

**Service**



## **Programa autodidáctico núm. 211**

### **El New Beetle**

Diseño y funcionamiento



## El New Beetle

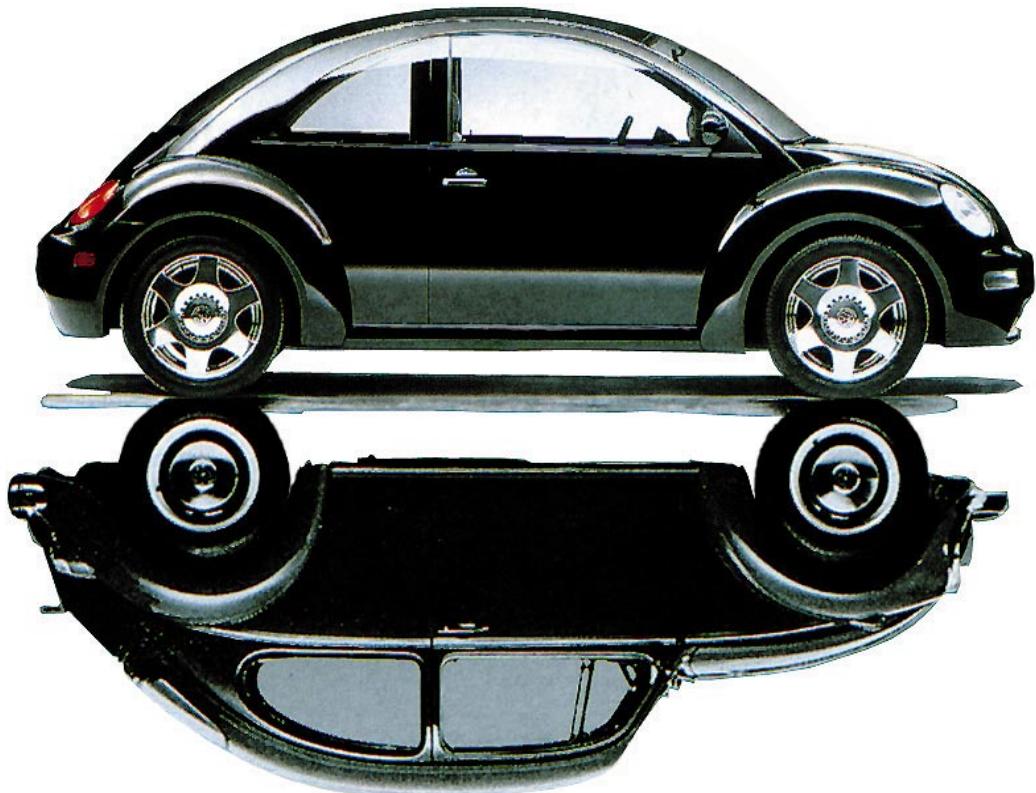
ha causado una gran sensación y entusiasmo a nivel mundial.

Con el **New Beetle**, el estudio **Concept 1** ha alcanzado su madurez para la producción en serie.

En este programa autodidáctico se describe el funcionamiento y el diseño del **New Beetle**.

Por cuanto a su concepción, el **New Beetle** es un vehículo totalmente nuevo, y sin embargo mantiene los rasgos estilísticos del Escarabajo clásico. No obstante, con excepción de su línea inconfundible casi no tiene más aspectos en común con el Escarabajo original.

El New Beetle es un vehículo perteneciente a la plataforma A4.

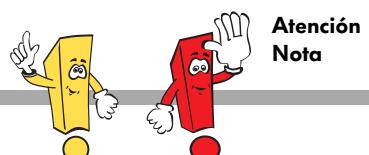


211/014

**El programa  
autodidáctico no es  
manual de reparaciones.**

Las instrucciones de comprobación,  
ajuste y reparación se consultarán en  
la documentación del Servicio Post-  
Venta prevista para esos efectos.

Nuevo



Atención  
Nota

# Referencia rápida



## **El New Beetle ..... 4**

- Novedades
- La técnica del New Beetle
- Dimensiones del vehículo
- Condiciones aerodinámicas y estructura de la carrocería



## **Carrocería ..... 10**

- Protección de los ocupantes
- Pedalier optimizado a efectos de colisión
- Identificación del vehículo y protección antirrobo mecánica
- Montajes de carrocería



## **Grupos motopropulsores ..... 16**

- Aspectos generales
- Soporte de grupos mecánicos
- Versiones de las cajas de cambios
- CAN-Bus de datos
- Motores
- Motronic 5.9.2



## **Tren de rodaje ..... 26**

- Eje delantero / eje trasero
- Dirección
- Sistema de frenos



## **Equipo eléctrico..... 30**

- Componentes eléctricos
- Sistema de sonido
- Sistema de confort



## **Calefacción, aire acondicionado..... 40**

- Calefacción, aire acondicionado
- Filtro antipolvo y antipolen



## **Servicio..... 42**

- Carrocería
- Nuevas herramientas especiales



# El New Beetle



NEWS • NEWS • NEWS • NEWS • NEWS • NEWS • N

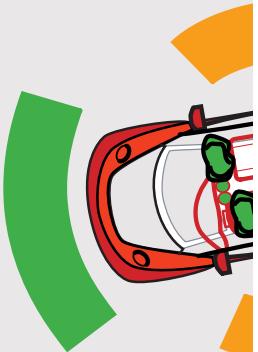
El New Beetle ... ha nacido una estrella.



Concept 1, la estrella del Salón Internacional del Automóvil Autoshow de Detroit en el año 1994, es ahora un automóvil real, personificado por el New Beetle.

Sólo pocos coches-concepto han despertado tanto interés en la historia de la construcción de automóviles, como el Concept 1.

Desde cualquier punto de vista se llegó a la convicción, de que sería un gran éxito.



## Plataforma de Consorcio

El desarrollo del New Beetle está basado en la plataforma A4 y equivale en numerosos detalles a la técnica del Golf IV.



La plataforma del Consorcio no daba cabida a un motor trasero. El motor y el grupo motopropulsor van alojados delante.

El tren de rodaje también consta de probados componentes de la plataforma.

## Sistema de paragolpes

El New Beetle incorpora el sistema de paragolpes más eficaz que existe actualmente en el conjunto modular del Consorcio: altamente resistente y con gran rigidez antiflexión.



# NEWS • NEWS • NEWS • NEWS • NEWS



## Seguridad

Al equipamiento de serie pertenecen los airbags para el conductor, acompañante y airbags laterales.

Con su estructura de carrocería optimizada a efectos de colisión, el New Beetle cumple con todas las disposiciones internacionales sobre colisiones.



## Equipamiento

Muchos detalles del interior tienen un gran parecido con el Escarabajo. El asidero encima de la guantera, agarraderos en el pilar B, instrumento indicador redondo, redes para equipajes en las puertas.



## Asiento de acceso fácil

Facilita el acceso a las plazas traseras.  
Los asientos son regulables de forma variable.



## Sistema de sonido

El sistema de sonido puede ser verificado con el autodiagnóstico.  
Los elementos de mando son nuevos.



# El New Beetle

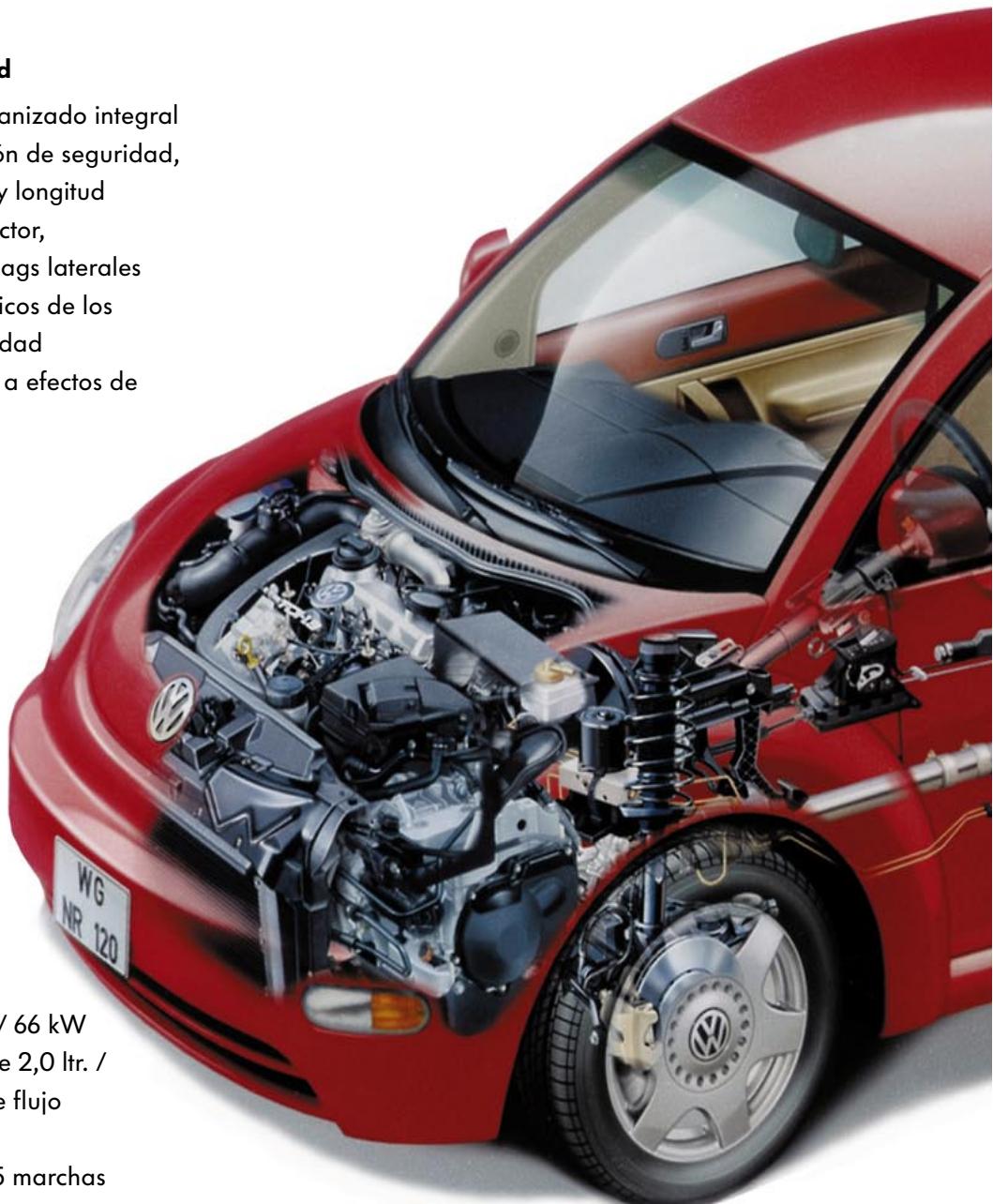


## La técnica del New Beetle

(En parte se trata de equipos opcionales)

### Carrocería y seguridad

- Carrocería con galvanizado integral
- Columna de dirección de seguridad, regulable en altura y longitud
- Airbags para conductor, acompañante y airbags laterales
- Pretensores pirotécnicos de los cinturones de seguridad
- Pedalier optimizado a efectos de colisión



### Mecánicas

- Motor TDI de 1,9 ltr. / 66 kW
- Motor de gasolina de 2,0 ltr. / 85 kW con culata de flujo transversal
- Cambio manual de 5 marchas y cambio automático de 4 relaciones
- Suspensión pendular de la mecánica



#### Parte eléctrica y equipamiento

- Cierre centralizado con mando a distancia por radiofrecuencia
- Alarma antirrobo
- Inmovilizador electrónico
- Elevalunas eléctricos
- Aire acondicionado opcional
- Techo corredizo de cristal, regulable eléctricamente, opcional

#### Tren de rodaje

- Eje delantero con suspensión McPherson
- Dirección asistida
- Eje trasero de brazos integrales
- ABS o ABS con ESP
- Llantas de 16"

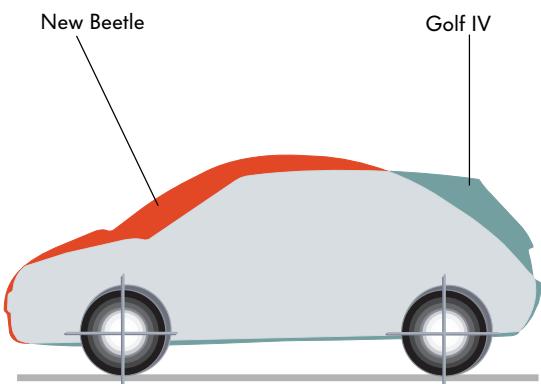
# El New Beetle



## Dimensiones del vehículo

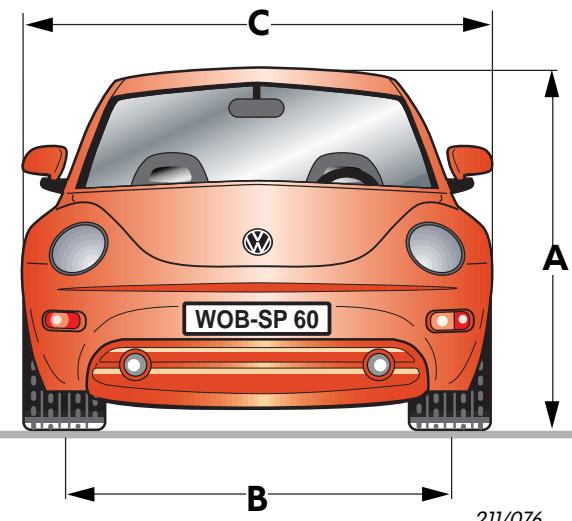
### Comparación de carrocerías: New Beetle - Golf IV

El New Beetle y el Golf IV son vehículos pertenecientes a la plataforma A. Sin embargo, para el New Beetle se llevaron a cabo ajustes de refinado, específicos para este modelo, p. ej. en cuanto a motorización, concepción de la plataforma del chasis, así como a los cambios de marchas y tren de rodaje.

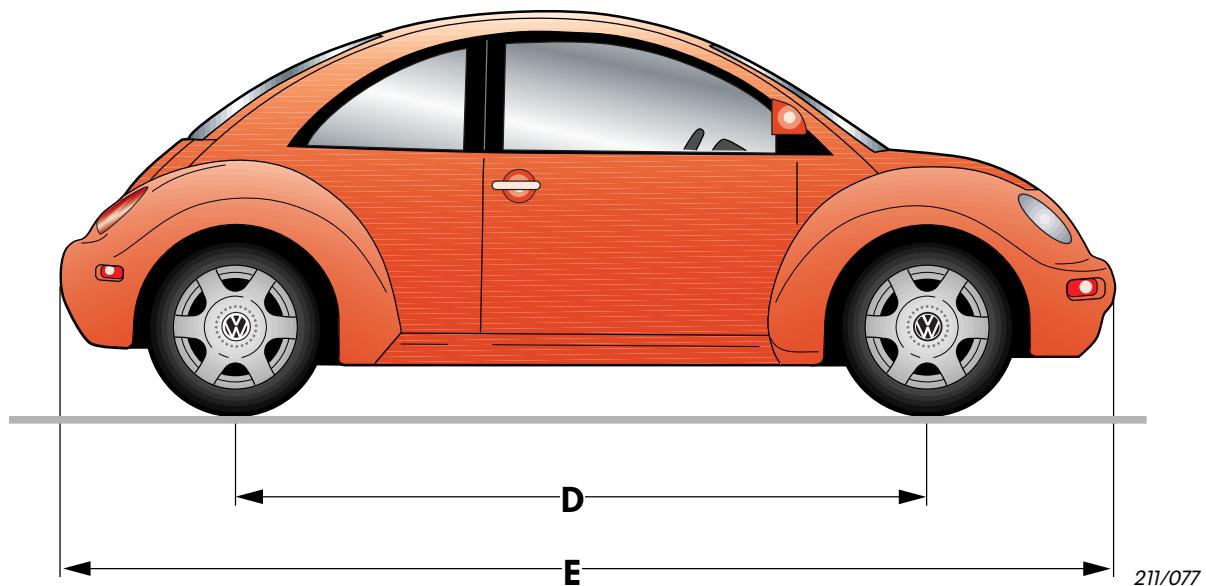


211/075

Altura total A:	1.498 mm
Ancho de vía B delante/ detrás:	1.508 mm / 1.494 mm
Anchura total C:	1.724 mm
Batalla D:	2.508 mm
Longitud total E:	4.081 mm
Círculo de viraje:	10,9 m
Maletero:	340 ltr./527 ltr.



