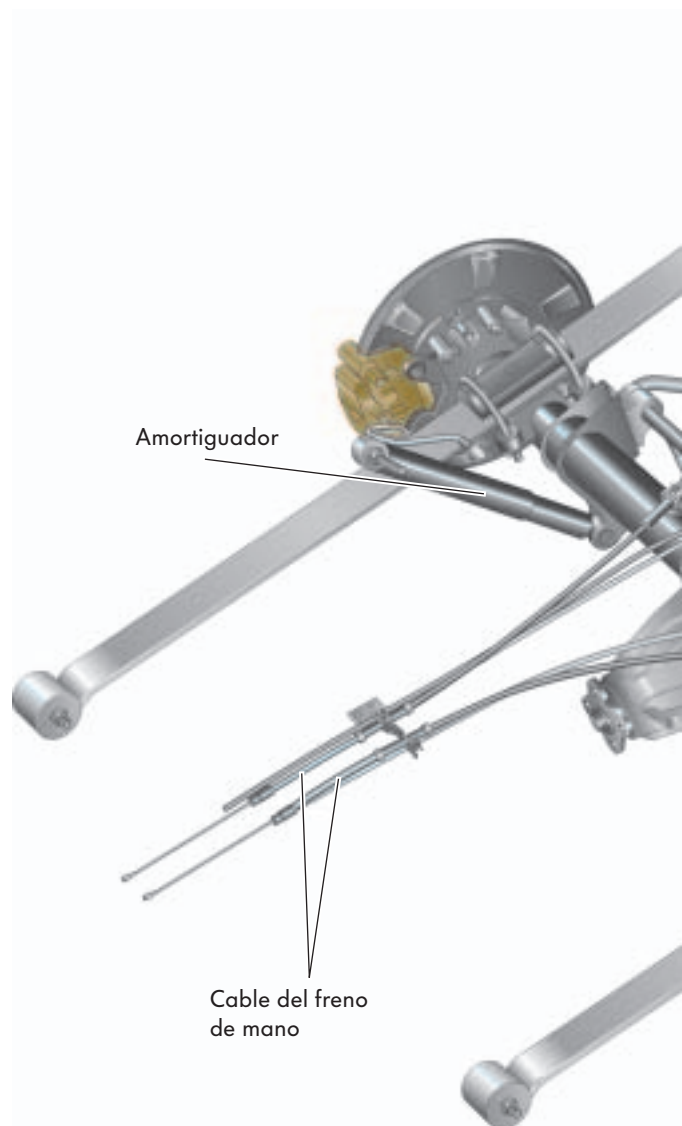
Las características técnicas más importantes son:

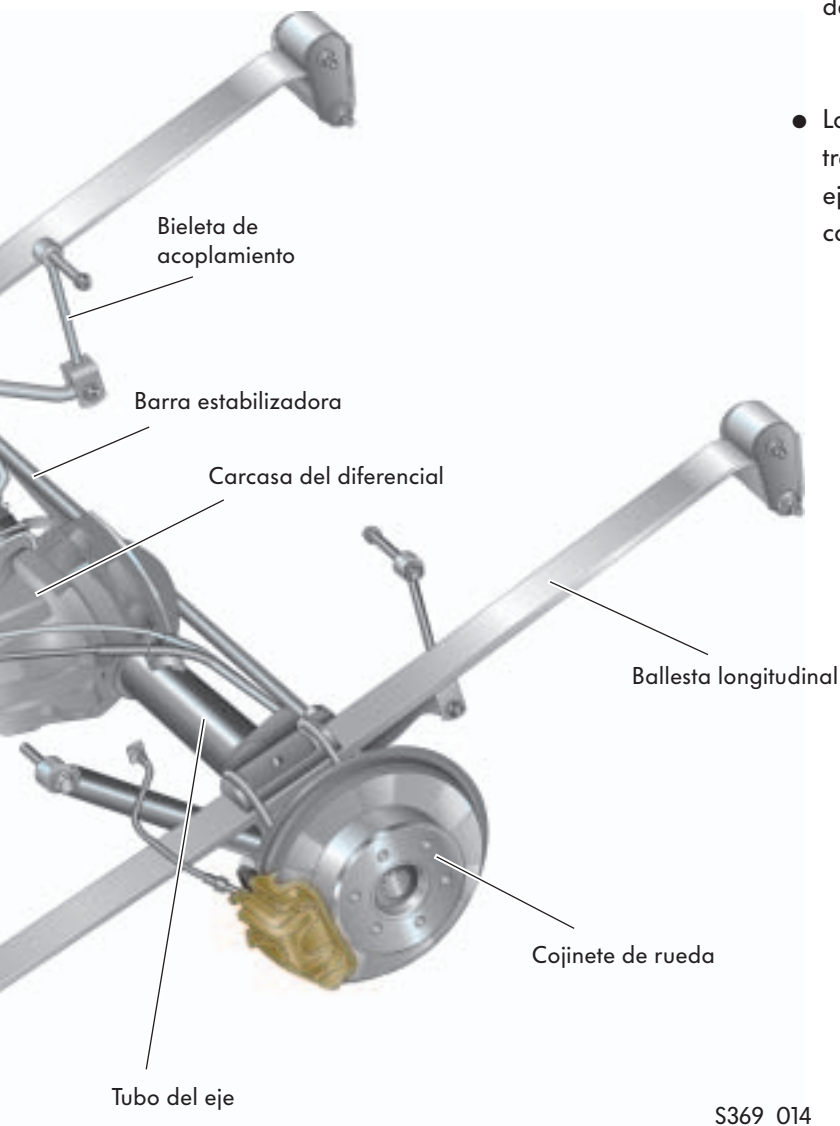
- Se ha optimizado el sistema de suspensión. Tanto el furgón como la versión Kombi llevan delante cojinetes de goma de mayor tamaño para mejorar el desacoplamiento acústico.
- Se ha configurado el ojo delantero y la inclinación del muelle para lograr un comportamiento subvirador del eje trasero con menos balanceos. Esto contribuye a mejorar notablemente el comportamiento de marcha, por ejemplo al cambiar de carril.
- Los amortiguadores van dispuestos más hacia fuera, lo que permite amortiguar mucho mejor los balanceos.
- El Crafter con una carga útil de 5,0 t lleva de serie una barra estabilizadora (de 28 mm de diámetro). La versión con una carga útil de 3,5 t se puede equipar de forma opcional con una barra estabilizadora (de 17 mm de diámetro).

También se ofrecen versiones reforzadas:

para 3,5 t, con un diámetro de 21 mm  
para 5,0 t, con un diámetro de 34 mm

- Para optimizar el eje trasero se han incorporado medidas encaminadas a reducir tanto el peso como la sonoridad.





S369\_014

- En función de la carga útil se utilizarán diferentes ballestas que podrán ser de 1 a 3 capas:
  - de 1 capa – en el furgón y en los vehículos de 3,0 - 3,5 t
  - de 2 capas – en la versión Kombi de 3,5 t
  - de 3 capas – en los vehículos de 4,6 y 5,0 t
- La carcasa del diferencial que va alojada en el eje trasero es de fundición gris. Los tubos soporte del eje son de chapa de acero y van encajados en la carcasa del diferencial.



# Tren de rodaje

## Sistema del freno de mano

El sistema del freno de mano funciona con frenos Duo-Servo que llevan integrados frenos de tambor dentro de los frenos de disco traseros.

Los frenos de tambor se accionan por medio de la palanca del freno de mano y de los cables de freno. La parte delantera del cable de freno va hasta el dispositivo de reajuste, donde se bifurca en dos cables que van hasta los frenos de tambor.

El mecanismo del freno de mano va fijado a la consola del asiento del conductor.

Como equipamiento opcional se puede pedir un mecanismo abatible.

### Funcionamiento:

Cuando está echado el freno de mano se podrá sacar la palanca de la posición superior, sin necesidad de pulsar el botón del seguro, y bajarla de nuevo hasta la posición inferior de reposo. Esto es necesario, por ejemplo, cuando se ha montado un asiento giratorio (autocaravana).

Para soltar el freno de mano hay que volver a levantar la palanca y empujarla luego de nuevo hacia abajo con el botón del seguro pulsado.

## Frenos Duo-Servo

En función de la carga útil se utilizan diferentes versiones de frenos Duo-Servo:

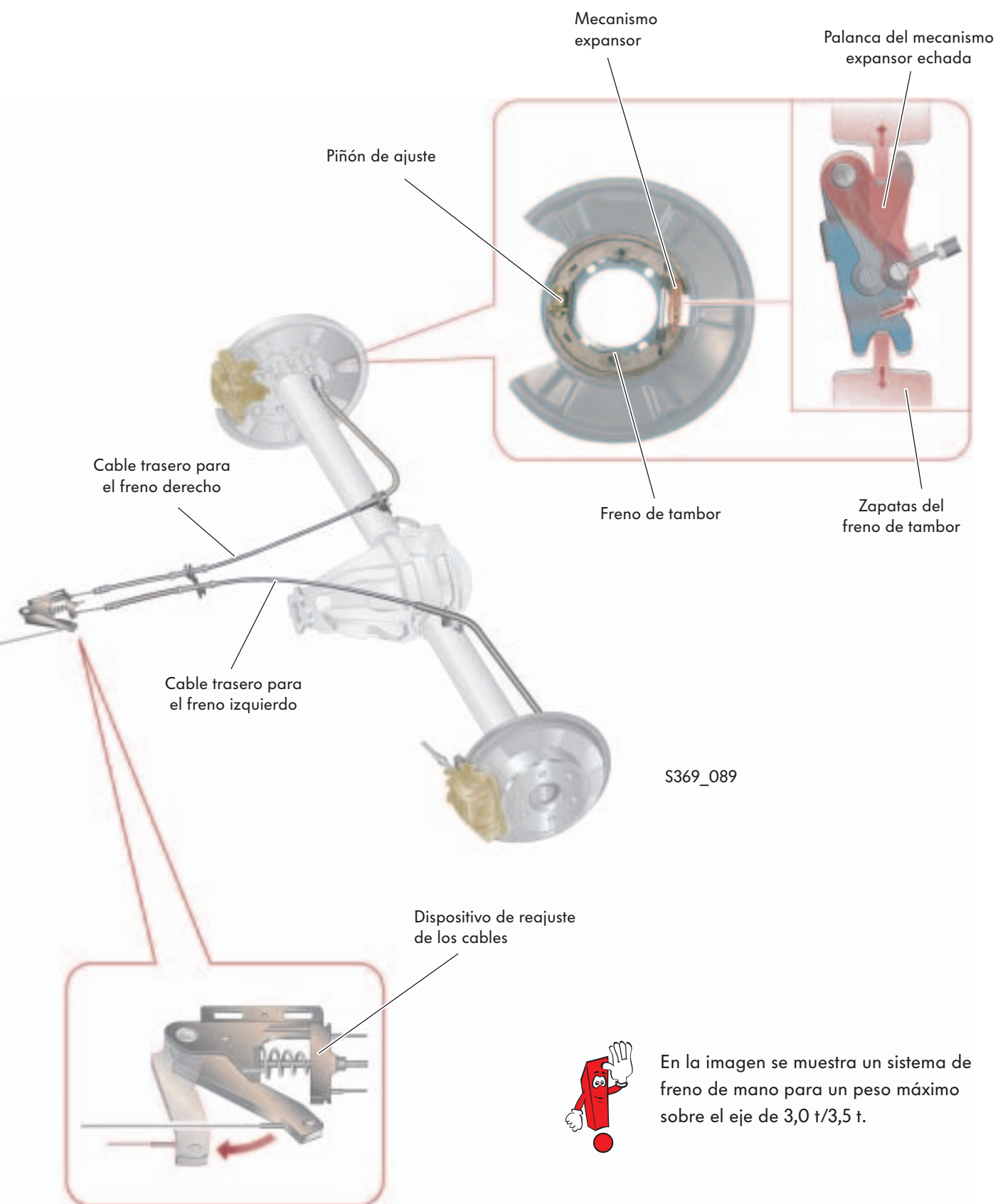
- para 3,0 t y 3,5 t = diámetro de 180 mm x 25 mm
- para 5,0 t y 4,6 t = diámetro de 172 mm x 42 mm

Cuando se echa el freno de mano, las dos zapatas del freno son separadas por la fuerza del mecanismo expansor que va alojado entre ambas.

Al ser flotante el alojamiento de este mecanismo expansor, las dos zapatas podrán ejercer el mismo efecto de autofrenado o servo independientemente del sentido de giro del tambor. Es por ello por lo que este sistema también se conoce como freno Duo-Servo.

Para reajustar las zapatas de freno se utiliza un piñón de ajuste.





En la imagen se muestra un sistema de freno de mano para un peso máximo sobre el eje de 3,0 t/3,5 t.

# Tren de rodaje

## Dirección

El Crafter lleva una dirección asistida de cremallera que funciona de forma hidráulica. Ofrece un nivel de confort equiparable al de un turismo.

## Columna de dirección

La columna de dirección está especialmente diseñada para reducir sensiblemente los efectos negativos de una colisión. Para ello se utilizan articulaciones de cruceta y ejes intermediarios telescópicos.

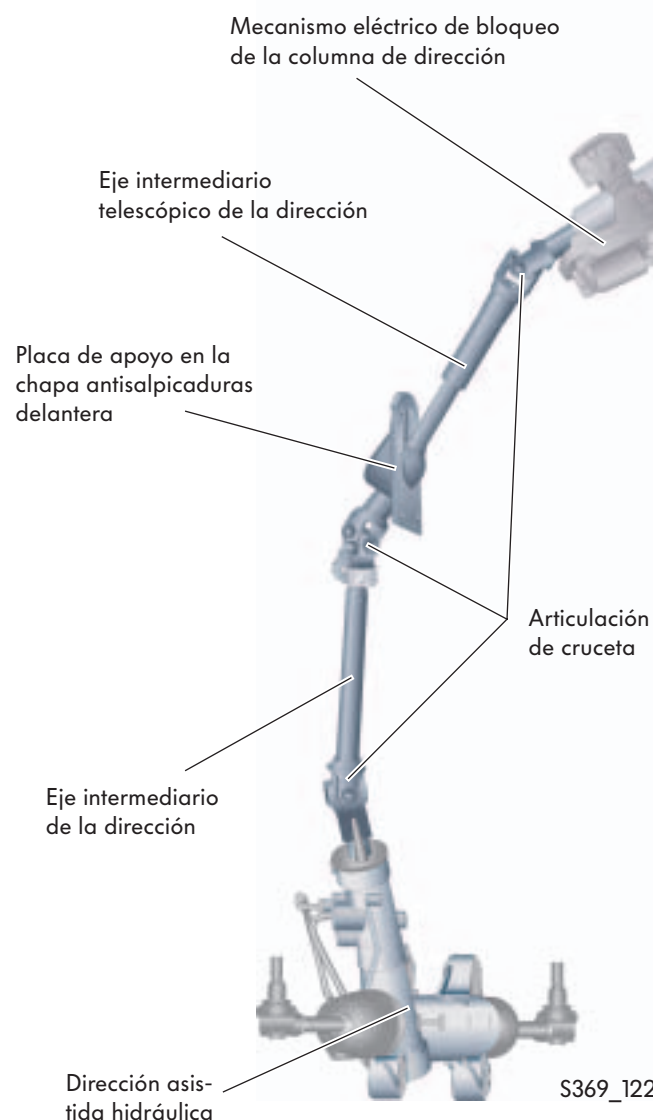
Además de una versión de columna de dirección sencilla que no es regulable, se ofrece también otra versión que sí se puede regular tanto en inclinación como en sentido longitudinal.

En el caso de la columna de dirección regulable se ha montado un dispositivo telescópico adicional en la caña superior.

Para bloquear el volante (que hasta ahora era con cerradura mecánica para la dirección) se dispone de un mecanismo eléctrico de bloqueo de la columna de dirección que se activa directamente desde la cerradura de contacto electromecánica.



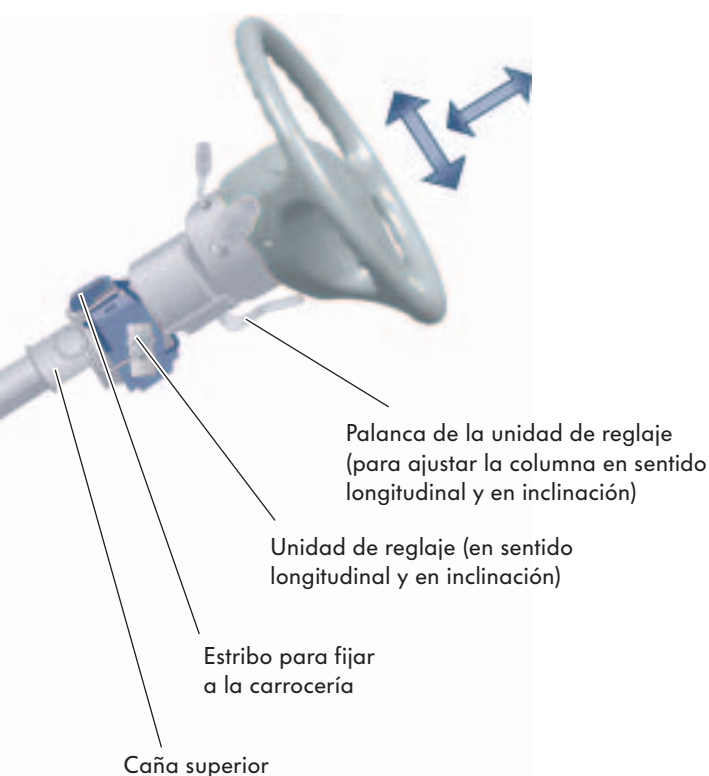
En la figura se muestra una columna de dirección regulable. En la columna de dirección no regulable sólo se suprimen la unidad de reglaje y la caña superior.





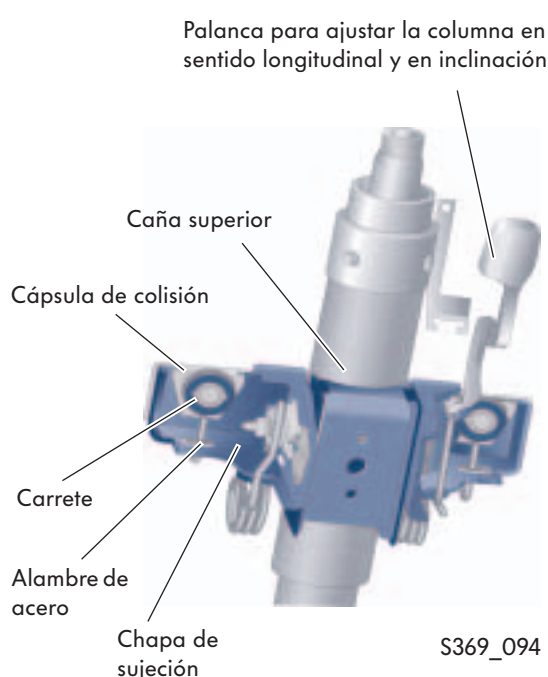
## Reglaje de la columna de dirección

Si se desea se puede equipar opcionalmente la columna de dirección con un mecanismo de reglaje que permite ajustarla en sentido longitudinal y en inclinación para adaptarla de forma óptima a las necesidades del conductor. Se puede ajustar 40 mm en sentido longitudinal y 4° en inclinación. Una palanca permite soltar o enclavar el mecanismo para poder ajustar la columna en ambos sentidos.



