Guía de Tasaciones

Ford Focus 99



Manual de Reparación

Información técnica para las reparaciones, reglajes y mantenimiento del automóvil

multimedia
eunsa

MANUAL DE REPARACIÓN

Relación de Manuales editados

CITROËN

Modelo	Ref.	Tomos	Páginas
AX	909	1	164
C15	903	1	164
Saxo	901	2	412
Xantia h/'96	906	2	444
Xantia '96	908	1	428
XM	910	1	154
Xsara	902	1	468
ZX	905	1	204

FIAT

Modelo	Ref.	Tomos	Páginas
Bravo/Brava	983	2	636
Punto	984	1	500
Tempra	981	1	340
Uno	982	1	280

FORD

Modelo	Ref.	Tomos	Páginas
Escort-Orión '91	914	1	238
Fiesta '89	913	1	208
Fiesta '96	915	1	320
Focus '99	916	1	368
Mondeo '93	912	1	540

OPEL

Modelo	Ref.	Tomos	Páginas
Astra	924	1	256
Astra '98	920	1	376
Corsa '93	925	1	276
Corsa '97	926	1	433
Kadett	922	2	398
Vectra	923	2	350

PEUGEOT

Modelo	Ref.	Tomos	Páginas
106	972	1	204
206	977	1	358
306	975	1	344
405	974	2	508
406	976	1	508

RENAULT

Modelo	Ref.	Tomos	Páginas
Clio	954	2	342
Clio 98	955	1	376
Express	948	1	384
Laguna	944	2	444
Mégane	945	2	532
Supercinco	951	1	292
Twingo	943	1	188
R-19 H '92	953	1	292
R-19 D '93	949	1	396
R-21	952	1	276

SEAT

Modelo	Ref.	Tomos	Páginas
Ibiza '93/Córdoba	964	1	276
Ibiza/Córdoba '97	966	1	516
Inca	965	1	308
Toledo	963	1	268

VOLKSWAGEN

Modelo	Ref.	Tomos	Páginas
Golf/Jetta '84	933	2	476
Golf/Vento '92	931	1	308
Passat '88	932	2	420

El Manual de Reparación contiene información técnica y baremo de tiempos para las reparaciones, reglajes y mantenimiento del automóvil.

SERVICIO DE ATENCIÓN AL CLIENTE

902 100 282

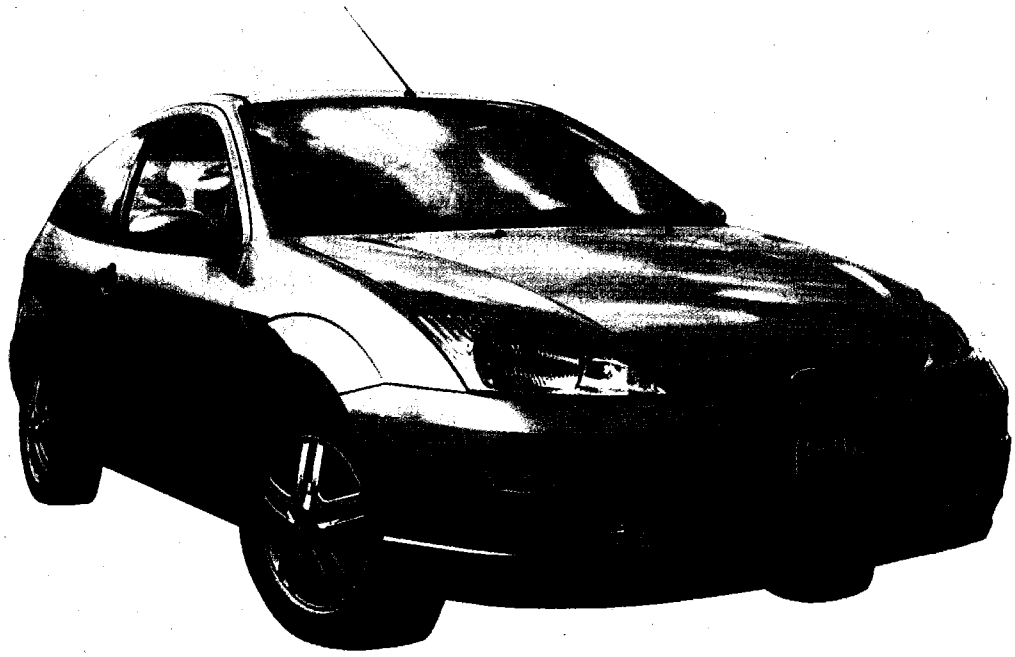
También puede contactar con nosotros a través de:

Fax	E-mail	Apdo. de Correos: 1.001
916 626 585	**gt@einsa.com**	**28108 ALCOBENDAS**

Ponemos a su disposición un servicio personalizado de atención al cliente en el que podrán consultar dudas y hacer sugerencias, por cualquier medio de comunicación disponible actualmente, desde una carta hasta correo electrónico, siguiendo así en nuestro empeño por mejorar la comunicación con nuestros suscriptores.

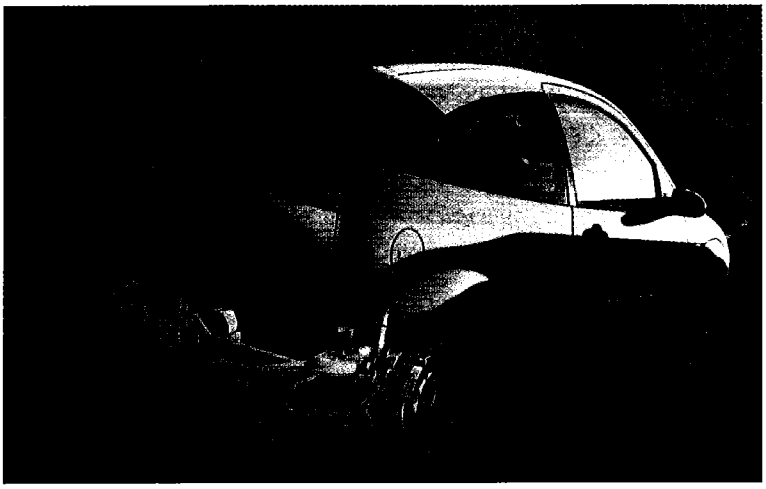
IMPRIME:
einsa
ediciones informatizadas
C/ Francisco Gervás, 7. 28108 ALCOBENDAS (Madrid)

FORD FOCUS 99



Control dinámico

La dinámica de conducción hace referencia a la relación entre el vehículo y la carretera. En condiciones variables, el tener un gran "control dinámico" será determinante a la hora de conseguir un nivel de seguridad, confort y satisfacción al volante.



Por ello el Ford Focus establece unos niveles líderes en su clase gracias a su exclusiva suspensión trasera independiente Control Blade que utiliza en su mayor parte componentes de acero prensado para reducir el peso en suspensión, al mismo tiempo que ofrece un mejor nivel de adherencia a la carretera. Junto con la suspensión trasera por columnas MacPherson y su chasis calibrado, ofrece una mejor adherencia en carretera y una conducción más suave. La dirección, precisa y de baja fricción aumenta la sensación de confianza y control.

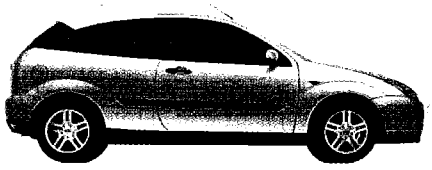
Los frenos antibloqueo de 4 canales se han concebido para aplicar o liberar la presión en los frenos hasta 12 veces por segundo para optimizar la frenada y evitar pérdidas en el control del vehículo.

El Programa Electrónico de Estabilidad (EPS) es toda una revolución en el mundo del motor. Disponible sólo en motores gasolina, el ESP trabaja como un suplemento del Sistema de Control de la Tracción y el sistema de frenos ABS para mantener la estabilidad en condiciones extremas de conducción. El sistema actúa mediando entre el conductor y los sistemas de control de la tracción para ayudar a recuperar la estabilidad en caso de detectar la inminencia de patinaje en las ruedas traseras o delanteras.

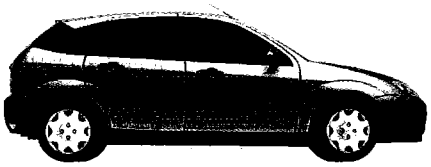


El interior más espacioso de su clase es el resultado de la posición más elevada de los asientos y de la profusión de zonas acristaladas para ofrecer una mejor visibilidad y un puesto de conducción desde el que poder controlar la situación en todo momento.
Los mandos del aire acondicionado y la calefacción se han situado bajo los mandos del equipo de audio para ofrecer una mejor ergonomía.

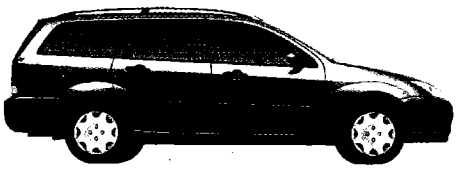
Ford Focus Ambiente.



Capacidad, confort y versatilidad. Entre sus características de serie se han incluido importantes elementos para ayudarle a convertir los viajes en una experiencia confortable y segura. Salir o entrar, cargar y descargar, parando a repostar con menor frecuencia de lo que cabría esperar. Pero por encima de todo, conducir el Ford Focus Ambiente es toda una experiencia, gracias a unas prestaciones que sobrepasan con creces a la mayoría de los vehículos de su clase.



Ford Focus Trend.



Su diseño deportivo se prolonga hasta su interior para realzar su aspecto, al tiempo que la suspensión deportiva le permite sacar el máximo partido a su potencia y precisión de conducción.
Además de una apariencia juvenil, conserva todos los atributos de practicidad y calidad de la gama Ford Focus.

Ford Focus Ghia.

Diseñado para los amantes del lujo. El diseño de los asientos invita a la relajación, las curvas del salpicadero con acabados en efecto madera, los mandos inteligentemente ubicados, el volante forrado en cuero y ajustable para una posición más cómoda. Y en lo que a calidad de marcha se refiere, un motor suave y potente.



Adaptado a todos los gustos, el Ford Focus va mucho más allá de las expectativas en cuanto a prestaciones que se tienen frente a un coche de esta categoría. La cuidada atención prestada en los procesos de fabricación de todos los sistemas y componentes y el permanente control de las tolerancias de acabado y ajuste han tenido como resultado unas altas cotas de calidad y durabilidad, lo que implica bajos costes de manteniminento y reparaciones menos costosas.

Ford Focus: Un ambiente ideal.

Manual de Reparación

Ford Focus 99

MANUAL DE REPARACIÓN

Desde 1971 Einsa Multimedia, S.A. edita Manual de Reparación para que los especialistas del sector tengan pleno acceso a ***la mejor información técnica de cada vehículo.***

Nuestro equipo editorial recopila toda la información de los constructores de automóviles y, a partir de la misma se elabora cada manual manteniendo la claridad, objetividad y precisión que demanda el propio constructor.

Encontrará perfectamente detallados los puntos importantes, con esquemas y diagramas de ***fácil interpretación,*** *que le permitirán seguir paso a paso cualquier operación por compleja que esta sea.*

Dentro de esta colección se encuentran los vehículos más representativos del parque rodante nacional con más de 40 manuales. Puede solicitarnos aquellos que necesite o suscribirse y recibir todos los nuevos títulos en unas condiciones muy ventajosas informándose en el ***902 144 255.***

Si desea hacernos llegar cualquier sugerencia sobre nuestras ediciones o sus contenidos, puede ponerse en contacto con nosotros en el teléfono anterior o enviar la última hoja de este manual al nº de fax ***981 495 680,*** *estaremos encantados de atenderle.*

INDICE

INDICE GENERAL

USO DEL MANUAL **7**
Introducción ... 7
Simbología del manual ... 7
Hoja de sugerencias ... 8

GENERALIDADES **9**
Características generales ... 9
Identificación del vehículo ... 10
Dimensiones principales ... 11
Elevación del vehículo ... 12
Remolque del vehículo ... 12
Neumáticos ... 13

LUBRICANTES Y SELLADORES **15**
Combustibles ... 15
Aceite para el motor ... 15
Cajas de cambios ... 16
Refrigerante ... 16
Frenos ... 16
Transmisión ... 16
Motores ... 16
Limpiacristales ... 16
Cristales y carrocería ... 16

MANTENIMIENTO **17**
Programa de mantenimiento ... 17
Identificación de los recintos del motor ... 18
Nivel de aceite motor ... 19
Depósito del líquido de frenos y embrague ... 19
Depósito del sistema de refrigeración ... 20
Combustible ... 20
Bujías ... 20
Batería ... 20
Nivel del líquido de la dirección asistida ... 21
Sistema lavalunetas ... 21
Sistema lavafaros delantero ... 21
Filtro de polen ... 21
Neumáticos ... 22
Batería del transmisor de la llave ... 22
Control de luces de alumbrado y señalización ... 22
Prueba en frenómetro o en carretera ... 24

MOTOR 1.6i 16V **25**
Características generales ... 25
Pares de apriete ... 26
Extracción del motor ... 27

Desarmado del motor 31
Distribución 36
Culata 40
Lubricación 43
Refrigeración 43
Sistema de alimentación 44
Línea de escape 47
Filtrado y distribución del aire de admisión 49
Gestión del motor 50

MOTOR 1.8i 16V - 2.0i 16V **57**
Características generales 57
Pares de apriete 57
Extracción del motor 58
Desarmado del motor 62
Distribución 67
Culata 70
Lubricación 71
Refrigeración 72
Sistema de alimentación de combustible 73
Línea de escape 74
Gestión del motor 75
Filtrado y distribución del aire de admisión 75

MOTOR 1.8 TDdi **87**
Características generales 87
Pares de apriete 88
Extracción del motor 89
Control del juego de taqués 91
Culata 94
Lubricación 97
Refrigeración 98
Sistema de alimentación de combustible 100
Línea de escape 103
Gestión del motor 105

TRANSMISIÓN **111**
Características generales 111
Pares de apriete 112
Refrigeración de la transmisión 113
Embrague de la caja de cambios manual iB5 114
Mandos externos de la caja de cambios manual iB5 115
Caja de cambios manual iB5 115
Embrague de la caja de cambios manual MTX 75 120
Mandos externos de la caja de cambios manual MTX 75 121
Caja de cambios manual MTX 75 121
Caja de cambios automática 125
Tracción delantera 130

DIRECCIÓN **137**
Características generales 137
Pares de apriete 137
Mecanismo de la dirección 141
Tirantería de la dirección 142
Interruptores de la columna de la dirección 145

SUSPENSIÓN **147**
Características generales 147
Pares de apriete 148
Convergencia de las ruedas delanteras 148
Convergencia de las ruedas traseras 148
Ajuste de la altura de marcha del vehículo 149
Suspensión delantera 149

FRENOS 157
Características generales ... 157
Pares de apriete ... 157
Comprobación de fugas ... 158
Freno de tambor ... 158
Freno de disco delantero ... 160
Freno de disco trasero ... 161
Freno de mano ... 162
Accionamiento de frenos hidráulicos ... 164
Servofreno ... 166
ABS - TCS y BTCS ... 169
Sistema electrónico de estabilidad (EPS) ... 169

ELECTRICIDAD 179
Pares de apriete ... 179
Fusibles y relés ... 179
Interpretación de los esquemas ... 182
Sistema de carga ... 188
Encendido del motor ... 190
Sistema de arranque ... 194
Iluminación exterior ... 194
Iluminación interior ... 196
Interconexión de módulos ... 213
Limpiaparabrisas ... 220
Bocina ... 223
Centro de mensajes e información ... 225
Cuadro de instrumentos ... 225

EQUIPAMIENTO 235
Climatización ... 235
Cinturones de seguridad ... 253
Airbag ... 255
Retrovisores eléctricos ... 260
Elevalunas eléctrico ... 260
Sistema antirrobo ... 270

CARROCERÍA 277
Características generales ... 277
Pares de apriete ... 277
Bastidor y sistema de soporte ... 277
Paneles del extremo delantero ... 283
Parachoques ... 284
Manecillas, cerraduras, pestillos y mecanismos ... 285
Cristales, marcos y mecanismos ... 288
Guarnecidos ... 291
Asientos ... 293

LOCALIZACIÓN DE COMPONENTES 295
Componentes ... 295
Conectores ... 300
Puntos de masa ... 304
Empalmes ... 304
Cuadro de emplazamiento de componentes ... 305

HERRAMIENTAS ESPECIALES 335

TIEMPOS DE REPARACIÓN 343
Mecánica y electricidad ... 343
Carrocería ... 351
Preparación y pintura ... 356

INDICE ALFABÉTICO 359

© de esta edición, EINSA MULTIMEDIA, S.A.

Reservados todos los derechos.
No se permite reproducir, almacenar en sistemas de recuperación de la información ni transmitir parte alguna de esta publicación, cualquiera que sea el medio empleado (eléctronico, mecánico, fotocopia, grabación, etc...), sin el permiso previo de los titulares de los derechos de la propiedad intelectual.

EDITA Y DISTRIBUYE:

multimedia einsa

28108 Alcobendas (MADRID).- D.L.: M-34223/01- I.S.B.N.:84-7835-357-7

Uso del manual

INTRODUCCIÓN

Este manual contiene toda la información técnica necesaria para realizar cualquier operación de mantenimiento o reparación, con los métodos de trabajo e información gráfica necesaria.

Esta dividido en una serie de capítulos basados en grupos funcionales, y que claramente indican su contenido. Para mayor orientación del consultor se añaden una serie de índices creados para facilitarle la búsqueda del tema deseado. Así la búsqueda de información aparece facilitada por:

1. ÍNDICE GENERAL:
Es un índice en el que usted obtendrá una visión global del contenido del manual, ordenado por la numeración de las páginas. Este índice lo encontrará en las primeras hojas y a través de él podrá obtener una rápida visión sobre el conjunto de la estructura de este manual.

2. ÍNDICE ALFABÉTICO:
Es un índice en el que puede buscar los diferentes componentes del vehículo y sus operaciones, indexados alfabéticamente, así como los diferentes útiles necesarios para realizar estas operaciones, indicándose la página o páginas donde se encuentran. Este índice aparece en las hojas finales del manual. Así, la primera palabra del índice se refiere al elemento al que se atribuye la operación que se desea consultar, esto quiere decir que si se desea realizar una operación de un componente determinado hay que buscarlo por su nombre y no por el de la operación.

Así mismo en este manual se incluye un capítulo dedicado íntegramente a la "IMPLANTACIÓN DE COMPONENTES" y destinado a facilitar la localización de los diferentes componentes del vehículo.

SIMBOLOGÍA DEL MANUAL

Con el fin de mejorar la comprensión del manual, se han establecido una serie de herramientas destinadas a facilitar la comprensión del texto, estas son:
- Títulos.
- Gráficos (dibujos).
- Tablas.
- Cuadros de texto normales.
- Esquemas de circuitos eléctricos.

Títulos

Encabezan siempre el comienzo de los capítulos y sus diferentes apartados, son reconocibles a simple vista por llevar un fondo de entramado rojo. El texto incluido en los mismos variará en orden a su importancia, yendo de mayor a menor se encontrarán los siguientes títulos:

Ejemplo

EJEMPLO

Ejemplo

Ejemplo

Ejemplo

Para mayor claridad se hacen las siguientes consideraciones acerca de estos tipos de títulos:

Ejemplo

Es el primer título en importancia. Aparece el texto en minúscula y tamaño grande, ocupa siempre el ancho de página (en este caso por ser de ejemplo, se muestra a una sola columna). La letra es de un grosor superior al del resto del texto. Todos los demás títulos que estén entre este tipo de título y el siguiente de su misma categoría, se entiende que están comprendidos dentro del tema desarrollado.

EJEMPLO

Es el segundo título en importancia. Aparece el texto en mayúsculas, su tamaño es menor que el del anterior título, ocupa un ancho de una a tres columnas. Siendo también el grosor de la letra superior al del texto normal. Todos aquellos títulos comprendidos entre éste y el siguiente de su misma categoría o categoría superior, se entienden desarrollados dentro del mismo. A su vez este título depende del superior.

Ejemplo

Es el tercer título en importancia. Aparece representado el texto en minúsculas, siendo el tamaño de letra igual al del anterior título; ocupa de una a tres columnas. Siendo también el grosor de la letra superior al del resto del texto. Todos aquellos títulos comprendidos entre este y el siguiente de su misma categoría o categoría superior, se entienden desarrollados dentro del mismo, es decir, son de inferior categoría. A su vez este título se halla dependiente de los superiores.

Ejemplo

Es el cuarto título en importancia. Aparece el texto en minúsculas y cursiva (texto inclinado), su tamaño es igual al del anterior título, ocupa de una a tres columnas siendo el grosor igual al del resto del texto. Todos aquellos títulos comprendidos entre este y el siguiente de su misma categoría o categoría superior, se entienden desarrollados dentro del mismo. A su vez este título depende de los anteriores.

Ejemplo

Es el último tipo de título, por debajo de él ya no hay más títulos. Aparece el texto en minúsculas, su tamaño es igual al del anterior título, ocupa de una a tres columnas, siendo el tamaño de letra la misma que la del resto del texto. Este título depende directamente del inmediatamente superior.

Ejemplo

Aunque no se clasifica propiamente como "título", es preciso mencionarlo pues este tipo de texto, de mayor grosor que el normal, puede ir dentro de cualquiera de los títulos anteriores. Su función es ambivalente,

así sirve tanto para destacar un dato, por ejemplo una **"NOTA.-"**, como para intercalar un comentario determinado, como pueden ser las pasos a realizar en una operación dentro de un modelo de vehículo: cuando esté equipado con aire acondicionado o cuando no lo esté, o cuando hay cambios después de una determinada fecha. En este último caso hace una función similar a la de los paréntesis dentro de una oración.

Ejemplo

Tampoco es un título, pero también es preciso señalar que sirve para destacar los pares de apriete que aparecen intercalados en el texto normal.
Se diferencia del resto de texto en que aparece representado *con una ligera inclinación hacia la derecha*, con el fin de destacarlo del resto de texto.

Gráficos y simbología

Con este término se hace mención a todos los dibujos y fotografías que complementan las explicaciones de las operaciones. Dentro de ellos hay que diferenciar entre el dibujo o fotografía, y los símbolos incluídos dentro de las mismas. Estos últimos facilitan la comprensión del gráfico, aportando a su vez mayor claridad al texto que describe las operaciones a realizar. Los símbolos utilizados son:



Señalan elementos de un conjunto y su orden



Señalan un orden de actuación

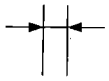

Determinan un punto concreto sobre el que se debe actuar


Señalan el sentido en que hay que realizar la operación


Ubican un elemento dentro del gráfico



Informan del par de apriete o del útil a emplear


Cotas, mediciones

Señalan el orden de ensamblaje de las piezas


Puntos de carrocería

E24 Especifíca la nomenclatura de componentes

Cuadros

Aportan información sobre características de los elementos, medidas, comprobaciones, etc.
El fondo de los mismos es de color diferente al de resto del manual con el fin de facilitar su localización y mejorar la comprensión de los mismos.
Para su consulta las cabeceras o títulos aparecen en caracteres de mayor grosor, mientras que el resto de caracteres contenidos en estos cuadros o tablas aparece con grosor normal.
A continuación se exponen ejemplos de este tipo de herramientas de consulta que Vd. podrá localizar a lo largo de este manual

Ejemplo "A":

	BUJIAS DE ENCENDIDO MOTORCRAFT	SEPARACION ELECTRODOS DE BUJIAS
1.6i Zetec-SE 16V con catalizador	AYFS 22 C	1,3 mm
1.8i Zetec-E 16V con catalizador	AYFS 22 PP1	1,0 mm
2.0i Zetec-E 16V con catalizador	AYFS 22 PP1	1,0 mm
1.8i Endura-DI Turbo Diesel (75 CV - 90 CV)	EZD 37	----

Ejemplo "B":

DESCRIPCION	DIESEL DI
Control del motor	EEC V
Nivel de emisiones de escape (vehículos con intercambiador de calor)	D3
Nivel de emisiones de escape (vehículos sin intercambiador de calor)	Fase II/Fase III
Combustible	Diesel
Código del motor del Focus (vehículos con intercambiador de calor)	C9DA/C9DC/BHDB
Secuencia de inyección	1-3-4-2
Diámetro interior de los cilindros	82,5 mm
Carrera	82,0 mm
Cilindrada (efectiva)	1753 cm³
Relación de compresión	19,4:1
Presión de compresión a velocidad del motor de arranque	28 - 34 bar
Potencia del motor según CEE (código del motor C9DA/C9DC)	66 kW
Potencia del motor según CEE (código del motor BHDB	55 kW
Potencia del motor según CEE (todos los motores), a	4000 r.p.m.
Par motor según CEE (código de motor C9DA/C9DC)	200 daN.m
Par motor según CEE (código de motor C9DA/C9DC) a	2250 r.p.m.
Par motor según CEE (código de motor BHDB	140 daN.m
Par motor según CEE (código de motor BHDB/ a	1900 r.p.m.
Velocidad de ralentí del Focus (código de motor C9DA/C9DC/BHDB)	750-850 r.p.m.