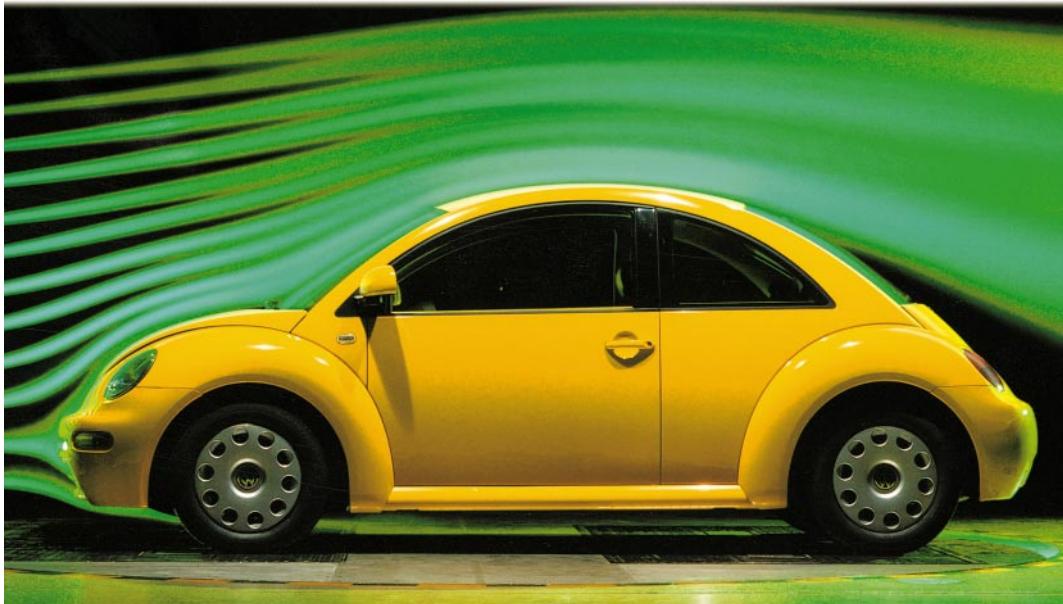
211/076



211/077

## Las condiciones aerodinámicas

del New Beetle han sido optimizadas con amor al detalle. El resultado se manifiesta en su excelente valor  $C_x$  de 0,38. Para recordar: el Escarabajo tenía un  $C_x$  de 0,48.



211/118

## Estructura del monocasco

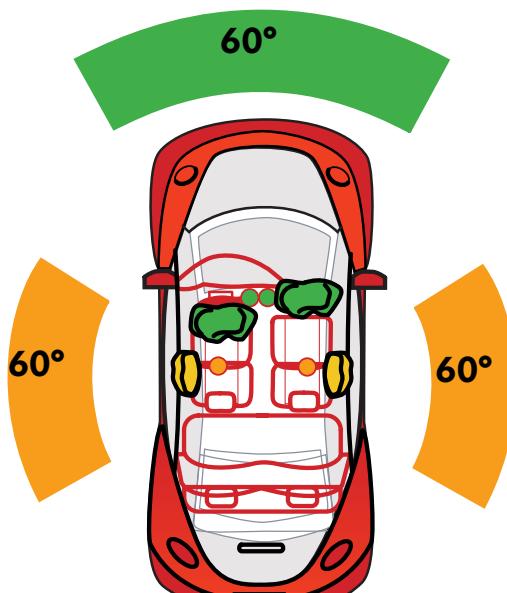
La estructura del monocasco corresponde con los máximos niveles de seguridad. La aplicación de tecnologías de vanguardia, tales como la soldadura láser, las técnicas de pegado y remachado, confiere unos altos niveles de rigidez a la carrocería del New Beetle.



211/119

# Carrocería

## Protección de los ocupantes



211/006

## Airbags

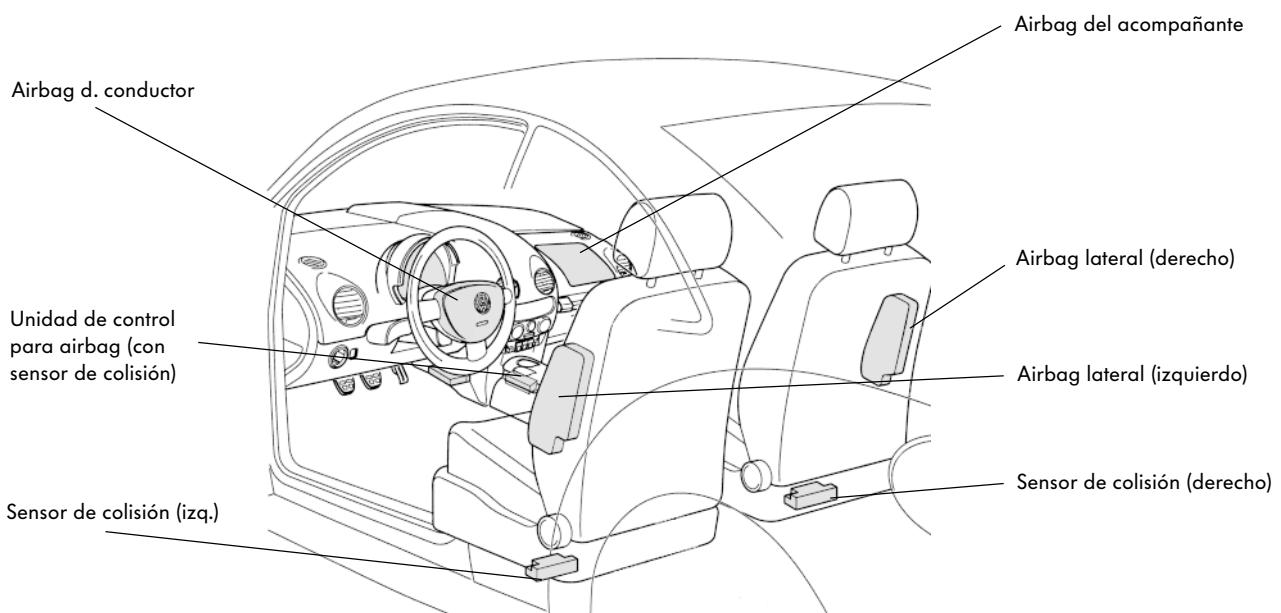
Al equipo de serie del New Beetle pertenecen:

- Airbags tamaño full size para conductor y acompañante
- Airbag lateral para conductor y acompañante

Los airbags en el volante y en el tablero de instrumentos responden si se produce una colisión frontal con una intensidad correspondiente y las fuerzas de la colisión actúan dentro de un ángulo de 60°.

Los airbags laterales son disparados individualmente por parte del sensor de colisión correspondiente, según el lado del impacto, a izquierda o derecha.

El sensor de colisión para los airbags de gran tamaño "full size" va incorporado en la unidad de control para airbag (sobre el túnel central). Los sensores de colisión para los airbags laterales se instalan debajo del asiento delantero que corresponde.



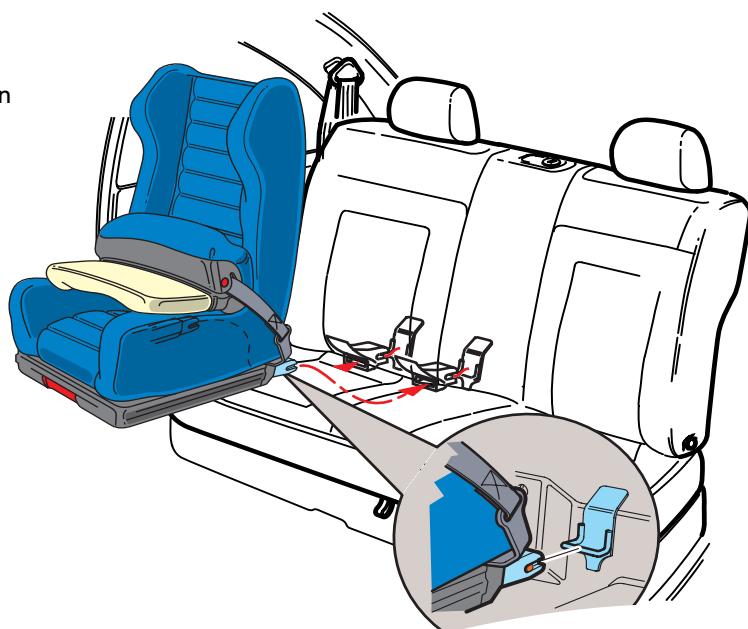
211/053

## Fijación del asiento infantil

Todos los cinturones de seguridad están preparados para el uso de asientos infantiles.

Debajo de la banqueta trasera hay corchetes de sujeción soldados en la carrocería.

Los asientos infantiles con el nuevo sistema de anclaje "Isofix" pueden ser fijados allí de forma simple y funcionalmente fiable.



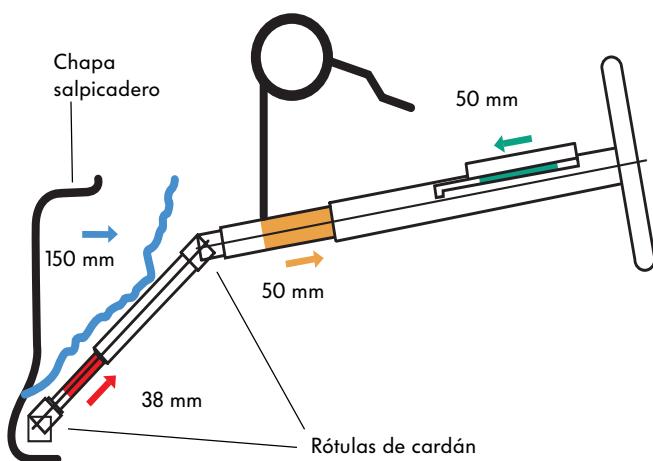
211/083

## Concepto antichoque de la dirección

En caso de una colisión frontal, la chapa del salpicadero se puede desplazar 150 mm sin afectar la columna de dirección.

Si se produce una colisión más intensa, la columna de dirección se contrae en tres puntos, sin penetrar más profundamente en el habitáculo.

- Si en una colisión frontal, la chapa del salpicadero llega hasta la columna de dirección, ésta última se puede contraer 50 mm como máximo.
- Si las fuerzas de la colisión actúan de abajo hacia arriba, la columna se puede contraer hasta 38 mm entre las rótulas de cardán.
- Al impactar el conductor contra el airbag desplegado, la columna de dirección se contrae 50 mm como máximo.

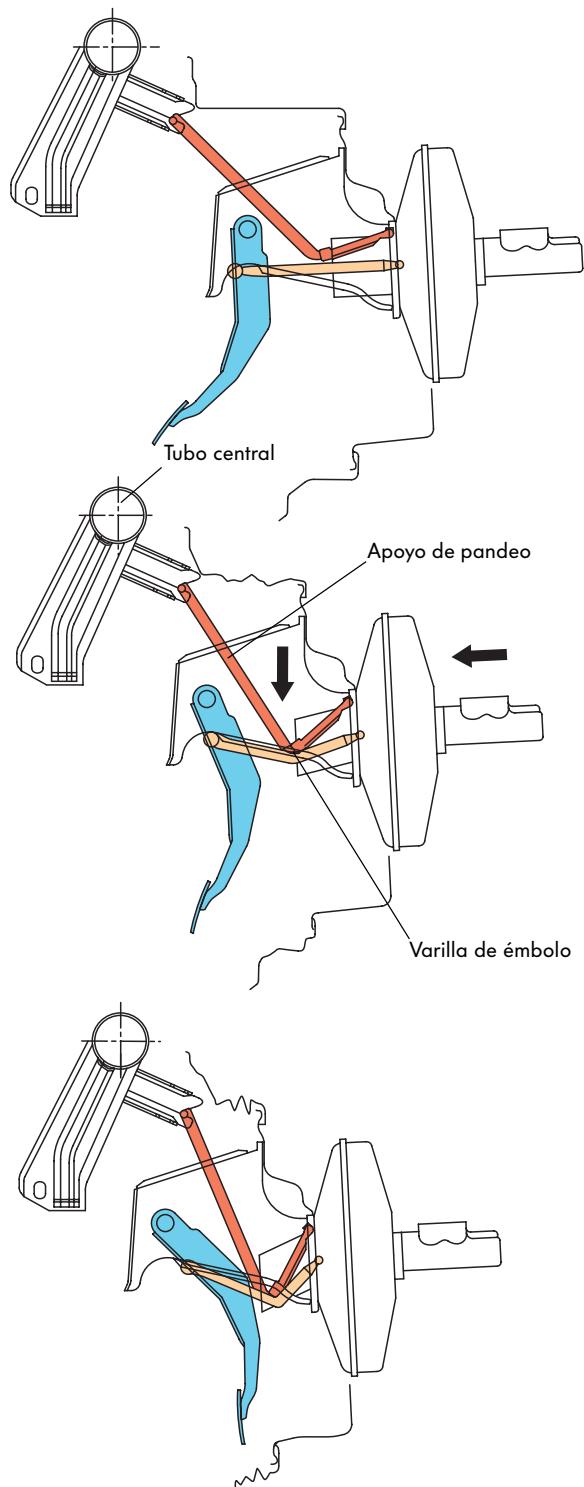


211/052

# Carrocería

## Pedalier optimizado a efectos de colisión

En choques frontales con deformaciones intensas en la estructura del vehículo, el pedal de freno se sale de la zona de los pies al actuar un apoyo de pandeo.



Esta función también se determina por medio de la deformación que experimenta la chapa del salpicadero y actúa de forma independiente a la posición de mando que tenga el pedal de freno.

En una colisión frontal, el pedalier se desplaza hacia el tubo central. De esa forma se desvía el apoyo de pandeo, haciendo que en el curso del movimiento ulterior se produzca el pandeo de la varilla de émbolo.

La placa para la pisada del pedal se aparta 170 mm como máximo.

Con el pandeo de la varilla de émbolo y el trabajo resultante de modificación de la forma, se amortigua el movimiento angular del pie con que se pisa el freno. De ese modo se reduce de forma importante la carga que actúa sobre el pie de frenado.

## Identificación del vehículo

El número de identificación del vehículo, o número de chasis, **no** está alojado en la forma habitual de los otros vehículos del Consorcio, en la caja de aguas del vano motor, sino que se encuentra en el mismo sitio en que lo llevaban los modelos antiguos del Escarabajo, **abajo la banqueta trasera**.



211/044



### Ejemplo:

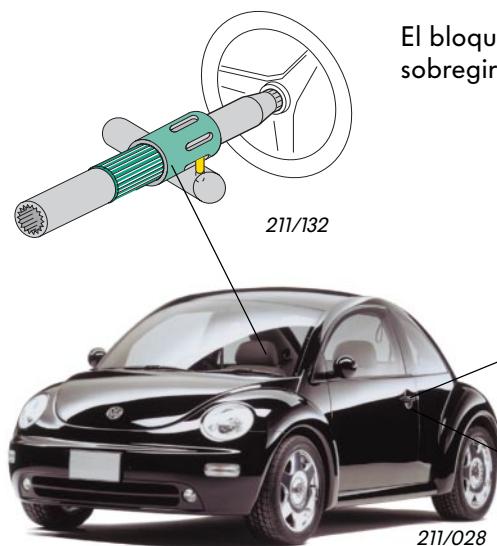
**3VWN4B 1C 9C 2WM000123**

211/117

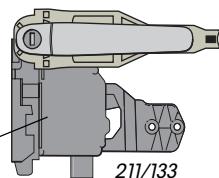
### Categorías del vehículo:

1C: New Beetle USA, México, Región Norte América (NAR)  
9C: New Beetle Europa y resto del mundo (RDW)

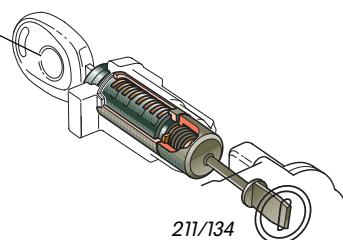
## Protección antirrobo mecánica



El bloqueo con resbalamiento evita la posibilidad de sobregirar con violencia la cerradura de la dirección.



Mediante cerraduras encapsuladas de las puertas y una placa de refuerzo detrás de la maneta se dificulta la apertura violenta de la puerta.

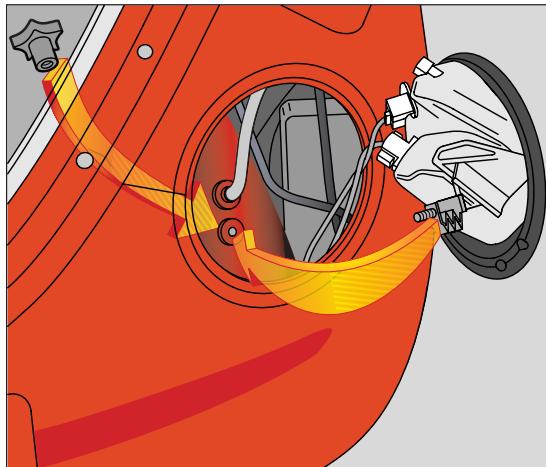


En las cerraduras de las puertas, en el cierre del capó trasero y en la cerradura de contacto se incorpora un bombín de cerradura con desacoplador.

Las cerraduras se mantienen bloqueadas si se sobregiran los bombines de forma violenta.