### Columna de dirección no regulable

La columna tiene 3 crucetas y, en la parte inferior, lleva un eje intermediario telescópico entre las dos crucetas. El dispositivo telescópico se contrae al ser empujado desde el lado de la caja de la dirección.



### Columna de dirección regulable

Aquí se ha montado adicionalmente un segundo dispositivo telescópico en la caña superior. Se activa al caer el conductor sobre el airbag. Este dispositivo telescópico se desplaza, absorbiendo constantemente energía, al desenrollarse un alambre de acero de su correspondiente carrete a cada lado de la columna. El carrete va colocado sobre una "cápsula de colisión" que se encuentra firmemente anclada en el travesaño del tablero de instrumentos, mientras que la caña superior, con la chapa de sujeción incluida, se desplaza hacia abajo y desenrolla el alambre.



# Tren de rodaje

## Sistema de frenos

El Crafter incorpora un sistema de frenos de doble circuito en diagonal.

Las características técnicas del sistema de frenos son:

- Servofreno tándem de 10"
- Con sistema antibloqueo (ABS), regulación antipatinaje en aceleración (ASR) y programa electrónico de estabilización (ESP) de serie
- Indicador de desgaste de las pastillas de freno de los ejes delantero y trasero
- Sensores activos del régimen de las ruedas
- Servofreno hidráulico de emergencia
- Distribución electrónica de la fuerza de frenado en lugar de un regulador automático de la fuerza de frenado en función de la carga
- Asistente para el arranque (opcional)
- Para el freno de mano se utiliza un freno de tambor integrado en el freno de disco trasero



S369\_044

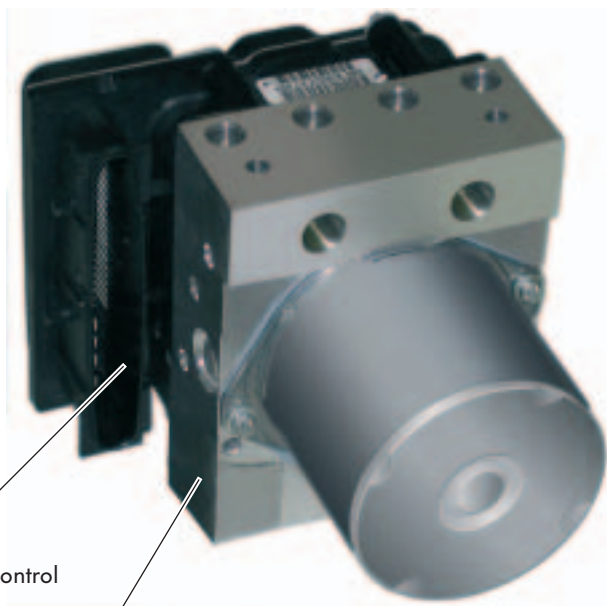
Unidad ESP

## Sistema ESP

Se utiliza un sistema ESP de última generación de la casa Bosch, versión 8.1.

Este sistema trabaja teniendo en cuenta la carga específica del vehículo (analizando su comportamiento al acelerar), determina el centro de gravedad y reacciona convenientemente dentro de los márgenes establecidos.

### Unidad ESP



S369\_040

Unidad de control

Unidad hidráulica

## Frenos delanteros

El Crafter monta frenos de disco de 16" con pinza de mordaza en las ruedas delanteras. Los discos son ventilados.

Dimensiones: Ø 300 mm x 28 mm.



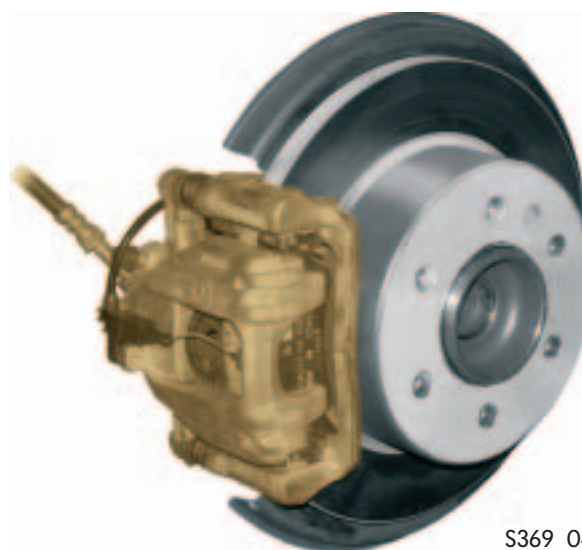
S369\_042



## Frenos traseros

En las ruedas traseras se montan dos versiones diferentes de frenos.

- Los vehículos con un peso total de 3,0 y 3,5 t llevan frenos de disco de 16" con pinza de mordaza. Los discos son macizos.  
Las dimensiones de los discos de freno son:  
Ø 298 mm x 16 mm.
- Los vehículos con un peso total de 4,6 y 5,0 t llevan discos de freno ventilados. Las dimensiones de los discos de freno son: Ø 303 mm x 28 mm.



S369\_043

# Tren de rodaje

## Llantas y neumáticos

El Crafter lleva llantas de acero. Puede montar neumáticos de diferentes tamaños:

### Cuadro general

Equipamiento de serie:

Eje delantero	3,0 t	3,5 t	Supersingle 4,6 t	Neumáticos gemelos 5,0 t
Tamaño del neumático	205/75R16C	235/65R16C	205/75R16C	195/75R16C
Tamaño de la llanta	5,5Jx16 H2	6,5Jx16 H2	5,5Jx16 H2	5,5Jx16 H2
Eje trasero				
Tamaño del neumático	205/75R16C	235/65R16C	285/65R16C	195/75R16C
Tamaño de la llanta	5,5Jx16 H2	6,5Jx16 H2	8,5Jx16 H2	5,5Jx16 H2

Equipamiento opcional:

Eje delantero	3,0 t	3,5 t	Supersingle 4,6 t	Neumáticos gemelos 5,0 t
Tamaño del neumático	235/65R16C	-	-	205/75R16C
Tamaño de la llanta	6,5Jx16 H2	-	-	5,5Jx16 H2
Eje trasero				
Tamaño del neumático	235/75R16C	-	-	205/75R16C
Tamaño de la llanta	6,5Jx16 H2	-	-	5,5Jx16 H2

Además de las llantas de acero se pueden montar también llantas de aluminio como equipamiento opcional.

## Neumáticos supersingle

El Crafter también puede montar de forma opcional los nuevos neumáticos supersingle en lugar de neumáticos gemelos.

Esto constituye una auténtica novedad dentro del segmento de los vehículos comerciales.

Estos neumáticos presentan una sección más ancha, abalonada, y vienen además convenientemente reforzados.

Los neumáticos supersingle se montan en los furgones que tienen un peso total de 4,6 t (versión "reducida" de 5,0 t).

Estos neumáticos, además de que permiten ofrecer una mayor carga útil, presentan también claras ventajas por ser más delgados que los neumáticos gemelos, más anchos.

En el Crafter se montan neumáticos de 285/65R16C.

### Capacidad de carga del neumático y velocidad máxima permitida para el vehículo

La capacidad de carga de un neumático y la velocidad máxima permitida para el vehículo vienen indicadas en el flanco del neumático mediante el código "128N".

Estos datos significan lo siguiente:

- 128 (Loadindex = índice de la capacidad de carga) – significa que la capacidad máxima de carga permitida para el neumático es de 1800 kg
- N (Speedindex = índice de velocidad) – significa que la velocidad máxima permitida para el vehículo es de 140 km/h



S369\_131

### Ventajas:

- El novedoso perfil para todo el año permite garantizar la seguridad, una mayor maniobrabilidad y estabilidad durante la conducción, bajo nivel de consumo de combustible, gran durabilidad, empuje y confort, así como reducidos gastos de mantenimiento.
- Ocupan menos sitio que los neumáticos gemelos, lo que permite disponer de un espacio de carga más ancho, por ejemplo para cargar pallets entre los pasarruedas. En conjunto, las condiciones de espacio resultan así más ventajosas, también para los módulos de carrocería y adaptaciones, por ejemplo.