Ejemplo "C":

CAPACIDADES	MEDIDAS
Caja de cambios iB5 (10 - 15 mm por debajo del borde inferior del orificio de comprobación)	2,8 litros
Caja de cambios MTX 75 (0 - 5 mm por debajo del borde inferior del orificio de comprobación)	1,9 litros
Líquido para caja de cambios manual iB5 (5 - 10 mm por debajo del borde inferior del orificio de comprobación)	2,3 litros
Aceite de caja de cambios MTX 75 (0 - 5 mm por debajo del borde inferior del orificio de control)	1,9 litros
Líquido de la caja de cambios automática (enfriador y tubos incluidos)	6,7 litros
Grasa para junta homocinética exterior	60 g aprox. al cambiar el fuelle (nuevo llenado 100 g)
Grasa para junta de trípode interior (caja iB5)	100 g
Grasa para junta de trípode interior (caja MTX)	125 g

Esquemas eléctricos y simbología

En el capítulo, de este manual de reparación, dedicado a "Electricidad" se desarrolla extensamente la interpretación que se debe dar a cada componente contenido en los esquemas eléctricos.
Así Vd. en los esquemas puede comprobar:
- El flujo de la corriente.
- La posición de los interruptores.
- Los empalmes.

Por último para facilitar la total comprensión se detalla la interpretación sobre la numeración de circuitos, la identificación de cables (nomenclaturas y colores), los símbolos utilizados y su leyenda y los códigos usados en los diferentes sistemas del vehículo.
Además encontrará dos clases de esquemas, como son los esquemas de distribución eléctrica y diagramas en bloques.

HOJA DE SUGERENCIAS

Con el fin de mejorar futuras ediciones de este "Manual de Reparación" ponemos a su disposición, en las últimas páginas del mismo, una "Hoja de sugerencias" para conocer su opinión, sus comentarios y sus observaciones sobre el presente manual y para que también nos haga llegar los posibles errores y omisiones que Vd. detecte.

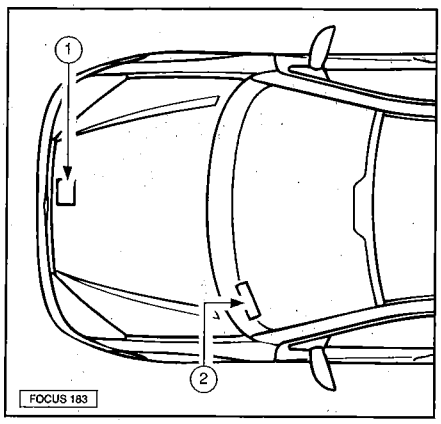
Todo lo cual será revisado y corregido, si procede, en próximas ediciones.

Generalidades

CARACTERÍSTICAS GENERALES

VERSION	TREND-AMBIENTE-GHIA 3-4-5 P Y WAGON	TREND 3 P	TREND-GHIA 3-4-5 P	AMBIENTE 5 P	TREND-AMBIENTE-GHIA 3-4-5 P Y WAGON
MOTOR	1.6i 16v (100 CV)	1.8i 16v (115 CV)	2.0i 16v (130 CV)	1.8 TDdI (75 CV)	1.8 TDdi (90 CV)
Tipo de motor	ZETEC-SE	ZETEC-E	ZETEC-E	ENDURA DI	ENDURA DI
Disposición	Transversal	Transversal	Transversal	Transversal	Transversal
Cilindrada (cc)	1596	1796	1989	1753	1753
ø x carrera	79 x 81,4	80,6 x 88,0	84,8 x 88	82,5 x 82	82,5 x 82
R. compresión	9,3/1-10,2/1	10,2/1	10,8/1	23/1	18/1
Encendido	Electrónico	Electrónico	Electrónico	----	----
Orden de encendido	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2
Combustible	Sin plomo 95/98	Sin plomo 95/98	Sin plomo 95/98	Gasoleo	Gasoleo
Alimentación	EEC V	EEC V	EEC V	EEC V	EEC V
Retrigeración	Cto. Cerrado	Cto. Cerrado	Cto. Cerrado	Cto. Cerrado	Cto. Cerrado
Potencia máx. (CV/rpm)	74 a 6.000	85 a 5500	96 a 5.500	55 a 4.000	66 a 4.000
Par máx. (Nm/rpm)	145 a 4.000	160 a 4.400	178 a 4.500	175 a 1.800	200 a 2.000
TRANSMISION					
Tipo de embrague	Monod./Seco/Aut.	Monod./Seco	Monod./Seco	Monod./Seco	Monod./Seco
Acto embrague	Hidráulico	Hidráulico	Hidráulico	Hidráulico	Hidráulico
Tipo caja cambios	IB5 / 4F27E	IB5	MTX75	MTX75	MTX75
Accionamiento	Manual/Automático	Manual	Manual	Manual	Manual
Relación vel. en km/h.:					
- 1º	0 - 52	0 - 53	0 - 49	0 - 38	0 - 40
- 2º	24 - 96	22 - 87	20 - 78	24 - 68	24 - 69
- 3º	36 145	34 - 130	29 - 112	39 - 111	35 - 10
- 4º	48 - 187	45 - 176	39 - 149	57 - 161	51 - 143
- 5º	61 - 185	57 - 198	50 - 201	77 - 184	70 - 184
- M.A	----	----	----	----	----
- G.C.	----	----	----	----	----
Transmisión	(A las ruedas mediante ejes estriados y juntas homocinécticas)				
DIRECCION					
Tipo	Cremallera	Cremallera	Cremallera	Cremallera	Cremallera
Accionamiento	Asistida	Asistida	Asistida	Asistida	Asistida
Diámetro de giro:					
- Pared a pared	10,9 metros	10,9 metros	10,9 metros	10,9 metros	10,9 metros
Par de giro	3,5± daN.m	3,5± daN.m	3,5± daN.m	3,5± daN.m	3,5± daN.m
SUSPENSION					
Delantera	Independiente tipo pseudo McPherson, muelles helicoidales y amortiguadores hidráulicos integrados.Barra estabilizadora				
Trasera	Sistema multibrazo independiente Control Blade junto con suspensión por columnas McPherson.				
FRENOS					
Delanteros	Disco	Disco ventilado	Disco ventilado	Disco ventilado	Disco ventdo.
Traseros	Tambor	Tambor	Disco	Tambor	Tambor
Accionamiento	Hidráulico	Hidráulico	Hidráulico	Hidráulico	Hidráulico
Bomba accionamiento	Doble circuito en diagonal				
Asistencia	Servofreno (ABS-TCS / ESP)				
RUEDAS					
Neumáticos	175/70 R14; 185/65 R 14 195/55 R 15; 195/60 R 15 205/50 R 16	185/65 R 14; 195/55 R 14 195/60 R 15 205/50 R 16	195/55 R 15 195/60 R 15 205/50 R 16	175/70 R14; 185/65 R14 195/55 R15; 195/60 R15 205/50 R 16	175/70 R14; 185/65 R14 195/55 R15; 195/60 R15 205/50 R 16
Presión carga completa:					
- Delantera	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
- Trasera	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
CARROCERIA					
Nº puertas	3, 4, 5 y Wagon	3	3, 4, 5	5	3, 4, 5 y Wagon
Peso en vacío (berlina)	1.145 - 1.266	1.200 - 1.284	1.221 - 1.303	1.283 - 1.340	1.258 - 1.349
Peso máx. (berlina)	1.570 - 1.590	1.650	1.640 - 1.670	1.710	1.685 - 1.710

IDENTIFICACION DEL VEHICULO



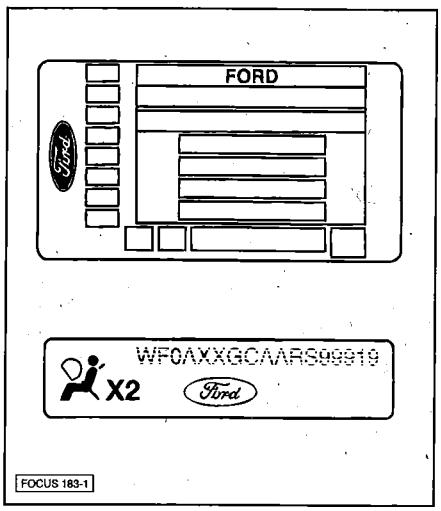
1.- Placa de identificación del vehículo.
2.- Número de chasis.

Placa de identificación del vehículo.

La placa de identificación del vehículo se encuentra en el recinto del motor. Esta placa contiene información sobre el tipo de vehículo, número del chasis y los pesos del mismo e identifica varios componentes.

Número de chasis.

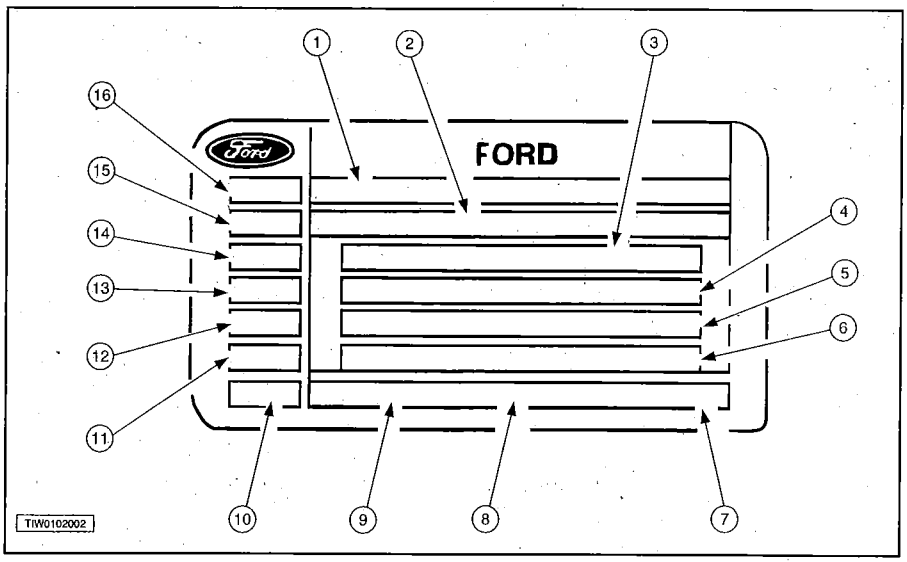
El número de chasis se encuentra además marcado en una placa de plástico en el lado izquierdo del tablero de mandos. Un símbolo que hay en la placa indica que el vehículo está provisto del sistema de airbag.



Número del motor.

Según el tipo de motor, el número del motor se encuentra (mirando en el sentido de marcha):
- Motor Zetec-SE 16V - en la parte delantera derecha, debajo de la brida motor/caja de cambios.
- Motor Zetec-E 16V - en el lado del tubo de escape del bloque del motor, junto a la brida de la caja de cambios.
- Motor Endura DI Turbo Diesel - en el lado izquierdo encima de la bomba de inyección.

Características de la placa de identificación del vehículo



1.- Número de homologación.
2.- Numero de bastidor (VIN).
3.- Peso bruto del vehículo (GVM).
4.- Peso bruto del vehículo y remolque (GTM)
5.- Carga máxima del eje delantero.
6.- Carga máxima del eje trasero.
7.- Versión.
8.- Variante.
9.- Tipo.
10.- Código de emisiones.
11.- Color de la carrocería.
12.- Tapicería.
13.- Caja de cambios.
14.- Relación de la caja de cambios.
15.- Código del motor.

1.- Código de homologación.

Código único que exige la legislación de ciertos paises.

2.- Número de identificación del vehículo.

Número de bastidor.

3.-Peso bruto del vehículo (VGM).

Indica el peso máximo admitido del vehículo cargado, en los paises donde la legislación así lo requiera.

4.-Peso bruto del vehículo y remolque.

Peso máximo combinado de vehículo y remolque.

5.- Carga máxima del eje delantero.

Carga máxima permitida en el eje delantero.

6.- Carga máxima permitida del eje trasero.

Carga máxima permitida en el eje trasero.

7 y 8.- Versión y variante.

Espacio reservado par códigos locales requeridos en determidados paises.

9.- Tipo de carrocería.

CODIGO	SERIE	TIPO CARROCERIA	CODIGO CARROCERIA
A	05	5 puertas	A
B	15	3 puertas	B
F	20	4 puetas	F
N	35	Familiar	N

10.- Código de emisiones.

CODIGO	NIVEL DE EMISIONES
E	Normativa 1504
O	EEC 96
S	EEC 2000
5	Nivel de emisiones D3
6	Nivel de emisiones D4
7	Requisitos de fase IV

11.- Color de la carrocería.

CODIGO	COLOR
A	Medium Harvest Gold
E	Radiant Red
F	Panther Black
G	Amparo Blue
H	State Blue
J	Aquamarine Frost
K2	Smoke Stone
M	Pacific Green
N	Diamond White
O	Pepper Red
P	Moondust Silver
R	Bright blue
S	Citrus Gold
T	Light Sapphire Blue
V	Zinc Yellow
A	Midnight Black
C	Medium Parchament
D	Medium Dark Graphite

13.- Caja de cambios.

CODIGO	TIPO
Q	Manual de 5 velocidades (MXT-75)
W	Manual de 5 velocidades (iB5)
2	Automático

14.- Relación del cambio.

CODIGO	RELACION DEL CAMBIO
B	4,06
G	3,61
H	4,16
N	3,41
U	3,56
4	3,82

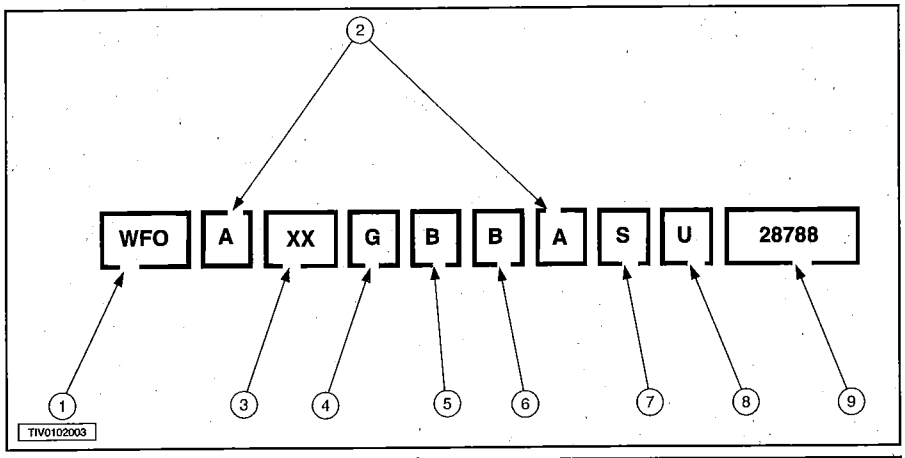
15.- Código del motor.

CODIGO	TIPO	CILINDRADA (LITROS)	POTENCIA KW (DIN)
F	Lynx Diesel	1,8	66
K	DOHC	2,0	96
M	DOHC	1,8	85
P	DOHC	1,4	56
Q	DOHC	1,6	75

16.- Lado del volante.

CODIGO	1 Ó A	2 Ó B
Volante	Vehículos con volante a la izquierda	Vehículos con volante a la derecha.

Número de identificación del vehículo



1.- Código internacional de identificación del fabricante.
2.- Tipo de carrocería.
3.- Constante.
4.- Origen del producto.
5.- Planta de montaje.
6.- Modelo.
7.- Año de fabricación.
8.- Mes de fabricación.
9.- Número de serie del vehículo.

Código internacional de identificación del fabricante.
Casillas 1,2 y 3.

CODIGO	FABRICANTE
1ZW	Ford Motor Company, EE.U.U.
WFO	Ford Werke A.G. Alemania (vehículos europeos)
WF1	Ford Werde A.G. Alemania (vehículos para Alemania)
TW2	Ford Portugal
9BF	Ford Brasil

Versiones de modelo.
Casilla 4 y 10.

CODIGO	VERSIONES DE MODELO.
A	5 puertas
B	3 puertas
F	4 puertas
N	Familiar 5 puertas

Empresa de origen del producto.
Casilla7.

CODIGO	EMPRESA DE ORIGEN	TIPO DE MONTAJE
B	Ford Inglaterra	Montaje propio
G	Ford Alemania	Montaje propio
W	Ford España	Montaje propio
L	Ford Brasil	Montaje propio

Planta de montaje.
Casilla 8.

CODIGO	PLANTA DE MONTAJE
A	Dagenham/Cologne/Ipiranga
B	Halewood/Genk/Sao Bernado
C	Saarlouis
P	Valencia/Azambuja

Modelo.
Casilla 9.

CODIGO	GAMA DE MODELOS
A	Escort
B	Mondeo/Cougar
D	Focus
E	Pluma

CODIGO	GAMA DE MODELOS
F Ó J	Fiesta
G	Scorpio
R	Ka
W	Galaxy

Casilla 11.

CODIGO	AÑO DE FABRICACION
W	1998
X	1999
Y	2000
1	2001
2	2002

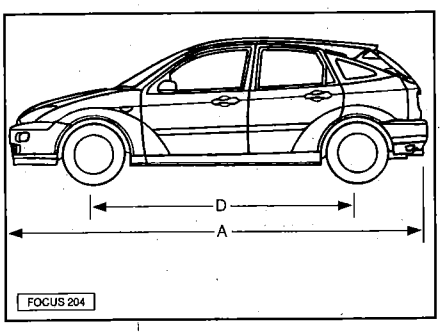
Mes de fabricación.
Casilla 12.

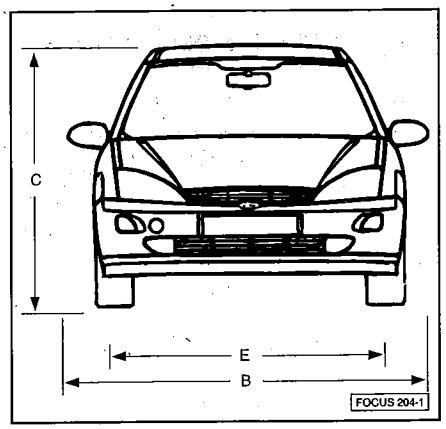
	1998	1999	2000	2001	2002
Ene	L	C	B	J	L
Feb	Y	K	R	U	Y
Mar	S	D	A	M	S
Abr	T	E	G	P	T
May	J	L	C	B	J
Jun	U	Y	K	R	U
Jul	M	S	D	A	M
Ago	P	T	E	G	P
Sep	B	J	L	C	B
Oct	R	U	Y	K	R
Nov	A	M	S	D	A
Dic	G	P	T	E	G

Número de serie del vehículo.
Casillas 13 a 17.

La etiqueta de la homologación del vehículo contiene el número de bastidor de 17 caracteres. Este número se usa par identificar el vehículo para fines de garantía.

DIMENSIONES PRINCIPALES





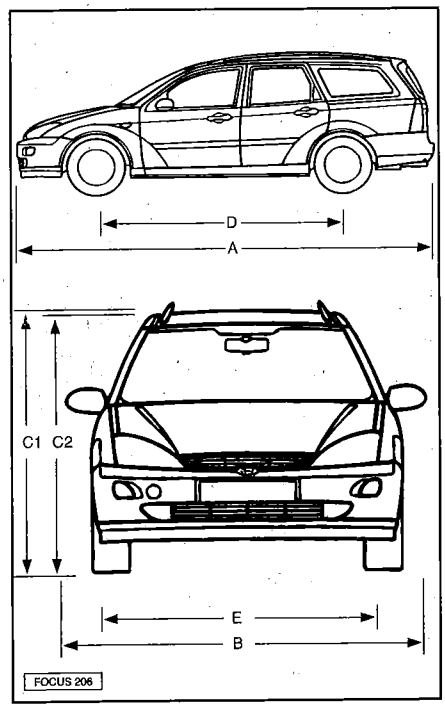
Berlina con portón.

DIMENSIONES		MM
A = Longitud máxima		4152-4178
B = Anchura total (incluyendo los retrovisores exteriores)		1998
C = Altura total (peso sin carga)		1440-1481
D = Distancia entre ejes		2615
E = Ancho de vía	Delante	1484-1502
	Detrás	1477-1495

Berlina.

DIMENSIONES		MM
A = Longitud máxima		4362-4369
B = Anchura total (incluyendo los retrovisores exteriores)		1998
C = Altura total (peso sin carga)		1440-1481
D = Distancia entre ejes		2615
E = Ancho de vía	Delante	1484-1502
	Detrás	1477-1495

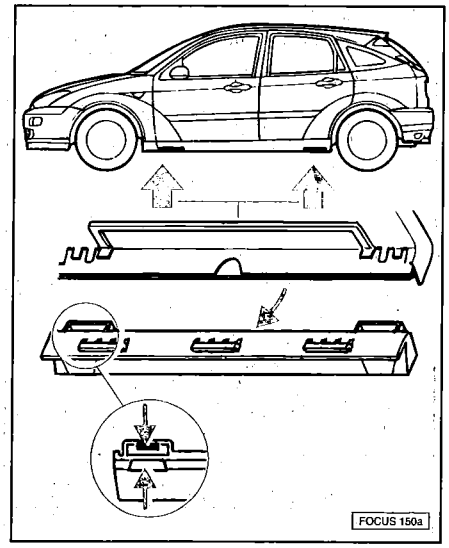
Familiar.



DIMENSIONES		MM
A = Longitud máxima		4338-4465
B = Anchura total (incluyendo los retrovisores exteriores)		1998
C1 = Altura total (peso sin carga)		1502-1557
C2 = Altura total (peso sin carga)		1461-1516
D = Distancia entre ejes		2615
E = Ancho de vía	Delante	1484-1502
	Detrás	1477-1495

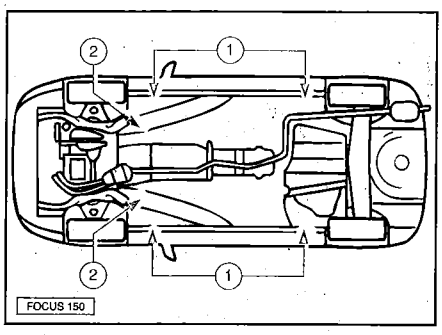
ELEVACION DEL VEHICULO

Elevación del vehículo con gato



El gato se ha de colocar únicamente en determinada áreas debajo de las chapas de los umbrales. Estas áreas son fácilmente identificables por las muescas que se hallan cerca de la chapa del umbral.
En las berlinas con portón hay que retirar una chapa en la moldura del umbral antes de colocar el gato debajo del vehículo.
Apriete simúltaneamente las presillas que hay detrás de las marcas para soltar los dos cierres de presión y tire la tapa abajo par retirarla.
En vehículos con faldones laterales hay que retirar la tapa del faldón antes de colocar el gato debajo del vehículo.
Para retirarla, tire del borde inferior de la tapa, gire hacia arriba y sáquela a continuación.

Puntos de colocación adicionales para el gato.

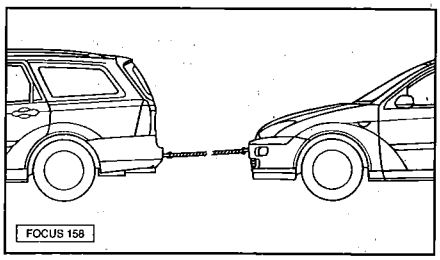


Los puntos (1) y (2) pueden usarse para gatos de taller, alzacoche o caballetes de apoyo.
El posicionamiento en otros puntos puede causar daños de consideración den el chasis, la dirección, la suspensión, el motor, el sistema de frenos y los conductos de alimentación del combustible.

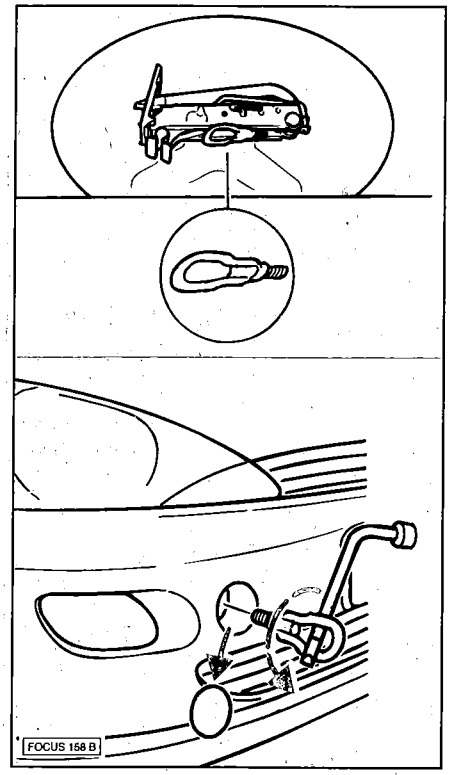
No se debe aplicar el elevador en el panel exterior del estribo.

NOTA.- Cuando se utilice el elevador de dos columnas, se deberán colocar almohadillas de nivelación bajo los puntos de elevación.
Se deben utilizar, sin excepciones, los puntos de elevación y apoyos correctos.

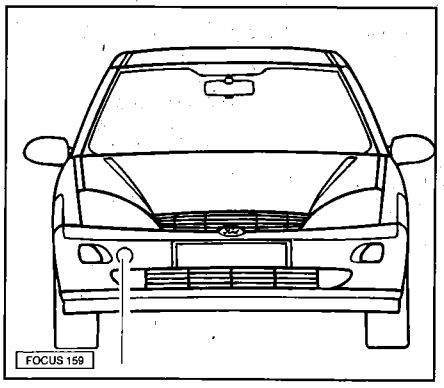
REMOLQUE DEL VEHICULO



El vehículo está equipado con un enganche de remolque roscado para la parte delantera y trasera, para sujetar una soga de remolque de Ford o de Motorcraft. El enganche de remolque se guarda con el gato en el maletero y debe llevarse siempre en el vehículo.