# Carrocería

## Montajes de carrocería

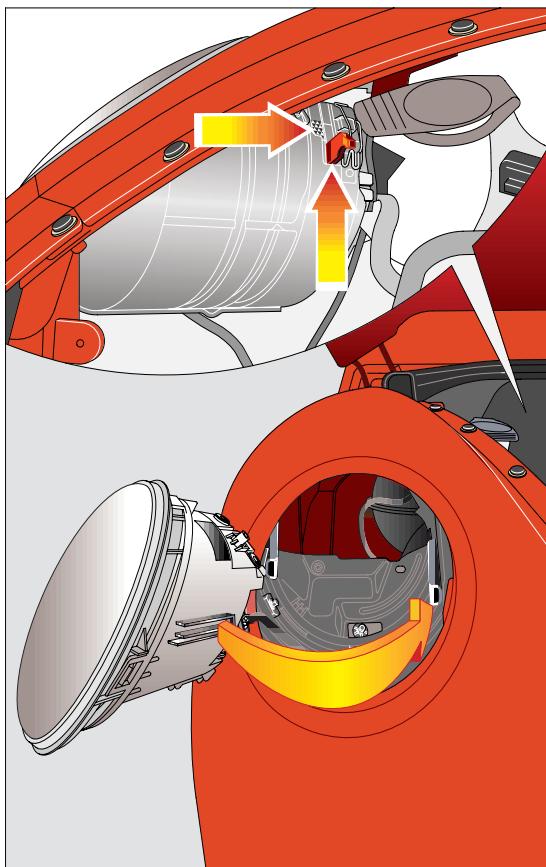


211/043

### Unidad de luz trasera

Las carcchas de las unidades de las luces traseras se pueden desmontar y montar de forma sencilla para la sustitución de las bombillas:

- En el maletero: retirar el protector del hueco de montaje
- Desenroscar el tornillo de plástico
- Extraer la unidad de luz trasera de su alojamiento en la aleta



211/045

### Faros

También los faros pueden ser desmontados y montados de forma simple para la sustitución de las bombillas:

- En el vano motor: oprimir sobre el elemento de desbloqueo en la carcasa del faro
- Tirar de la palanca de bloqueo hacia arriba
- Extraer el faro de su alojamiento en la aleta

Al colocar el faro se deben tener en cuenta los carriles guía.



El centrado de los faros se lleva a cabo por medio de dos tornillos Torx.

### Tercera luz de freno

La tercera luz de freno está integrada en el capó trasero.  
Si se avería uno de los LEDs tiene que sustituirse la unidad completa.



Al montar la luz de freno se debe observar que la junta de goma asiente adecuadamente. En caso contrario puede penetrar agua en el maletero.



211/047

### Desmontaje y montaje del paragolpes delantero

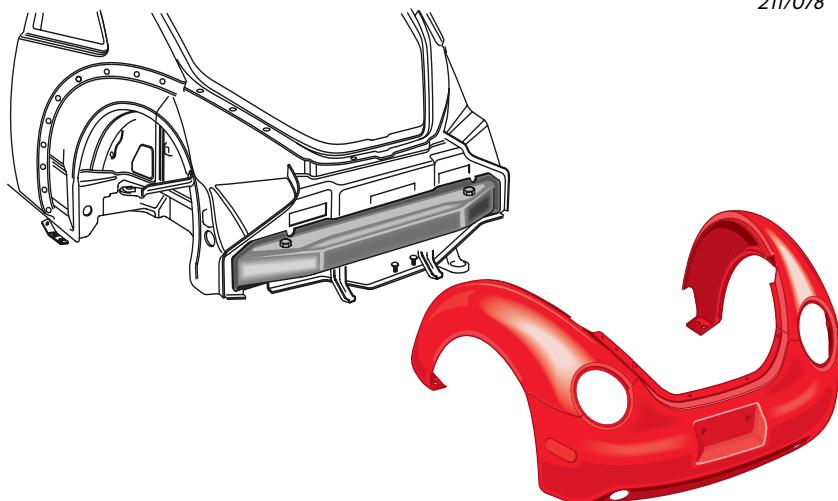
El paragolpes delantero sólo puede ser desmontado como una unidad completa, conjuntamente con las aletas. Después de ello es posible sustituir aisladamente estos componentes.



211/078

### Desmontaje y montaje del paragolpes trasero

También el paragolpes trasero tiene que ser desmontado conjuntamente con las aletas. Después de ello se puede proceder a separar las aletas y el paragolpes.



211/023

# Grupos motopropulsores

## Aspectos generales

El New Beetle está basado en la plataforma A, igual que el Golf '98, Audi A3 y Skoda Oktavia. También las mecánicas de estos grupos son prácticamente idénticas por cuanto a su técnica. El New Beetle se ofrece con el motor TDI de 1,9 ltr. y el motor de 2,0 ltr. gasolina con culata de flujo transversal.



211/135



211/016

## Características de diseño de los motores de 1,9 ltr. y 2,0 ltr. en la plataforma A4:

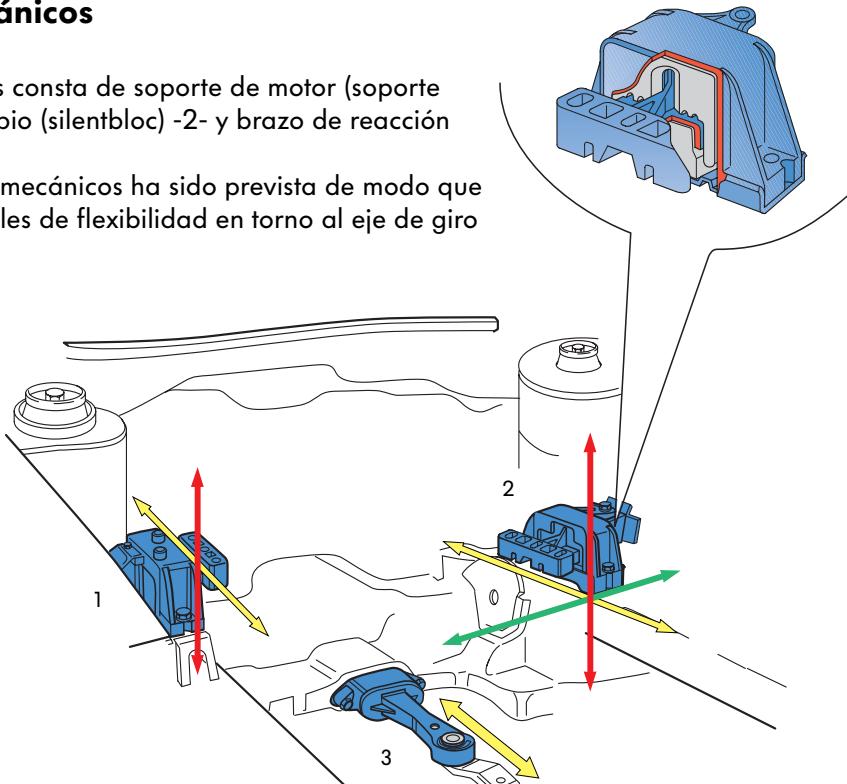
- Sin árbol intermedio
- Bomba de aceite accionada por cadena
- Nueva carcasa del termostato
- Bloque motor más pequeño
- Cárter de aceite en aluminio
- Mando de válvulas en construcción aligerada
- Nueva carcasa para la bomba de líquido refrigerante
- Alojamiento pendular de la mecánica

## Soporte de grupos mecánicos

El soporte de grupos mecánicos consta de soporte de motor (soporte hidráulico) -1-, soporte del cambio (silentbloc) -2- y brazo de reacción pendular -3-.

La configuración de los grupos mecánicos ha sido prevista de modo que se obtengan unos mayores niveles de flexibilidad en torno al eje de giro del grupo motopropulsor.

El brazo de reacción pendular absorbe el movimiento del motor que resulta de la entrega de par. Las vibraciones del motor y de la transmisión se absorben por medio de silentbloks sobredimensionados, evitándose que se transmitan a la carrocería. El soporte hidráulico degrada las oscilaciones resonantes del grupo.



- [Rojo] Peso propio del motor
- [Amarillo] Par del motor
- [Verde] Fuerzas de guiado lateral

211/049

## Versiones de las cajas de cambios

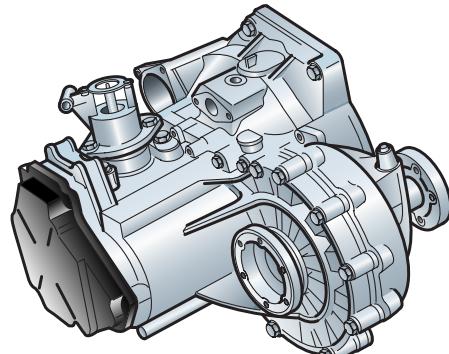
Se implanta un cambio manual y un cambio automático:

- Cambio manual de 5 marchas 02J
- Cambio automático de 4 relaciones 01M

El cárter de aceite del motor va atornillado con el cambio.

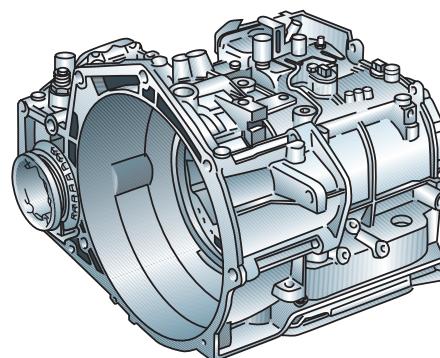
Este conjunto integral del motor con el cambio aumenta la rigidez de la unidad motopropulsora completa. Sirve para una mejor transmisión de las fuerzas sobre el brazo de reacción pendular en el soporte de grupos mecánicos.

Cambio manual de 5 marchas 02J



211/136

Cambio automático de 4 relaciones 01M

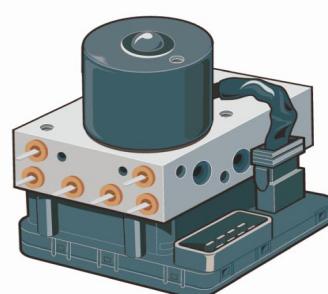
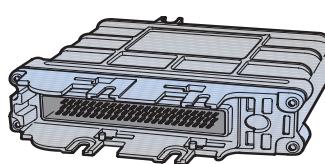
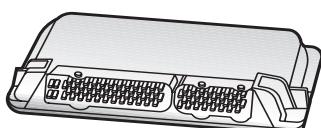


211/137

## CAN-Bus de datos

La unidad de control del motor, la unidad de control para el cambio automático y la unidad de control del ABS están interconectadas a través de dos cables del CAN-Bus.

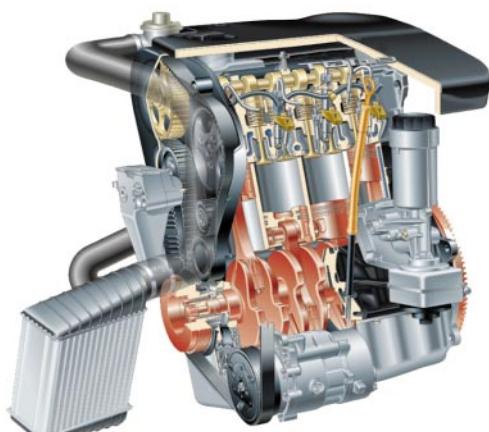
Por medio del CAN-Bus de datos, las unidades de control intercambian información, p. ej. acerca de la posición de la mariposa, velocidad de marcha del vehículo o del momento de cambio de una marcha a otra (ver también programa autodidáctico SSP 186).



211/050

# Grupos motopropulsores

## Motor TDI de 1,9 ltr. (66 kW) - ALH



211/135

Los siguientes detalles distinguen al motor TDI de 1,9 ltr. en la plataforma A4:

- Tapa de culata en magnesio, con una junta nueva
- Elementos de fijación especiales para la tapa de la culata
- Separador de aceite del filtro por vía húmeda, integrado en la tapa de la culata
- Bomba de vacío impulsada por el árbol de levas
- Filtro de aceite en posición vertical, con cartucho



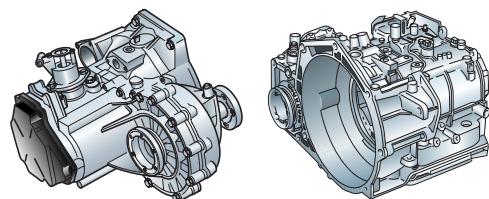
### Datos técnicos:

Letras distintivas:	ALH
Diámetro de cilindros:	79,9 mm
Carrera:	95,5 mm
Cilindrada:	1.896 cc
Relación de compresión:	19,5 : 1
Potencia:	66 kW (90 CV) a 3.750 rpm
Par:	210 Nm a 1.900 rpm
Norma sobre emisiones de escape:	Norma D-3
Gestión del motor:	Bosch Electronic Diesel Control (EDC)

## Versiones de los cambios de marchas

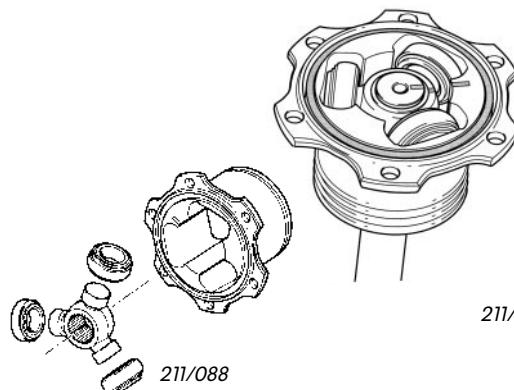
El motor TDI de 1,9 ltr. se ofrece en combinación con

- cambio manual de 5 marchas 02J y
- cambio automático de 4 relaciones 01M.



Las salidas de fuerza en las versiones con motor TDI de 1,9 ltr. y cambio manual o automático se llevan a cabo por medio de árboles articulados tripoides.

Los árboles articulados tripoides atenúan las vibraciones producidas en la transmisión.

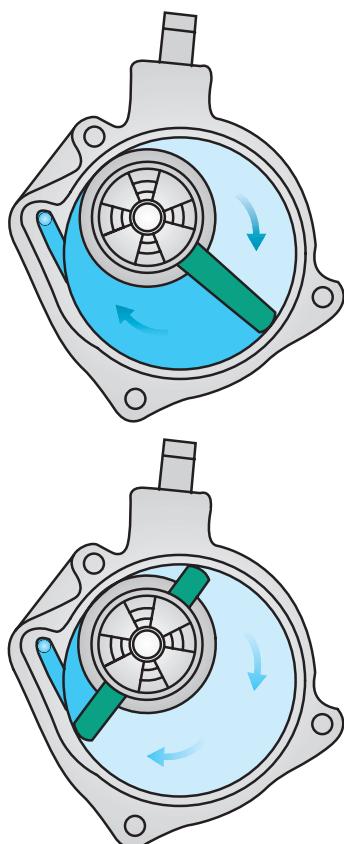


## Bomba de vacío

La bomba de vacío va alojada en la culata y se impulsa directamente por medio del árbol de levas.