# Sistema eléctrico

## Sistemas de bus de datos

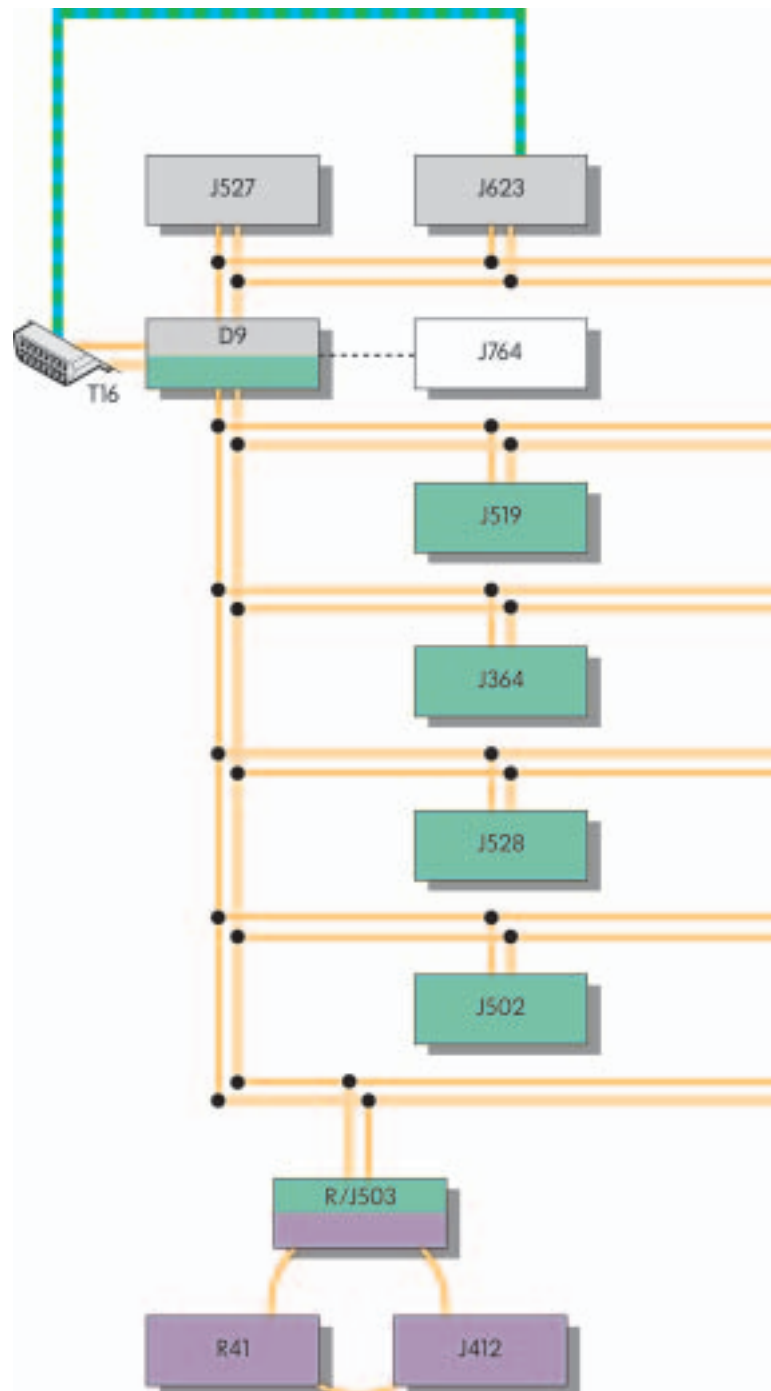
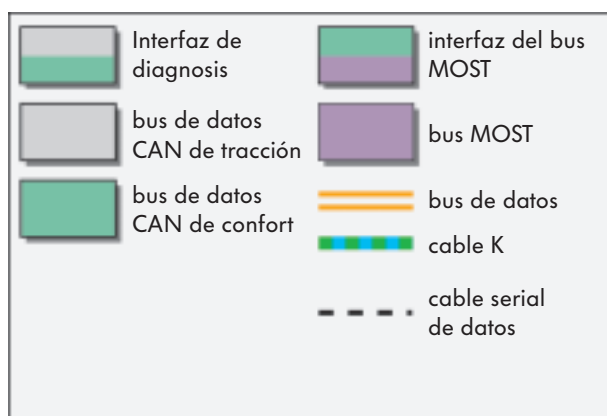
### Sistema interconectado en red

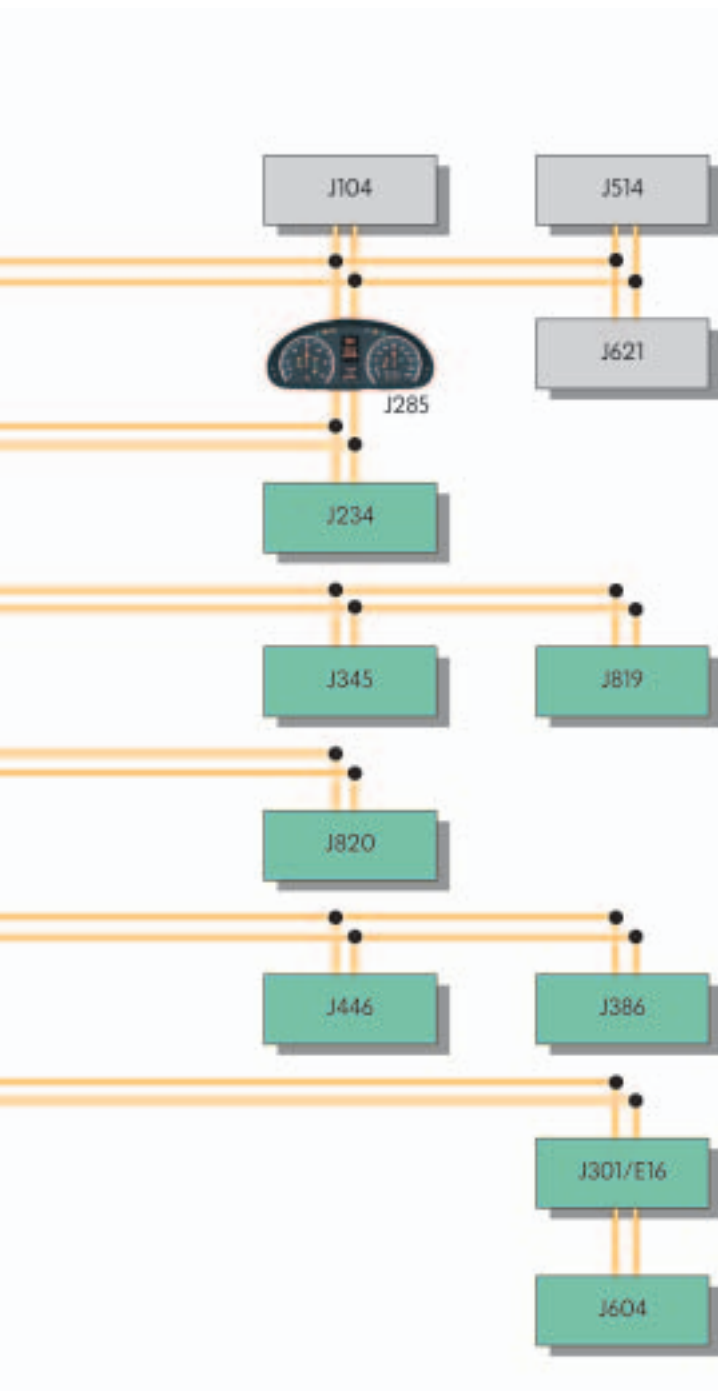
Las unidades de control del Crafter van interconectadas entre sí a través de los buses de datos CAN y MOST.

Al estar interconectadas, las unidades de control pueden intercambiarse los datos entre sí. Estos datos ya no se transmiten por medio de cableados tradicionales, sino de forma digital a través de buses, como señal eléctrica o de luz. Así es posible suministrar los datos de varias unidades de control.

El bus de datos CAN está integrado, a su vez, por tres sistemas: el bus de datos CAN de la tracción, el bus de datos CAN del confort y el bus de datos CAN de la diagnosis.

Estos tres sistemas van interconectados por medio de la cerradura de encendido electrónica D9, lo que les permite intercambiarse la información.





S369\_075

D9	Cerradura de encendido electrónica
E16	Conmutador para la calefacción o la potencia calorífica
J104	Unidad de control de ABS
J234	Unidad de control de airbag
J285	Unidad de control del cuadro de instrumentos
J301	Unidad de control para el aire acondicionado
J345	Unidad de control de detección del remolque
J364	Unidad de control de la calefacción adicional
J386	Unidad de control de la puerta del conductor
J412	Unidad de control de la electrónica de mando del teléfono móvil
J446	Unidad de control del aparcamiento asistido
J502	Unidad de control para vigilancia de la presión de los neumáticos
J503	Unidad de control con pantalla para radio y sistema de navegación
J514	Unidad de control del cambio manual electrónico
J519	Unidad de control de la red de a bordo
J527	Unidad de control de la electrónica de la columna de dirección
J528	Unidad de control de la electrónica del techo
J604	Unidad de control de la calefacción adicional por aire
J621	Unidad de control del tacógrafo
J623	Unidad de control del motor
J764	Unidad de control de ELV
J819	Unidad de mandos para el centro del tablero de instrumentos
J820	Unidad de control para funciones especiales programables
R	Radio
R41	Cambiador de CD
T16	Conector de 16 contactos, terminal de diagnosis



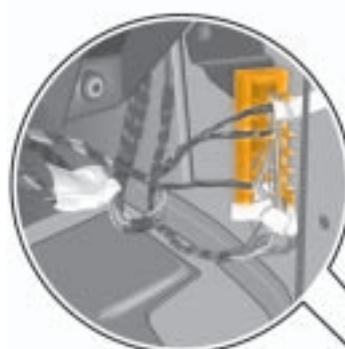
Para más información se puede consultar el programa autodidáctico núm. 370 "Crafter - sistema eléctrico".

# Sistema eléctrico

## Ubicación de los componentes eléctricos

### Vista de las ubicaciones

La red de a bordo presenta una estructura descentralizada, de ahí que los fusibles y relés vayan alojados en diferentes lugares del vehículo.