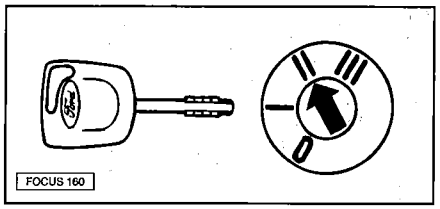
El enganche de remolque tiene rosca a la izquierda. Móntelo enroscándolo hacia la izquierda. Utilice el berbiquí para asegurarse de que queda bien sujeto el enganche de remolque.
Quite la tapadera que hay en el parachoques apalancando con un destornillador plano y monte el enganche de remolque.
Después de usar el enganche de remolque desenrósquelo y vuelva a insertar la tapadera.



Al remolcar, arranque siempre despacio y suavemente, evitando dar tirones al vehículo remolcado. Una tensión excesiva de la soga de remolque puede ocasionar daños a los dos vehículos.
Al remolcar el vehículo, la llave de contacto debe hallarse en la posición "II" para que funcionen la dirección, los intermitentes y las luces de los frenos. Puesto que no funcionan ni el servofreno ni la dirección asistida con el motor desconectado, tendrá que pisar con más fuerza el pedal del freno y hacer un esfuerzo mayor para mover el volante. Tenga presente entonces que las distancias de frenado serán mayores y la dirección será mas dura.

Arranque remolcando o empujando un vehículo con cambio manual.

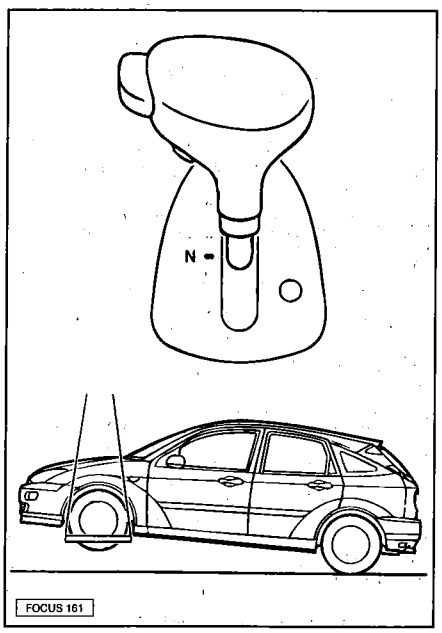
Para no dañar el catalizador, no arranque el vehículo empujándolo o remolcándolo cuando el motor esté a temperatura de servicio. Utilice cables de puenteo y una batería auxiliar.



El motor frío puede ponerse en marcha también remolcando o empujando el vehículo.
- Gire la llave de contacto a la posición "II".
- Pise el pedal del acelerador.
- Pise el pedal del embrague y seleccione la tercera marcha.
- Haga remolcar o empujar el vehículo y suelte lentamente el pedal del embrague.

El arranque de un motor diesel frío empujando o remolcando puede resultar difícil, debido a que el sistema de arranque en frío no puede activarse si la batería está descargada.

Remolque de un vehículo con cambio automático.



Cuando se remolque un vehículo provisto de cambio automático, la palanca selectora debe estar en la posición "N" (punto neutro).
No remolque nunca un vehículo con cambio

automático a una velocidad superior a 50km/h o una distancia superior a 50 kilómetros. Si es necesario remolcarlo a mayor distancia hay que elevar las ruedas motrices de manera que no rocen el suelo. El vehículo remolcado debe mirar hacia delante cuando lo remolcan.

No remolque nunca un vehículo hacia atrás con las ruedas motrices girando. Si no se observa esta instrucción puede causarse daños al cambio automático.
No es posible arrancar un vehículo equipado con cambio automático empujándolo o remolcándolo. Utilice cables de puenteo.

NEUMATICOS

Los neumáticos o llantas inadecuados pueden causar accidentes e invalidar la homologación del vehículo.
Consulte la documentación de su vehículo (donde corresponda) para las combinaciones de neumáticos y ruedas correctas autorizadas para el vehículo o pregunte a su Concesionario Ford.
Eventualmente, el vehículo ha sido equipado con neumáticos de una resistencia de rodadura reducida (175/70 R14 Y 185/65 R14 solamente).

Estos neumáticos están adaptados óptimamente al chasis del vehículo y reducen al mismo tiempo el consumo de combustible. De ese modo contribuyen de manera importante a la conducción segura y económica del vehículo.

Le recomendamos encarecidamente que emplee únicamente neumáticos de la marca y tamaño de los neumáticos instados originalmente en el vehículo o que se deje asesorar en este tema por su Concesionario Ford.

Presiones

PRESIONES DE LOS NEUMATICOS PARA UNA VELOCIDAD PERMANENTE PARA CARRETERA SUPERIOR A 160 KM/H (NEUMATICOS FRIOS)

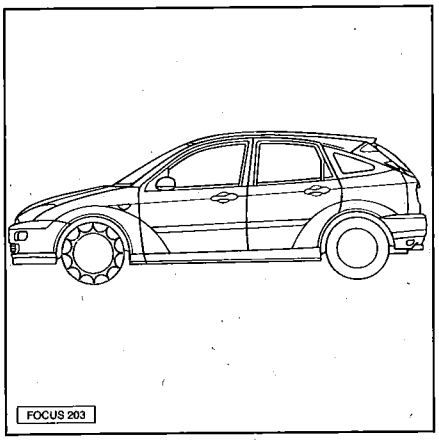
Modelo	Tamaño de los neumáticos	Bares			
		Carga normal hasta 3 personas		Carga completa con más de 3 personas	
		Delante	Detrás	Delante	Detrás
Todos	175/70 R14	2,4	2,4	2,4 (2,6)	3,3
	185/65 R14	2,4	2,4	2,4 (2,5)	3,3
	195/60 R15	2,4	2,4	2,4 (2,5)	3,3
	195/55 R15	2,2	2,2	2,4 (2,6)	3,3
	205/50 R16	2,4	2,4	2,4 (2,5)	3,3

Neumáticos de invierno

Al utilizar neumáticos de invierno hágalo en las cuatro ruedas. No exceda la velocidad máxima especificada por el fabricante de los neumáticos.

Ponga una pegatina en el tablero de mandos a la vista del conductor, que indique la velocidad de conducción máxima reducida.
Al utilizar neumáticos de invierno deben observarse las presiones indicada por el fabricante de los mismos.
No utilice las tuercas de las llantas de aluminio para llantas de acero (excepto la rueda de repuesto).

Cadenas para la nieve



Utilice únicamente cadenas de malla pequeña y sólo en las ruedas motrices (delanteras).
No deben montarse cadenas para la nieve en neumáticos 195/55 R15, 195/60 R15 y 205/50 R16.
Al usar cadenas para la nieve no conduzca a más de 50 km/h y retírelas tan pronto como haya nieve en la carretera.
Para evitar el deterioro de los tapacubos de diámetro total, retire estos antes de conducir con cadenas para la nieve,
Vuelva a montar los tapacubos tan pronto como haya quitado las cadenas de los neumáticos.

Lubricantes y selladores

COMBUSTIBLES

Utilice únicamente combustible de la clase indicada y use siempre combustible de alta calidad que contenga detergentes y demás aditivos. El empleo de combustible de inferior calidad puede ocasionar daños al motor.
No utilice aditivos suplementarios u otras substancias para el motor. No son necesarios y, en determinadas circunstancias, podrían causar al motor daños que no están cubiertos por la Garantía Ford.
Al retirar el tapón del depósito puede que se oiga un silbido. Este ruido es normal y no constituye motivo de preocupación.

Motor de gasolina.

Los vehículos equipados con catalizador deben funcionar únicamente con gasolina sin plomo (95 octanos).
Se puede utilizar gasolina sin plomo de mayor octanaje, aunque esto no aporta ninguna ventaja.
Para evitar el derrame de combustible que podría ser peligroso para otros usuarios de la carretera, especialmente motoristas y ciclistas, deje de repostar siempre al segundo corte de la pistola. Si continúa repostando, se llenará el espacio de dilatación del depósito, lo que podría hacer que se derramase el combustible.

Motor diesel.

Para los motores Diesel sólo se deben emplear los combustibles Diesel usuales. No se permite utilizar gasóleo para embarcaciones, gasóleo para calefacción, gasóleos fabricados total o parcialmente a base de vegetales, como por ejemplo aceite de colza o gasóleo biológico, aquazoles o emulsiones similares de gasóleo-agua.

Capacidad del depósito:

- Motor de gasolina: 55 litros.
- Motor diesel: 52,7 litros.

Consumo

Con el fin de proporcionar datos comparativos, todos los fabricantes de automóviles europeos miden el consumo de combustible en unas condiciones de prueba oficialmente homologadas y estrictamente controladas de acuerdo con la Directiva CE 80/1268 CEE (versión 93/116/CEE).

El consumo de combustible y las emisiones de CO_2 del motor dependen del tamaño del motor, del tipo de cambio, del tamaño de los neumáticos y del peso del vehículo entre otros muchos factores. También está influído el consumo por la velocidad de conducción, selección de marcha, condición del tráfico y la calzada, hábitos de conducción irregulares, condición de carga y estado del vehículo.
A continuación se ofrece un cuadro de los consumos, todas las cifras se basan en pruebas realizadas en vehículos con ruedas y cubiertas estándar, las llantas y cubiertas opcionales pueden modificar estas cifras. Todos los modelos cuentan con cambio manual de 5 velocidades a excepción de los automáticos. Todos los motores de gasolina están provistos de convertidor catalítico.

	EMISIONES CO_2 (G/KM)	CONSUMO LITROS/100 KM		
		urb.	carr.	com.
Focus 3 puertas				
1.6l 16v Zetec	167	9,4	5,6	7,0
1.6l 16v Zetec auto	188	10,9	6,1	7,8
1.8l 16v Zetec	181	10,2	6,0	7,6
2.0l 16v Zetec	202	11,4	6,8	8,5
1.8 TDdi (90 CV)	137	6,8	4,1	5,1
Focus 4 puertas				
1.6l 16v Zetec	167	9,4	5,6	7,0
1.6l 16v Zetec auto	186	10,9	6,0	7,8
1.8 TDdi (90 CV)	143	6,8	4,1	5,1
Focus 5 puertas				
1.6l 16v Zetec	167	9,4	5,6	7,0
1.6l 16v Zetec auto	186	10,9	6,1	7,8
1.8 TDdi (90 CV)	142	6,8	4,1	5,1
Wagon				
1.6i 16v Zetec	167	9,4	5,6	7,0
1.6i 16v Zetec auto	196	11,3	6,4	8,2
1.8 TDdi (90 CV)	143	6,8	4,1	5,1

Ciclo urbano.
Motor arrancado en frío en condiciones de laboratorio funcionando a distintas velocidades, a un máximo de 50 Km/h, con una media de 19 Km/h sobre una distancia de 4 Km.

Ciclo extraurbano.
Las pruebas se realizan inmediatamente después del ciclo urbano y sobre una distancia de 7 Km., a velocidad media uniforme y a velociades medias variables hasta 120 km/h como máximo.

Ciclo combinado.
Es la media de las dos partes de las pruebas, en función de las distancias recorridas en cada una.

ACEITE PARA EL MOTOR

MOTOR	CAPACIDADES DE ACEITE	
	CON FILTRO	SIN FILTRO
1.6l Zetec-SE 16V	4,25	3,75
1.8l Zetec-E 16V	4,25	3,75
2.0l Zetec-E	4,25	3,75
1.8l Endura DI TD	5,6	5,0

La capacidad de llenado inicial de aceite para los motores 1.6l Zetec-SE 16 v, 1.8l Zetec-E 16v y 2.0l Zetec-E es de 4,5 litros, para el motor 1.8l Endura-DI Td la capacidad inicial es de 6,1 litros.

ACEITES DE MOTOR RECOMENDADOS		
Viscosidad temp. exterior	Designación	Especificación
SAE 5W-30 <-20° C a > 40° C	Aceite motor Ford Formula E Economy	ACEA A1/B1 y WSS-M2C912-A1 ó WWSS-M2C913-A
ACEITES DE MOTOR ALTERNATIVOS		
Viscosidad temp. exterior	Designación	Especificación
SAE 10W-30 <-20° C a > 40° C	Aceite motor Ford Super Multigrade	ACEA A1/B1 o A2/B2 API/SH/CD EC
SAE 10W-40 <-20° C a > 40° C	Aceite motor Ford XR+	ACEA A3/B3 o API/SH/CD EC
SAE 5W-40 <-20° C a >40° C	Aceite motor Ford Formula S Synthetic	ACEA A3/B3 o API/SH/CD EC

Son muchos los factores que influyen en el consumo de aceite del motor. Los motores nuevos no alcanzan su nivel de consumo normal hasta haber recorrido unos 5.000 km. Los motores diesel y de alto rendimiento consumen algo más de aceite. Si el vehículo va muy cargado, el motor gastará también más aceite.

Compruebe con regularidad el nivel del aceite del motor

Si el nivel se encuentra entre las marcas, no es necesario añadir aceite. El aceite caliente puede sobrepasar unos milímetros de la marca MAX por efecto de la dilatación térmica.

Si el nivel señalado se encuentra en la marca MIN, hay que rellenar aceite. Utilice únicamente aceite que cumpla la especificación de Ford. La cantidad de aceite necesaria para que el nivel de la película de aceite adherida a la varilla suba de MIN a MAX es 0,75 litros aproximadamente (motor diesel 1,5 litros).

CAJAS DE CAMBIOS

CAPACIDADES	MEDIDAS
Caja de cambios iB5 (10 - 15 mm por debajo del borde inferior del orificio de comprobación)	2,8 litros
Caja de cambios MTX 75 (0 - 5 mm por debajo del borde inferior del orificio de comprobación)	1,9 litros
Líquido para caja de cambios manual iB5 (5 - 10 mm por debajo del borde inferior del orificio de comprobación)	2,3 litros
Aceite de caja de cambios MTX 75 (0 - 5 mm por debajo del borde inferior del orificio de control)	1,9 litros
Líquido de la caja de cambios automática (enfriador y tubos incluidos)	6,7 litros
Grasa para junta homocinética exterior	60 g aprox. al cambiar el fuelle (nuevo llenado 100 g)
Grasa para junta de trípode interior (caja iB5)	100 g
Grasa para junta de trípode interior (caja MTX)	125 g

LUBRICANTES, LIQUIDOS, SELLADORES Y ADHESIVOS	
Aceite para cajas de cambios iB5	ESD-M2C200-C
Líquido para cajas de cambios iB5	WSD-M2C200-C
Aceite para cajas de cambios MTX 75	ESD-M2C186-A
Líquido para cajas de cambio MTX 75	WSD-M2C200-C
Líquido de la caja de cambios automática	WSS-M2C202-B
Compuesto sellador para la c/c autom.	Ultra Silicone F7TZ-19554-AA o equivalente con especificación Ford DANA 5-17
Loctite 5699	WSS-M4G323-A8
Sellador universal (Hylomar)	ESEE-M4G1008-A
Sellador para la tapa de extremo	WSE-M4G323-A4
Sellador para la carcasa de la caja de cambios	WSK-M2G348-A5
Sellador	WSK-M4G269-A
Grasa para altas temperaturas	ESD-M1C220-A

La capacidad total de la caja de cambios automática es de 6,8 litros.
Para la caja de cambios manual el conjunto de tracción delantera no necesita mantenimiento alguno, para la caja de cambios automática se debe comprobar al realizar las revisiones

REFRIGERANTE

Refrigerante ESD-M97B-49-A
Refrigerante WSS-M97B44-D

El nivel del refrigerante puede verse a través del depósito translúcido. El nivel del refrigerante debe hallarse entre las marcas MIN y MAX con el motor frío. El refrigerante, cuando está caliente, se dilata y por tanto puede sobrepasar la marca MAX.
Añadir el refrigerante cuando el motor esté frío. Si se tuviera que añadir refrigerante con el motor caliente, esperar antes 10 minutos para que se enfríe el motor. Primero desenroscar el tapón solamente un cuarto de vuelta para dejar escapar la presión. Esperar un momento antes de quitarlo del todo. Rellenar con una mezcla de un 50% de agua y un 50% de concentrado refrigerante. Para los vehículos con refrigerante naranja, suponiendo que el refrigerante sea de la especificación correcta y esté mezclado en las proporciones correctas, deberá cambiarse tras un período de diez años.
No mezcle refrigerantes de diferente color o especificación.

FRENOS

LUBRICANTES, LIQUIDOS, SELLADORES Y ADHESIVOS	
Líquido de frenos DOT 4	SAM-6C9103-A
Líquido de frenos Super DOT 4 de alto rendimiento	ESD-M6C57-A
Compuesto dieléctrico de silicona	ESA-M1C171-A
Compuesto de bloqueo de roscas y sellador	WSK-2G315-A5
Grasa para pinza de freno de disco	ESA-M1C172-A

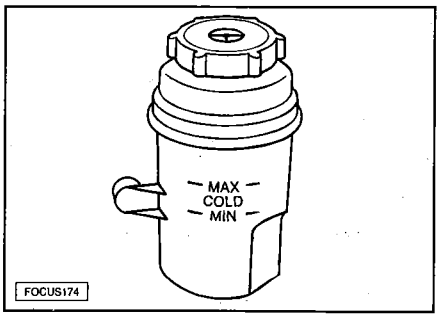
El líquido para los sistemas de los frenos y del embrague procede de un mismo depósito. Debe cambiarse cada dos años, en condiciones de servicio duro continuo debería realizarse el cambio de líquidos de frenos cada vez que se cambian las pastillas.
El nivel del líquido debe encontrarse entre las marcas MIN y MAX que figuran en el costado del depósito.
Por debajo de la marca MIN se enciende la luz de aviso del nivel del líquido de frenos. Utilice umicamente líquidos de frenos sin parafina

TRANSMISIÓN

LUBRICANTES, LIQUIDOS, SELLADORES Y ADHESIVOS	
Grasa para junta homocinética exterior	Código Finis XS4C-M1C230-AA
Grasa para junta de trípode interior	Código Finis XS4-CM1C230-BA

SERVODIRECCIÓN

LUBRICANTES, LIQUIDOS, SELLADORES Y ADHESIVOS	
Denominación	Referencia
Líquido de la servodirección recomendado WSA-M2C195-A	WSA-M2C195-A
Líquido de la servodirección alternativo A855X-19547-AA	ESPM-2C-166H



El nivel del líquido de la dirección asistida debería llegar hasta la marca MAX con el motor frío.
Si desciende por debajo de la marca MIN, rellene con el líquido especificado.

MOTORES

LUBRICANTES, LIQUIDOS, SELLADORES Y ADHESIVOS	
Compuesto sellador para las tapas de cojinete de los árboles de levas	WSK-M2G348-A5
Compuesto sellador para las junturas del bloque motor (Hylosil 502)	WSK-M4G320-A
Compuesto sellador para las junturas del bloque motor (Loctite Ultrablack)	WSE-M4G320-A2
Compuesto sellador del sensor de posición del cigüeñal	ESW-1C155-A
Compuesto sellador del sensor de posición del cigüeñal (alternativo)	WSD-M1C-226-A
Compuesto sellador del cárter de aceite	WSE-M4G323-A6
Compuesto de bloque de roscas	SDM-M4G9107-A
Lubricante para roscas de bujía (Never Seeze)	WSD-M13P8-A
Lubricante para las juntas tóricas de los inyectores	WSEM-2C903-A1
Grasa de silicona para la junta del conector de bujías	A696-M1C171-AA
Grasa para altas temperaturas para el estriado del disco de embrague	ESD-M1C220-A
Compuesto sellador para las junturas del cárter de aceite con el portaretén, superficies de contacto del cárter con el bloque motor y con la bomba de aceite	WSE-M4G323-A4
Compuesto sellador para el interruptor de presión de aceite (Loctite 243)	WSK-M2G349-A7
Compuesto sellador para las tapas de cojinete del árbol de levas con la culata	WSK-M2G348-A2
Lubricante para roscas de bujía (Never Seeze)	ESE-M1244-A
Sellador para la superficie de contacto entre cárter de aceite y carcasa intermedia	WSE-M4G323-A6
Sellador para la carcasa intermedia, bloque motor	Hylomar SPM-4G9112-H
Sellador para la polea de la correa de la bomba de inyección	WSK-M2G348-A5
Compuesto de bloqueo de roscas Loctite 638	WSK-M2G349-A8

LIMPIACRISTALES

Limpiacristales SKM-2G9524-A
Los sistemas lavalunetas delantero y trasero disponen de un depósito común. Rellene, si fuera necesario, con agua limpia y Concentrado Lavalunetas Ford (1:20). La capacidad del lavalunetas es de 3,6 litros.

CRISTALES Y CARROCERÍA

LUBRICANTES, LIQUIDOS, SELLADORES Y ADHESIVOS	
Imprimación	SKM-2G9525-A
Adhesivo 1K	WSKM-2G309-B
Adhesivo 2K	ESK-M2G269-A1
Endurecedor 2K	ESK-M2G269-A2
Sellador líquido de butilo C9AZ-19554B	ESB-M4G162-A
Sellador plást. D6AZ-19560-A	ESB-M4G32-A
Adhesivo de junta de goma E8AZ-19552-A	ESB-M2G14-A
Lubricante de silicona C0AZ-19553-AA	ESR-M13P4-A

Mantenimiento

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

NUEVOS PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO - FORD FOCUS																
Edad del vehículo en años		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kilometraje en km.	Grupo A	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225
	Grupo B	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
Revisión anual		*	*		*	*		*	*		*	*		*	*	
Revisión principal				*			*			*			*			*
Elementos de mantenimiento periódico adicional			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Revisiones anuales.

Para garantizar un funcionamiento óptimo y eficaz del vehículo debe revisarse al menos una vez al año, o a los intervalos estipulados, si el kilometraje es superior a lo normal. En el siguiente cuadro se indican los intervalos máximos para el kilometraje. Asimismo, el vehículos debe revisarse anualmente según el programa estipulado por Ford.
Existen dos tipos de programas:
- Revisión anual.
- Revisión principal.

En el siguiente cuadro se indica qué tipo de revisión se aplica según la edad y el kilometraje del vehículo.
En las siguientes páginas se facilita información exhaustiva sobre los trabajos requeridos en cada revisión.

Elementos de revisión periódica adicional.

Aparte de la revisión anual y de la revisión principal, Ford recomienda que se revisen otros aspectos del vehículo con periodicidad.
Los siguientes programas de mantenimiento están diseñados para vehículos fabricados desde 09/89, y deben realizarse en los siguientes intervalos:
- Grupo A: anual o cada 15.000 km.
- Grupo B: anual o cada 20.000 km - Focus con motor de gasolina y GLP.

Si el kilometraje realizado en un año es inferior al especificado en la tabla anterior, y se conduce el vehículo principalmente en alguna de las circunstancias que se indican a continuación, es aconsejable cambiar el aceite del motor y el filtro con mayor frecuencia.
- Trayectos cortos de menos de 16 km., especialmente en invierno cuando la temperatura exterior es baja.
- Principalmente en tráfico urbano con frecuentes paradas y arranques, o con uso frecuente del ralentí, como por ejemplo taxis o vehículos de reparto a domicilio.

El cambio de aceite y de filtro puede ser realizado en su concesionario Ford, a menudo en el momento.

Revisión anual

Las siguiente operaciones se deben realizar anualmente o en los kilometrajes indicados en el cuadro anterior.

Interior y exterior del vehículo.

- Indicador de intervalos de revisión: poner a cero, si procede.
- Cinturones de seguridad: comprobar funcionamiento/estado.
- Limpia/lavaparabrisas: comprobación funcionamiento/ajustar si es preciso.
- Luces exteriores, testigos respectivos, iluminación del cuadro de instrumentos: comprobar funcionamiento/estado.
- Freno de mano: comprobar funcionamiento/ajustar si procede.
- Luz del compartimento de carga: comprobar funcionamiento, si procede.
- Cuadro de instrumentos, luces de emergencia, intermitentes y bocina: comprobar funcionamiento.
- Cerradura/pestillo de seguridad del capó y bisagras: comprobar funcionamiento/engrasar.
- Retenedor de puerta: comprobar funcionamiento/engrasar.
- Tuercas de las ruedas: apretar al par indicado.
- Carrocería: examinar el estado general de la chapa y la pintura. Identificar posibles picaduras, grietas, óxidos, abolladuras u otros daños.

Bajo el capó.

- Luz del compartimento motor: comprobar funcionamiento, si procede.
- Cables, tuberías, tubos flexibles, conductos de alimentación de aceite y combustible: comprobar tendido, daños, roces, fugas.
- Motor, bomba de vacío, calefacción, radiador: comprobar daños, fugas.
- Embrague: comprobar bien el funcionamiento/ajustar si procede.
- Holgura de válvulas: comprobar/ajustar Endura-E.
- Filtro de polen/de olores: sustituir junto con el filtro de olores.
- Filtro de combustible: drene agua, si no se sustituye, modelos Diesel con instalación de drenaje.
- Filtro de combustible (con control del filtro): compruebe la posición del indicador amarillo. si el indicador se encuentra en la "zona transparente" o en la "zona roja", sustituya el elemento.
- Carburador, inyección mecánica: comprobar/ajustar ralentí, ajustar CO a las especificaciones.
- Depósito de expansión del refrigerante, líquido de frenos, líquido de la servodirección y depósito del lavaparabrisas, batería: comprobar/reponer niveles de líquido según sea necesario. En caso de pérdidas de líquido anormales se precisa una orden de reparación independiente para investigar y rectificar. Comprobar la concentración de anticongelante.
- Bornes de la batería: limpiar, si es preciso/engrasar.
- Correas auxiliares: comprobar estado, ajustar la tensión si es preciso.

Bajo el vehículo.