La bomba de vacío genera el vacío adicional que se necesita para que funcionen fiablemente, en cualquier condición operativa, los siguientes componentes:

- amplificador de servofreno de vacío
- válvula de conmutación para la chapaleta en el colector de admisión
- válvula de recirculación de gases de escape
- válvula limitadora de la presión de sobrealimentación



# Grupos motopropulsores

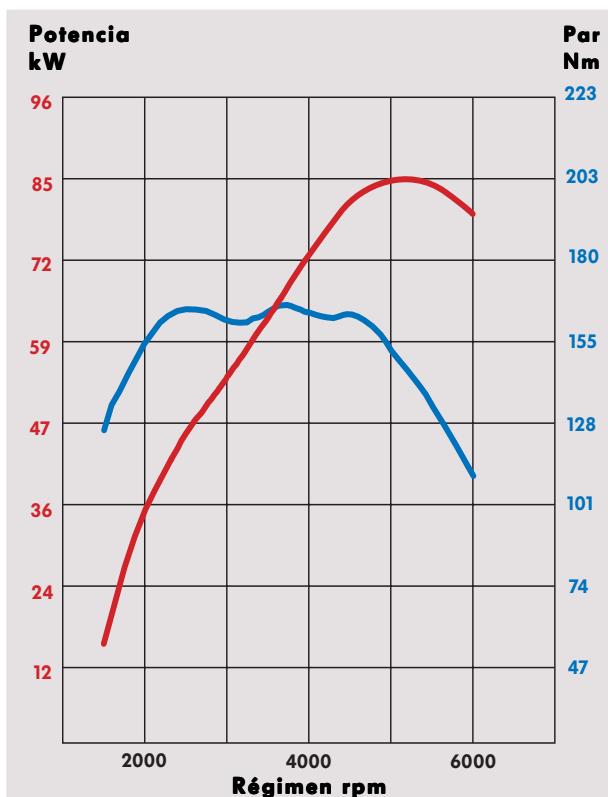
## Motor de 2,0 ltr. (85 kW) - AQY



Este motor del New Beetle se implanta por primera vez en un vehículo de la plataforma A4. Las siguientes características distinguen al motor de 2,0 ltr.:

- culata de flujo transversal
- colector de admisión en dos piezas
- colector de escape en acero inoxidable
- inyectores en baño de aire
- II sonda lambda detrás del catalizador
- bomba de aire secundario

211/016



211/055

### Datos técnicos

Letras distintivas:	AQY
Diámetro de cilindros:	82,5 mm
Carrera:	92,8 mm
Cilindrada:	1.984 cc
Relación de compresión:	10,5 : 1
Potencia:	85 kW (115 CV) a 5.200 rpm
Par:	170 Nm a 2.400 rpm
Norma sobre emisiones de escape:	Norma D-4
Gestión del motor:	Motronic 5.9.2

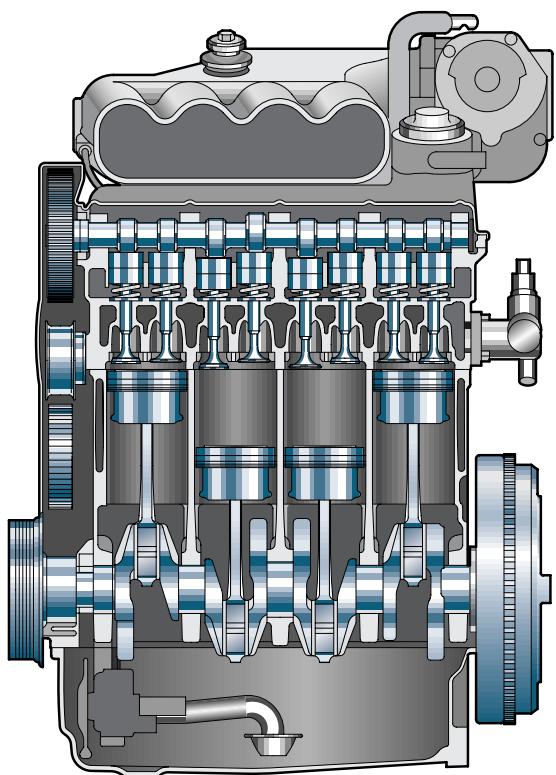
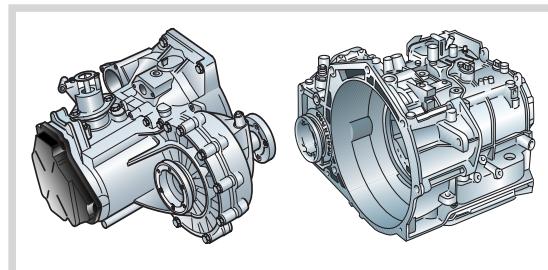
### Diferencias en la versión para USA:

- Letras distintivas AEG
- Compresión 10,0 : 1
- Potencia máxima a 5.400 rpm  
Par 165 Nm a 2.600 rpm

## Versiones de los cambios de marchas

El motor de 2,0 ltr. con culata de flujo transversal se suministra con:

- cambio manual de 5 marchas 02J y
- cambio automático de 4 relaciones 01M.



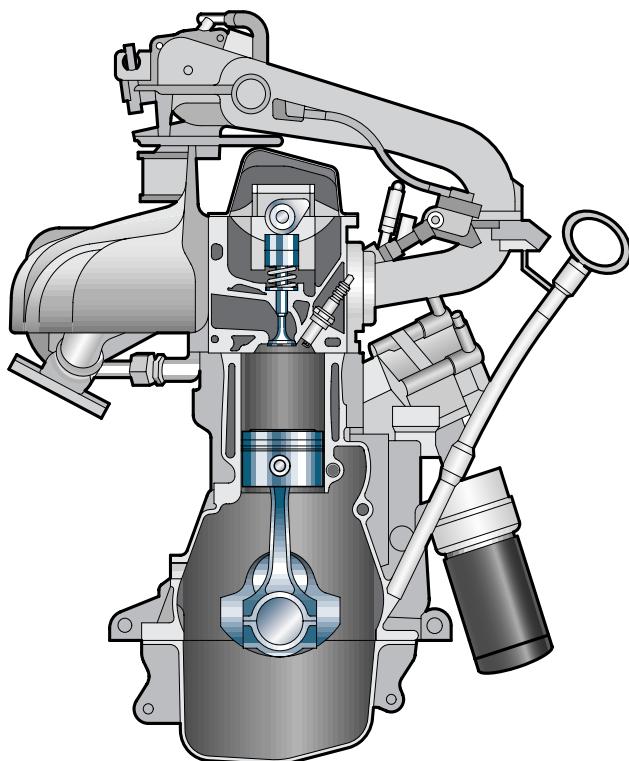
211/031

La culata de flujo transversal es un probado diseño que ya fue implantado en la versión del Golf 3 para los EE.UU.

### Ventajas:

- Colector de admisión con características adecuadas para colisiones por la parte anterior del motor, debido a que existe un mayor espacio entre el colector de admisión y la chapa del salpicadero.
- Intercambio de gases optimizado, para mejorar el comportamiento dinámico y las emisiones de escape.

El bloque del motor de 2,0 ltr. es parecido al del motor de 1,8 ltr. perteneciente a la plataforma A4.



211/030

# Grupos motopropulsores

## Motronic 5.9.2

La Motronic 5.9.2 presenta una serie de detalles destinados a facilitar el arranque del motor y reducir el consumo de combustible y las emisiones de escape.

Pertenecen a ellos:

- transmisor Hall como transmisor de arranque rápido
- encendido electrónico sin distribuidor

- Medidor de la masa de aire con detección de reflujo y termosensor integrado para el aire de admisión
- excitación del programador de velocidad a través de la unidad del mando de la mariposa



Medidor de la masa de aire G70 con transmisor de temperatura en el colector de admisión G72



Transmisor de régimen del motor G28



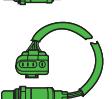
Transmisor Hall G40



Unidad de control para Motronic J220



Sonda lambda G39



Sonda lambda 2 G108



Comutador de ralentí F60 y potenciómetro de la mariposa G69



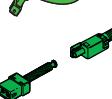
Potenciómetro del actuador de la mariposa G88



Transmisor de temperatura del líquido refrigerante G62



Sensores de picado 1 y 2 G61 y G66



Comutador de pedal de embrague F36



Interruptor de luces de freno F y comutador del pedal de freno

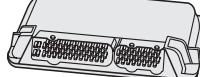


Bomba combust.

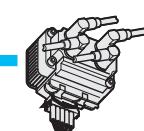


Bomba de combust. G6  
(bomba de preelevación)

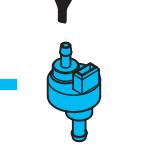
Unidad control Motronic J220



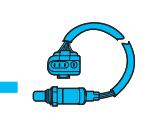
Inyectores cilindros 1 - 4 N30, N31, N32, N33



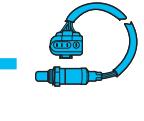
Transform. encendido NI52



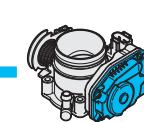
Electroválvula 1 para depósito de carbón activo N80



Calefacción para sonda lambda Z19

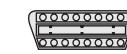


Calefacción para sonda lambda 2 Z28



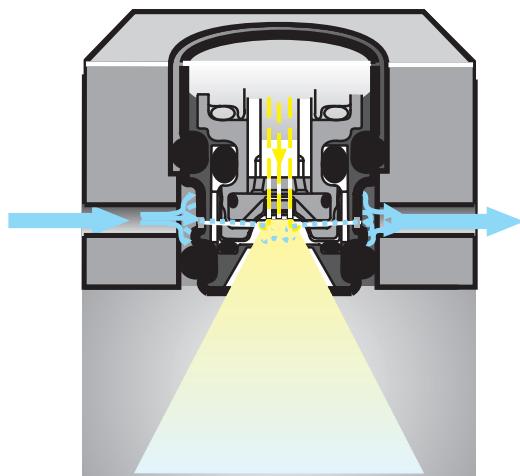
Actuador de la mariposa V60

Terminal p. diagn.



## Inyectores en baño de aire

La depresión del colector de admisión aspira aire del conducto de admisión y lo envía a través de un conducto hacia los diferentes inyectores. Debido a ello se produce una pulverización muy refinada del combustible, que mejora la calidad de la combustión y reduce las emisiones de gases de escape.



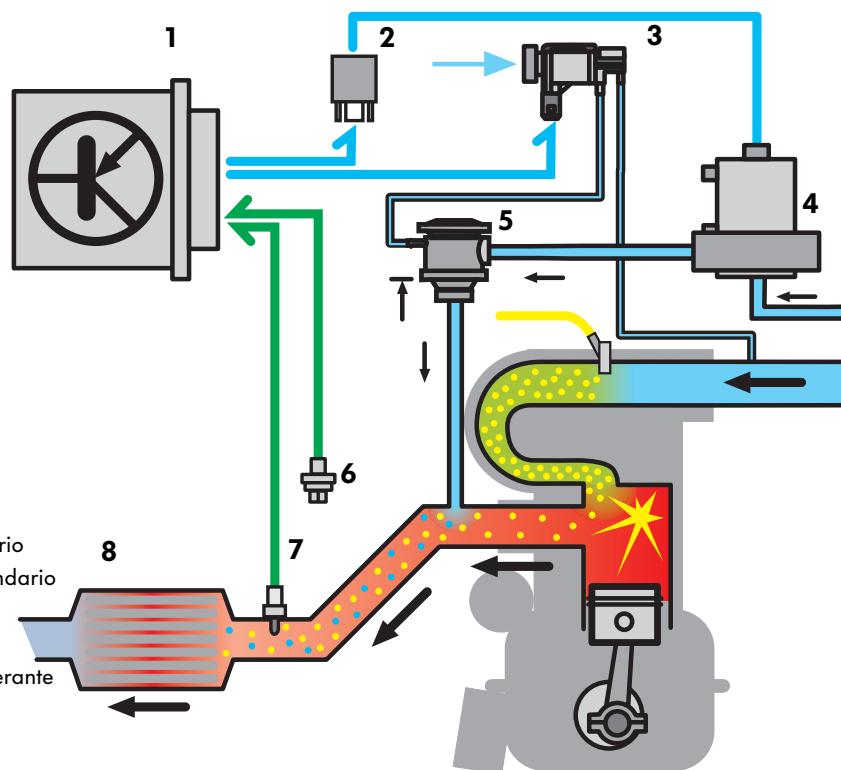
211/138



## Sistema de aire secundario

Para contar con unas bajas emisiones contaminantes en la fase de calentamiento es necesario que el catalizador se ponga rápidamente en disposición funcional, con una alta temperatura de servicio. Un sistema de inyección de aire secundario acelera de forma importante el caldeo del catalizador.

La bomba de aire secundario inyecta aire detrás de las válvulas de escape. Debido al exceso de aire se oxidan (queman) los hidrógenos de carbono y el monóxido de carbono, haciendo que el catalizador alcance su temperatura de servicio.



### Leyenda:

- 1 Unidad de control
- 2 Relé para bomba de aire secundario
- 3 Válvula de inyección de aire secundario
- 4 Bomba de aire secundario
- 5 Válvula combinada
- 6 Transmisor de temp. líquido refrigerante
- 7 Sonda λ
- 8 Catalizador

211/139

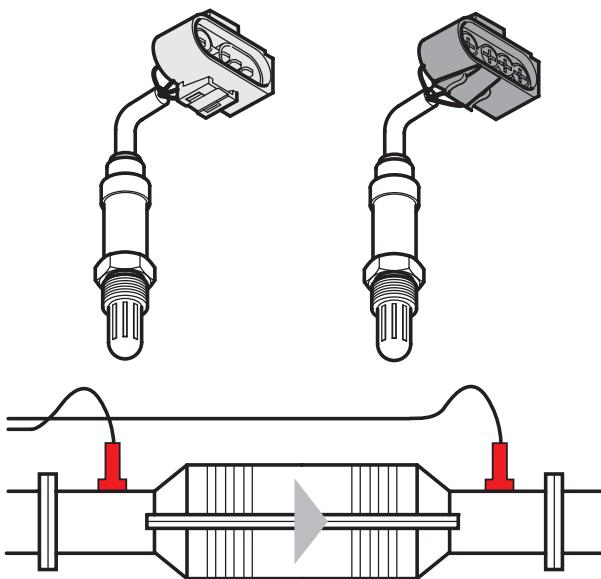
# Grupos motopropulsores

## II sonda lambda

Una II sonda lambda está integrada en el sistema de escape, detrás del catalizador. Verifica la tasa de conversión catalítica (la cual expresa a su vez el grado de limpieza del catalizador).

La unidad de control del motor compara las tensiones de las sondas anterior y posterior al catalizador. Si la magnitud de su relación difiere del valor teórico, la gestión del motor detecta una función anómala del catalizador.

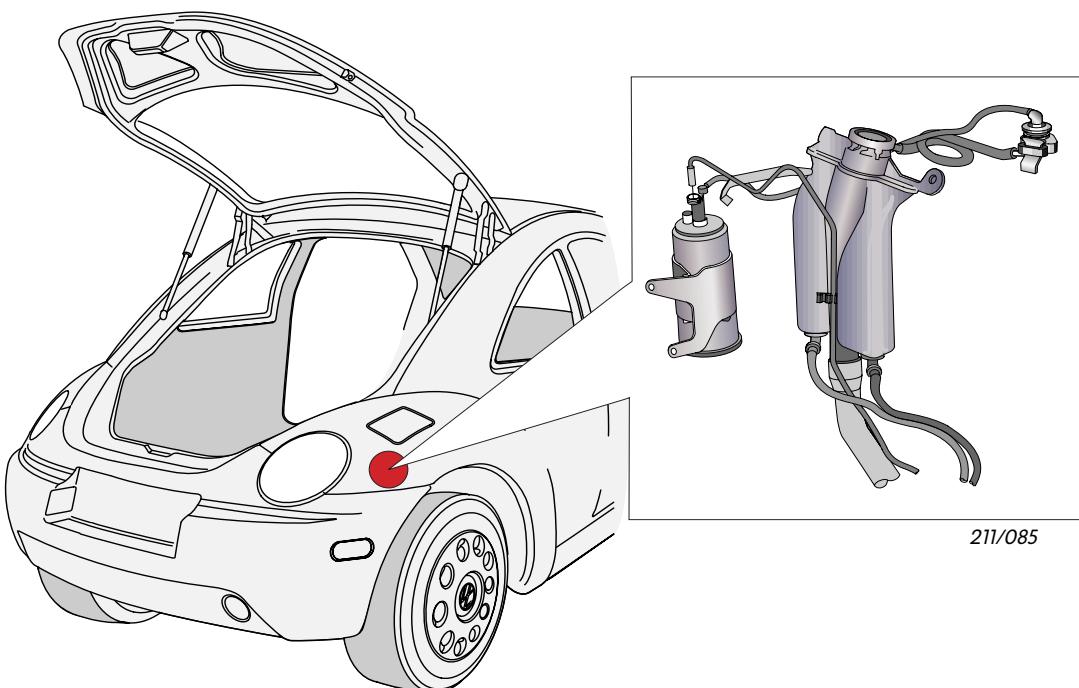
En la memoria se inscribe una avería correspondiente.



211/071

## Sistema de desaireación del depósito

El depósito de carbón activo no va situado como en los demás modelos VW en el pase de rueda delantero derecho, sino detrás del guardabarros bajo la aleta trasera derecha. El sistema de carbón activo es idéntico al del Golf.



211/085



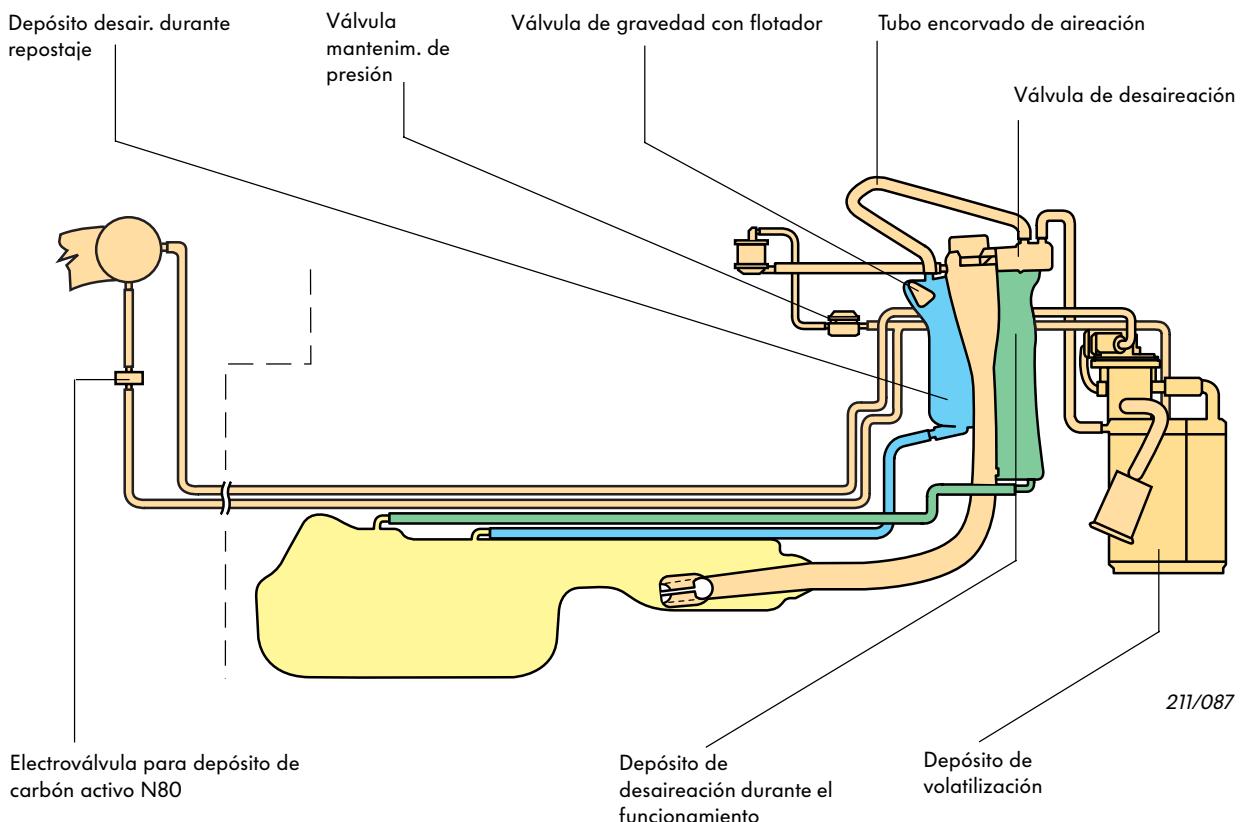
## Sistema anti-emisión de vapores del combustible, EE.UU

La versión US del New Beetle se equipa con un sistema anti-emisión de vapores del combustible, diseñado según la estricta legislación de los Estados Unidos.