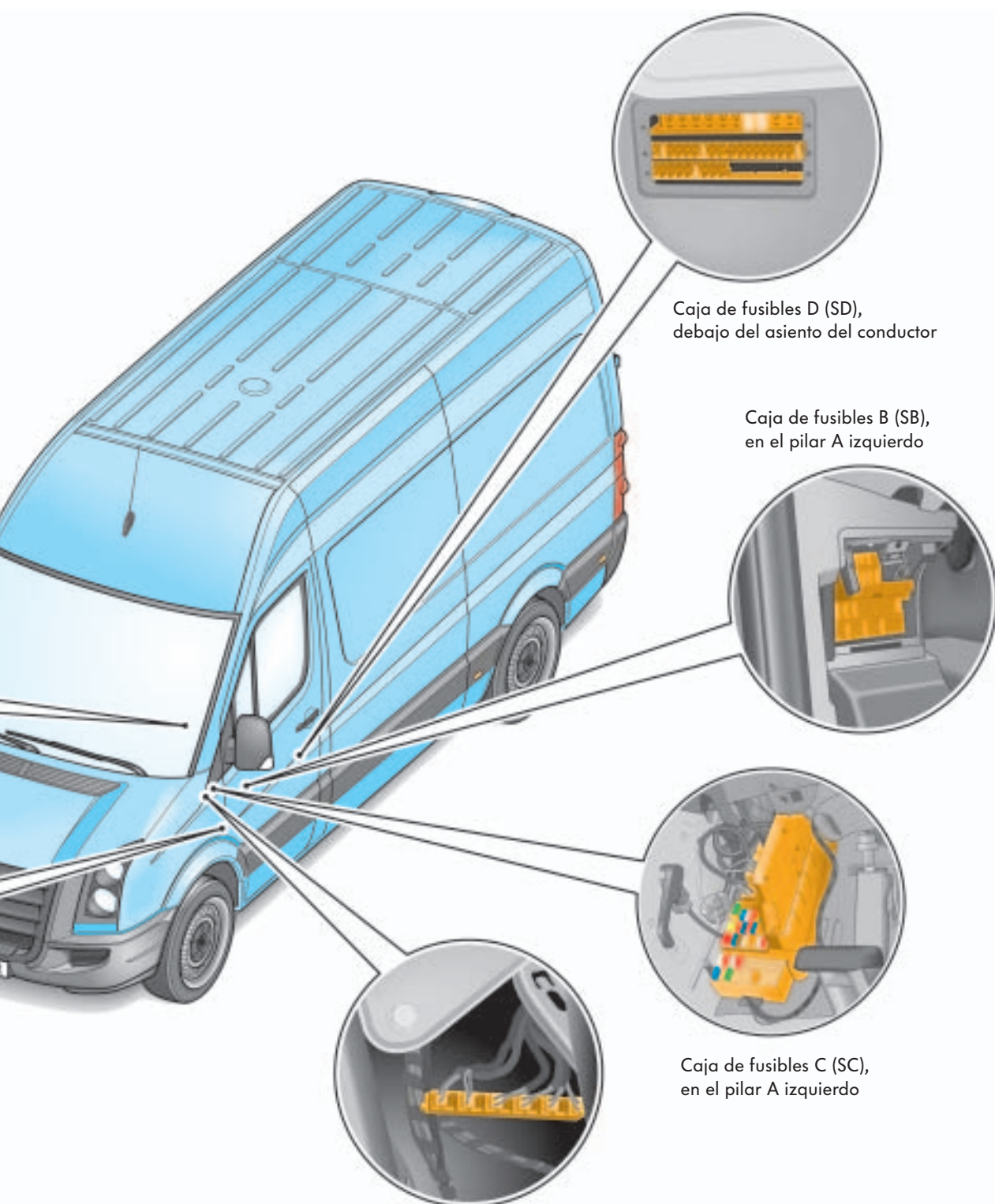
Distribuidor de cables 2 y 3 para los sistemas de buses, en el pilar A derecho



Caja de fusibles (SA) a la derecha de la batería, hay que desmontar ésta para poder verla



Conector (T16) terminal de diagnosis, en el pilar A izquierdo



Caja de fusibles D (SD),  
debajo del asiento del conductor

Caja de fusibles B (SB),  
en el pilar A izquierdo

Caja de fusibles C (SC),  
en el pilar A izquierdo

Distribuidor de cables 1 para sistemas  
de buses, debajo del lado delantero  
izquierdo del tablero de instrumentos



S369\_144

# Sistema eléctrico

## Equipos de radio

### RCD 2001

El equipo de radio RCD 2001 viene con lector de CD para audio y terminal para cambiador de CD. Dispone de sintonizador sencillo para FM y AM y una función para boletines de tráfico (TP/TA).



S369\_029

### RCD 4001

El equipo de radio RCD 4001 está basado en el RCD 2001, pero cuenta además con un interfaz para bus de datos MOST que permite conectarle un cambiador de CD y también un teléfono móvil.



S369\_030



## RNS 4001

El sistema de radio y navegación RNS 4001, basado en el RCD 4001, ofrece además una navegación mediante flechas.



S369\_031

## RNS 5001

El sistema de radio y navegación RNS 5001 está basado en el RNS 4001, pero en vez de navegación mediante flechas ofrece una navegación con mapa, y en lugar de un lector de CD lleva un lector de DVD.



S369\_032



# Calefacción y aire acondicionado

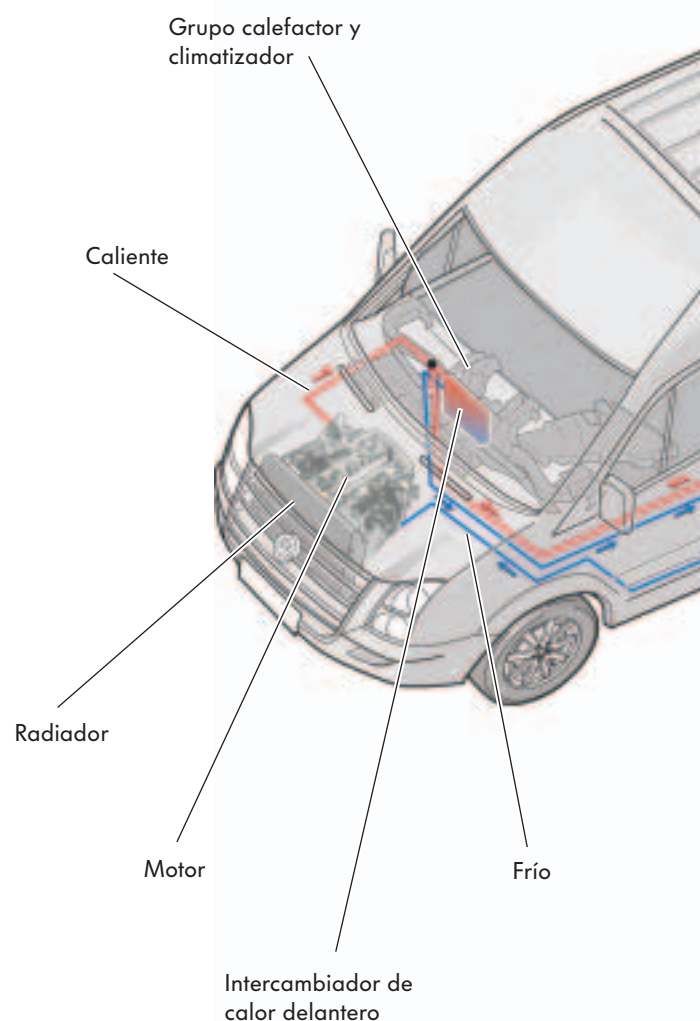
## Climatización

El Crafter se ofrece con un sistema de calefacción y ventilación como equipamiento básico, y también con un sistema de climatización semiautomático denominado "Climatic".

El sistema "Climatic" también se puede ampliar, de forma opcional, para poder climatizar el compartimento trasero de pasajeros.

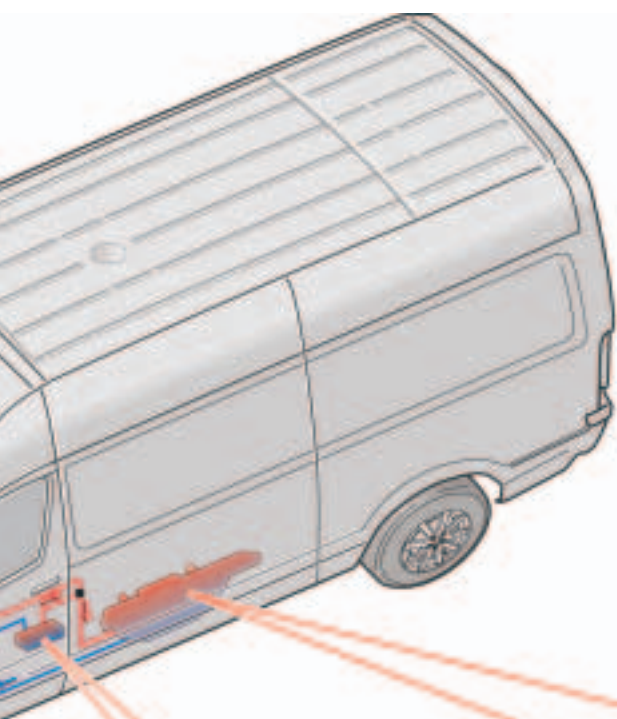
**En función del equipamiento seleccionado podrán montarse los siguientes componentes:**

- Elemento calefactor PTC adicional para poder calefactar más rápidamente
- Calefactor adicional de combustible, de 5 kW y 10 kW, con temporizador y mando a distancia por radiofrecuencia
- Intercambiador de calor para el compartimento trasero de carga/ pasajeros
- Sistema de aire acondicionado ampliado con un segundo evaporador para la zona trasera
- Función de calor residual





En la imagen se muestra un equipamiento de serie con sistema de calefacción y ventilación y calefactores adicionales opcionales.