- Motor, caja de cambios, eje trasero, caja de transferencia: comprobar daños y fugas.
- Tuberías, tubos flexibles, conductores de alimentación de aceite y combustible: comprobar tendido, daños, roces y fugas.
- Dirección, articulaciones de suspensión, palieres, juntas homocinéticas, fuelles: comprobar daños, desgaste, seguridad y deterioro de las gomas.
- Bajos: comprobar el estado del revestimiento de PVC.
- Sistema de frenado: frenos de disco: con las ruedas desmontadas, comprobar el desgaste de las pastillas y los discos. Comprobar los forros de frenos traseros (mediante el orificio de inspección de los tambores de frenos. Con más frecuencia en condiciones severas de funcionamiento).

Condiciones severas de funcionamiento.

- Trayectos cortos de menos de 16 km. cuando la temperatura exterior permanezca bajo cero.

- Arrastre de un remolque, uso de una caravana, baca en el techo o transporte de cargas pesadas.
- Uso frecuente del ralentí, por ejemplo vehículos de la policía, taxis,..
- Utilización todo terreno, como por ejemplo en caminos sin asfaltar o polvorientos.
- Motor: drenar y sustituir aceite, filtro de aceite y junta del tapón de vaciado del aceite (si procede).
- Neumáticos: comprobar desgaste y estado, observar profundidad de la banda rodadura. Ajustar la presión. También en rueda de repuesto.

Revisión principal

Las operaciones que se indican a continuación se deben combinar con las operaciones de la revisión anual, o a los kilometrajes indicados.

Bajo el capó.

- Holgura de válvulas: comprobar Endura-DI, Zetec-E con GLP; si es necesario ajustarlo, se precisa una orden de reparación adicional.
- Bujías: sustituir Zetec-E, Zetec-SE (cada 60.000 km).
- Filtro de aire Pulse: comprobar y si es necesario limpiar y lubricar.
- Filtro de combustible: sustituir, todos los modelos Diesel.
- Filtro de combustible: sustituir, Focus con motor de gasolina.
- Filtro de aire de inducción (separador de gases de escape, si procede): sustituir (cada 90.000 km ó 5 años) con más frecuencia en ambientes polvorientos.
- Sistema de emisiones del cárter: comprobar posibles bloqueos de la válvula PCV y el separador.

Bajo el vehículo.

- Sistema de frenado: con ruedas/tambores desmontados, comprobar pastillas de frenos, discos, forros y estado de los cilindros y tambores de frenos. Comprobar el deterioro de los componentes de goma.

Exterior del vehículo.

- Carrocería: examinar el estado general de la chapa y la pintura. Identificar posibles picaduras, grietas, óxidos, abolladuras y otros daños.

Condiciones severas de funcionamiento.

- Trayectos cortos de menos de 16 km. cuando la temperatura exterior permanezca bajo cero.
- Arrastre de un remolque, uso de una caravana, baca en el techo o transporte de cargas pesadas.
- Uso frecuente del ralentí, por ejemplo vehículos de la policía, taxis, o vehículos de reparto a domicilio.
- Utilización todo terreno, como por ejemplo en caminos sin asfaltar o polvorientos.

Elementos de revisión periódica adicional

Las siguientes son operaciones menos frecuentes que se deben realizar además de la revisión anual o la revisión principal, en los intervalos de tiempo o kilometraje indicados, lo que antes suceda.

Airbags.

- Sustituir, si procede: a los 15 años.

Aire acondicionado.

- Comprobar la presión del sistema, la duración del ciclo del compresor y la temperatura en las salidas centrales del tablero de instrumentos. Examinar las tuberías del aire acondicionado para comprobar si presentan daños y fugas: cada tres años.

Correas auxiliares.

- Sustituir la correa delantera de expansión, Zetec-SE (sin A/A, si procede) (cada 10 años o cada 150.000 km., lo que ocurra antes.
- Sustituir la correa delantera, Focus con motor Zetec-Se, Zetec-E, Endura-DI (cada 10 años o cada 160.000 km. (gasolina), 150.000 km. (Diesel), lo que ocurra antes).

Sistema de frenado.

- Sustituir el líquido de frenos: cada 2 años.

Correa de la distribución, tensor y polea loca.

- Sustituir Zetec-E (sin tensor automático) (cada 5 años o cada 120.000 km., lo que ocurra antes).

Correa de la distribución.

- Sustituir Zetec-E (con tensor automático) Zetec-SE, Endura-DI (cada 10 años o cada 160.000 km.) lo que ocurra antes).

Sistema de refrigeración.

- Comprobar/limpiar el tapón de presión, sustituirlo, si la junta presenta deterioro, cada 4 años.
- Drenar, lavar y llenar (refrigerante de color azul/verde) cada 6 años.

Filtro de polen.

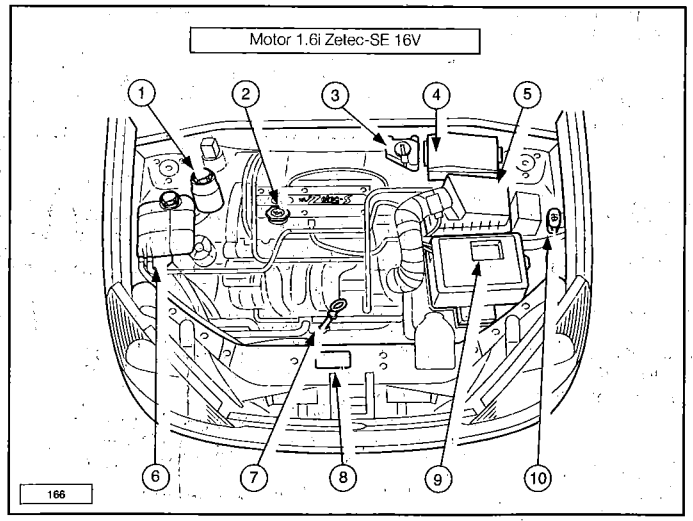
- Sustituir si procede, Focus Diesel (cada 2 años o cada 30.000 km., con frecuencia en ambientes de mucha contaminación).

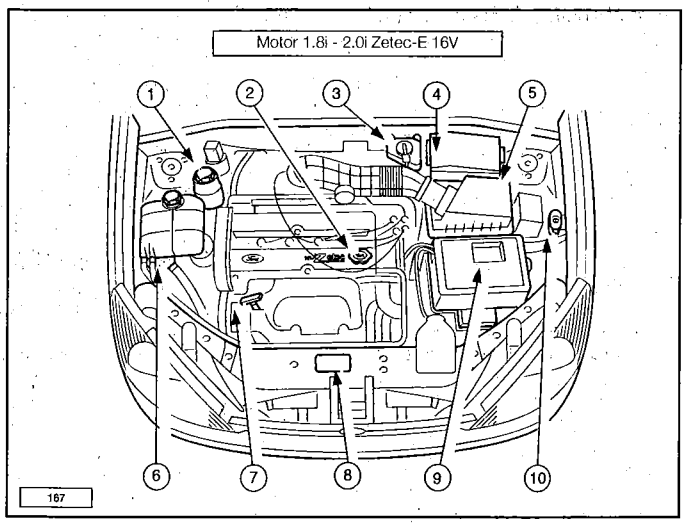
Holguras de válvulas.

- Comprobar/ajustar Xetec-E, Xetec-SE (cada 10 años o cada 160.000 km, lo que ocurra antes).

IDENTIFICACIÓN DE LOS RECINTOS DEL MOTOR

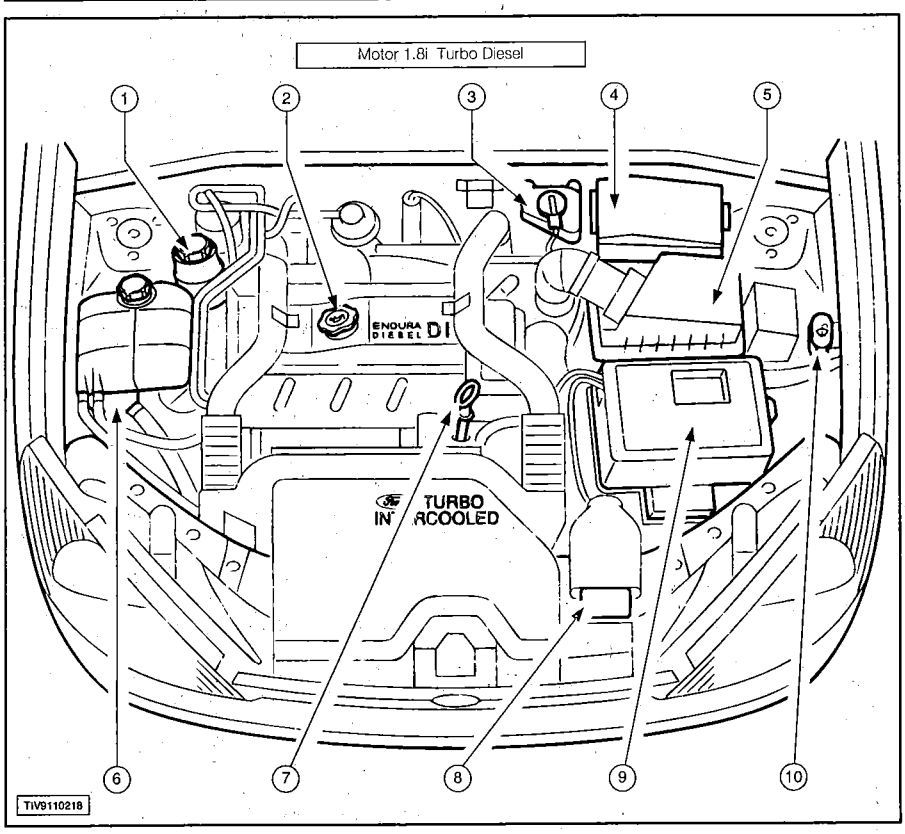
Recinto del motor 1.6i Zetec-SE 16V / motor 1.8i - 2.0i Zetec-E 16V





1.- Depósito líquido dirección asistida.
2.- Tapón cargador aceite del motor.
3.- Depósito líquido de frenos/embrague.
4.- Caja de fusibles.
5.- Filtro de aire.
6.- Depósito refrigerante motor.
7.- Varilla nivel aceite motor.
8.- Placa de identificación del vehículo.
9.- Batería.
10.- Depósito líquido lavalunetas.

Recinto del motor 1.8i TD



1.- Depósito líquido dirección asistida.
2.- Tapón cargador aceite del motor.
3.- Depósito líquido de frenos/embrague.
4.- Caja de fusibles.
5.- Filtro de aire.
6.- Depósito refrigerante motor.
7.- Varilla nivel aceite motor.
8.- Placa de identificación del vehículo.
9.- Batería.
10.- Depósito líquido lavalunetas.

NOTA.- Para facilitar su identificación, los tapones de los cargadores y la varilla de nivel del aceite del motor tienen marcas amarillas y negras.

NIVEL DE ACEITE MOTOR

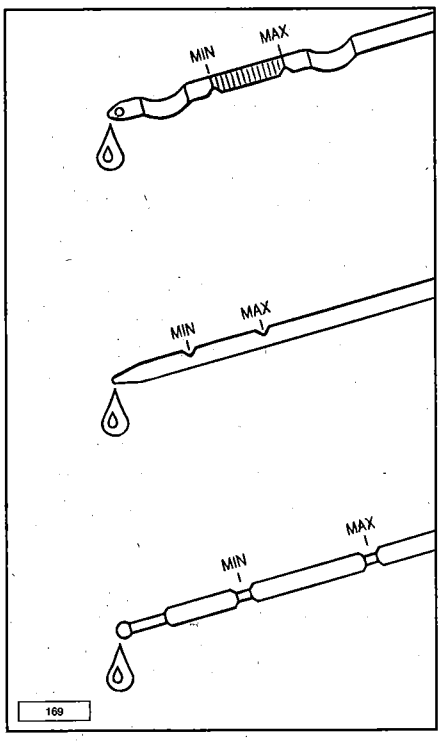
Apertura del capó.

Gire el distintivo de Ford de la rejilla del radiador hacia un lado y gire la llave primero en sentido contrario a las agujas del reloj. Levante el capó ligeramente y gire la llave completamente en el sentido de las agujas del reloj para abrirlo.
Retire la llave inmediatamente después de abrir y gire el distintivo de Ford a su posición original.

Varilla de nivel del aceite del motor

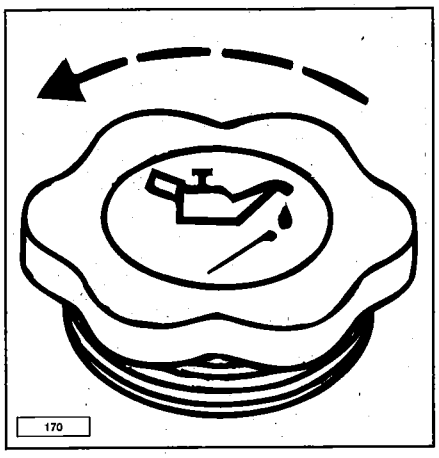
Son muchos los factores que influyen en el consumo de aceite del motor de su vehículo. Los motores nuevos no alcanzan su nivel de consumo normal hasta haber recorrido unos 5.000 km. Los motores diesel y de alto rendimiento consumen algo más de aceite. Si el vehículo va muy cargado, el motor gastará también más aceite.
Compruebe con regularidad el nivel del aceite del motor, p. ej. al repostar combustible o antes de un largo viaje.

Cerciórese de que está estacionado el vehículo en un terreno nivelado. Desconecte el encendido y espere unos minutos para dejar que el aceite escurra al cárter (si las temperaturas exteriores son bajas o el motor no ha alcanzado la temperatura de servicio, puede que el aceite tarde más en escurrir). No debe arrancarse un motor frío antes de comprobar el aceite del motor. Saque la varilla de nivel y límpiela con un paño limpio y que no suelte pelusa, vuelva a introducirla completamente y sáquela de nuevo.



Si el nivel se encuentra entre las marcas, no es necesario añadir aceite. El aceite caliente puede sobrepasar unos milímetros de la marca MAX por efecto de la dilatación térmica.
Si el nivel señalado se encuentra en la marca MIN, hay que rellenar aceite. Utilice únicamente aceite que cumpla la especificación de Ford. La cantidad de aceite necesaria para que el nivel de la película de aceite adherida a la varilla suba de MIN a MAX es 0,75 litros aproximadamente (motor diesel 1,5 litros).

Tapón del cargador de aceite de motor

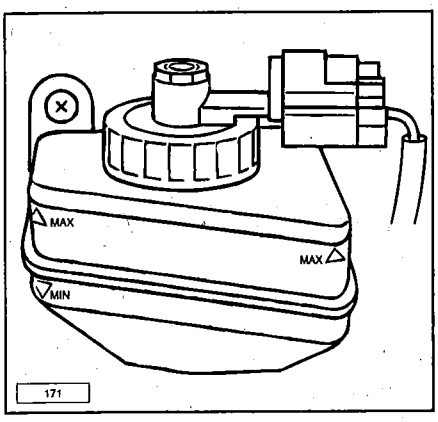


Para abrir, gire el tapón en el sentido de la flecha y tire. No quite el tapón estando el motor en marcha.
No use aditivos de aceite u otras substancias para el motor. No son necesarios y, en determinadas circunstancias, podrían causar al motor daños que no están cubiertos por la Garantía Ford.
Para cerrar, gire el tapón en el sentido de las agujas del reloj hasta que se oiga un "clic".

DEPÓSITO DEL LÍQUIDO DE FRENOS Y EMBRAGUE

NOTA.- Evite el contacto de este líquido con la piel o los ojos. Si esto ocurriera, lave inmediatamente con abundante agua las áreas afectadas y póngase en contacto con su médico.

El líquido para los sistemas de los frenos y del embrague procede de un mismo depósito.

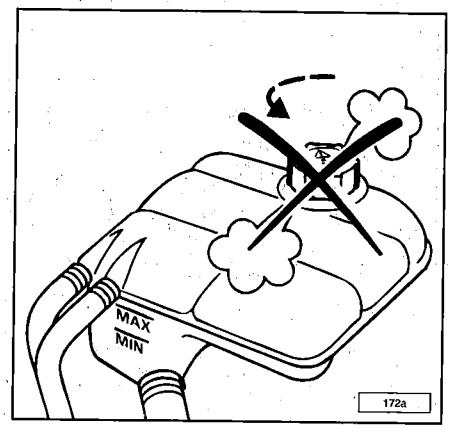


El nivel del líquido debe encontrarse entre las marcas MIN y MAX que figuran en el costado del depósito. Si desciende el nivel

por debajo de la marca MIN se enciende la luz de aviso del nivel del líquido de frenos. Añada únicamente líquido de frenos que cumpla la especificación Ford. Acuda a un Concesionario Ford lo antes posible para que compruebe si tiene un escape el sistema.
Al reponer el líquido de los frenos hay que observar una higiene absoluta.

DEPÓSITO DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

No retire nunca el tapón del depósito cuando el motor esté caliente.



El nivel del refrigerante puede verse a través del depósito translúcido. El nivel del refrigerante debe hallarse entre las marcas MIN y MAX con el motor frío. El refrigerante, cuando está caliente, se dilata y por tanto puede sobrepasar la marca MAX.
Añada el refrigerante cuando el motor esté frío. Si tuviera que añadir refrigerante con el motor caliente, espera antes 10 minutos para que se enfríe el motor. Primero desenrosque el tapón solamente un cuarto de vuelta para dejar escapar la presión. Espere un momento antes de quitarlo del todo. Rellene con una mezcla de un 50% de agua y un 50% de concentrado refrigerante.
Añada únicamente refrigerante que cumpla la especificación Ford.
Evite el contacto de este líquido con la piel o los ojos. Si esto ocurriera, lave inmediatamente con abundante agua las áreas afectadas y póngase en contacto con su médico.
El refrigerante, en la concentración adecuado, no sólo protege el motor en invierno contra los daños por heladas, sino también contra la corrosión durante todo el año. Los motores actuales funcionan a temperaturas muy altas y, por eso, refrigerantes de calidad inferior no proporcionan al sistema de refrigeración una protección adecuada contra la corrosión.
Por esta razón, utilice solamente refrigerante que cumpla las especificaciones de Ford.

COMBUSTIBLE

Capacidad del depósito:
- Motor de gasolina: 55 litros.
- Motor diesel: 52,7 litros.

Utilice únicamente combustible de la clase indicada y use siempre combustible de alta calidad que contenga detergentes y demás aditivos. El empleo de combustible de inferior calidad puede ocasionar daños al motor.
No utilice aditivos suplementarios u otras substancias para el motor. No son necesarios y, en determinadas circunstancias, podrían causar al motor daños que no están cubiertos por la Garantía Ford.
Al retirar el tapón del depósito puede que se oiga un silbido. Este ruido es normal y no constituye motivo de preocupación. Para evitar que se derrame combustible por el cuello de carga, deje de repostar al segundo corte automático de la pistola del surtidor.

Motor de gasolina.

Los vehículos equipados con catalizador deben funcionar únicamente con gasolina sin plomo.

Gasolina sin plomo (95 octanos).

Se puede utilizar gasolina sin plomo de mayor octanaje, aunque esto no aporta ninguna ventaja.
Para evitar el derrame de combustible que podría ser peligroso para otros usuarios de la carretera, especialmente motoristas y ciclistas, deje de repostar siempre al segundo corte de la pistola. Si continúa repostando, se llenará el espacio de dilatación del depósito, lo que podría hacer que se derramase el combustible.

Conducción con catalizador

Si el motor produce falsas explosiones o parece que no alcanza su potencia normal durante la conducción, diríjase al concesionario de la Ford más cercano conduciendo despacio. No dé mucho gas.
Evite cualquier tipo de conducción que pueda provocar la entrada de combustible sin quemar o parcialmente quemado al catalizador, especialmente con el motor caliente. Esto incluye:
- Dejar que se vehículo se quede sin combustible.
- Períodos de arranque del motor innecesariamente largos.
- Dejar que funcione el motor con un terminal de bujía desconectado.
- Arrancar el vehículo empujándolo o remolcándolo con el motor caliente; utilice cables de puenteo.
- Desconectar el encendido durante la marcha.

BUJÍAS

	BUJIAS DE ENCENDIDO MOTORCRAFT	SEPARACION ELECTRODOS DE BUJIAS
1.6i Zetec-SE 16V con catallzador	AYFS 22 C	1,3 mm
1.8i Zetec-E 16V con catallzador	AYFS 22 PP1	1,0 mm
2.0i Zetec-E 16V con catalizador	AYFS 22 PP1	1,0 mm
1.8i Endura-DI Turbo Diesel (75 CV - 90 CV)	EZD 37	----

BATERÍA

Consejos de seguridad.

- El ácido de la batería es cáustico. Póngase guantes y gafas de protección. No incline la batería, ya que podría salir ácido por los orificios de ventilación. Si le salpica ácido en los ojos, lávelos inmediatamente con agua limpia durante unos minutos y vaya a ver a un médico inmediatamente. Si le salpica ácido en la piel o la ropa, neutralícelo en un baño alcalino (jabón) y lave con agua. Si ingiere ácido vaya a ver a un médico inmediatamente.
- Mantenga el ácido de la batería fuera del alcance de los niños.
- Al cargar una batería se libera un gas explosivo.
- Está prohibido producir llamas libres y chispas así como fumar. Evite las chispas cuando trabaje con cables y equipo eléctrico. No conecte los bornes de la batería. El cortocircuito resultante producirá chispas y podría causar lesiones.
- El sistema de encendido electrónico trabaja con alto voltaje. No toque nunca estos componentes con el motor en marcha o el encendido conectado.

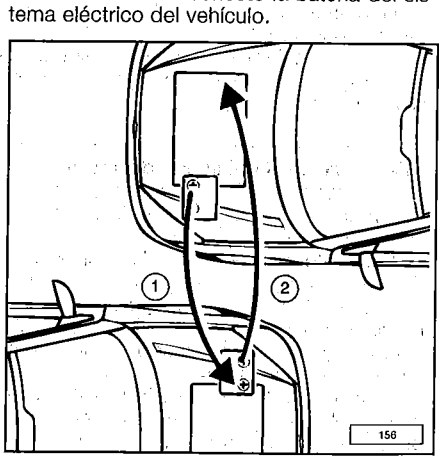
Para sacar y volver a instalar.

Siempre que retire y vuelva a montar un batería tome las siguientes precauciones:
- La corriente y capacidad de la batería nueva deben corresponderse con las de la batería vieja. Póngase en contacto con un Concesionario Ford para averiguar las especificaciones correctas de la batería.
- Una vez desconectado el encendido y todo el equipo eléctrico quite siempre primero el cable negativo (-).
- Tenga mucho cuidado de no tocar simultáneamente los dos polos de la batería con herramientas metálicas o de no poner en contacto sin querer el polo positivo con la carrocería del vehículo.
- Cuando vuelva a conectar una batería conecte siempre primero el cable positivo (+) y después el negativo (-).

Si se ha desconectado la batería, el vehículo puede comportarse de forma algo insólita durante la conducción en los primeros 8 km aproximadamente después de haber vuelto a conectar la batería.
Estos es debido a la reprogramación automática del sistema de gestión del motor y no constituye motivo de preocupación.
La radio debe programarse de nuevo con el código de teclado antirrobo.
En los vehículos equipados con 4 elevalunas eléctricos es necesario reponer la memoria para los mismos.
La batería exige muy poco mantenimiento. El nivel de líquido se comprueba durante las revisiones de mantenimiento rutinarias.

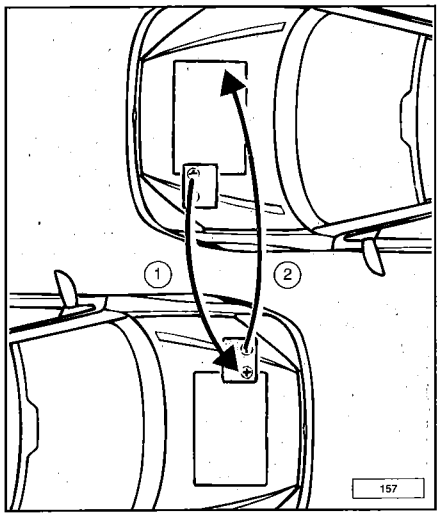
Procedimiento para arrancar el motor con cables de puenteo

Conecte solamente baterías del mismo voltaje nominal (12 voltios). Utilice cables de puenteo con pinzas aisladas y de tamaño adecuado. No desconecte la batería del sistema eléctrico del vehículo.



Conexión de los cables.

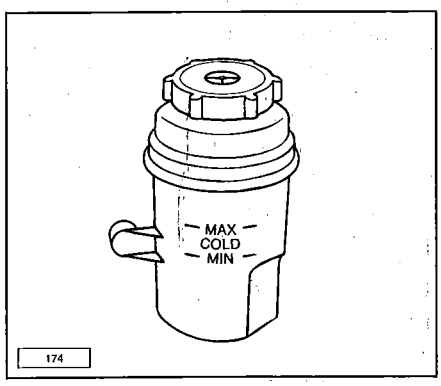
- Aparque los vehículos de modo que no se toquen.
- Desconecte el motor y todos los dispositivos eléctricos innecesarios.
- Conecte el borne positivo (+) de la batería descargada al borne positivo (+) de la batería auxiliar (cable 1).
- Conecte uno de los extremos del segundo cable al borne negativo (-) de la batería auxiliar y el otro extremo al bloque motor o al soporte del motor que se quiere arrancar, lo más lejos posible de la batería (cable 2). No conecte al borne negativo (-) de la batería descargada.
- Cerciórese de que los cables de puenteo no tocan ninguna pieza móvil del motor.
- Haga girar el motor del vehículo con la batería auxiliar a un régimen medianamente alto de revoluciones.
- Arranque el motor del vehículo con la batería descargada.
- Deje los dos vehículos en marcha durante 3 minutos más antes de desconectar los cables.