Las pruebas de estanqueidad y condiciones de flujo del sistema anti-emisión de vapores del combustible se llevan a cabo con ayuda de la bomba buscafugas.

En virtud de que, en el caso del sistema de control anti-emisión de los vapores del combustible, se trata de un sistema netamente mecánico, no requiere posibilidades adicionales para el diagnóstico de a bordo que permitan verificar el sistema y eliminar problemas.

El depósito de desaireación durante el funcionamiento aloja los vapores del combustible que se producen durante el funcionamiento normal del vehículo en circulación. Estos vapores, y grandes cantidades de aire desalojado del depósito de combustible (repostaje) se alojan en el depósito de desaireación durante el repostaje.

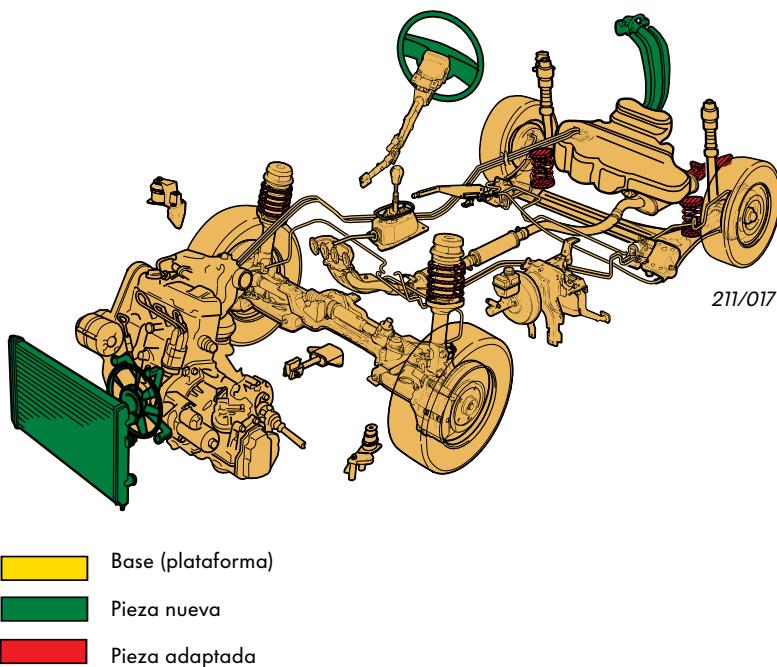


# Tren de rodaje

## Aspectos generales

El New Beetle ofrece altos niveles en el confort de la conducción, gracias a las ruedas de grandes dimensiones y a su larga batalla.

Con los probados diseños de los ejes se suprime también eficazmente en el New Beetle las influencias perturbadoras externas. Esa particularidad confiere al vehículo unas grandes reservas de seguridad, que le permiten circular con una estabilidad excepcional.



## El eje delantero ...

se basa en el probado esquema McPherson con triángulos transversales inferiores.



### Detalles:

- Unión de la barra estabilizadora hacia los brazos transversales a través de barras de acoplamiento.
- Brazo telescópico enchufado en la mangueta y aprisionado con un tornillo.
- Mangueta en fundición de hierro con un alto contenido de grafito. Debido a ello no se necesita lubricante de deslizamiento para el montaje de un cojinete de rueda.

211/058

## El eje trasero ...

es una versión de brazos integrales con barra estabilizadora y los muelles y amortiguadores puestos por separado.

Los muelles van montados de forma compacta entre los brazos longitudinales y los largueros del chasis. Los amortiguadores se instalan detrás de los muelles.

### Silentblocs del eje trasero

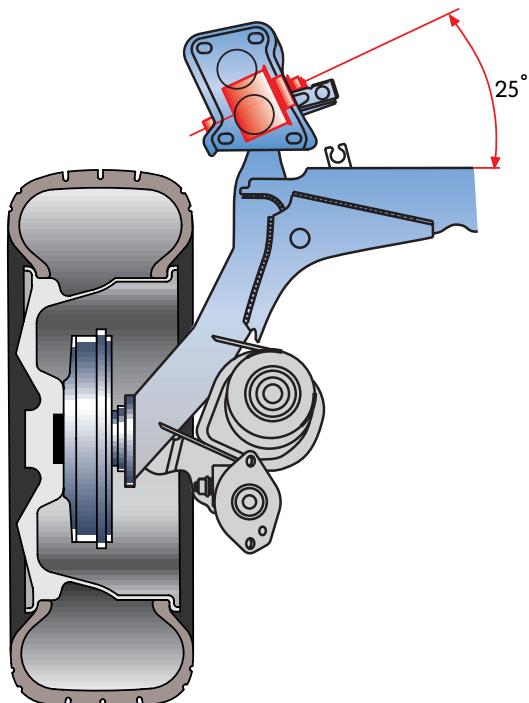
Los silentblocs de gran volumen para el eje trasero van instalados a  $25^\circ$  con respecto al eje geométrico transversal del vehículo.

Al circular en curvas actúan fuerzas laterales sobre la suspensión y modifican la huella produciendo un efecto de autodirección.

Los silentblocs, incorporados en posición inclinada, reducen el comportamiento de autodirección y aumentan la estabilidad de marcha a la salida de la curva.



La corrección del comportamiento de autodirección pierde eficacia si no se montan correctamente los silentblocs.



211/059

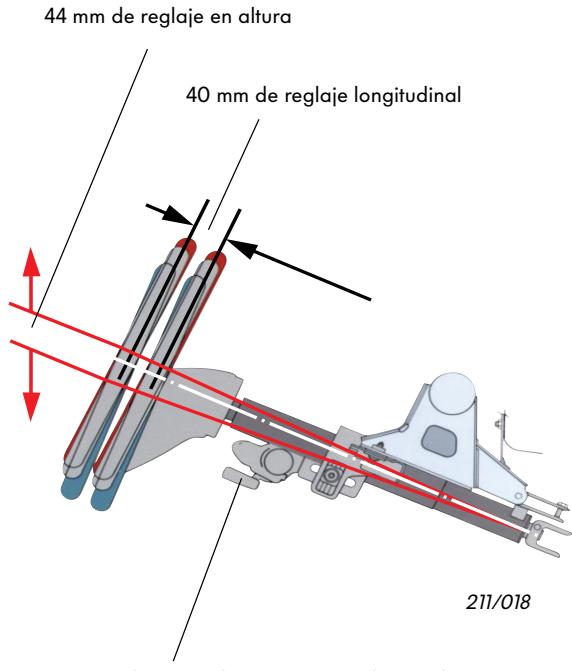
## Dirección

El New Beetle está equipado de serie con una dirección asistida.

La columna puede ser regulada en un total de 44 mm en altura.

En dirección longitudinal, la columna de dirección admite un reglaje de 40 mm.

Ambos ajustes pueden ser modificados de forma simultánea después de liberar una palanca en la parte inferior de la columna.



211/018

Palanca enclavamiento p. columna dirección

# Tren de rodaje

## Frenos

El New Beetle se equipa de serie con frenos de disco delante y detrás.

Los discos delanteros son versiones ventiladas.

En las ruedas traseras se montan mordazas de aluminio para reducir las masas no amortiguadas.

Eje delantero Ø 280x22mm



Eje trasero Ø 232x9mm

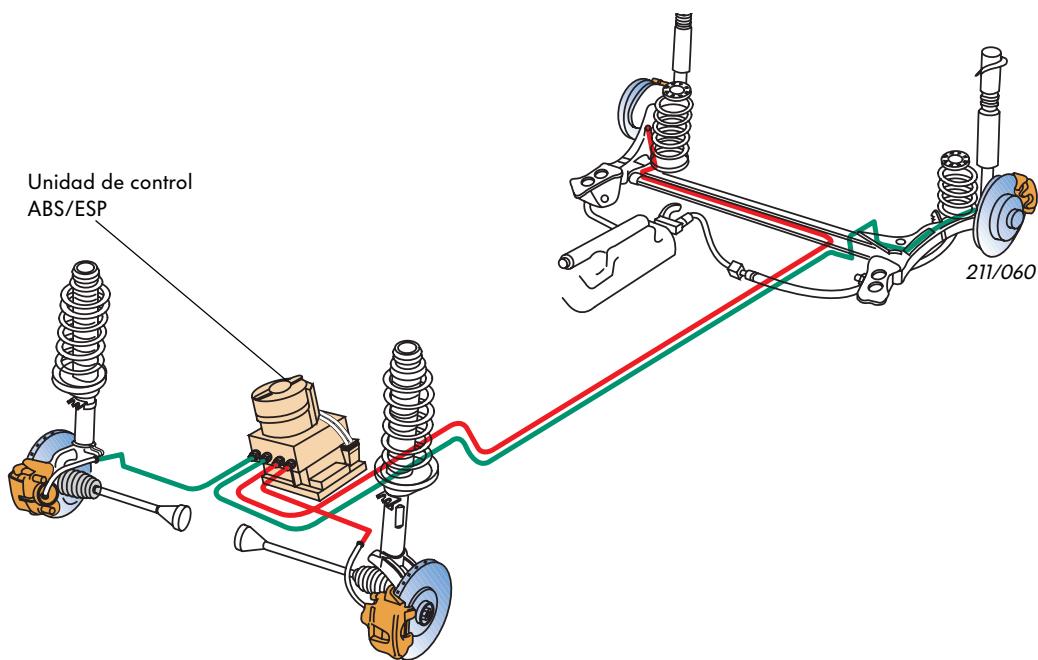


211/089

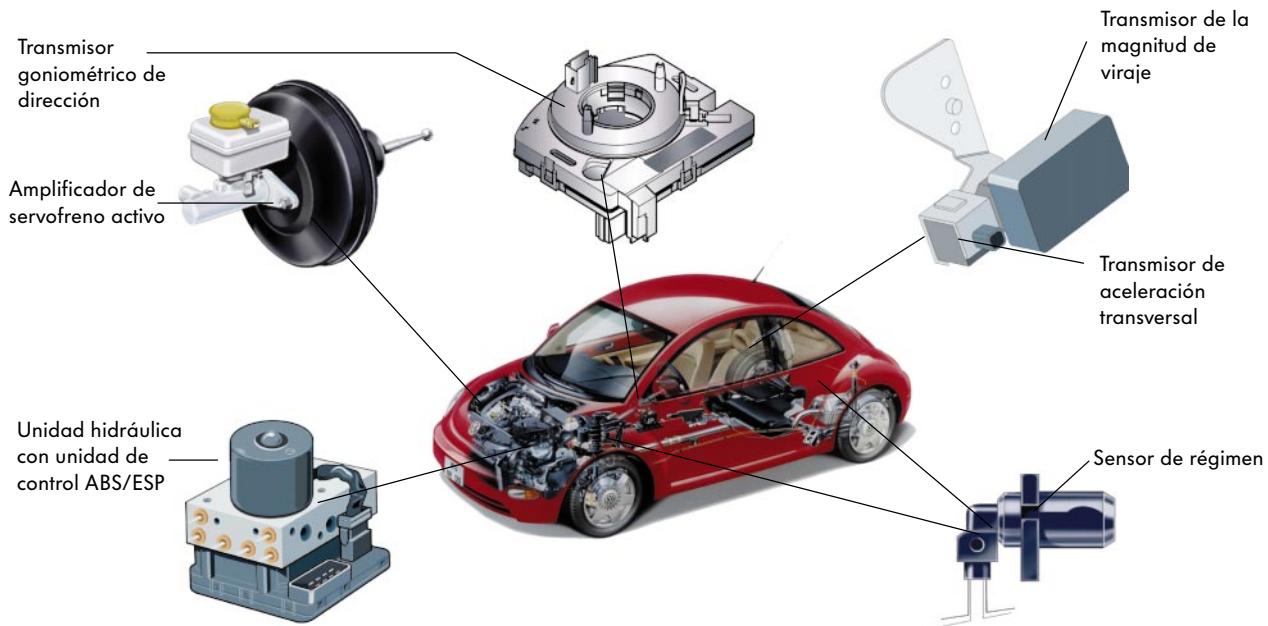
211/038

## Sistema antibloqueo de frenos con programa electrónico de estabilidad ESP

 El New Beetle se equipa de serie con el programa electrónico de estabilidad (ESP). Este conjunto de seguridad adicional, de ITT Automotive, está basado en el conocido sistema ABS/EDS 20 IE, y garantiza máximos niveles de estabilidad en cualquier condición.



## Componentes del ESP



211/061

### Configuración

La unidad de control ESP forma una unidad con el grupo hidráulico.

La unidad hidráulica ESP es una versión ampliada de la unidad hidráulica ABS/EDS. Está en condiciones de generar presión de frenado individual para cada rueda, mantenerla y degradarla sin que sea necesario accionar el pedal de freno.

Pertenecen al ESP los siguientes componentes:

- Unidad hidráulica con unidad de control ESP
- Amplificador de servofreno activo con sensores de presión
- Sensores de régimen
- Transmisor de aceleración transversal
- Transmisor de la magnitud de viraje
- Transmisor goniométrico de dirección
- Testigo luminoso para ASR/ESP
- Red interconectada de CAN-Bus de datos hacia las unidades de control del motor y del cambio
- Pulsador para ASR/ESP

### Ejemplos del funcionamiento

Si después de analizar las señales de entrada, el sistema detecta que vehículo inicia un subviraje, procede a frenar la rueda trasera interior de la curva.

En caso de un sobreviraje se frena la rueda delantera exterior de la curva.

De esa forma se recupera la trasera y se estabiliza el vehículo.

Si no fuera suficiente con sólo frenar una rueda, el sistema disminuye el par de la tracción reduciendo la potencia del motor y/o interviniendo de forma individual en los frenos de las ruedas.



# Equipo eléctrico

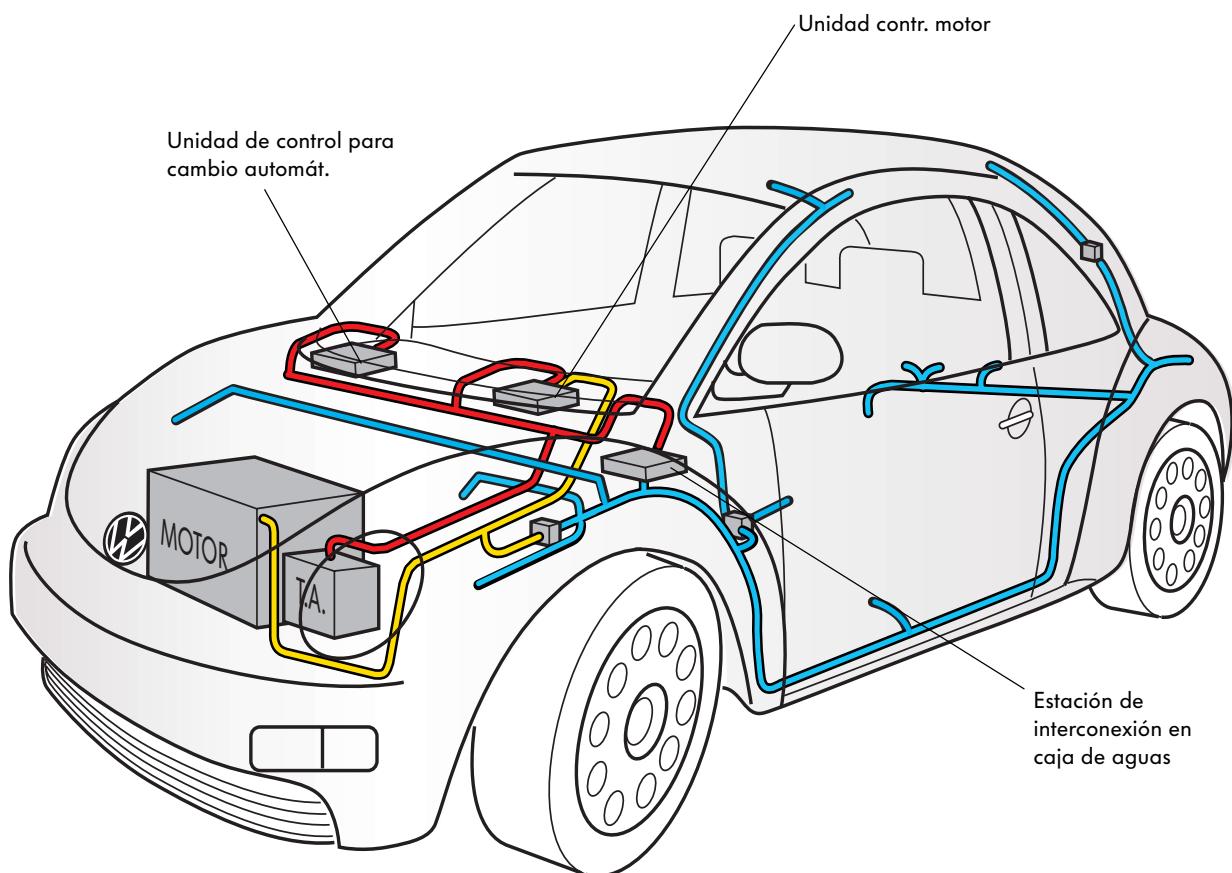
## Mazos de cables

El reparto de los mazos de cables en el New Beetle corresponde con el concepto eléctrico descentralizado de la plataforma A4.