S369\_082



Calefacción adicional de agua /calefacción independiente de combustible



Intercambiador de calor para el compartimento de carga/pasajeros (con turbina); aquí también puede ir montada la calefacción independiente de aire caliente



# Calefacción y aire acondicionado

## Grupo calefactor y climatizador

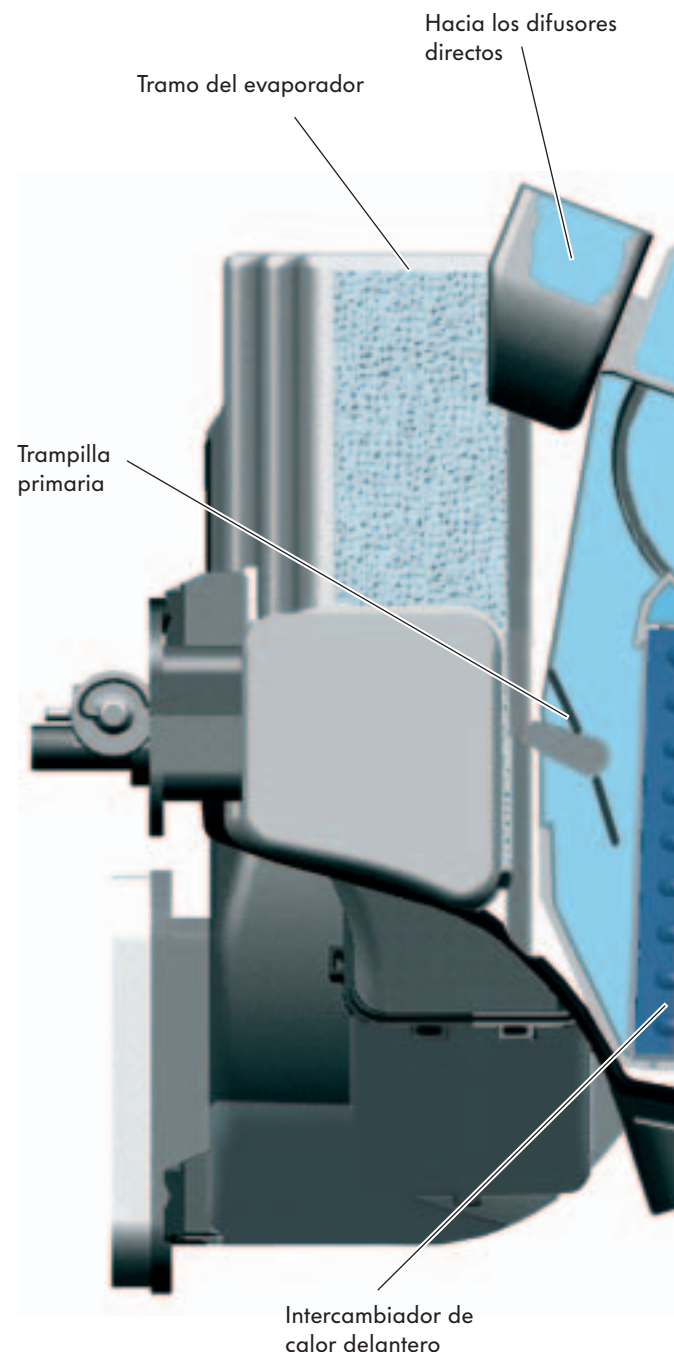
### Calefacción y ventilación

El Crafter incorpora un sistema de calefacción y ventilación como equipamiento básico.

#### Características técnicas

- Turbina de 4 velocidades, función de aire fresco/ circulante, filtro de polvo y polen (en la toma de aire del vano motor)
- Respuesta inmediata de la calefacción al regularse el calor por medio de la temperatura del aire (antes era por medio de la temperatura del líquido refrigerante)
- Calefactor adicional eléctrico delante (PTC = Positive Temperature Coefficient) que permite calefactar rápidamente nada más arrancar (se ofrece de serie en el Kombi, como equipamiento opcional en todos los demás modelos)
- Alimentación de aire caliente hasta la posición de reposo de las escobillas del limpiaparabrisas a través de un conducto aparte para evitar que éstas se puedan congelar
- Conducto de aire caliente y frío hacia el compartimento de carga/pasajeros que permite distribuir uniformemente el aire hasta la primera fila de asientos del compartimento de pasajeros sin limitar el vano reposapiés (se ofrece de serie en el Kombi, como equipamiento opcional en el furgón sin pared divisoria y cabina doble)

#### Grupo calefactor y climatizador



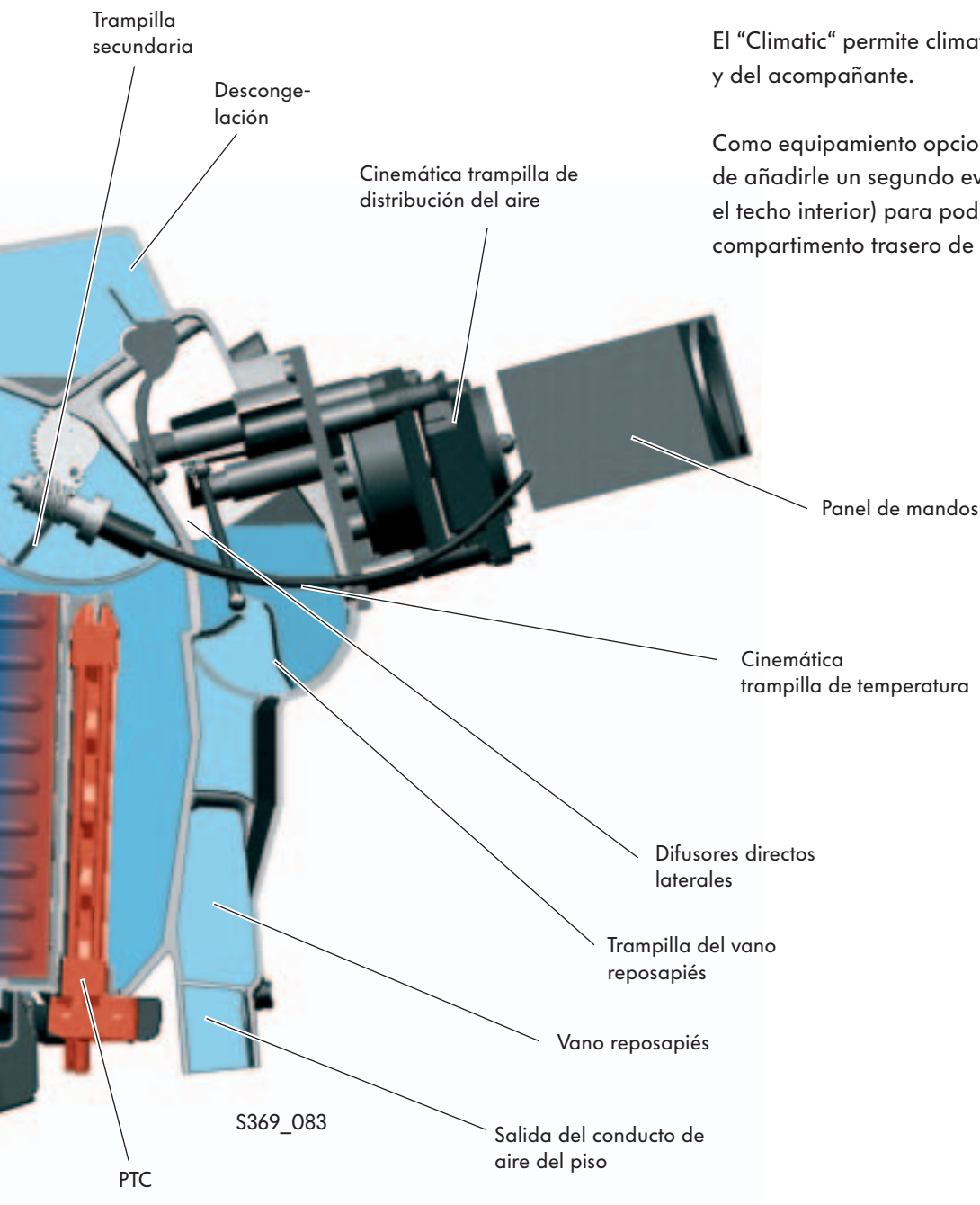
## Aire acondicionado

El Crafter también se puede equipar con el sistema semiautomático de aire acondicionado “Climatic”.

Tanto para el sistema de calefacción y ventilación como para el sistema semiautomático de aire acondicionado “Climatic” se utiliza el mismo grupo calefactor y climatizador.

El “Climatic” permite climatizar la zona del conductor y del acompañante.

Como equipamiento opcional se ofrece la posibilidad de añadirle un segundo evaporador al “Climatic” (en el techo interior) para poder climatizar también el compartimento trasero de pasajeros.