Desconexión de los cables.

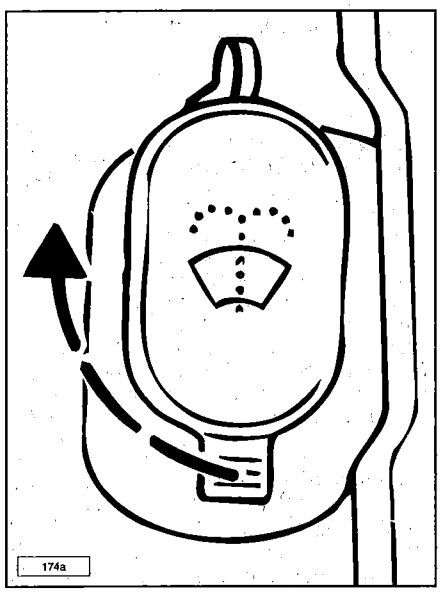
- Para reducir las crestas de tensión al desconectar los cables de puenteo, ponga en funcionamiento el soplador y la calefacción de la luneta trasera del vehículo con la batería descargada. No encienda los faros delanteros en lugar de la calefacción de la luneta trasera. La cresta de tensión podría fundir las bombillas.
- Desconecte primero el cable 2 (-) y luego el cable 1 (+).

NIVEL DEL LÍQUIDO DE LA DIRECCIÓN ASISTIDA



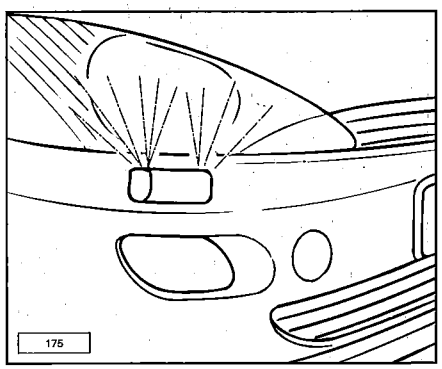
El nivel del líquido de la dirección asistida debería llegar hasta la marca MAX con el motor frío.
Si desciende por debajo de la marca MIN, rellene con el líquido especificado.

SISTEMA LAVALUNETAS



Los sistemas lavalunetas delantero y trasero disponen de un depósito común. Rellene, si fuera necesario, con agua limpia y Concentrado Lavalunetas Ford (1:20).
Lea por favor las instrucciones del envase para la concentración correcta.
Cuando efectúe un relleno no se olvide de volver a cerrar bien el depósito con la tapa del mismo.

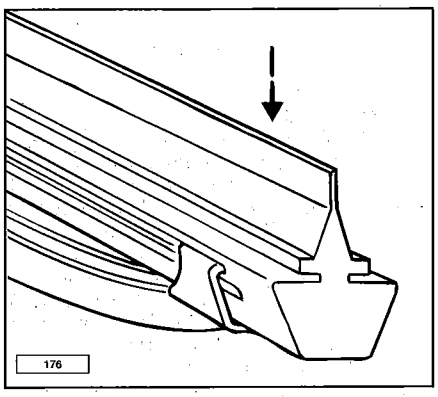
SISTEMA LAVAFAROS DELANTERO

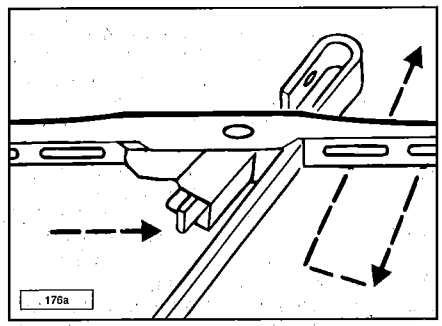


No accione el lavalunetas durante más de 10 segundos seguidos, y nunca con el depósito vacío.
El sistema lavafaros funciona sólo con las luces exteriores conectadas y usando el lavaparabrisas. El sistema es alimentado por el depósito del líquido del lavalunetas.
Compruebe con frecuencia la eficacia de funcionamiento y limpieza del sistema lavafaros.

Comprobación de las escobillas del limpialunetas

Compruebe que las escobillas del limpialunetas de su vehículo no presentar una superficie áspera pasando la punta de los dedos por el borde las mismas. También los residuos de grasa, silicona y carburante menoscaban el funcionamiento correcto de las escobillas. Recomendamos limpiarlas con productos de limpieza Ford para escobillas.
Cambie las escobillas del limpialunetas de su vehículo una vez al año por lo menos. Recomendamos cambiar las escobillas antes del invierno.



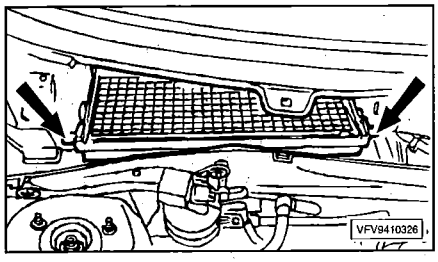


Para proceder al cambio de las escobillas, levante el brazo limpialunetas y coloque la escobilla en ángulo recto con relación al brazo. Para desprender la escobilla, empuje la presilla en dirección de la flecha, desenganche la escobilla y sáquela del brazo tirando de ella en dirección contraria.

FILTRO DE POLEN

NOTA.- El filtro de polen está colocado en el lado del acompañante.
Coloque el limpiaparabrisas en posición vertical.
Al desmontar la parrilla del capó se rompe la junta.

Desmonte la parte de la parrilla del capó del lado del acompañante (se muestra un vehículo con el volante a la derecha).
1.- Suelte los dos clips.
2.- Retire la tapa de desenrosque el tornillo.



Desmonte el filtro de polen.
Abra la trampilla de servicio y extraiga el filtro.

NOTA.- Tenga en cuenta la dirección de la corriente de circulación del filtro.

Para su reposición, monte el filtro de polen. Entre el motor del limpiaparabrisas y la carcasa del filtro se monta una rejilla con rebordes de goma. Cada vez que se cambie el filtro la rejilla deberá limpiarse.

NOTA.- Tenga en cuenta la colocación correcta de la junta de la parrilla del capó con respecto al parabrisas. La junta de la parrilla del capó se debe sustituir.

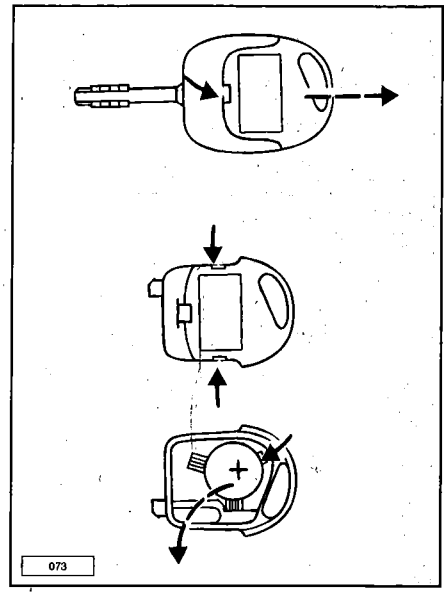
Monte la parrilla del capó.

NEUMÁTICOS

Para su seguridad compruebe la presión de los neumáticos cuando reposte combustible, en frío (sin olvidar la rueda de repuesto). Asegúrese de que los neumáticos tengan la presión correcta sobre todo cuando el vehículo vaya muy cargado o circule a altas velocidades. Una presión inferior a la especificada merma la estabilidad del vehículo, aumenta la resistencia de rodadura y el desgaste de los neumáticos, provocando además daños iniciales que pueden terminar en accidentes.
Si tiene que subir a un bordillo, hágalo despacio y, si es posible, con las ruedas en ángulo recto. Evite conducir sobre obstáculos escarpados y con cantos agudos. Al aparcar junto a un bordillo, procure no rozar con él los costados del neumático.
compruebe con regularidad si las bandas de rodadura prestan cortes, cuerpos extraños o un desgaste irregular. Si el dibujo de la banda de rodadura producido por el desgaste es irregular, esto podría indicar una mala alineación de las ruedas.
Hay una profundidad mínima legalmente permitida del dibujo de la banda de rodadura.
No obstante, la seguridad y la fiabilidad del neumático tiende a descender cuando se alcanza un límite de 3 mm. El riesgo de aquaplaning aumenta considerablemente cuando la profundidad del dibujo del neumático es menor.

BATERÍA DEL TRANSMISOR DE LA LLAVE

Si disminuye gradualmente el alcance del transmisor de la llave, hay que cambiar la batería (batería tipo 3V CR 2032).



Proceda como sigue:
- Separe con cuidado la unidad del transmisor de la llave apalancando con un objeto plano (p. ej. un destornillador) en el rebaje de la parte posterior.
- Abra la unidad del transmisor separando con un objeto plano las presillas laterales.
- Extraiga la batería apalancando cuidadosamente con el objeto plano. Ponga la batería nueva entre los contactos con el signo (+) mirando hacia arriba. Vuelva a ensamblar la unidad del transmisor en orden inverso.

CONTROL DE LUCES DE ALUMBRADO Y SEÑALIZACIÓN

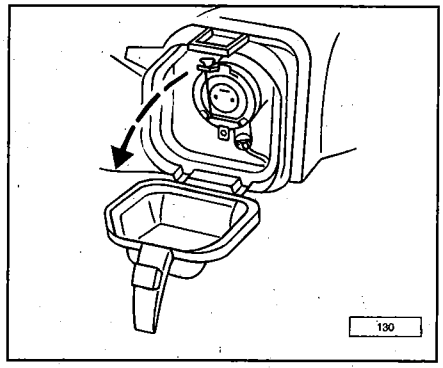
Esta inspección se realiza de forma visual verificando que las luces anteriores, laterales y posteriores (población, cruce, largas, marcha atrás, intermitencias y antinieblas) funcionen correctamente y con las misma intensidad.
Hay que tener en cuenta que las luces de posición y largas deben de tener un reglaje adecuado para evitar posibles molestias a los demás usuarios.

Cambio de bombillas

Desconecte siempre las luces y el encendido antes de cambiar una bombilla.
No toque nunca el cristal de las bombillas halógenas. Sólo ponga bombillas que tengan un filtro de rayos ultravioletas. Cambie siempre la bombilla delictuosa por otra nueva del mismo tipo.

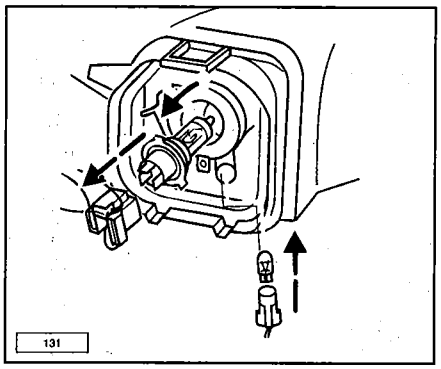
Faros delanteros, luces de posición delanteras.

Abra el capó.



Empuje el cierre de presión de la parte posterior de la carcasa de las luces para retirar la cubierta.

Faros delanteros - luces cortas/largas.



Bombilla halógena, 55 vatios.
Retire el conector de hilos, gire a un lado la presilla de alambra y saque la lámpara.
Efectúe la instalación en orden inverso.

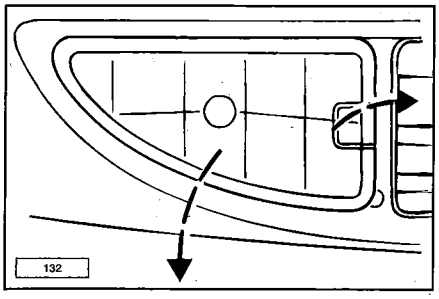
Luz de posición delantera.

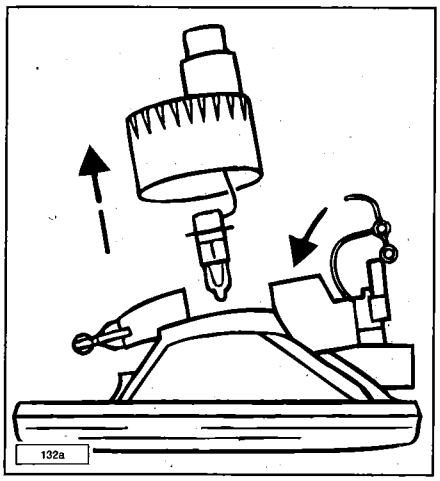
Bombilla con casquillo en cuña, 5 vatios.
Gire el portalámparas en el sentido de las agujas del reloj y sáquelo. Saque con cuidado la bombilla del portalámpara.
Efectúe la instalación en orden inverso.

Intermitente delantero.

Bombilla esférica, 21 vatios.
Quite los tornillos con un destornillador torx T20 y saque el grupo óptico.
Gire el portalámparas hacia al izquierda hasta el tope y extráigalo.
Efectúe la instalación en orden inverso.

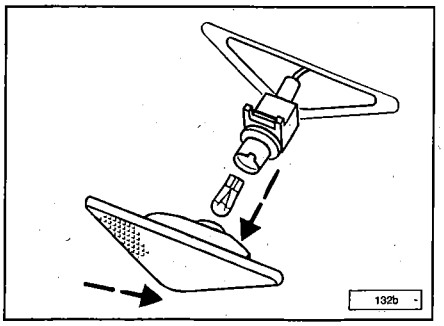
Faros antiniebla delanteros.





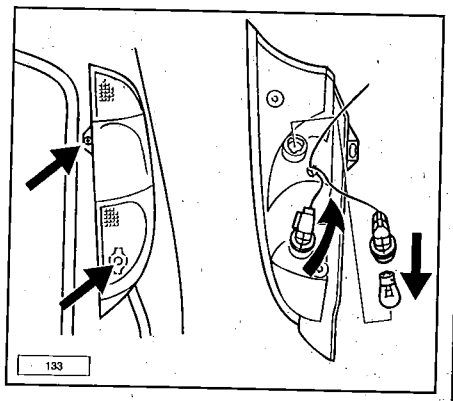
Bombilla halógena, 55 vatios.
Suelte la presilla de la parte posterior de la carcasa de las luces y saque el grupo óptico de los faros antiniebla.
Retire la cubierta de la parte posterior del grupo óptico y separe el conector de hilos.
Suelte la presilla de alambre dela bombilla.
Efectúe la instalación en orden inverso.

Intermitente lateral.



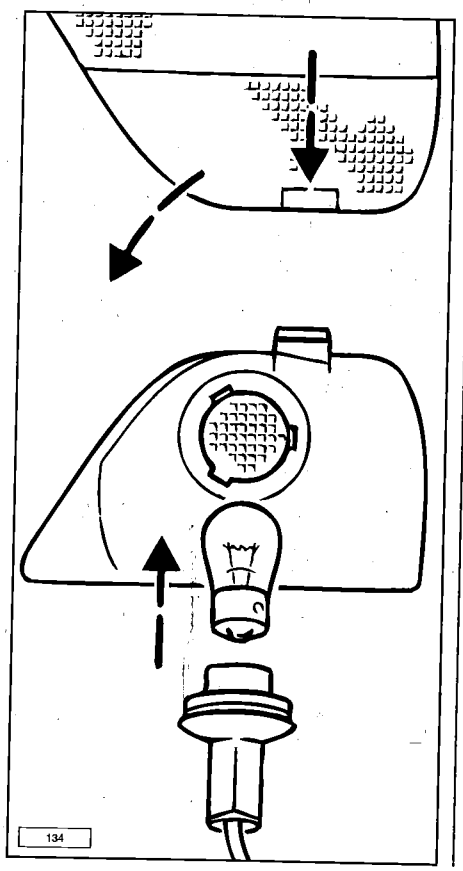
Bombilla con casquillo en cuña, 5 vatios.
Desplace el grupo óptico hacia arriba y sáquelo.
Agarre el portalámparas, gírelo hacia la izquierda y extráigalo. Saque la bombilla del portalámparas.
Efectúe la instalación en orden inverso.

Luz de posición trasera/de los frenos y luz intermitente (Berlina con portón).



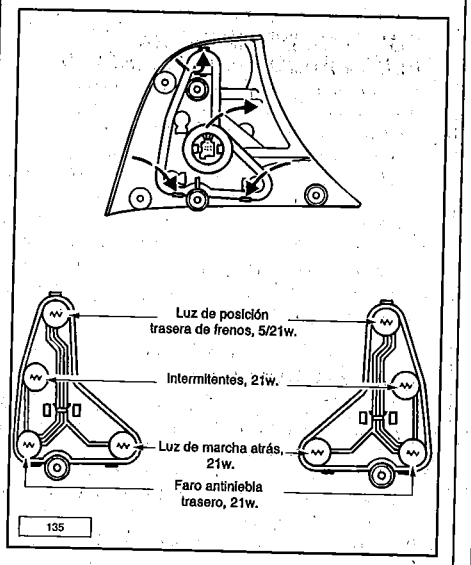
Abra el portón. Retire desde el interior del maletero la tuerca de la parte posterior de la cubierta del grupo óptico. Retire con un destornillador cruciforme el tornillo y saque con cuidado la carcasa de las luces.
Gire el portalámparas hacia la izquierda todo lo que se puede y sáquelo.
Presione la bombilla ligeramente contra el portalámparas, gírela hacia la izquierda y extráigala.
Efectúe la instalación en orden inverso.
Tras la instalación, compruebe que funcionan correctamente las luces.

Luz de marcha atrás y faro antiniebla trasero (Berlina con portón).



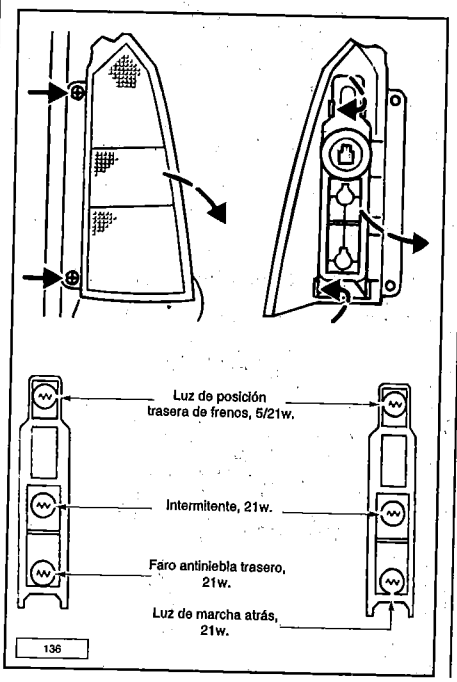
Baje la presilla de la parte posterior de la carcasa de las luces y apriete la carcasa hacia afuera. Separe el conector de hilos.
Gire el portalámparas hacia la izquierda hasta el tope y extráigalo.
Presiones la bombilla ligeramente contra el portalámparas, gírela hacia la izquierda y extráigala.
Instálela en orden inverso.
Tras la instalación, compruebe que funcionan correctamente las luces.

Luces traseras (Berlina).



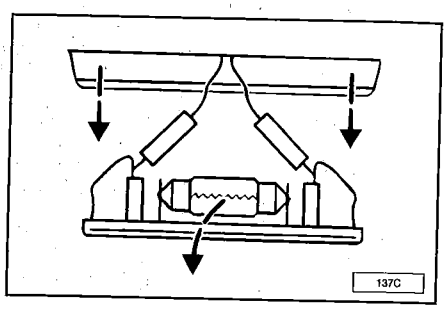
Desde el interior del maletero retire las tres tuercas de mariposa de la carcasa de las luces. Saque con cuidado la carcasa de las luces hacia afuera.
Levante las presillas del portalámparas y separe el portalámparas de la carcasa de las luces.
Presione la bombilla ligeramente contra el portalámparas, gírela hacia la izquierda y extráigala.
Efectúe la instalación en orden inverso.
Tras la instalación, compruebe que funcionan correctamente las luces.

Luces traseras (Familiar).



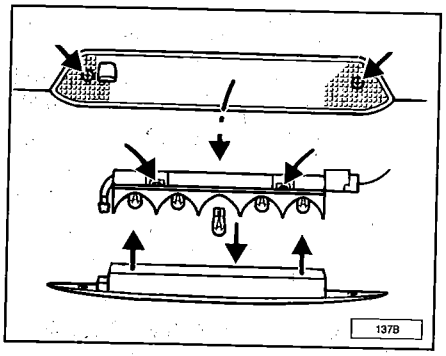
Retire con el portón abierto los tornillos con un destornillador cruciforme. Saque con cuidado la carcasa de las luces hacia afuera.
Levante las presillas del portalámparas y separe el portalámparas de la carcasa de las luces.
Presione la bombilla ligeramente contra el portalámparas, gírela hacia la izquierda y extráigala.
Efectúe la instalación en orden inverso.
Tras la instalación, compruebe que funcionan correctamente las luces.

Luz de la placa de matrícula.



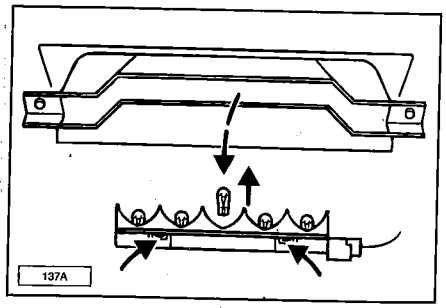
Bombilla tubular, 5 vatios.
Introduzca un destornillador plano en el rebaje y saque el grupo óptico completo apalancando. Saque la bombilla del portalámparas.

Luz de frenos central adicional (Berlina con portón y familiar).



Bombilla con casquillo en cuña, 5 vatios (5x).
Quite los tornillos utilizando un destornillador torx T20 y saque la cubierta de cristal.
Desenganche el portalámparas del reflector.
Saque la bombilla del portalámparas.
Efectúe la instalación en orden inverso.

Luz de frenos central adicional (Berlina).



Bombilla con casquillos en cuña, 5 vatios (5x).
Abra el portón. Retire las sujeciones de la moqueta y el revestimiento del portón.
Desenganche el portalámparas y suéltelo.
Saque la bombilla del portalámparas.
Efectúe la instalación en orden inverso.

PRUEBA EN FRENOMETRO O EN CARRETERA

Esta prueba proporciona al taller una información general de todos los parámetros de estado del vehículo en la línea pre-ITV como: dirección, suspensión y frenos, que el profesional del taller verificará posteriormente con una prueba en carretera valorando este el comportamiento del vehículo.
Durante la prueba en caretera o sobre rodillos compruebe que:

NOTA.- Durante la prueba en carretera verifique el buen funcionamiento de los frenos a baja velocidad antes de continuar con el resto de la prueba.

Si al frenar el vehículo tiende a irse hacia un lado, (tenga en cuenta si la carretera esta peraltada), o se presenta cualquier otra anomalía, localícela y corríjala antes de continuar con la prueba.
- El pedal del embrague no está duro o pesado.
- El engrase de los cambios bajos es suave y no hay señales de desembrague parcial.
- El freno de mano se acciona con un esfuerzo mínimo y se quita rápidamente y por completo.
- El embrague se acopla suavemente sin resbalar ni producir temblores.
- El cambio de marchas es suave y la caja de cambios no emite ruidos o vibraciones anormales.
- El rendimiento del motor es satisfactorio, se alcanza la máxima potencia, la aceleración es suave y el pedal no agarrota ni está duro. El motor vuelve al régimen de ralentí correctamente.
- No sale humo excesivo ni de color anómalo del motor en condiciones normales de vueltas.
- El funcionamiento de la dirección es suave, no requiere demasiado esfuerzo, no tiene demasiado juego ni produce vibraciones, no hace que el vehículo tienda a irse hacia un lado y se estabiliza en posición central.
- Los sistemas de calefacción y ventilación funcionan correcta y eficientemente.
- A la hora de comprobar los frenos evite realizar la prueba en carreteras con mucho tráfico ya que podría causar inconvenientes o poner en peligro a otros conductores o peatones.

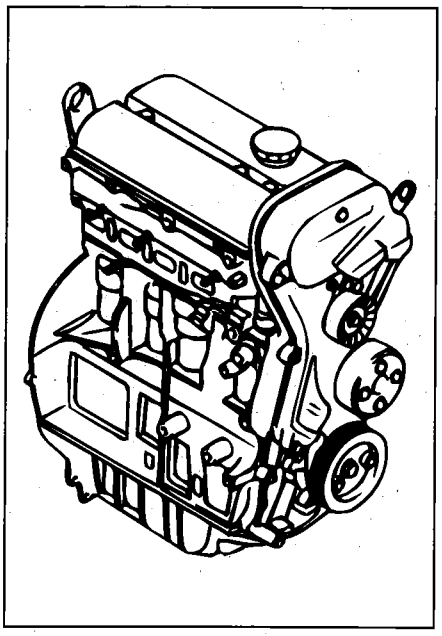
No deben realizarse pruebas de frenos que requieran fuertes frenadas con pastillas y discos o forros y tambores de freno nuevos hasta que los componentes se hayan asentado.

NOTA.- Es muy importante el recordar que los componentes de fricción del freno nuevos no alcanzan su máxima eficacia hasta completar el proceso de asentamiento.