El mazo de cables del vano motor, por ejemplo, comunica la electrónica del motor y del cambio con la del ABS/ESP y con el demás equipo eléctrico.

Los componentes de la armazón anterior, pertenecientes al equipamiento básico, tales como los faros y las escobillas limpiaparabrisas, se alimentan por medio del mazo de cables para los faros.

El mazo de cables del motor comunica todos los componentes específicos del motor, a través del conector T10a, con la electrónica de a bordo, así como directamente con la unidad de control del motor.



211/009

- Mazo de cables vano motor
- Mazo de cables motor
- Mazo de cables habitáculo

## Unidades de control en la caja de aguas



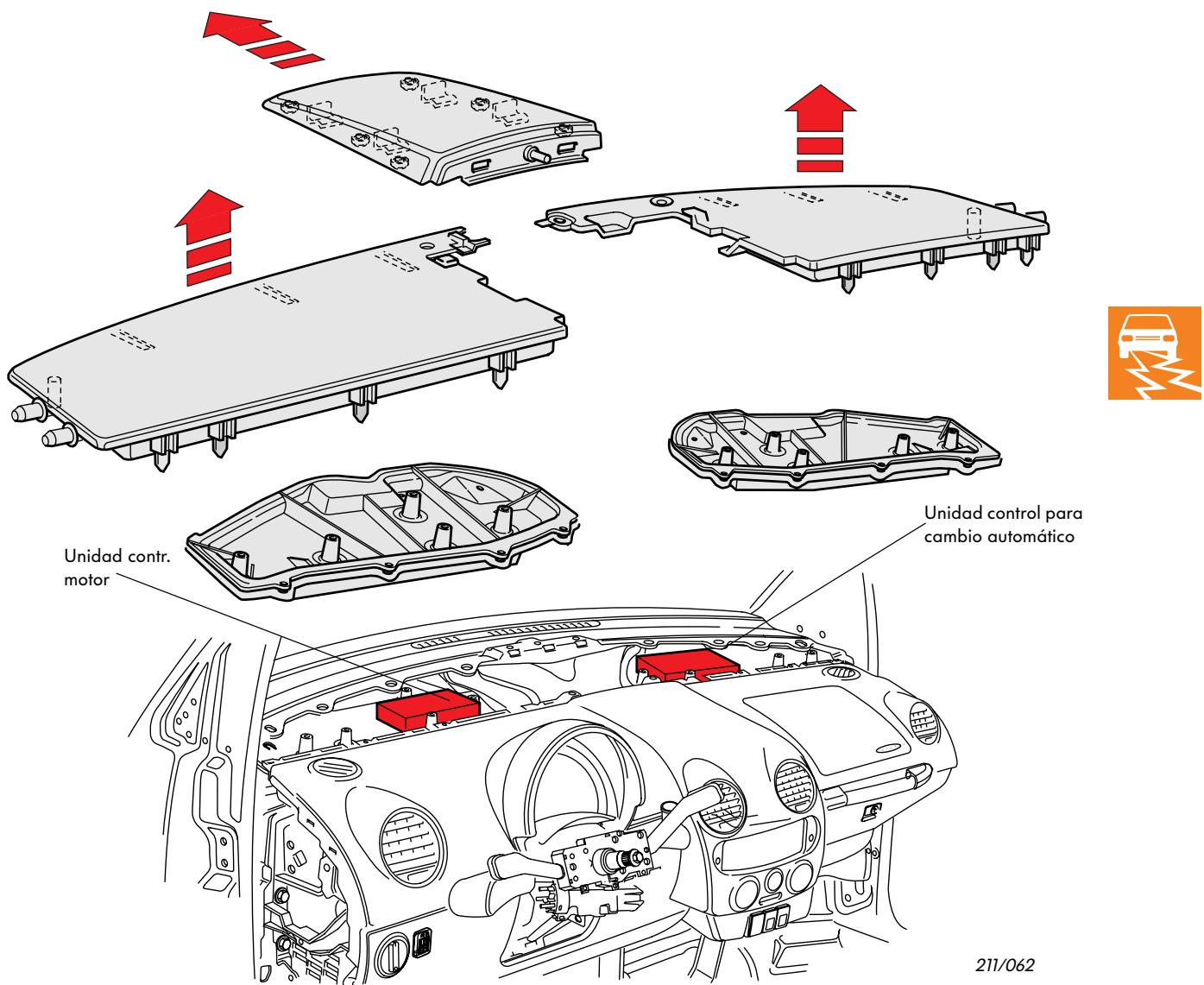
Debido al diseño de su carrocería, en el New Beetle sólo se tiene acceso a la caja de aguas desde el habitáculo.

La caja de aguas interior aloja, entre otras cosas:

- la unidad de control del motor y
- la unidad de control para cambio automático.

La caja de aguas va bloqueada por medio de dos elementos de cierre.

Por encima de los elementos de cierre hay un protector dividido en tres piezas. La pieza central se libera desplazándola hacia el parabrisas.



211/062

# Equipo eléctrico

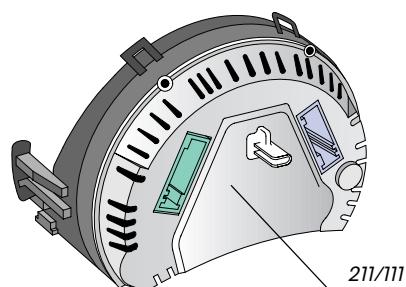
## Unidades de control

El sistema eléctrico descentralizado permite alojar las unidades de control muy cerca del sistema a que corresponden.

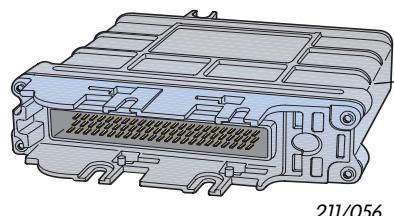
### Ventaja:

- Reducción de peso mediante mazos de cables cortos.
- Menos fuentes de avería al existir menos conexiones.

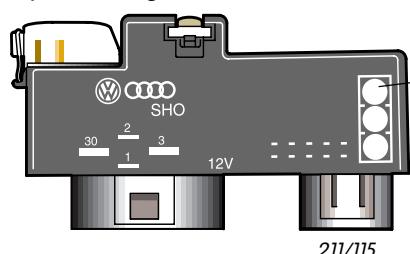
Unidad de control para inmovilizador J362 en el cuadro de instrumentos



Unidad de control para cambio automático J217



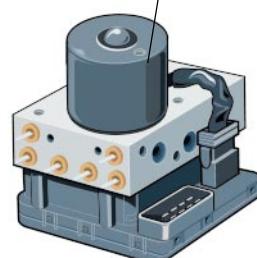
Unidad de control para ventilador del líquido refrigerante J293



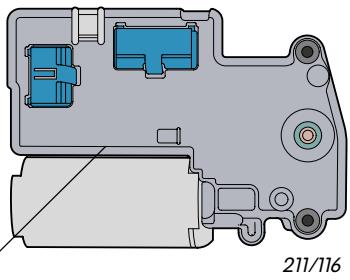
### Atención Nota

Para la localización exacta de estos componentes, consulte el capítulo "Lugares de montaje" en el archivador de esquemas eléctricos

Unidad de control para ABS en la unidad hidráulica)

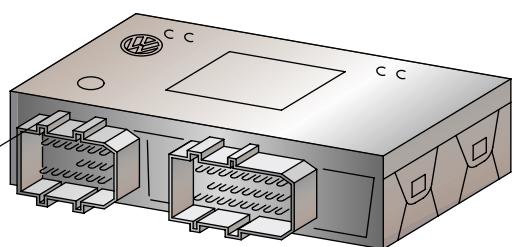


Unidad de control para reglaje del techo corredizo J245

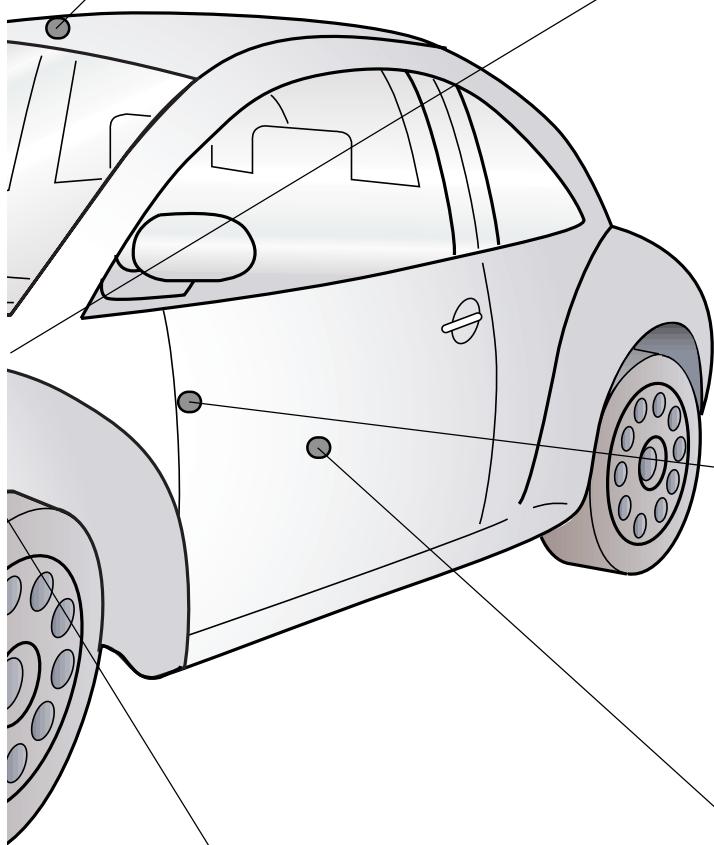


211/116

Unidad de control central para electrónica de confort J393 (debajo del tablero de instrumentos, izquierda)



211/140



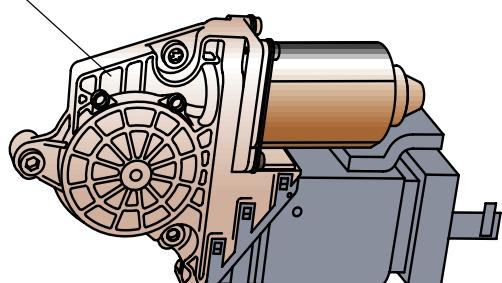
Unidad de control para airbag J234 (túnel central debajo del tablero de instrumentos)



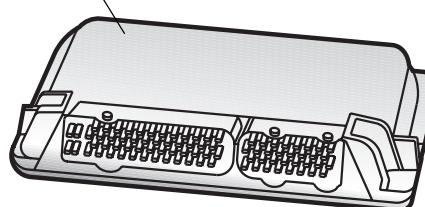
211/114

211/102

Unidades control de puertas J386/J387 en el motor para elevalunas



211/112



211/109

Unidad de control para Motronic J220

# Equipo eléctrico

## El cuadro de instrumentos

está constituido por un instrumento redondo transiluminado en azul.

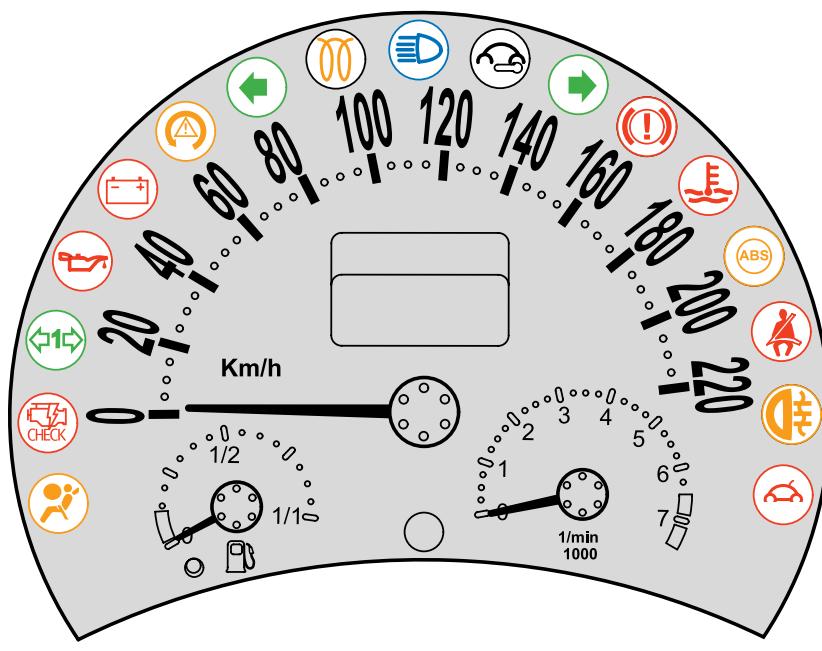
La iluminación de las agujas rojas transiluminadas se lleva a cabo a partir del cubo de cada aguja.

Los testigos luminosos están dispuestos de forma circular en la periferia del cuadro.

En vehículos con cambio automático se visualiza en el display LCD la posición de la palanca selectora.



El cuadro de instrumentos puede ser desmontado sin tener que desmontar el volante.



211/037a



El cuadro de instrumentos es susceptible de autodiagnóstico a través del código de dirección **17**, con las siguientes funciones:

- 01 Consultar versión de la unidad de control
- 02 Consultar memoria de averías
- 03 Diagnóstico de actuadores
- 05 Borrar memoria de averías
- 06 Finalizar la emisión
- 07 Codificar unidad de control
- 08 Leer bloque de valores de medición
- 10 Adaptación

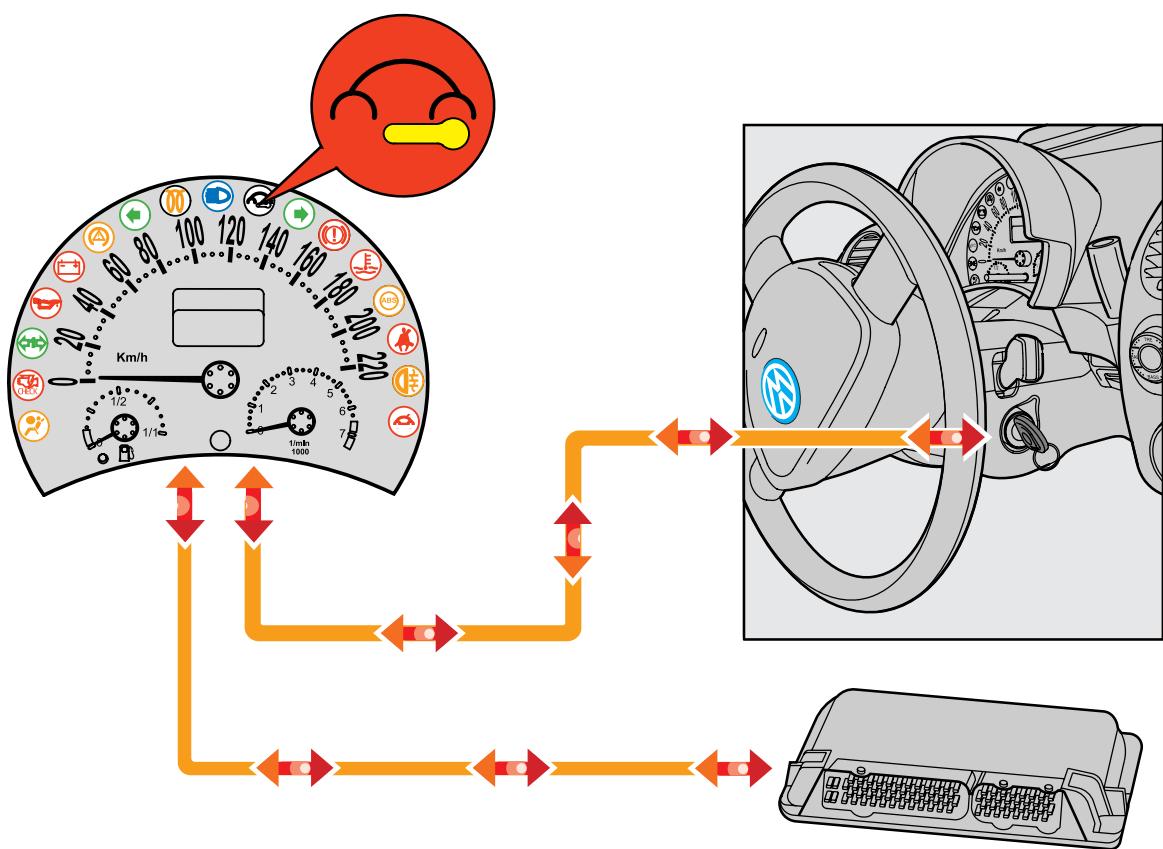
El cuadro de instrumentos puede ser codificado para diversas versiones variantes por países y de motorización.