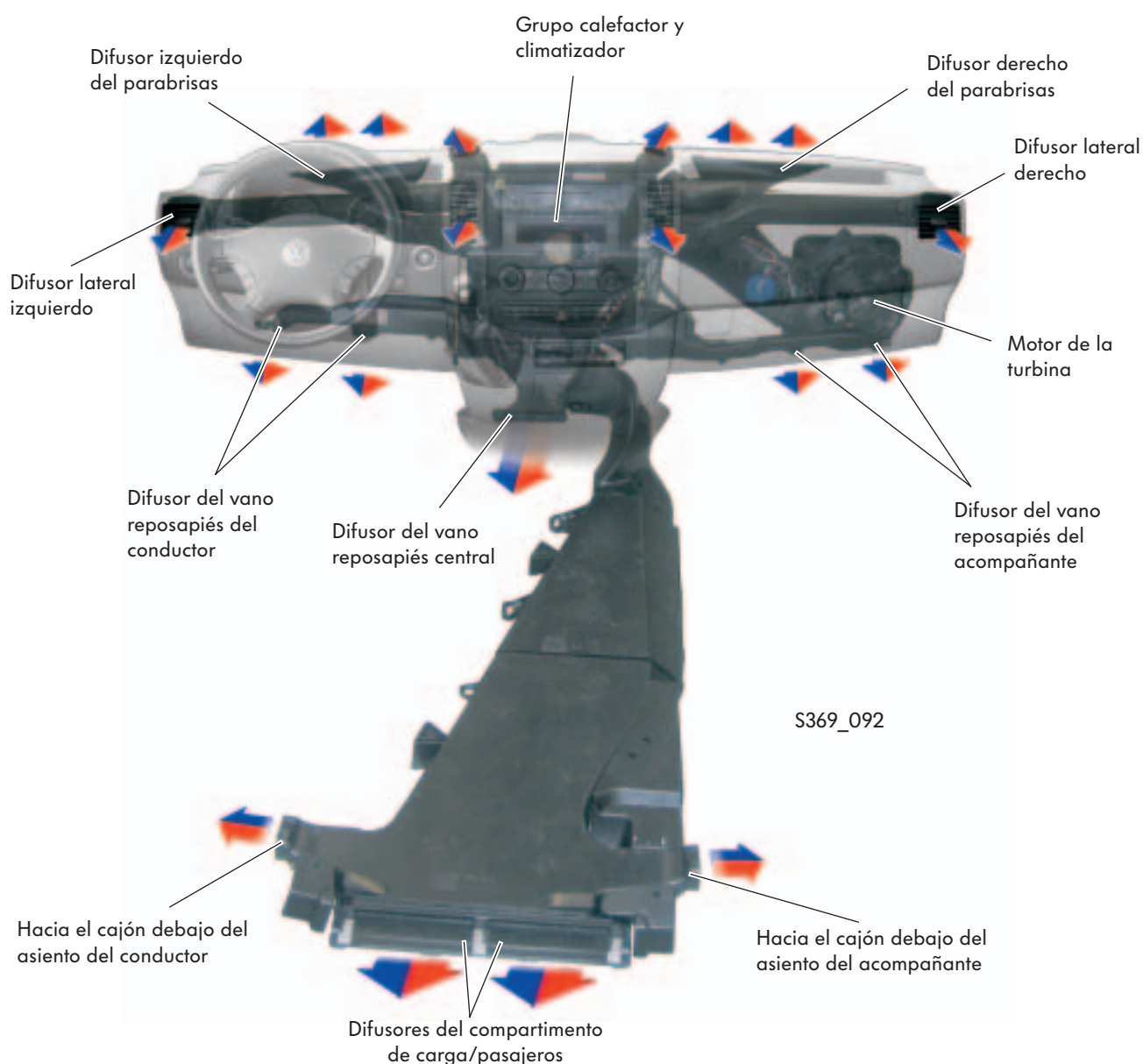
# Calefacción y aire acondicionado

## Distribución del aire en la zona delantera

El sistema de calefacción y climatización se encarga de distribuir el aire ya calentado tanto hacia la zona del conductor y del acompañante como hacia el compartimento trasero de carga/pasajeros.

Ello garantiza un clima agradable en el compartimento de pasajeros, por lo menos para la primera fila de asientos.

- Desde el tablero de instrumentos se conduce el aire, a través de los correspondientes difusores y ranuras de salida, hacia la zona del conductor y del acompañante.
- A través del conducto de aire del piso se conduce el aire hacia los lados izquierdo y derecho, hasta debajo de los asientos del conductor y del acompañante, y también hacia la zona posterior, hasta el compartimento de carga y pasajeros.



## Calefacción manual

El sistema de calefacción y ventilación permite calentar suficientemente la zona del conductor y del acompañante. Para calentar el compartimento de carga/pasajeros se utiliza un conducto de aire dispuesto en el piso que transporta el aire ya calentado desde la caja de la calefacción hacia la zona trasera.

La temperatura para la zona del conductor/acompañante se puede regular de forma manual con el mando giratorio izquierdo.

Se pueden seleccionar cuatro velocidades diferentes para la turbina.

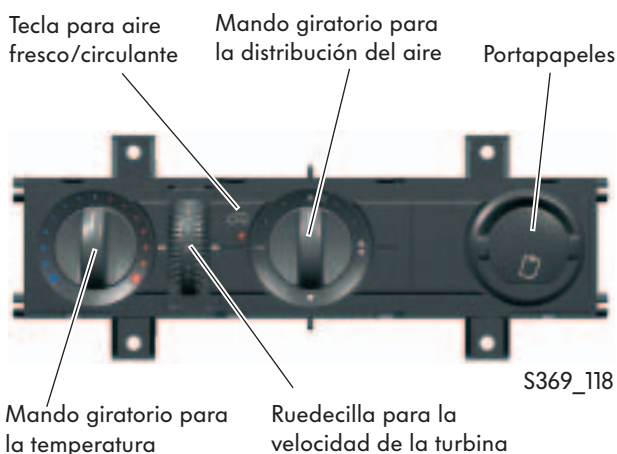
Si el sistema de calefacción y ventilación viene equipado con un intercambiador de calor adicional para el compartimento de carga/pasajeros, se podrá regular su temperatura de forma manual por medio del mando giratorio derecho.

Se podrán seleccionar tres velocidades diferentes para la turbina.

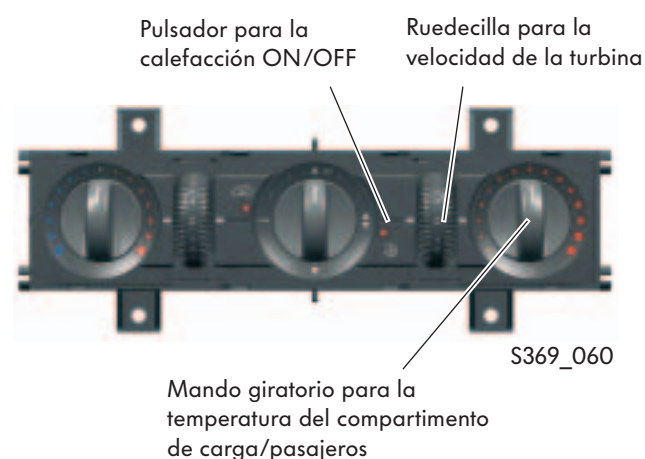
### Distribución del aire en el compartimento de carga/pasajeros

Desde el intercambiador de calor para el compartimento de carga/pasajeros se lleva el aire caliente, a través de un conducto de aire y de la correspondiente abertura de salida, hasta el compartimento de carga/pasajeros. Dentro de este conducto de aire hay también una abertura de entrada para que el aire enfriado pueda recircular hacia el intercambiador de calor.

#### Panel de mandos – calefacción y ventilación de la zona delantera (versión básica)

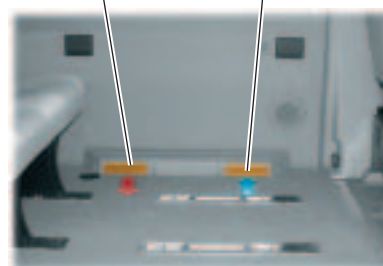


#### Panel de mandos – calefacción y ventilación de la zona trasera con intercambiador de calor adicional para el compartimento de carga/pasajeros



Abertura de salida

Abertura de entrada



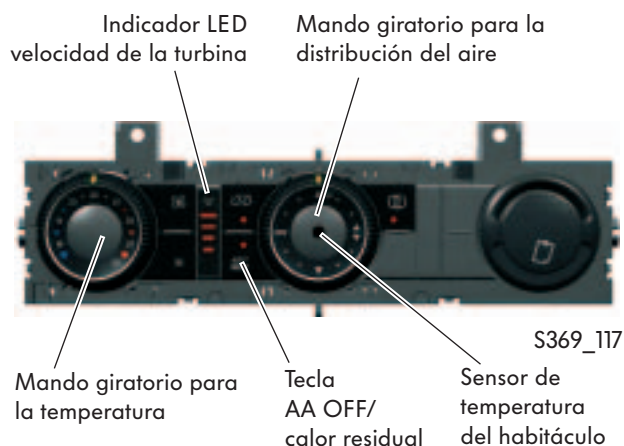
# Calefacción y aire acondicionado

## Climatización

El sistema "Climatic" permite climatizar tanto la zona del conductor como la del acompañante.

La temperatura deseada se puede seleccionar manualmente por medio de un mando giratorio. A partir de la temperatura real registrada por el sensor de temperatura del habitáculo se regula de forma automática la temperatura deseada. La distribución del aire se puede regular de forma manual. Se dispone de cuatro velocidades diferentes de turbina.

### Panel de mandos del "Climatic" Climatización de la zona delantera del conductor y del acompañante

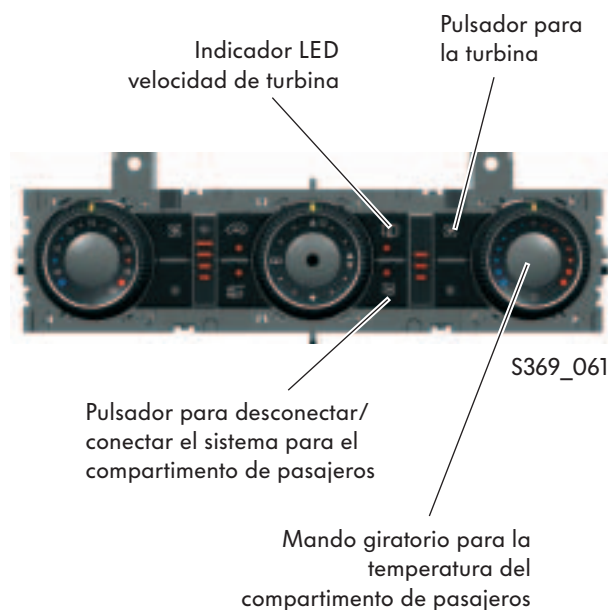


El "Climatic" se puede ampliar también, de forma opcional, con un segundo evaporador en el techo interior para climatizar el compartimento trasero de pasajeros.