Pruebe los frenos a distintas velocidades dentro de la gama de funcionamiento habitual frenado levemente y a fondo.
Observe si los frenos muestran tendencia a engancharse, tirar o quedarse pegados, o si se aprecia un retardo excesivo al aplicar o liberar los frenos.
Conduzca con el motor arrastrado y observe si el vehículo tiende a irse hacia un lado o si hay evidencia de que los frenos se están agarrotando.
Una vez parado el vehículo (no inmediatamente después de haber estado frenando repetidamente), compruebe la temperatura de los frenos.
Si un disco está caliente, o considerablemente más caliente que los demás discos, indica que el freno se está agarrotando.
Una vez finalizada la prueba, compruebe:
- Si hay fugas de aceite, refrigerante, líquido hidráulico, aire o combustible.
- Si alguno de los componentes o sistemas se mueve o alcanza una temperatura normal. como por ejemplo los cubos de rueda, la caja de cambios, los ejes, etc.., esto indica que están excesivamente apretados o insuficientemente lubricados.

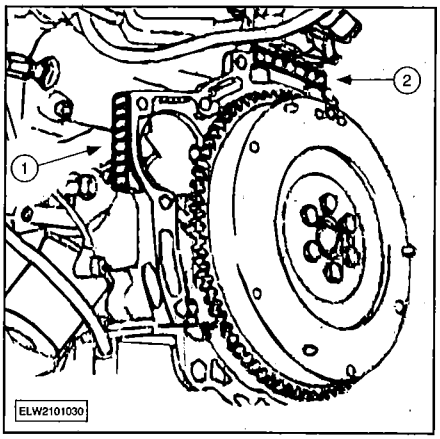
Motor 1.6i 16V

CARACTERÍSTICAS GENERALES



El motor Zetec SE está fabricado por completo en aluminio y cumple con las estrictas normativas de emisiones EEC-96/D4.

Identificación del motor



Emplazamiento del número de serie y del código del motor.

Datos del motor

DESCRIPCION	ZETEC-SE 1.6I
Control del motor	EEC V
Normativa de emisiones	96 CEE/D4
Combustible	95 ROZ
Código de motor hasta el MY 2000,25 (nivel de emisiones fase II/Europa, excepto Alemania	FYDA
Código de motor hasta el MY 2000,25 (nivel de emisiones D4/Alemania)	FYDC
Código de motor a partir del MY 2000 (nivel de emisiones ECE-R 15/04)	FYDG
Secuencia de inyección	1-3-4-2
Diámetro interior de los cilindros	79,0 mm
Carrera	81,4 mm
Cilindrada (efectiva)	1595 cm3
Relación de compresión	11:1
Potencia del motor (EEC)	74 kW
Potencia del motor (EEC)	100 CV
Potencia del motor (EEC) a	6000 rpm
Par del motor (EEC)	14,5 daN.m.
Par del motor (EEC) a	4000 rpm
Velocidad máx. del motor (permanente)	6450 rpm
Velocidad máx. del motor (brevemente sin carga)	6800 rpm
Sensor de detonación	SI

Presión de aceite

DESCRIPCION	ZETEC-SE 1.6I
Presión de aceite (mínima, temperatura del aceite 80 °C) a 800 rpm	1,0 bar
Presión de aceite (mínima, temperatura del aceite 80 °C) a 2000 rpm	2,5 bar
Presión de apertura de la válvula de descarga	4 bar
Si se utilizan aceites de motor de otras marcas, recuerde que estos deben cumplir con la especificación de API SH/EC u otra especificación superior dentro de los distintos tipos de viscosidad	

Capacidad de llenado

DESCRIPCION	ZETEC-SE 1.6I
Aceite de motor (llenado inicial)	4,5 litros
Aceite de motor (al cambiar el aceite y el filtro)	4,25 litros
Aceite de motor (al cambiar el aceite sin cambiar el filtro)	3,75 litros
Refrigerante	6,0 litros

Árbol de levas

DESCRIPCION	ZETEC-SE 1.6I
Accionamiento	Por correa
A.A.A.	6 °cig.
R.C.A.	46 °cig.
A.A.E	38 °cig.
R.C.E.	6 °cig.

Válvulas

DESCRIPCION	ZETEC-SE 1.6i
Accionamiento de válvulas	Taqués huecos
Reglaje de válvulas (motor frío), admisión	0,17 - 0,23 mm
Reglaje de válvulas (motor frío), escape	0,31 - 0,37 mm
Longitud de los muelles de válvula (relajados)	53,2 mm
Interior de los muelles de válvulas	16,85 - 17,15 mm
Alambre de los muelles de válvulas	2,77 - 2,83 mm
Número de espiras (activas)	7,2
Longitud de las válvulas de admisión	96,95 mm
Longitud de las válvulas de escape	99,40 mm
Cabeza de las válvulas de admisión	29,95 - 30,25 mm
Cabeza de las válvulas de escape	28,95 - 24,25 mm

Bloque motor

DESCRIPCION	ZETEC-SE 1.6i
Diámetro interior de cilindro (clase 1)	79,000 - 79,010 mm
Diámetro interior de cilindro (clase 2)	79,010 - 79,020 mm
Diámetro interior de cilindro (clase 3)	78,020 - 76,030 mm
Juego axial del cigüeñal	0,220 - 0,430 mm

Culata

DESCRIPCION	ZETEC-SE 1.6i
Deformación máxima (superficies de contacto)	0,05 mm

Pistones

DESCRIPCION	ZETEC-SE 1.6i
Diámetro del pistón (clase 1)	78,975 - 79,005 mm
Diámetro del pistón (clase 2)	78,985 - 79,015 mm
Diámetro del pistón (clase 3)	78,995 - 79,025 mm
Hendidura del segmento superior	0,18 - 0,28 mm
Hendidura del segmento central	0,7 - 0,9 mm
Hendidura del segmento inferior	0,15 - 0,65 mm
Juego axial segmento sup. en garganta del pistón	0,04 - 0,08 mm
Holgura segmento central en garganta del pistón	0,025 - 0,07 mm

PARES DE APRIETE

NOTA.- 1 daN.m. = 1,02 kg.m

Tubo de escape a tubo flexible..... 4,7
Brazo inferior de suspensión a portamanguetas..... 4,7
Cojinete central del palier a soporte... 2,4
Cable del interruptor electromagnético a motor de arranque..... 1,1
Pantalla térmica a colector escape... 0,7
Cable de masa a caja de cambios... 4,7
Caja portabatería..... 2,5
Tornillo del depósito de expansión de refrigerante..... 0,7
Soporte del taco delantero motor.... 5,5
Tuercas del soporte del taco trasero del motor..... 6,9
Soporte del taco trasero del motor... 5,0
Limitador de balanceo a motor..... 4,8
Limitador de balanceo del motor a soporte del eje delantero..... 4,8
Polea guía de la correa transmisión... 2,4
Bomba de la servodirección a bloque motor (vehículos sin aire acondicionado)..... 2,5
Soporte de la bomba de la servodirección a bloque motor (vehículos con aire acondicionado)..... 2,5
Compresor del aire acondicionado... 2,5
Alternador a bloque motor..... 4,7
Alternador a soporte delantero del motor..... 4,2
Cubierta de la correa transmisión.... 0,6
Bomba refrigerante a bloque motor... 0,9
Polea de la bomba de refrigerante... 2,4
Bomba de aceite a bloque motor..... 0,9
Cárter de aceite a bloque motor..... 2,0
Soporte del tubo para la varilla medidora de aceite..... 0,4
Tornillo de drenaje de aceite..... 3,7
Cárter de aceite a caja de cambios... 4,4
Tubo de succión de aceite a bloque motor..... 0,9
Interruptor de presión de aceite..... 1,5
Filtro de aceite..... 1,8
Tornillo de drenaje del aceite de la caja de cambios..... 3,5
Soporte de la tubería de presión de la servodirección..... 2,3
Culata a bloque motor (1° apriete)..... 1,5
Culata a bloque motor (2° apriete)..... 3,0
Culata a bloque motor (3° apriete) (grados)..... 90°
Tapa de culata (primer apriete)..... 0,3
Tapa de culata (segundo apriete)..... 1,0
Cubierta de la tapa de culata..... 0,6
Colector de admisión..... 1,8
Colector de escape a culata..... 5,3
Sensor de posición del árbol de levas (sensor CMP)..... 0,9
Bujías..... 1,5
Argollas de izado del motor..... 2,0
Carcasa de salida del refrigerante.... 2,0
Bobina de encendido a carcasa de salida del refrigerante..... 0,6
Tapa de cojinete del árbol de levas (segundo apriete)..... 0,7
Tapa de cojinete del árbol de levas (tercer apriete) (grados)..... 45°
Cubierta superior de la correa de la distribución a bloque motor..... 0,9
Tensor de la correa de la distribución con excéntrica..... 0,9
Tensor de la correa de la distribución con orificio alargado..... 2,3
Piñones de los árboles de levas..... 2,0
Alojamiento del sensor de posición del cigüeñal (CKP) a bloque motor..... 6,0
Sensor de posición del cigüeñal (CKP) a alojamiento..... 0,9
Soporte del retén trasero cigüeñal.... 0,9
Tornillo de cierre del orificio para la espiga de ajuste del PMS..... 2,0
Polea/amortiguador de vibraciones al cigüeñal (primer apriete)..... 4,0
Polea/amortiguador de vibraciones al cigüeñal (segundo apriete)..... 80°
Embrague a volante motor..... 2,9
Sensor de temperatura de la culata /Sensor CHT)..... 2,3
Espárragos del colector de escape... 1,0
Rampa de inyectores a colector de admisión..... 1,5
Sensor de detonación (Sensor KS)... 2,0
Ventilación del cárter..... 0,9
Carcasa del termostato..... 0,9
Volante motor a cigüeñal (1° apriete)... 3,0
Volante motor a cigüeñal (2° apriete)... 80°
Motor a caja de cambios..... 4,7
Soporte del cojinete central del palier delantero derecho..... 2,5
Estribo de sujeción del cojinete central a palier derecho..... 2,5
Cable de masa a culata..... 1,8
Tuerca del amortiguador..... 4,8
Tornillos del motor de arranque..... 3,5
Conexión eléctrica motor arranque... 1,2
Conexión solenoide de arranque..... 0,6
Tornillos del soporte del radiador..... 2,5
Tornillos de la bomba de agua (1.6i)... 0,9
Tornillos polea bomba de agua..... 2,5
Tornillos de la tapa del termostato (1.6i)..... 0,9
Tuercas del tensor de la correa..... 2,5
Tornillo de la polea loca de la correa (1.6i)..... 2,5
Tuercas de colector de escape a catalizador..... 4,7
Tuercas de brida de la sección flexible del tubo de escape..... 4,7
Tuercas de brida del silenciador..... 4,7
Tuercas..... 4,7
HO2S..... 4,7
Tuerca del soporte de apoyo..... 2,2
Tornillos de la pantalla térmica del colector..... 1,0
Tuercas del soporte del catalizador... 2,2
Soporte trasero a tornillos soporte... 4,7
Sensor de picado..... 2,0
Tornillo del sensor de posición del cigüeñal (1.6i; 1.8i y 2.0i)..... 0,7
Tornillo del sensor de posición del árbol de levas..... 0,7
Sensor de oxígeno..... 3,5
Tornillo de conector del PCM..... 0,4
Tornillo de válvula control de ralentí.. 1,0
Separador de aceite de ventilación del cárter..... 2,5
Interruptor de presión de la servodirección..... 2,0
Tornillo de la correa de sujeción del depósito de combustible..... 2,5
Tuercas de brida del tubo escape.... 4,8
Tornillos del tubo de llenado de combustible..... 0,9
Tubo de ventilación del depósito..... 0,4
Tubo de llenado del depósito..... 0,4
Tornillo del filtro de combustible..... 1,0
Anillo de seguridad del módulo de la bomba de combustible..... 7,0
Tornillos del regulador de presión de combustible..... 1,0

Tornillos de la rampa de alimentación de combustible	1,5
Tornillos de cubierta del motor	1,8
Conexiones de los tubos de la válvula del sistema de recirculación de gases de escape	4,0
Tornillos de la válvula del sistema de recirculación de gases de escape	2,0
Soporte de los tubos del sistema de recirculación de gases de escape a la culata	2,0
Abrazadera de los tubos del sistema de recirculación de gases de escape	1,0
Tornillos de la argolla de izado del motor	2,0
Tornillos de la pantalla térmica del tubo de escape	1,0
Tubos del sistema de recirculación de gases de escape al bloque motor	2,0

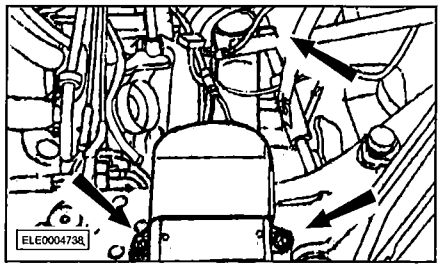
EXTRACCIÓN DEL MOTOR

Extracción del motor con caja de cambios manual

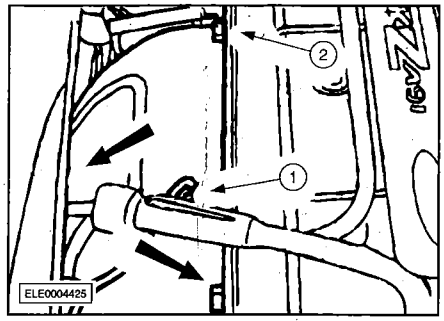
Para el desmontaje de los tubos flexibles de refrigerante y ventilación, utilice la herramienta especial 303-397 si es necesario.
Si es necesario, corte las abrazaderas de plástico y sustitúyalas durante el montaje.
Afloje cinco vueltas las tuercas de los amortiguadores de los lados derecho e izquierdo.
Vacíe el refrigerante en un recipiente para su posterior reutilización.
Desmonte la batería.
Desmonte la bandeja de la batería:
- Desenganche y desenchufe el conector.
- Desenrosque los tornillos.
- Desenganche el mazo de cables.

Desmonte el filtro de aire junto con el tubo de admisión de aire:
- Tubo de admisión de aire.
- Desenchufe el conector del medidor de flujo de aire (MAF).

Desconecte de la tapa de culata el tubo flexible de ventilación del cárter.

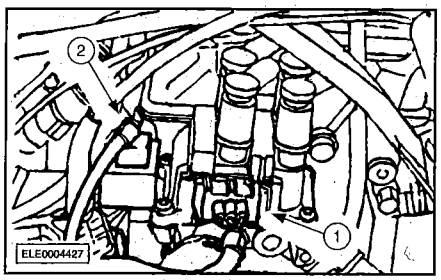


Desmonte el tubo de admisión.
Suelte el cable del acelerador.
Desenchufe el conector del mazo de cables del motor y el conector del sensor de posición del árbol de levas (sensor CMP).



Desmonte el cable de masa del motor y la pantalla térmica del colector de escape.
1.- Cable de masa del motor.
2.- Pantalla térmica del colector de escape (tres tornillos).

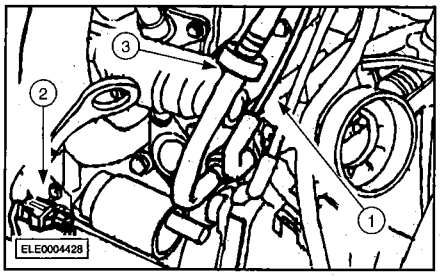
Desmonte el colector de escape. Retire la junta.



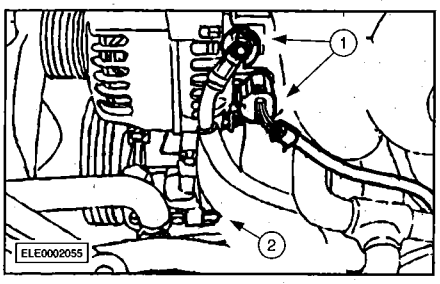
Desenchufe los conectores.
1.- Bobina de encendido (EI).
2.- Condensador

Desenchufe el conector del mazo de cables del motor.
- Suelte los cables del cambio.

Desconecte el tubo de la calefacción.



Desconecte los tubos flexibles y desenchufe el conector.
1.- Tubo flexible de vacío de la regulación de presión del combustible.
2.- Conector del sensor de picado (KS).
3.- Tubo flexible de vacío del servofreno.



Vehículos sin A/A.

Desenchufe los conectores y desmonte el cable.
1.- Desconecte el cableado del alternador.
2.- Conector de la bomba de la servodirección.

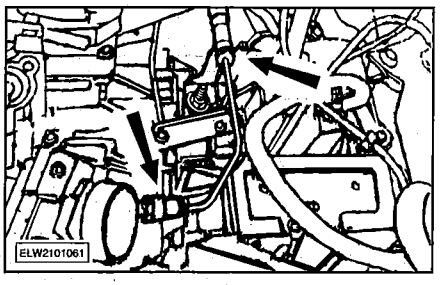
Vehículos con A/A.

Desconecte el cableado del alternador.

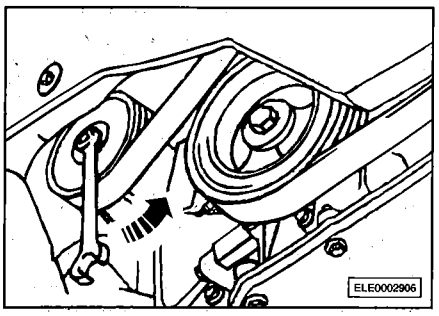
Todos los vehículos.

Desmonte el depósito de expansión del refrigerante.
Coloque el depósito a un lado.
Suelte el depósito de la servodirección y colóquelo a un lado.
Desconecte:
- Tubo flexible del depósito.
- Tubo flexible de la calefacción.
- Tubo flexible de refrigerante.

Desmonte:
- La tubería de vacío el filtro de carbón activado.
- El tubo flexible de refrigerante.



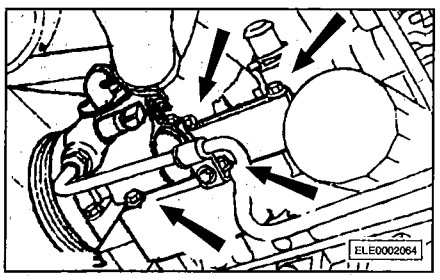
Desmonte la tubería del cilindro maestro del embrague.
Tapone la tubería y colóquela a un lado.
Suba el vehículo.
Desmonte la cubierta de la correa de accesorios.



Destense la correa de accesorios y retírela.

Vehículos sin A/A.

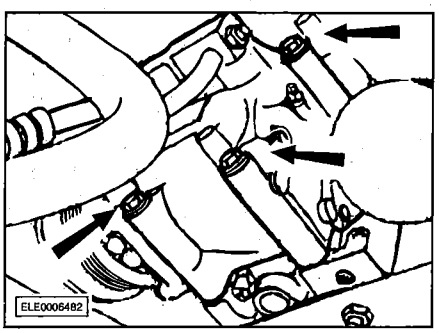
Desmonte el soporte para la tubería hidráulica de la servodirección.



Desmonte la bomba de la servodirección con la placa de soporte.
Ate la bomba en alto con abrazaderas de plástico.

Vehículos con A/A.

Suelte el soporte de la tubería de presión de la servodirección.



Desmonte el compresor del A/A.
Ate la bomba en alto con abrazaderas de plástico.

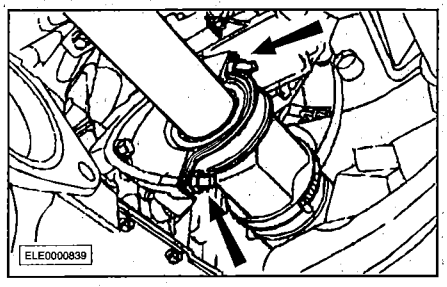
Todos los vehículos.

Desmonte los cables de cambio y de mando.

NOTA.- El motor de arranque no se desconecta sino que permanece en el compartimento motor.

Suelte el motor de arranque y sáquelo de la caja de cambios.
- Desconecte el cable de masa.
- Retire el soporte de cableado.

Desmonte los brazos de suspensión de ambos lados.



Retire el estribo del cojinete central del palier derecho.
Deseche el estribo y la tuerca.

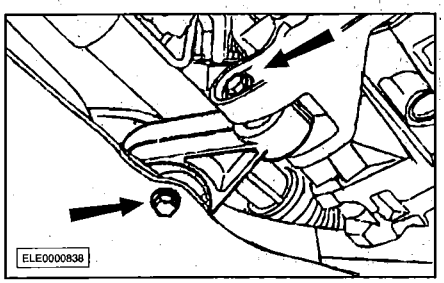
NOTA.- El ángulo de inclinación máximo permisible de la junta inferior es de 18° y el de la exterior de 45°.

Saque el palier derecho e izquierdo de la caja de cambios y fíjelos hacia arriba.
Cierre las aberturas en la caja de cambios con un tapón obturador.

Vehículos con A/A.

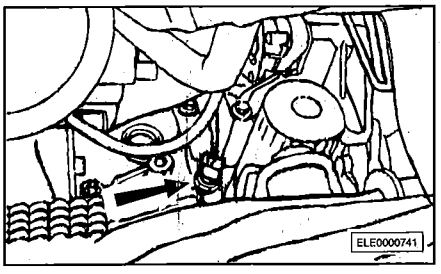
Desmonte el soporte y la bomba de la servodirección junto con el tensor de la correa de accesorios.
Ate la bomba en alto con abrazaderas de plástico.

Todos los vehículos.



NOTA.- El limitador de balanceo del motor está sometido a presión.

Desmonte el limitador de balanceo del motor.
Desenchufe el conector del sensor de oxígeno (HO2S).



Desenchufe el conector del interruptor de presión de aceite.
Desenchufe el conector del sensor de posición del cigüeñal (sensor CKP).

NOTA.- Si se dobla excesivamente el tubo flexible pueden producirse daños que provoquen la avería del componente.

Apoye el tubo flexible en un soporte apropiado.
Desconecte la brida de la sección delantera del tubo de escape.
Retire:
- La junta.
- El colector de escape.

Medidas preliminares para el desmontaje del conjunto motor/caja de cambios:
- Coloque la mesa de montaje debajo del conjunto motor/caja de cambios.
- Baje el vehículo hasta que el motor y la caja de cambios queden apoyados sobre la mesa de montaje.
- Apoye el motor sobre tacos de madera y fíjelo con una cincha a la mesa de montaje.

Despresurice el sistema de combustible.
Los racores de la tubería de alimentación de combustible son blancos o están marcados con una banda blanca. Los racores de la tubería de retorno de combustible son rojos o están marcados con una banda roja.
Desconecte las tuberías del motor.
Desmonte el taco trasero del motor, para ello desenrosque:
- La tuerca central.
- Las tuercas del taco motor.

Suba el vehículo.
Saque el motor con la caja de cambios por debajo del vehículo.
Cuelgue el motor de la grúa de taller utilizando la herramienta especial.
Coloque el motor y la caja de cambios de modo que sólo quede apoyada la caja de cambios.
Apoye la caja de cambios en tacos de madera y fíjela con una cincha.
Desmonte el mazo de cables del motor.
Desenchufe el conector del sensor de velocidad del vehículo (VSS).
Desenchufe el conector del interruptor de las luces de marcha atrás.
Desenrosque los tornillos de brida del lado derecho.
Desmonte el soporte de los cables del cambio.
Desenrosque los tornillos de brida del lado izquierdo.
Separe el motor de la caja de cambios.

Reposición del motor con caja de cambios manual

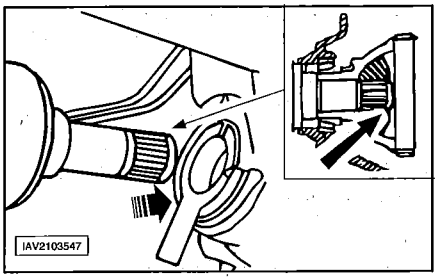
NOTA.- En caso necesario, utilice la herramienta especial 303-397 para el montaje de los tubos de refrigerante y ventilación.

Las referencias a los tacos del motor se hacen desde la caja de cambios hacia el motor.
Monte la caja de cambios al motor.
Enrosque los tornillos de brida del lado izquierdo.
Enrosque los tornillos de brida del lado derecho.
Ponga el conjunto motor/caja de cambios sobre la mesa de montaje.
Apoye la caja de cambios sobre tacos de madera y asegúrela con una cincha.
Desmonte la herramienta especial.
Enchufe:
- El conector del sensor de velocidad del vehículo (VSS).
- El conector del interruptor de las luces de marcha atrás.

Suba el vehículo.
Coloque la mesa de montaje debajo del vehículo con el motor y la caja de cambios en posición de montaje.
Baje el vehículo y guíe el conjunto motor / caja de cambios dentro del compartimento motor.
Monte:
- El taco trasero y el taco delantero.
- El taco delantero del motor.

Retire la correa de fijación.
Suba el vehículo.
Coloque la mesa de montaje debajo del conjunto del motor/caja de cambios.
Conecte la tubería del cilindro transmisor del embrague.

NOTA.- El ángulo máximo de inclinación de la junta interior es de 18°, y el de la exterior de 45°.



Monte:
- El palier izquierdo y luego el derecho en la caja de cambios (utilice un circlip nuevo).

Retire los tapones de montaje del orificio de la caja de cambios.
Monte:
- El limitador de balanceo del motor.

Vehículos con A/A.

Monte el soporte y la bomba de la servodirección junto con el tensor de la correa de accesorios.

Todos los vehículos.

NOTA.- Sustituya el clip de sujeción y las tuercas del cojinete intermedio.
Introduzca el eje intermedio en la caja de cambios hasta que el cojinete del eje intermedio esté en contacto con el resalte circular del estribo del eje intermedio.

Monte:
- El palier delantero con el eje intermedio.
- La rótula del brazo de suspensión en ambos lados.
- Los cables del cambio.