La función **adaptación** se utiliza para introducir el kilometraje en un cuadro de instrumentos nuevo y para calibrar el indicador del nivel de combustible.

## Inmovilizador

En el New Beetle se implanta un inmovilizador electrónico de II generación. Se distingue de la versión anterior a través de las siguientes características:

- La unidad de control para el inmovilizador está alojada en el cuadro de instrumentos.
- Adicionalmente al código fijo se verifica un código variable entre la llave del vehículo y la unidad de control para el inmovilizador.



211/064



La verificación del código fijo y código variable entre el transpondedor y la unidad de control para el inmovilizador hace que el vehículo únicamente pueda ser arrancado con la llave adecuada.

Las llaves de recambio se suministran exclusivamente como recambios originales.

# Equipo eléctrico

## Radio/sistema de sonido

El New Beetle dispone de un nuevo sistema de sonido con 6 altavoces, que ofrece más posibilidades de ajuste y una mayor calidad del sonido.

El mando del volumen sirve a su vez como regulador del tono.

Si se desacopla la radio de la alimentación de corriente se tiene que volver a introducir el código de protección antirrobo a través de las teclas de flecha de la función de búsqueda.



211/023A

### Otras características:



- Debido a su panel específico, la radio únicamente se adapta en el New Beetle.
- Para el desmontaje de la radio se necesitan herramientas especiales.
- La iluminación de los mandos, botones e indicadores está puesta en concordancia con la del cuadro de instrumentos.
- Como equipo opcional se puede suministrar un cambiador CD, el cual se aloja en el maletero.



211/131

## Intervalo de limpieza variable

También en el New Beetle se puede preseleccionar el intervalo de limpieza en cuatro escalonamientos. A medida que aumenta la velocidad de marcha se abrevian automáticamente los intervalos de limpieza.

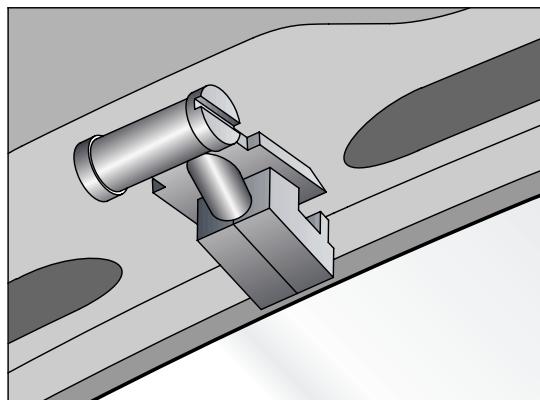
Intervalo de limpieza =  
Tiempo de limpieza + tiempo de reposo



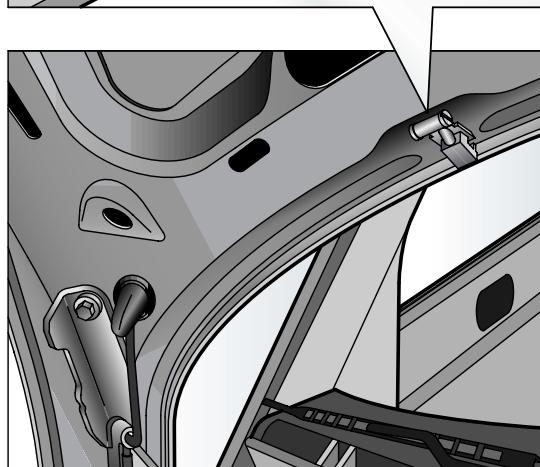
200/093

## Difusores lavaparabrisas

Los difusores lavaparabrisas van fijados por debajo al capó del motor. Son ajustables girando un excéntrico.



En el conjunto opcional de "invierno" se incluyen difusores lavaparabrisas en versión calefactable.



211/065

# Equipo eléctrico

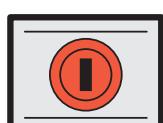
## El sistema de confort ...

asume las funciones que se representan en las figuras.

Las funciones de gestión corren a cargo de la unidad de control central y de las unidades de control de puertas.

La unidad de control central y las unidades de control de puertas se comunican a través de un CAN-Bus de datos en las versiones equipadas con elevalunas eléctricos.

### Funciones de la unidad de control central



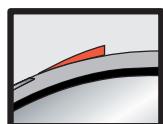
Cierre centralizado  
Cerradura del maletero



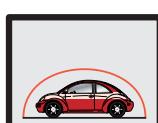
Gestión de iluminación  
interior



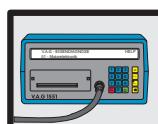
Mando a distancia por  
radiofrecuencia



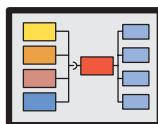
Techo corredizo/deflector  
- Cierre de confort  
- Habilitación



Alarma antirrobo



Autodiagnóstico



Interfaz hacia la red de a  
bordo

211/080



211/028

### Funciones de las unidades de control de puertas



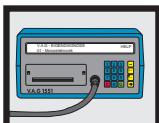
Cierre centralizado de  
puertas, con Safe



Elevalunas eléctricos con  
limitador de fuerza superflua



Retrovisores exteriores  
ajustables eléctricamente y  
calefactables



Autodiagnóstico a través de  
la unidad de control central

211/081

## Estructura del sistema del confort

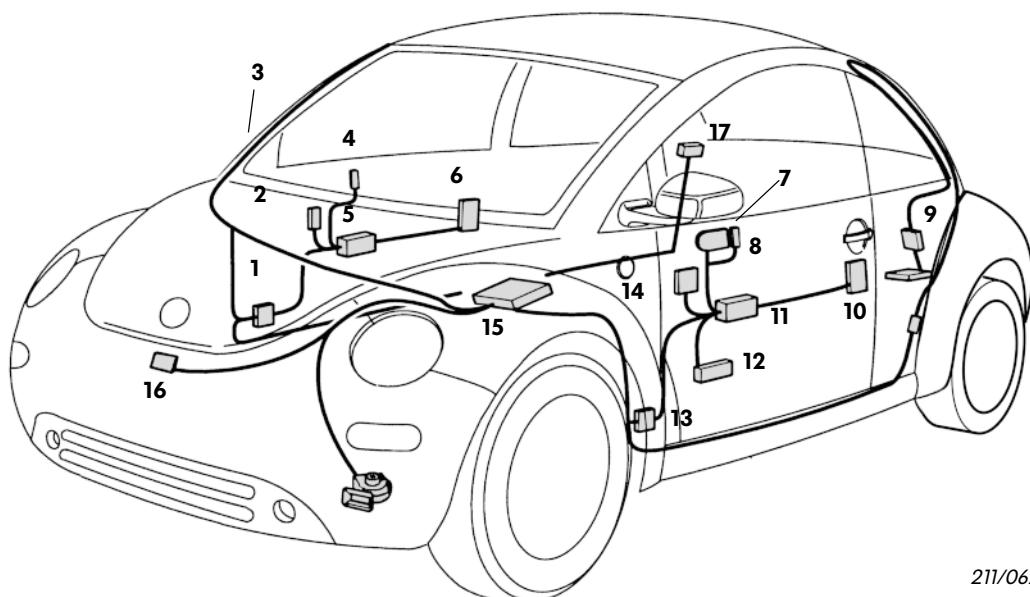
La unidad de control central está incorporada cerca de la columna de dirección, detrás del tablero de instrumentos.

Las unidades de control de las puertas van fijadas a los motores de los elevalunas.



El sistema de confort es susceptible de diagnóstico. El código de dirección es el **46**.

En vehículos sin elevalunas eléctricos, el código de dirección es el **35**.



211/067



- 1 Estación de interconexión pilar A derecho
- 2 Conmutador para elevaluna / puerta del acompañante E107
- 3 Antena para cierre centralizado y alarma antirrobo R47
- 4 Conmutador para seguro interior / lado acompañante E198
- 5 Unidad de control de puerta / lado acompañante J387
- 6 Unidad de cierre para cierre centralizado / lado acompañante F221
- 7 Conmutador para reglaje de retrovisores E43 y E48
- 8 Conmutador para seguro interior / lado conductor E150
- 9 Motor para desbloqueo a distancia del capó trasero V151
- 10 Unidad de cierre centralizado / lado conductor F220
- 11 Unidad de control de puerta / lado conductor J386
- 12 Conmutador para desbloq. a distancia capó trasero E188 / tapa acceso depósito E204
- 13 Estación de interconexión pilar A izquierdo
- 14 Conmutador para elevaluna delantero izq. E40 / delantero derecho E81(conductor)
- 15 Unidad de control central para sistema de confort J393
- 16 Conmutador de contacto para alarma antirrobo / protección anti-roedores F120
- 17 Motor para bloqueo de la tapa de acceso al depósito V155

# Equipo eléctrico

## Apertura del capó trasero

El capó trasero del New Beetle puede ser abierto mecánicamente con la llave o eléctricamente a través del mando a distancia por radiofrecuencia, así como por medio del conmutador para el capó trasero.

### Apertura eléctrica del capó trasero

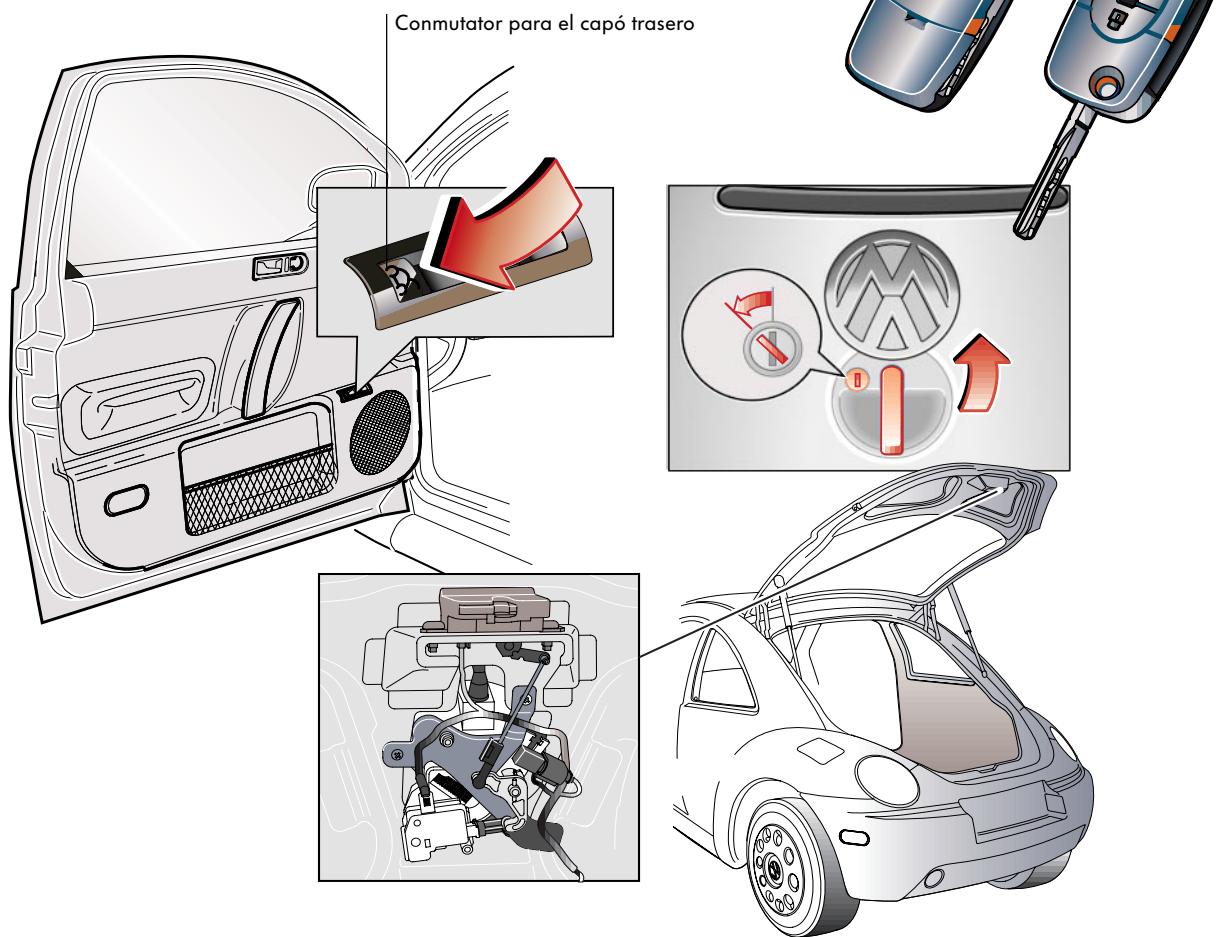
En el guarnecido interior de la puerta del conductor hay un conmutador para la apertura del capó trasero. Al ser accionado, la unidad de control central para el sistema de confort hace actuar un relé en el portarrelés adicional. El relé acciona un motor eléctrico, el cual abre el capó trasero.

El capó trasero también puede ser abierto eléctricamente con la llave del vehículo. Girando la llave del vehículo en la cerradura del capó trasero se abre ésta por medio de un microconmutador.

### Apertura mecánica de emergencia para el capó trasero

Si se avería el sistema de confort es preciso abrir mecánicamente el capó trasero.

Para la apertura de emergencia del capó trasero hay que girar la llave del vehículo en la cerradura del capó trasero **sobrepasando** el punto en el que normalmente abre el motor eléctrico.



## Bloqueo de la tapa de acceso al depósito

El desbloqueo de la tapa de acceso al depósito se realiza por la vía eléctrica o mecánica.

### Desbloqueo eléctrico de la tapa de acceso al depósito

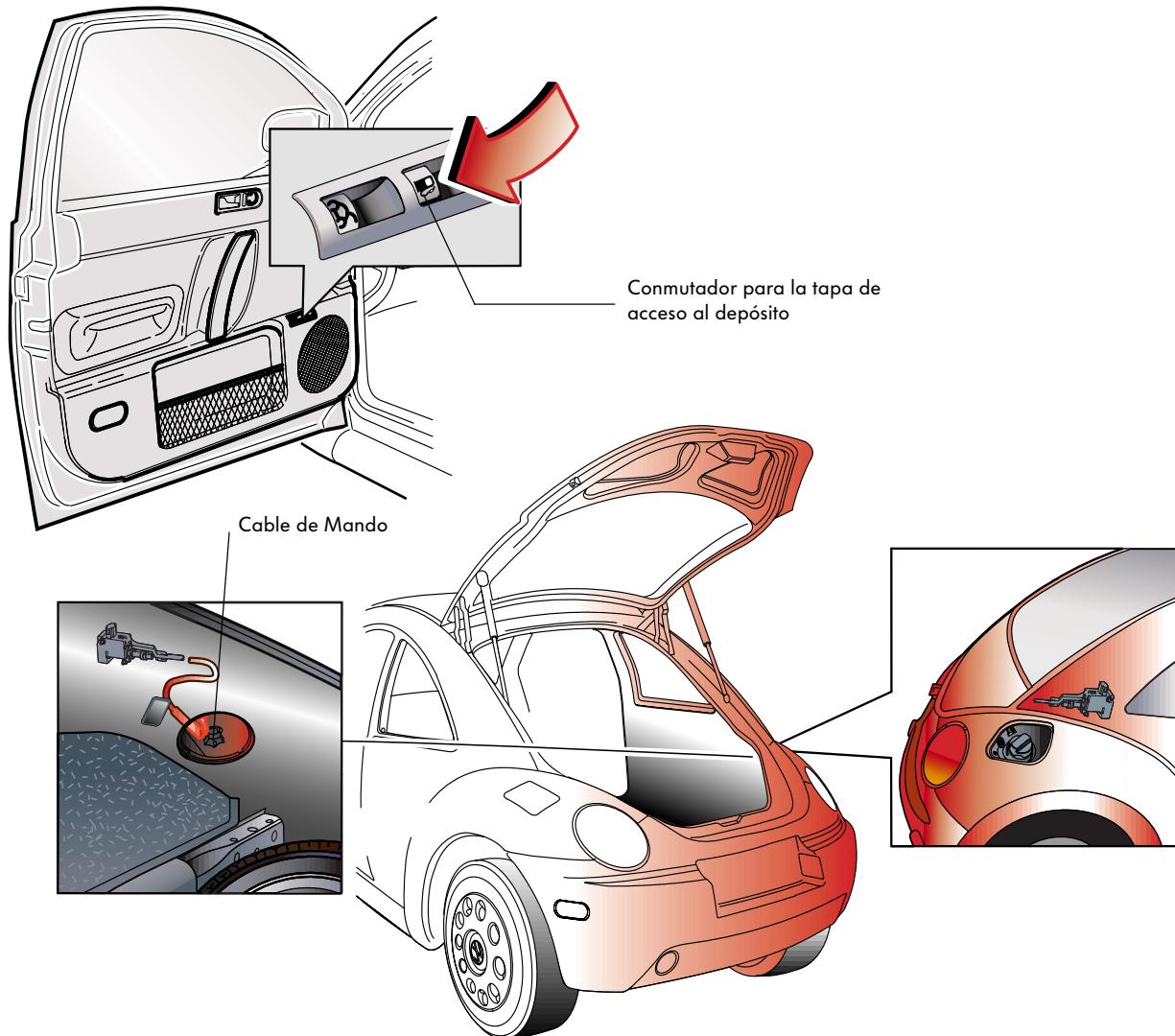
En el guarnecido interior de la puerta del conductor hay un conmutador para el desbloqueo de la tapa de acceso al depósito. Este conmutador acciona un actuador, el cual va fijado interiormente en el pilar C.