El circuito frigorífico de este segundo evaporador va conectado con el circuito delantero por medio de una válvula de corte. El aire es conducido hacia el compartimento trasero de pasajeros a través de un conducto situado en el techo y de los correspondientes difusores que van alojados también en el techo.

Con este equipamiento, el panel de mandos del "Climatic" lleva en el lado derecho un mando giratorio adicional que permite seleccionar la temperatura deseada para el compartimento de pasajeros. La distribución del aire se puede regular de forma manual. Se pueden seleccionar 3 velocidades diferentes para la turbina del evaporador.

### Panel de mandos – con climatización adicional para el compartimento trasero de pasajeros



## Calefacción adicional de agua

La calefacción adicional de agua funciona con el combustible que pasa por un conducto adicional proveniente del depósito.

Para que la calefacción pueda funcionar correctamente deberá haber, como mínimo, 16 litros en el depósito (véase también el manual de instrucciones).

En función del equipamiento, la calefacción podrá funcionar como:

- calefactor adicional o como
- calefacción independiente (opcional)

Además de calentar el habitáculo, la calefacción adicional de agua también permite alcanzar más rápidamente la temperatura de servicio de motor.

Cuando la calefacción se activa, lleva agua caliente tanto al intercambiador de calor delantero como hacia el intercambiador trasero para el compartimento de carga/pasajeros.

La calefacción adicional de agua puede funcionar con el motor parado, como calefacción independiente, y también con el motor en marcha.

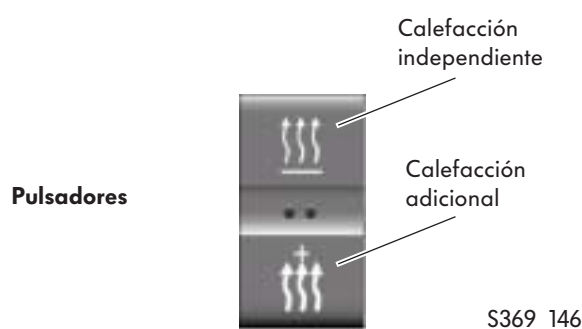
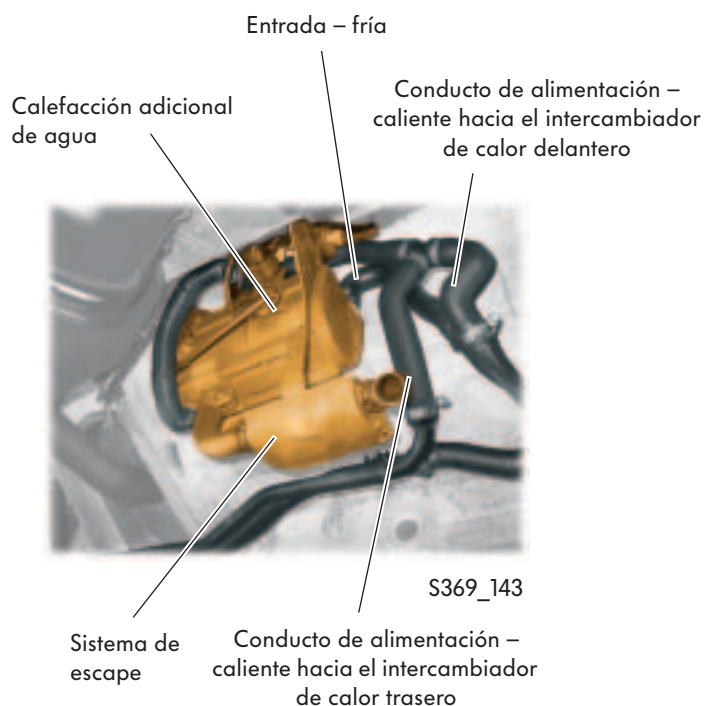
Va integrada en el bus de datos CAN.

## Regulación de la calefacción adicional de agua

La calefacción adicional de agua se podrá activar, en función del equipamiento, bien por medio de un pulsador dispuesto en el tablero de instrumentos o bien con las teclas del volante cuando se dispone del correspondiente display en la pantalla del cuadro de instrumentos.

Como opción se ofrece también un mando a distancia.

Si se arranca el motor mientras está funcionando la calefacción independiente, que puede permanecer activada durante un máximo de 60 minutos, el sistema pasará a funcionar como calefacción adicional y se regulará automáticamente mediante la temperatura del líquido refrigerante.



## Baterías

El Crafter puede llevar, como equipamiento opcional, una red de a bordo con dos baterías, en cuyo caso una será una batería de arranque y la otra para la red de a bordo.

### Batería de arranque

La tensión de 12 voltios que se ofrece de serie para la red de a bordo es suministrada por la batería de arranque, que no precisa mantenimiento alguno. La batería de arranque va montada delante del asiento del conductor (en los vehículos con el volante a la izquierda) o del acompañante (en los vehículos con volante a la derecha), dentro de una cavidad provista de una tapa de cierre.

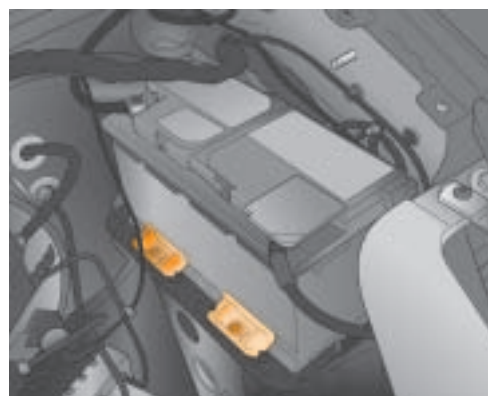
La cámara tiene un conducto de ventilación hacia el exterior.



S369\_148

### Batería de la red de a bordo

Para alimentar a los consumidores extras de elevado amperaje se puede equipar, además de la batería de arranque, una segunda batería que se aloja en el lado izquierdo del vano motor (sólo para los vehículos con volante a la izquierda). Esta segunda batería no está prevista para funcionar como batería de arranque, sino que se encargará de alimentar a los consumidores de elevado amperaje para evitar que la batería de arranque se descargue, lo que permitirá garantizar en todo momento la capacidad de arrancar el vehículo.



S369\_149



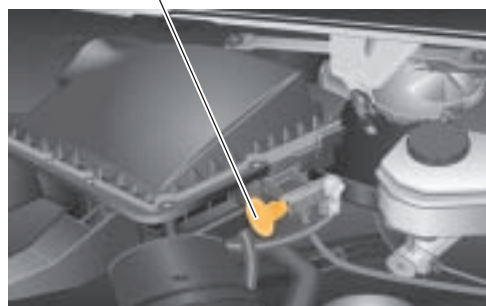
## Tomas para el arranque auxiliar

El Crafter viene equipado con una toma positiva y otra negativa para el arranque auxiliar y para cargar la batería.

### Toma para el arranque auxiliar, lado positivo

Para conectar un cable para el arranque auxiliar o un cargador de batería se dispone de una toma para el cable positivo en el vano motor, en el lado izquierdo de la carcasa del filtro de aire.

Toma de arranque auxiliar, lado positivo

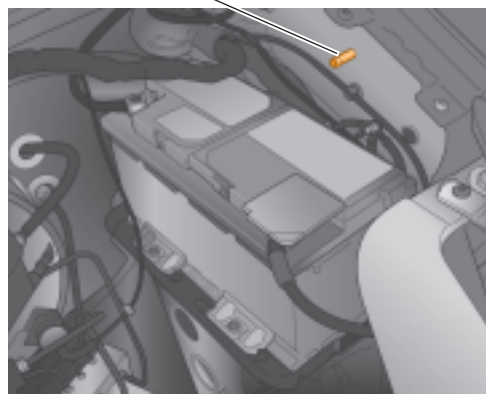


S369\_150

### Toma para el arranque auxiliar, lado negativo

Para conectar un cable para el arranque auxiliar o un cargador de batería se dispone de una toma para el cable negativo en el vano motor, en la aleta izquierda.

Toma de arranque auxiliar, lado negativo

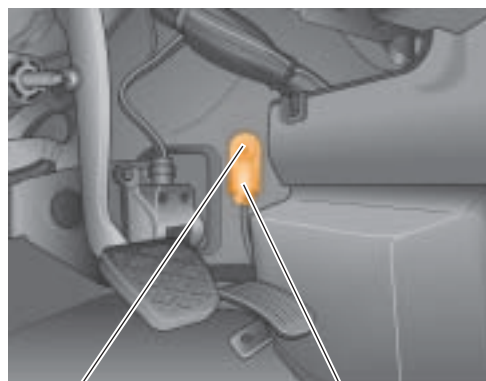


S369\_151

### Toma principal, lado negativo

A la derecha del pedal acelerador va ubicada una toma principal opcional para el cable negativo de la batería.

Si se tira de la pestaña de accionamiento roja se podrá desconectar la toma y el perno de masa. Esto permite desconectar la batería de la red de a bordo siempre que se indique o sea necesario para poder realizar reparaciones.



S369\_152

Toma principal,  
lado negativo

Pestaña de accionamiento





# CRAFTER



© VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg  
Reservados todos los derechos. Sujeto a modificaciones técnicas.  
000.2811.76.60 Versión 03/2006

Volkswagen AG  
Service Training VSQ-1  
Brieffach 1995  
38436 Wolfsburg

♻️ Este papel ha sido fabricado con celulosa blanqueada sin cloro.