Enchufe los conectores:
- Del sensor de oxígeno (HO2S).
- Del sensor de posición del cigüeñal (sensor CKP).
- Del interruptor de presión de aceite.

Acople el colector de escape al tubo de escape delantero y a la culata.
Retire el soporte del tubo flexible.
Monte el motor de arranque:
- Conecte el cable de masa.
- Monte la guía para los cables.

Vehículos sin A/A.

Monte:
- La bomba de la servodirección con la placa soporte y corte la abrazadera.
- El soporte de la tubería hidráulica de la servodirección.

Vehículos con A/A.

Monte:
- El compresor del A/A.
- El soporte de la tubería de presión de la servodirección.

Todos los vehículos.

Tienda y tense la correa de accesorios.
Monte la cubierta de la correa de accesorios.
Baje el vehículo.
Monte:
- El tubo flexible de refrigerante.
- La tubería de vacío del filtro de carbón activado.

Conecte:
- Tubo flexible del depósito de expansión.
- Tubo flexible de la calefacción.
- Tubo flexible de refrigerante.

Vehículos sin A/A.

Conecte el cableado del alternador.
Enchufe el conector de la bomba de la servodirección.

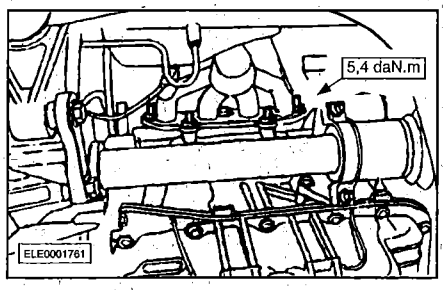
Vehículos con A/A.

Conecte el cableado del alternador.

Todos los vehículos.

Conecte:
- El tubo de la calefacción.
- El conector del sensor de picado (KS).
- El tubo flexible de vacío de la regulación de presión del combustible.
- El tubo flexible de vacío del servofreno.

Enchufe el conector de mazo de cables del motor.
Enganche los cables del cambio.
Enchufe los conectores:
- Bobina de encendido (EI).
- Condensador.



NOTA.- Utilice una junta nueva para el colector de escape.

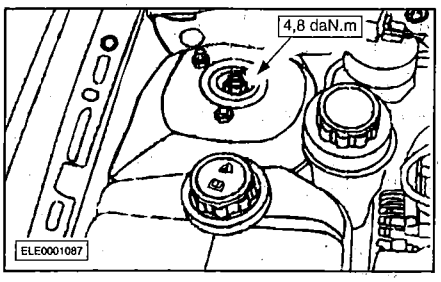
Monte:
- El colector de escape (se muestra desde abajo).
- La pantalla térmica del colector de escape.
- El cable de masa del motor.

Conecte las tuberías de combustible.
Enchufe:
- El conector del mazo de cables del motor.
- El conector del sensor de posición del árbol de levas (CMP).

Monte el cable del acelerador:
- Enganche el clip.
- Enrosque el cable en el soporte.

Monte el tubo de admisión.
Monte el filtro de aire y el tubo de admisión de aire:
- Tubo flexible de admisión de aire.
- Enchufe el conector del sensor de flujo de aire (MAF).

Conecte el tubo flexible de ventilación del cárter a la culata.
Fije el depósito de la servodirección.
Monte el depósito de expansión del refrigerante:
- Enganche los clips del depósito de expansión.
- Apriete el tornillo.



Apriete las tuercas de los amortiguadores delanteros.
Monte la bandeja de la batería.
Monte un filtro de aceite nuevo.
Reponga el aceite de motor.
Operaciones finales:
- Reponga el refrigerante.
- Purgue el sistema hidráulico del embrague.
- Compruebe el nivel de aceite del motor.
- Monte la batería.
- Fije los cables con abrazaderas si es necesario.
- Compruebe los niveles y corríjalos en caso necesario.

Extracción del motor c/c automática

Para el desmontaje de tubos flexible de refrigerante y ventilación, utilice la herramienta especial 303-397 si es necesario.
Si es necesario, corte las abrazaderas de plástico y sustitúyalas durante el montaje.

NOTA.- Vacíe el refrigerante en un recipiente y vuélvalo a utilizar, para ello:
- Desenrosque el tornillo de drenaje.
- Monte el tornillo de drenaje después de vaciar el refrigerante.

Desmonte:
- La batería.
- La bandeja de la batería.
- El filtro de aire.
- Tubo flexible de admisión de aire.

Desenchufe el conector del medidor de flujo de aire (sensor MAF).
Desconecte de la tapa de culata el tubo flexible de ventilación del cárter.
Desmonte:
- El tubo de admisión.
- El cable del acelerador.

Desenchufe los conectores:
- Bobina de encendido (EI).
- Condensador.

Desconecte:
- El tubo flexible del depósito de expansión.
- El tubo flexible de refrigerante de la calefacción.
- El tubo flexible de refrigerante del radiador.

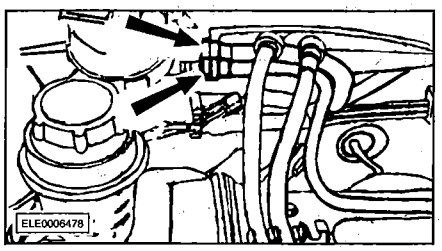
Desmonte la tubería de vacío del filtro de carbón activado.
Desconecte:
- El tubo flexible de vacío del regulador de presión del combustible.
- El conector del sensor de detonación (KS).
- El tubo flexible de vacío del servofreno.

Desenchufe el conector del sensor de posición del cigüeñal (sensor CKP).
Desconecte el tubo flexible de refrigerante de la calefacción.
Desmonte el tubo flexible de refrigerante.
Desconecte el tubo flexible de refrigerante del depósito de expansión del refrigerante.
Desmonte el depósito de expansión del refrigerante:
- Desenrosque los tornillos.
- Desenganche el depósito de expansión del refrigerante y colóquelo a un lado.

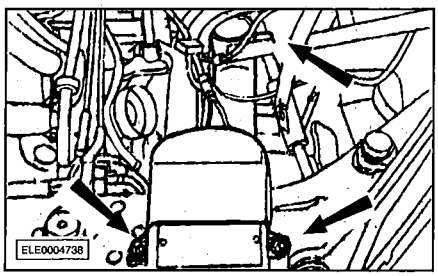
Suelte el depósito de la servodirección y colóquelo a un lado.

Desconecte el cableado del alternador:
- Desconecte el cable positivo.
- Desenchufe los conectores.

Desenchufe el conector del mazo de cables del motor y el conector del sensor de posición del árbol de levas (sensor CMP).



Desconecte los tubos de vacío de la válvula solenoide del filtro de carbón activado.
Desenrosque el tubo de la varilla de medición de aceite de la caja de cambios automática y coloque el tubo de la varilla de medición a un lado.
Suba el vehículo.
Desmonte:
- La cubierta de la correa de accesorios.
- La correa de accesorios.

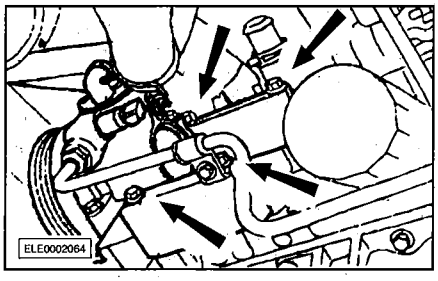


NOTA.- El motor de arranque no se desconecta sino que permanece en el compartimento motor.

Suelte el motor de arranque y sáquelo de la caja de cambios.
- Desconecte el cable de masa.
- Retire el soporte del cableado.

Vehículos sin A/A.

Desmonte el soporte para la tubería hidráulica de la servodirección.



Desmonte la bomba de la servodirección con la placa de soporte.
Ate la bomba en alto con abrazaderas de plástico.

Vehículos con A/A.

Desmonte el compresor del aire acondicionado (cuatro tornillos).
Ate el compresor en alto con abrazaderas de plástico.

Todos los vehículos.

Retire el clip de sujeción del cojinete central del palier derecho.
Deseche el clip de sujeción y las tuercas.

NOTA.- El ángulo de inclinación máximo de la junta interior es de 18° y el de la exterior es de 45°.

Desmonte el soporte del cojinete central del palier delantero derecho (cuatro tornillos).

NOTA.- El limitador de balanceo del motor está sometido a presión.

Desmonte el limitador de balanceo del motor.
Desenchufe el conector del sensor de oxígeno (HO2S).
Desmonte el soporte de la tubería de presión de la servodirección.

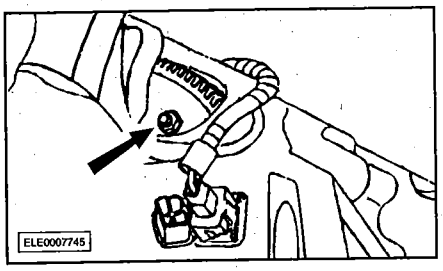
Vehículos con A/A.

Desmonte el soporte y la bomba de la servodirección junto con el tensor de la correa de accesorios.
Átelos en alto con abrazaderas de plástico.

Todos los vehículos.

NOTA.- Si se dobla demasiado el tubo flexible el resto de las piezas pueden resultar dañadas.

Refuerce el tubo flexible con una sujeción adecuada.
Desconecte la brida del tubo de escape delantero.
Retire la junta.
Baje el vehículo.
Desmonte el cable de masa del motor y la pantalla térmica del colector de escape.
Desmonte el colector de escape.



Desmonte el convertidor de par del plato impulsor (cuatro tornillos).
Separe el convertidor de par del plato impulsor con la herramienta adecuada.
Desenrosque los tornillos inferiores de la brida de la caja de cambios.
Baje el vehículo.
Despresurice el sistema de alimentación de combustible.

NOTA.- Los racores de la tubería de alimentación de combustible son blancos o están marcados con una línea blanca. Los racores de la tubería de retorno de combustibles son rojos o están marcado con una línea roja.

Desconecte las tuberías de combustible.
Cuelgue el motor con la herramienta especial de la grúa de taller.
Desmonte el taco delantero del motor.

NOTA.- No coloque ningún apoyo debajo del cárter de aceite de la caja de cambios automática.
El ángulo de inclinación máximo de la junta interior es de 18° y el dela exterior es de 45°.

Apoye la caja de cambios con ayuda del gato de taller y un taco de madera.

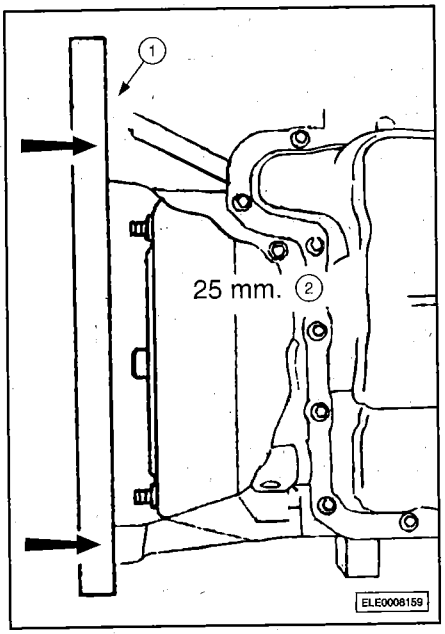
Desenrosque los tornillos superiores de la brida de la caja de cambios.

NOTA.- El convertidor de par puede salirse de la caja de cambios automática.

Separe el motor de la caja de cambios.
Sujete el convertidor de par.

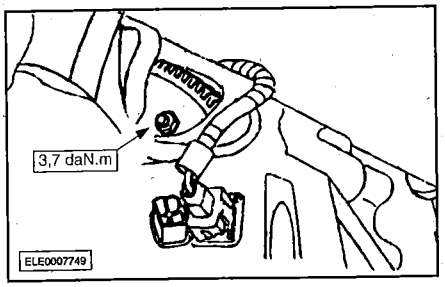
Reposición del motor con C/C automática

Para el desmontaje de tubos flexibles de refrigerante y ventilación, utilice la herramienta especial 303-397 si es necesario.
Las referencias a los tacos del motor se hacen desde la caja de cambios hacia el motor.



Compruebe la medida de montaje del convertidor de par.
1.- Coloque la regla de acero sobre la brida de la caja de cambios automática.
2.- Compruebe la medida de montaje entre la brida de la caja de cambios automática y el convertidor de par y ajústela en caso necesario.

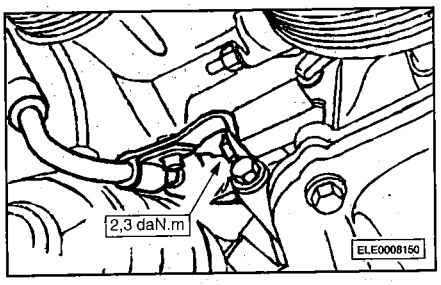
Aplique una capa fina de grasa resistente a altas temperaturas en la espiga de centrado del convertidor de par.
Introduzca el motor con cuidado en el compartimento motor.
Acople el motor a la caja de cambios.
Enrosque los tornillos superiores de la brida de la caja de cambios.
Monte el taco delantero del motor.
Desmonte la herramienta especial 303-121.
Suba el vehículo.
Retire el gato de taller de debajo de la caja de cambios.
Enrosque los tornillos inferiores de la brida de la caja de cambios.



Monte el convertidor de par en el plato impulsor.
Baje el vehículo.
Conecte las tuberías de combustible.
Acople el colector de escape, utilizando una junta nueva.
Acople la pantalla térmica del colector de escape y el cable de masa del motor.
Suba el vehículo.
Acople el colector de escape al tubo de escape delantero y a la culata.
Retire el soporte del tubo flexible.
Enchufe el conector del sensor de oxígeno (HO2S).

Vehículos con A/A.

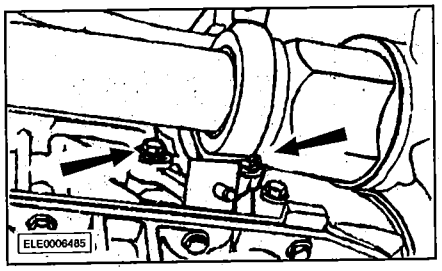
Monte el soporte y la bomba de la servodirección junto con el tensor de la correa de accesorios.



Monte el soporte de la tubería de presión de la servodirección.

Todos los vehículos.

Monte el limitador de balanceo del motor.



Monte el soporte del cojinete central del palier delantero derecho.

NOTA.- Sustituya el clip de sujeción y las tuercas en el cojinete intermedio.

Monte el clip de sujeción para el cojinete central del palier derecho.

Vehículos con A/A.

Monte el compresor del aire acondicionado (cuatro tornillos).
Corte la abrazadera.

Vehículos sin A/A.

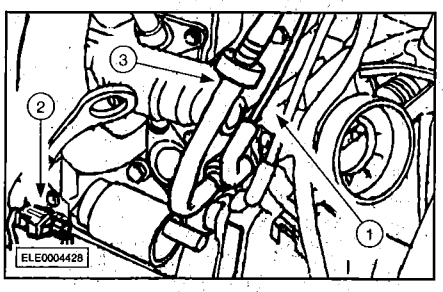
Monte la bomba de la servodirección con la placa de soporte.
Retire la abrazadera.
Monte el motor de arranque:
- Conecte el cable de masa.
- Monte la guía para los cables.

Todos los vehículos.

Tienda la correa de accesorios y ténsela.
Monte la cubierta de la correa de accesorios.
Baje el vehículo.
Coloque el tubo de la varilla de medición del aceite de la caja de cambios automática en

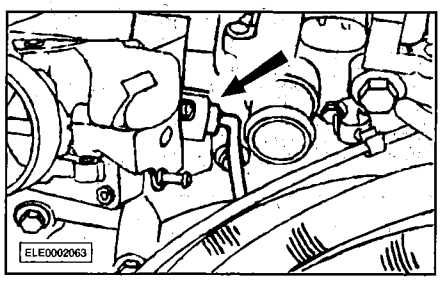
la posición de montaje y enrosque el tornillo.
Conecte el tubo de vacío a la válvula de solenoide del filtro de carbón activado.
Enchufe el conector del mazo de cables del motor y el conector del sensor de posición del árbol de levas (CMP).
Conecte el cableado del alternador.
Fije el depósito de la servodirección.
Monte el depósito de expansión del refrigerante:
- Enganche los clips del depósito de expansión.
- Apriete el tornillo.

Conecte el tubo flexible de refrigerante del depósito de expansión del refrigerante.
Monte el tubo flexible de refrigerante.
Conecte el tubo flexible de refrigerante de la calefacción.



Conecte:
1.- El tubo flexible de vacío del regulador de presión del combustible.
2.- Conector del sensor de detonación (KS).
3.- El tubo flexible de vacío del servofreno.

Enchufe el conector del sensor de posición del cigüeñal (CKP).
Monte el soporte de la tubería hidráulica de la servodirección.
Monte la tubería de vacío del filtro de carbón activado.



Conecte:
- El tubo flexible del depósito de expansión.
- El tubo flexible de la calefacción.
- El tubo flexible de refrigerante.

Enchufe los conectores.
- Bobina de encendido (EI).
- Condensador.

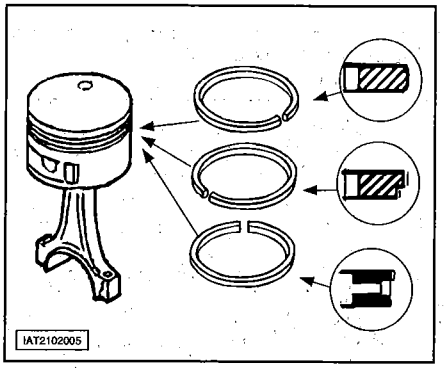
Monte el cable del acelerador.
Monte el tubo de admisión.
Monte el filtro de aire y el tubo de admisión de aire:
- Tubo flexible de admisión de aire.
- Enchufe el conector del sensor de flujo de aire (MAF).
- Conecte el tubo flexible de ventilación del cárter a la culata.

Monte la bandeja de la batería.
En caso necesario, montar un filtro de aceite nuevo y reponga el nivel del aceite del motor conforme a la especificación.
Operaciones finales:
- Reponga el refrigerante.
- Compruebe el nivel de aceite del motor.
- Monte la batería.
- Fije los cables con abrazaderas si es necesario.
- Compruebe los niveles de líquido y corríjalos en caso necesario.

DESARMADO DEL MOTOR

Características

Pistones



NOTA.- No se deben desmontar los pistones.

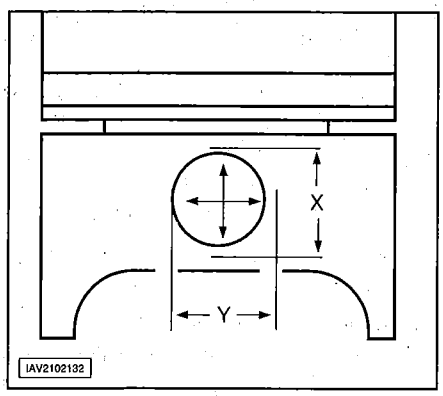
No hay pistones de sobremedidas.
Los pistones están fabricados de una aleación de aluminio y están equipados con tres segmentos:
- Segmento de compresión (superior).
- Segmento rascador (medio).
- Segmento rascador (inferior).

Inspección del pistón.

NOTA.- No utilice un producto de limpieza corrosivo ni un cepillo de alambre para limpiar el pistón.

Realice una comprobación visual.
Limpie la falda, el casquillo del bulón, las ranuras de los segmentos y la cabeza del pistón y compruebe si existen grietas o señales de desgaste.
Si hay señales de desgaste en la falda del pistón, compruebe si la biela está retorcida o doblada.

Diámetro del bulón del pistón.



NOTA.- El pistón y el bulón van emparejados. No desempareje los componentes.

Mida el diámetro del orificio para el bulón:
- Mida el diámetro en dos direcciones.
- Si los valores obtenidos no se corresponden con la especificación, sustituya tanto el pistón como el bulón.

Diámetro del orificio del pistón.

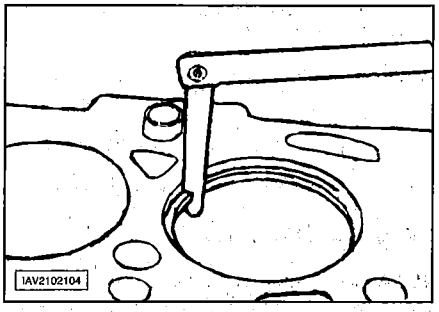
NOTA.- Marque el pistón si se debe montar de nuevo.

Con un micrómetro, mida el pistón en dos direcciones.
Mida el diámetro del pistón a la altura del orificio del bulón, pero a 90 grados del mismo.

Corte de segmento del pistón.

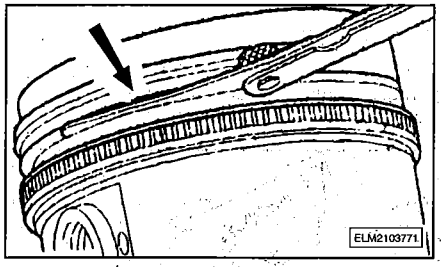
NOTA.- No confunda los segmentos. Monte los segmentos de pistón en el mismo lugar y en la misma posición.

Tome el segmento y utilice un pistón sin segmentos para empujar el segmento unos 30 mm dentro del cilindro.



Mida el corte del segmento con la galga.

Juego del segmento en la ranura del pistón.



NOTA.- El segmento debe sobresalir de la ranura del pistón. Para determinar el juego del segmento, introduzca la galga hasta el fondo de la ranura pasada la parte desgastada de la ranura.

Mida el juego del segmento con la galga.

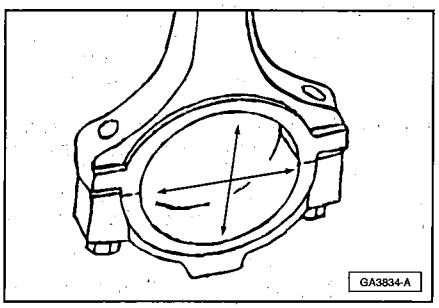
Mida el diámetro del bulón del pistón:

NOTA.- El pistón y el bulón van emparejados. No desempareje los componentes.

Mida el diámetro del bulón.
Mida el diámetro en dos direcciones.
Si los valores obtenidos no se corresponden con la especificación, sustituya tanto el pistón como el bulón.

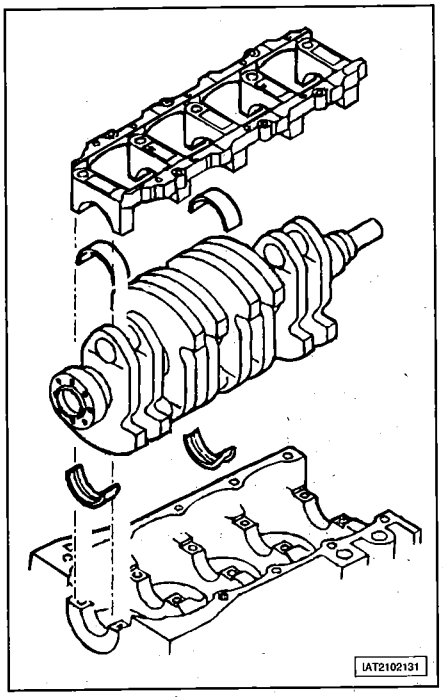
Biela

Orificio de la cabeza de biela.



Mida el orificio del cojinete en dos sentidos. La diferencia entre ambas mediciones es la ovalización del orificios de la biela. Verifique que la ovalización y el diámetro del orificio de cojinete cumplen las especificaciones.

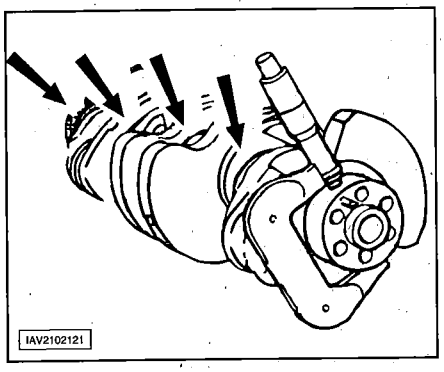
Cigüeñal



NOTA.- Las tolerancias reducidas en el juego de cojinete y casquillos reducen el número de componentes del cigüeñal que se pueden sustituir por separado. El juego de cojinetes (de bancada y biela). no se puede medir con herramientas convencionales.

No desarme el cigüeñal.
El cigüeñal se fija al bloque motor mediante el puente de cojinetes (de aluminio).

Apoyo de bancada del cigüeñal: diámetro.

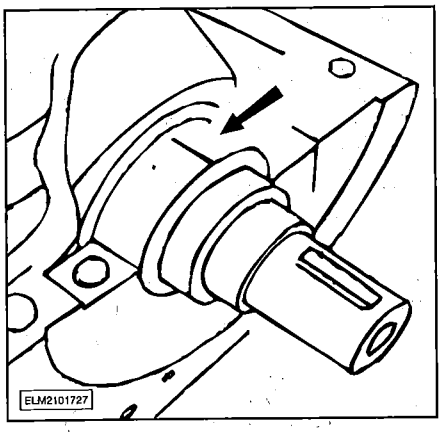


Mida el diámetro de los apoyos de cigüeñal y de las muñequillas de biela.
Repita la medición colocando el micrómetro a 90° a fin de detectar una posible ovalización.
Mida en dos puntos distintos de cada uno de los apoyos/muñequillas para detectar una posible conicidad.

Apoyo de bancada del cigüeñal: juego.

NOTA.- Siga los pasos siguientes con exactitud. El proceso de medición se refiere a los cojinetes de bancada.