A través de un cable de mando, el actuador se encarga de desbloquear la cerradura de la tapa de acceso al depósito.

### Desbloqueo mecánico de emergencia para la tapa de acceso al depósito

Si no se puede abrir eléctricamente la tapa de acceso al depósito, se puede proceder a abrirla de forma mecánica.

A esos efectos es preciso retirar un pequeño protector en la parte derecha del maletero. Tirando del cable de mando se acciona la cerradura y se desbloquea la tapa de acceso al depósito.



# Calefacción, aire acondicionado

Para el sistema de calefacción y aire acondicionado se ofrecen dos variantes de equipamiento en el New Beetle:

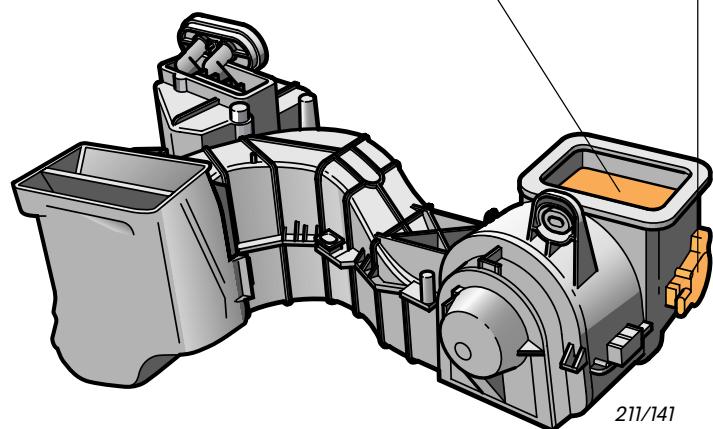
- un calefactor y
- un calefactor y climatizador de mando manual.

Para el aire acondicionado se utiliza un evaporador de placas. Con una misma capacidad y superficie de refrigeración ocupa un 40 % de menos espacio.



Para el New Beetle únicamente se puede suministrar un sistema de aire acondicionado con mando manual.

## Calefacción

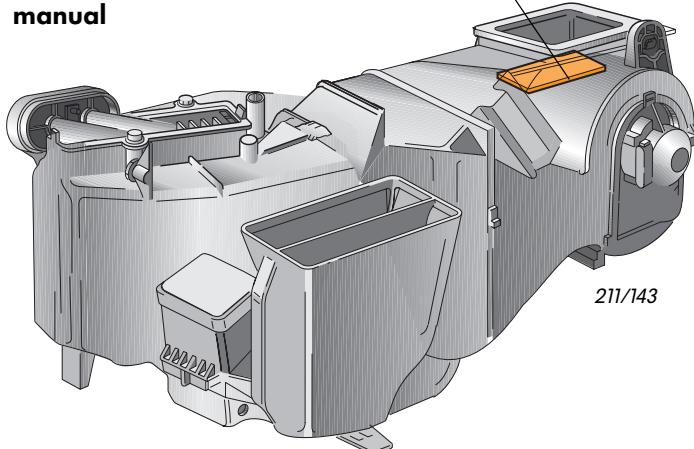


## Servomotor



La chapaleta de aire fresco/recirculante se acciona por medio de un servomotor. Todas las demás chapaletas se accionan a través de cables Bowden. En la función de descongelación se desactiva mecánicamente la función de recirculación de aire.

## Aire acondicionado manual



## Aire acondicionado



En el caso del aire acondicionado manual, el conductor controla el microclima en el habitáculo. La chapaleta de aire fresco/recirculante se acciona por medio de un motor eléctrico. Todas las demás chapaletas se accionan por medio de cables Bowden.

## Filtro antipolvo y antipolen con carbón activo

El filtro antipolvo y antipolen está compuesto por una combinación de material de fielro y carbón activo granulado.

El polvo y el polen se filtran a través del material de fielro. El carbón activo reduce las sustancias olfativas y contaminantes gaseosos.

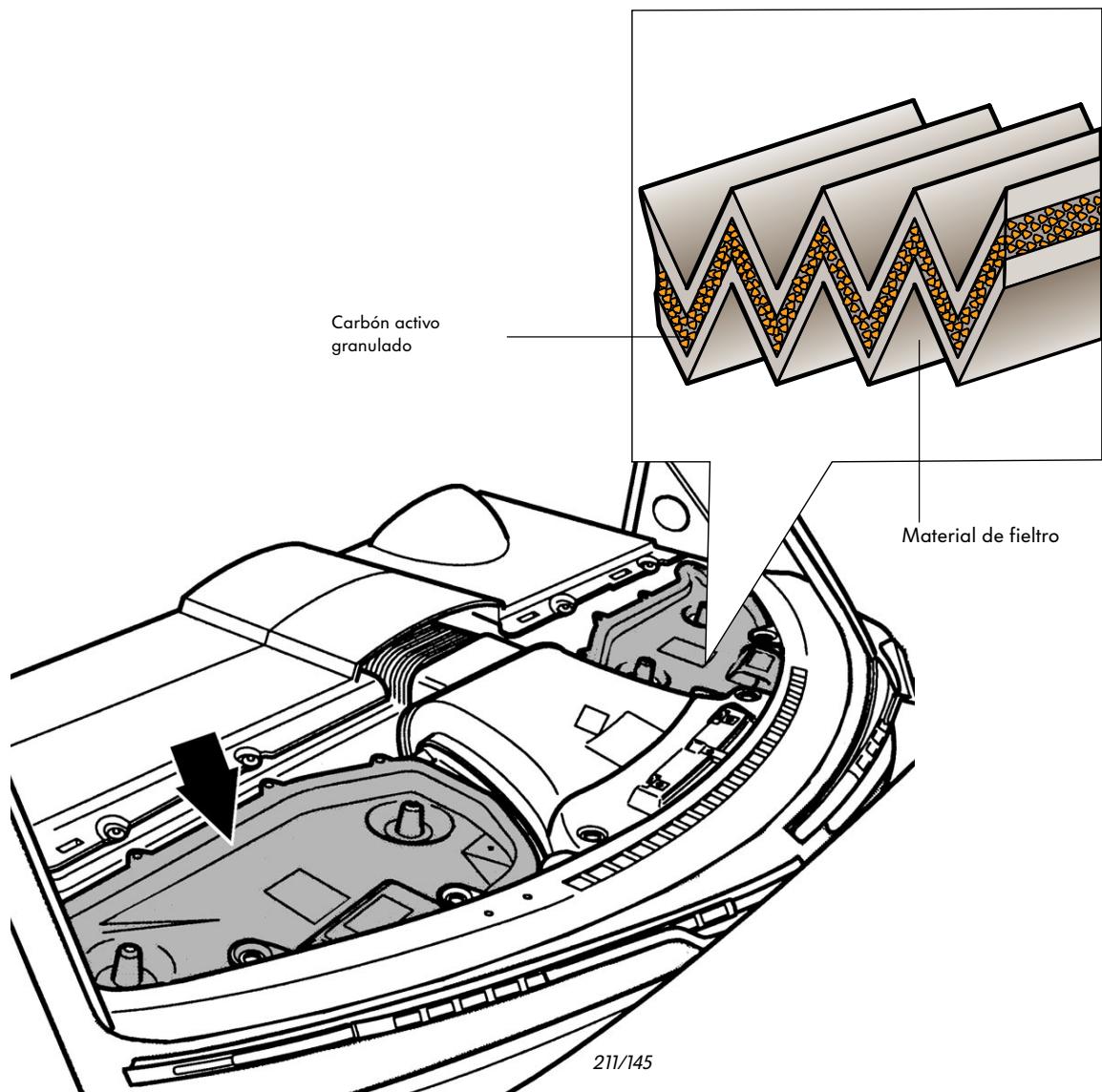
En la superficie del carbón activo se captan las sustancias gaseosas o se transforman químicamente.

Así p. ej., el ozono se transforma casi por completo en oxígeno.

El filtro antipolvo y antipolen está alojado en la caja de aguas, la cual sólo tiene acceso por el lado del habitáculo.

### Desmontaje del filtro antipolvo y antipolen:

- Desmontar el protector superior de tres piezas entre el tablero de instrumentos y el conducto de descongelación.
- Desmontar el elemento de cierre derecho.
- En la carcasa de distribución de aire se encuentra debajo el filtro antipolvo y antipolen.

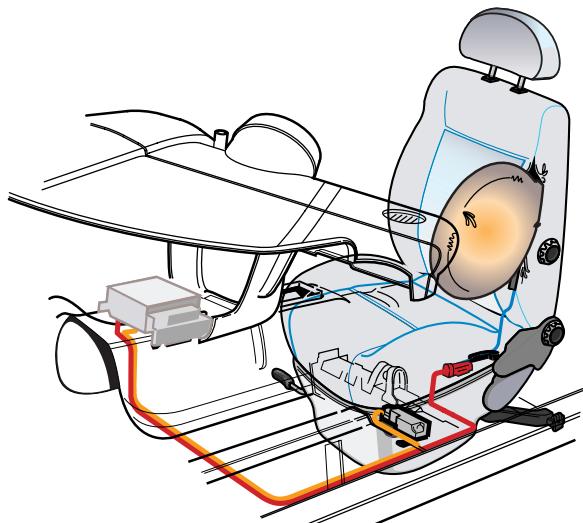


# Servicio

## Desmontaje de los asientos

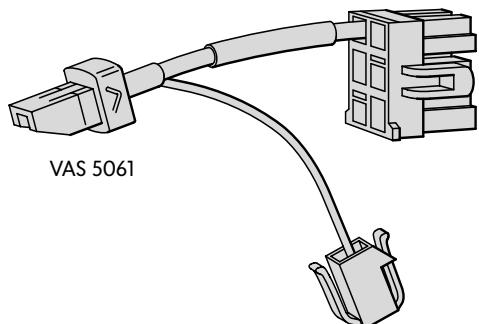


Antes de desmontar un asiento delantero es preciso que el operario se descargue electrostáticamente a base de agarrar el pivote de cierre de la puerta o tocar la carrocería, porque el airbag lateral puede ser disparado por cargas electrostáticas de la persona al efectuar trabajos de reparación.



211/130

Después de desacoplar el conector debajo del asiento hay que enchufar el adaptador para el airbag lateral VAS 5061, con objeto de que el sistema airbag esté conectado a masa.



211/001

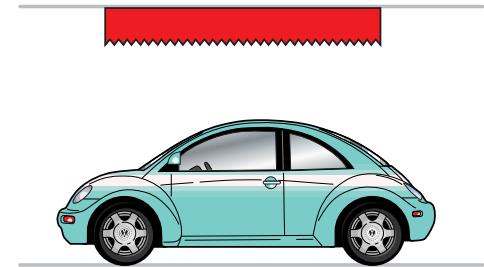
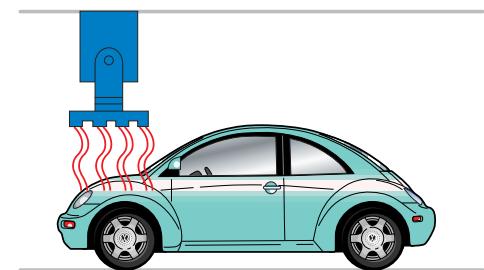
## Reparación de chapas de alto límite elástico



En trabajos de pintado parcial no se debe calentar la chapa demasiado rápidamente ni a temperaturas excesivas (aprox. 200 °C), porque en tal caso se deforma la chapa.

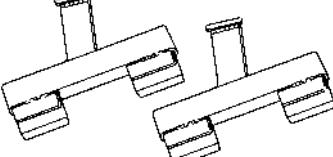
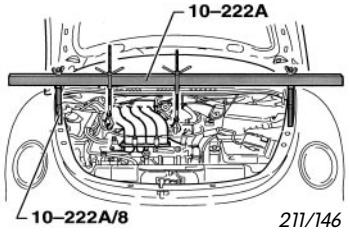
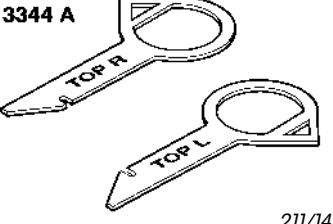
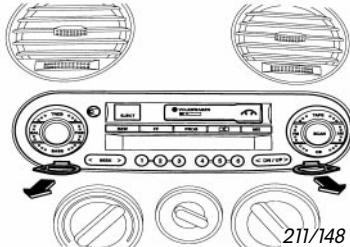
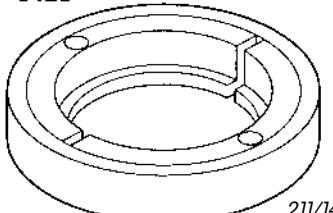
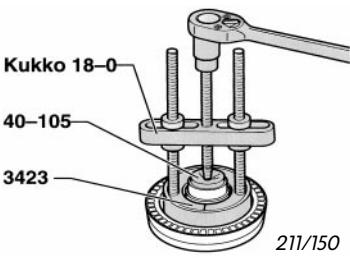
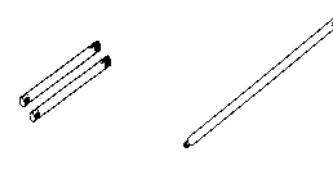
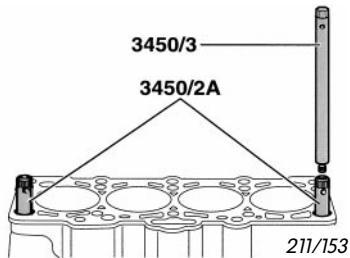
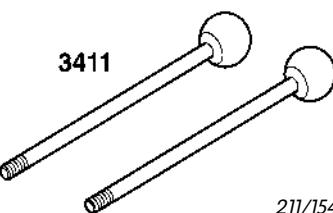
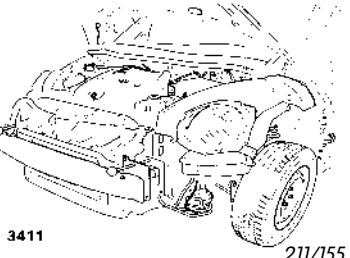


Al efectuar trabajos de desabollado, las chapas de alto límite elástico manifiestan una mayor rigidez de las abolladuras. La chapa presenta una reacción más elástica.



211/073

**He aquí las nuevas herramientas especiales para el New Beetle**

Número de herramienta y designación		Aplicación
<b>10-222A/8</b>  Adaptador  Para el desmontaje del motor	<b>10-222 A/8</b>   211/145	 10-222A 10-222A/8 211/146
<b>3344A</b>  Herramienta de desbloqueo  Para el desmontaje de la radio	<b>3344 A</b>   211/147	 211/148
<b>3423</b>  Mango  Para el desmontaje del cojinete de rueda delantero	<b>3423</b>   211/149	 Kukko 18-0 40-105 3423 211/150
<b>3450/2A, 3450/3</b>  Pasadores guía  Para el montaje de la culata	<b>3450/2A      3450/3</b>   211/151/152	 3450/3 3450/2A 211/153
<b>3411</b>  Barras guía  Para ajustar la posición de taller del portacierre/elementos amovibles	<b>3411</b>   211/154	 3411 211/155



# **Notas**

---



Sólo para uso interno © VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg

Reservados todos los derechos. Sujeto a modificaciones

840.2810.30.60 Estados técnico 10/98

Este papel ha sido elaborado con  
celulosa blanqueada sin cloro.