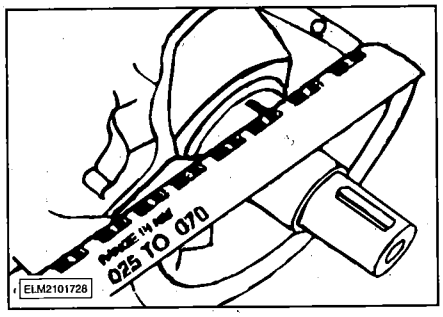
Medidas preliminares.
- Mida cada cojinete por separado utilizando Plastigage.
- Solo se montará la tapa del cojinete que se pretende medir y aplicando el par de apriete especificado.
- Los casquillos y apoyos de cojinete no deben presentar restos de aceite ni suciedad.
- El punto de medición debe estar cerca del punto muerto respectivo.



Coloque:
- El hilo Plastigage.
- Los respectivos casquillos de cojinete (secos de aceite) en el bloque motor.
- El cigüeñal en el bloque motor (sin aceite).
- El hilo Plastigage a lo ancho del apoyo de cojinete.

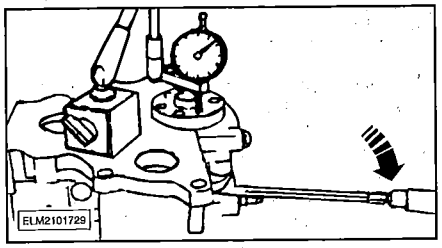
NOTA.- No golpee la tapa de cojinete.

Realice la medición:
- Monte la tapa con su respectivo casquillo de cojinete.
- Desmonte la tapa de cojinete.



Compruebe el resultado de la medición:
- Compare el ancho del hilo aplastado con la escala Plastigage.
- El valor registrado corresponde al juego del cojinete.

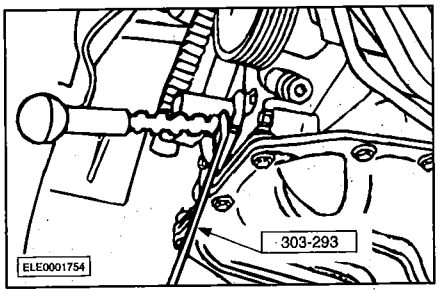
Juego axial del cigüeñal.



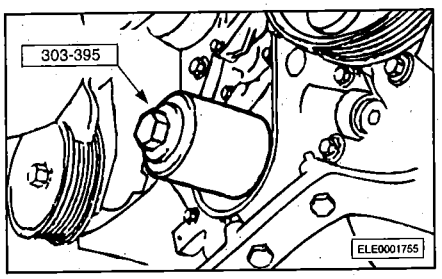
Mida el juego axial.
Coloque el comparador y su soporte:
- Empuje hacia arriba el cigüeñal haciendo palanca con un destornillado y mida el juego axial.
- En caso necesario, compense el juego axial colocando semiarandelas de empuje nuevas.

Retén de aceite delantero del cigüeñal.

Para su extracción, desmonte la correa de la distribución.
Suba el vehículo.
Retire la polea de la correa de la distribución.

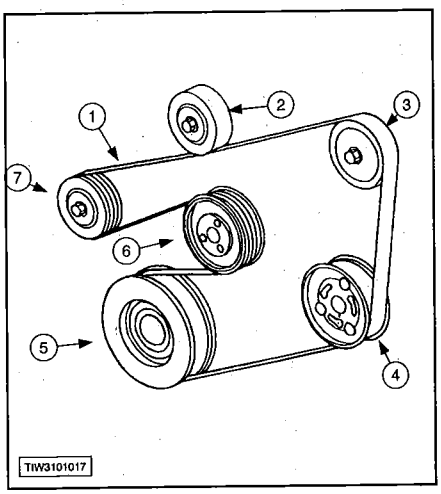


Desmonte el retén de aceite delantero del cigüeñal con la herramienta especial.

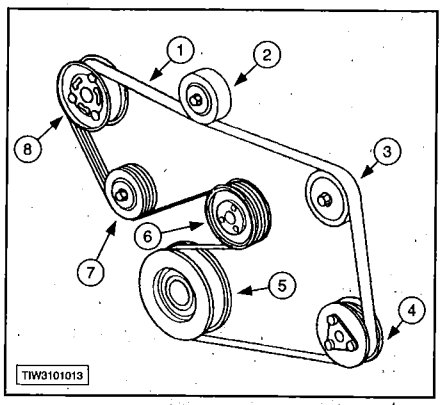


Para su reposición, monte el retén de aceite delantero del cigüeñal con la herramienta especial.
Lubrique con aceite de motor el apoyo del cigüeñal y el labio del retén antes de montarlo.
Monte la polea de la correa de la distribución.
Baje el vehículo.
Monte la correa de la distribución.

Correa de accesorios

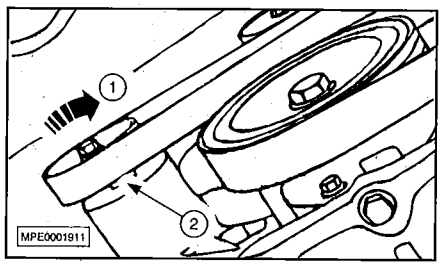


Motor 1.6i sin aire acondicionado.
1.- Correa de accesorios.
2.- Polea loca.
3.- Polea del alternador.
4.- Polea de bomba de servodirección.
5.- Polea del cigüeñal.
6.- Polea de bomba de agua.
7.- Tensor de la correa.



Motor 1.6i con aire acondicionado.
1.- Correa de accesorios.
2.- Polea loca.
3.- Polea del alternador.
4.- Polea del compresor del aire acondicionado.
5.- Polea del cigüeñal.
6.- Polea de bomba de agua.
7.- Tensor de la correa.
8.- Polea de la bomba de la servodirección.

Para la extracción de la correa, suba el vehículo y apóyelo en soportes.
Desmonte el protector contra salpicaduras.



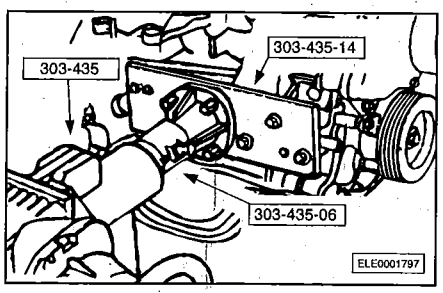
NOTA.- Vehículos con aire acondicionado el tensor gira a izquierdas.

Desmonte la correa de accesorios.
1.- Gire el tensor a derechas.
2.- Desmonte la correa.
Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Tensor de la correa de accesorios.

Para su extracción, desmonte la correa de accesorios.
Desmonte el tensor de la correa.
Para su reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

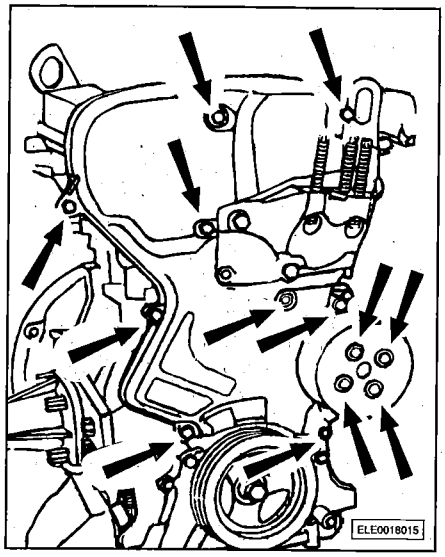
Desarmado



Fije el motor al soporte de montaje.
Monte las herramientas especiales en el motor.
Drene el aceite de motor y desmonte el filtro de aceite.
Desmonte el alternador.

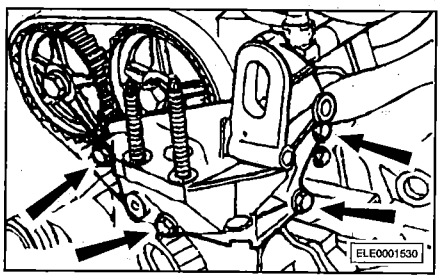
Vehículos sin A/A.

Desmonte el tensor de la correa de accesorios.



Todos los vehículos.

Desmonte la cubierta superior de la correa de la distribución:
- Polea de la bomba de refrigerante.
- Polea guía.
- Cubierta de la correa.



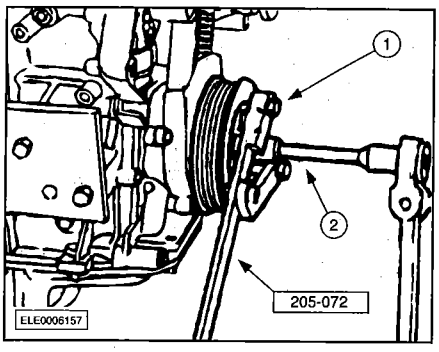
Desmonte:
- El soporte del taco motor.
- Las tuberías de combustible.
- Soportes de tubos flexibles.
- La cubierta de la tapa de culata (si procede).

NOTA.- La junta de la tapa de culata no se puede sustituir por separado. Para evitar dañar la junta durante el desmontaje, retire la tapa de culata hacia arriba.

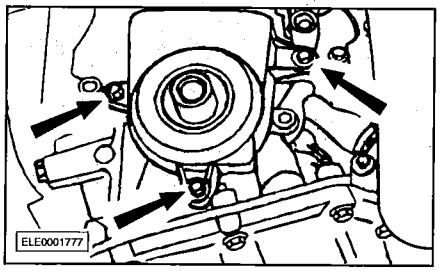
NOTA.- Al desenchufar los conectores de las bujías, no tire de los cables. Si es necesario, desenchufe el conector de la bobina de encendido, para evitar que el cable se doble. Gire los conectores de las bujías ligeramente antes de desenchufarlos para soltar la junta.

NOTA.- Para desenchufar los conectores de las bujías, tire de ellos verticalmente.

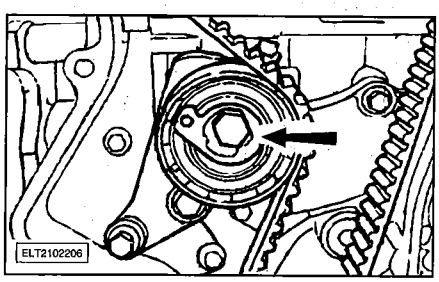
Desmonte la tapa de culata:
- Retire el clip de los cables de las bujías.
- Desenchufe los conectores de bujía.
- Utilice la herramienta especial 303-622 para los conectores de bujías acodados.
- Desenchufe el conector del sensor de temperatura de la culata (sensor CHT).
- Desmonte las tuercas.
- Desmonte las bujías con la herramienta especial 303-499.



Desmonte la polea/amortiguador de vibraciones del cigüeñal.
1.- Monte la herramienta especial con dos tornillos (M10 x 40 y M10 x 45) y tuercas.
2.- Desenrosque el tornillo.
Sujételo con la herramienta especial.

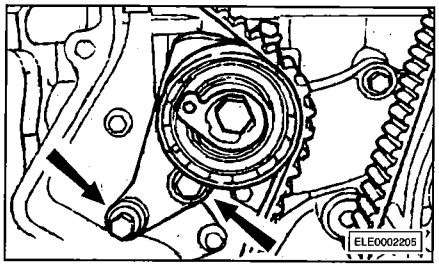


Desmonte la cubierta inferior de la correa de la distribución.



Tensor de la correa con excéntrica.

Destense la correa de la distribución y retírela.
Afloje el tornillo.



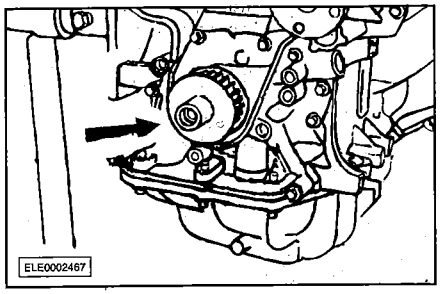
Desmonte el tensor.

Tensor de correa con orificio alargado.

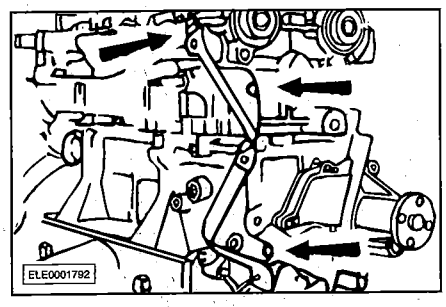
Destense la correa de la distribución y retírela.
Afloje los tornillos.
Desmonte el tensor.
Desenrosque los tornillos.

Todos los vehículos.

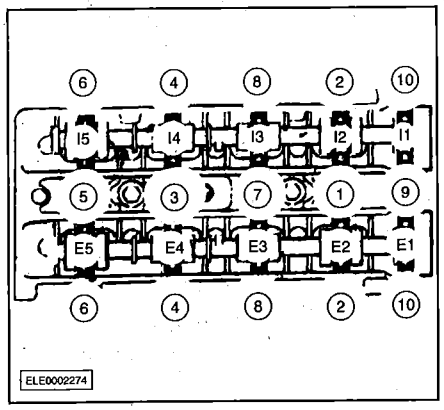
Desmonte los piñones de los árboles de levas y sujételos con la herramienta especial 205-072.



Desmonte la polea del cigüeñal.



Desmonte la cubierta interior de la correa de la distribución.

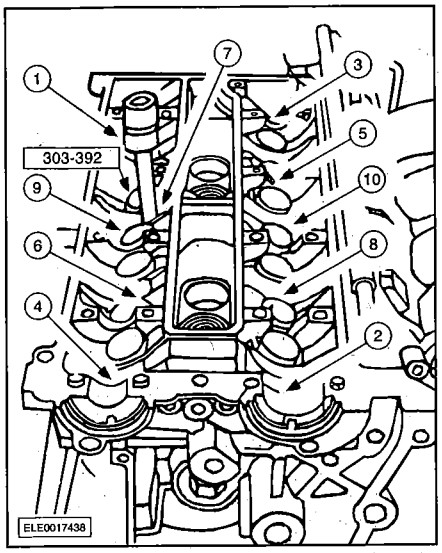


NOTA.- Preste atención al orden de afloje.
Guarde las tapas de cojinete para el montaje según el orden de extracción. Los números de identificación de las tapas de cojinete de los árboles de levas se encuentran en el lado exterior de las mismas.

Desmonte los árboles de levas:
- Afloje cada uno de los tornillos de las tapas de cojinete una vuelta hasta que se libere el árbol de levas.
- Desmonte las tapas de cojinete de los árboles de levas.
- Desmonte los retenes de aceite de los árboles de levas.

NOTA.- Guarde los taqués respetando el orden de montaje.

Desmonte los taqués y los suplementos de ajuste de las válvulas con la herramienta especial 303-196.
Desconecte el tubo de la ventilación del cárter.
Retire los tres tornillos inferiores del colector de admisión del bloque motor y desmonte el tubo de la varilla medidora de aceite.
Desenganche el conector del sensor de picado (sensor KS) del tubo de la varilla medidora de aceite.

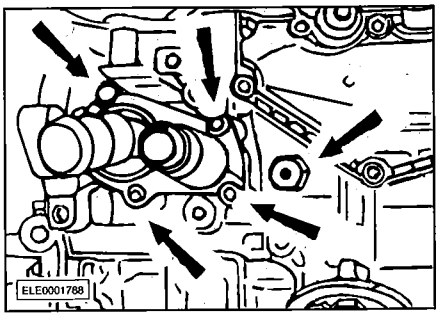


NOTA.- La culata se debe haber enfriado a una temperatura inferior a 30 °C antes de desmontarla.
Coloque la culata sobre una superficies blanda.
Preste atención al orden de afloje.

Desmonte la culata:
- Desmonte los tornillos de la culata con la herramienta especial.

NOTA.- No dañe el piñón de la bomba de refrigerante.

Desmonte la bomba de refrigerante.



Desmonte la carcasa del termostato y el interruptor de presión del aceite.
Desmonte la ventilación de los gases del cárter y el sensor KS.

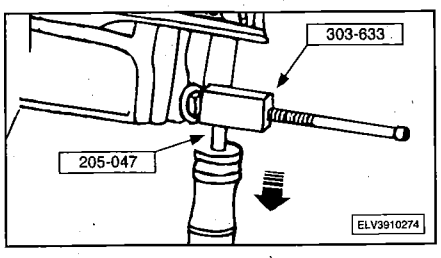
Vehículos fabricados hasta 11-99.

NOTA.- Desmonte el cárter tirando del mismo hacia abajo para evitar que los sedimentos de aceite y las partículas de desgaste entren en el motor.

Desmonte el cárter de aceite.

Vehículos fabricados a partir de 12-99.

Vacíe el aceite del motor y desenrosque los tornillos del cárter de aceite.



NOTA.- Desmonte el cárter de aceite utilizando solamente la herramienta especial indicada para evitar dañar las superficies de contacto. No utilice cinceles ni destornilladores durante el desmontaje.

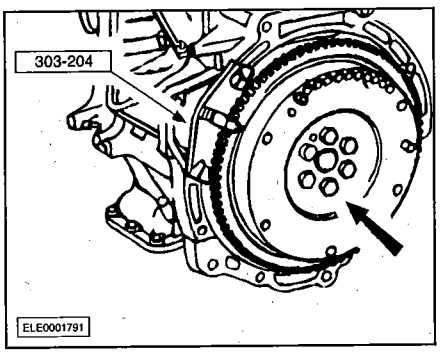
Desmonte el cárter de aceite.
1.- Monte las herramientas especiales y cantee el cárter.
2.- Suelte el cárter de aceite del bloque motor golpeándolo varias veces.

Todos los vehículos.

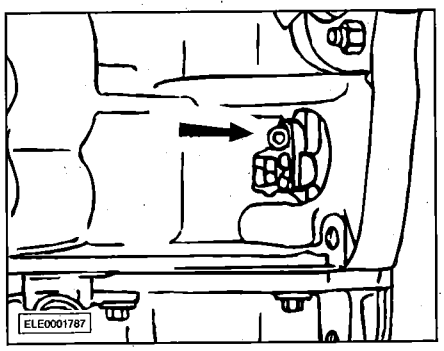
Desmonte la bomba de aceite y su tubo de aspiración con la junta.
Desmonte el retén de aceite de la bomba sobre una superficie nivelada.

NOTA.- Afloje los tornillos dos vueltas, hasta que se suelte el disco de embrague.

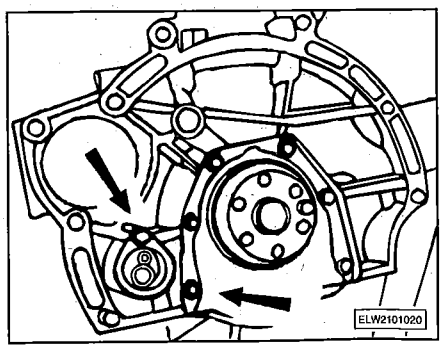
Inmovilice el volante motor con la herramienta especial y desmonte el embrague.
Compruebe si el volante motor presenta:
- Grietas.
- Desgaste o melladuras en los dientes de la corona.
- Grietas o melladuras en los dientes de la corona.



Desmonte el volante motor (inmovilizado con la herramienta especial).



Desmonte el sensor de posición del cigüeñal (sensor CKP).



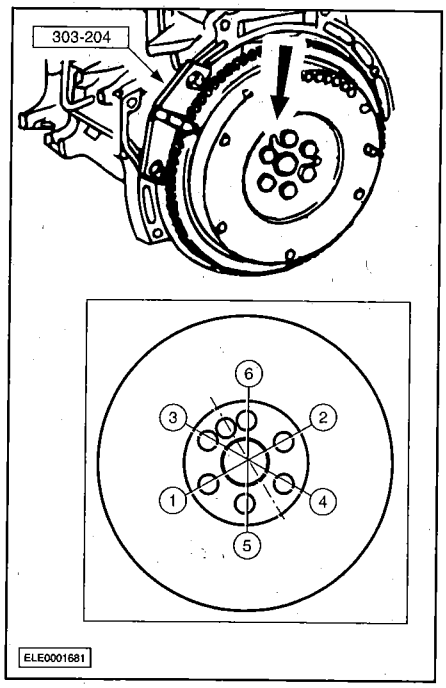
Desmonte:
- El alojamiento del retén trasero del cigüeñal y el soporte del sensor CKP.
- El bloque motor con el mecanismo del cigüeñal (motor corto) del soporte de sujeción.
- Las herramientas especiales del bloque motor.

Armado del motor

NOTA.- Las piezas del cigüeñal, así como los pistones y las camisas de los cilindros no se pueden sustituir por separado.

Medidas preliminares:
- Lubrique las roscas y las superficies de apoyo de todos los tornillos y arandelas con aceite del motor antes de montarlos.
- Compruebe si los planos de junta y componentes reutilizables presentan daños y límpielos a fondo.

Monte el bloque motor con el cigüeñal (motor aligerado) en el caballete con las herramientas especiales 303-435-14 y 303-435-06.
Compruebe que el portaretén esté en la posición de montaje.
Monte el soporte y el sensor de posición del cigüeñal (sensor CKP).



NOTA.- Siga la secuencia de apriete y compruebe la posición del pasador de fijación del cigüeñal.

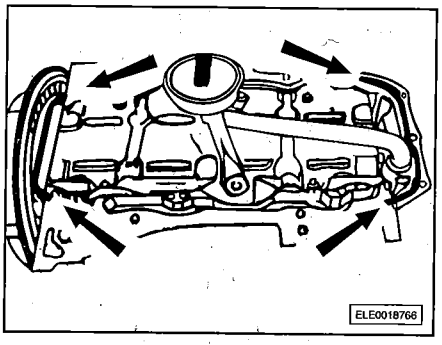
Monte el volante:
- Monte el volante motor, inmovilícelo con la herramienta especial y apiételo en dos etapas siguiendo la secuencia indicada.
- 1ª etapa: *3,0 daN.m.*
- 2ª etapa con la herramienta especial 303-174: 80 grados.

NOTA.- Alinee el eje de la bomba de aceite con el cigüeñal.

Monte la bomba de aceite y su tubo de succión con una junta nueva.

NOTA.- Lubrique con aceite de motor el labio del retén de aceite y el apoyo del cigüeñal.

Monte el retén de aceite delantero del cigüeñal con la herramienta especial 303-395.



Vehículos fabricados hasta 11-99.

Aplique el compuesto sellador de manera que sobresalga 10 mm de los planos de junta del bloque motor y en los del portaretén del cigüeñal.
Alinee el cárter de aceite.
Monte el cárter de aceite con una junta nueva y apriete los tornillos a mano.
Con la ayuda de una regla de acero, alinee el cárter de modo que el bloque motor quede al ras con el cárter en el lado del volante motor.

Vehículos fabricados a partir de 12/99.

NOTA.- Utilice espárragos. Si se introduce sellador en los orificios se puede dañar el bloque motor.

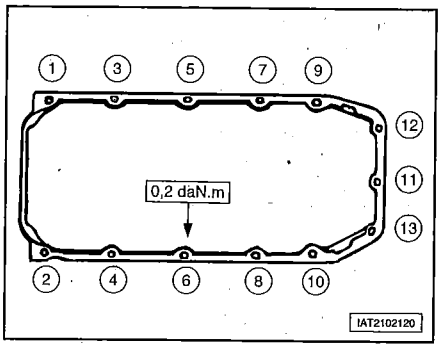
Enrosque 5 espárragos (M8x20) en los orificios señalados.

NOTA.- Monte el cárter de aceite dentro de los siguientes 10 minutos después de aplicar el compuesto sellador.

Aplique un cordón de compuesto sellador de 3 mm en la brida del cárter de aceite.

NOTA.- Siga la secuencia de apriete.

Apriete los tornillos del cárter de aceite en dos etapas.
- 1ª etapa: *1,0 daN.m.*
- 2ª etapa: *2,0 daN.m.*
- Retire los espárragos.



Vehículos fabricados hasta 11-99.

NOTA.- Siga la secuencia de apriete.

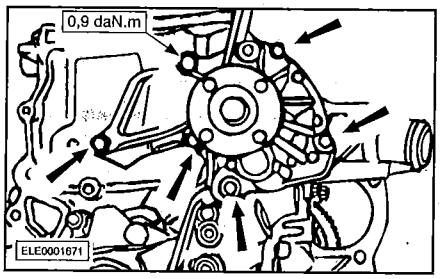
Apriete los tornillos del cárter de aceite.

Todos los vehículos.

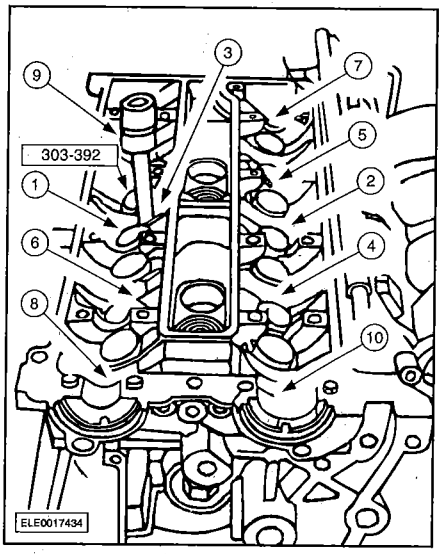
Monte el conjunto de embrague:
- Centre el plato de presión del embrague en el disco de embrague con la herramienta especial 308-204.
- Apriete los seis tornillos en diagonal y de manera uniforme (par de apriete *2,9 daN.m.*).
- Retire la herramienta especial.

NOTA.- El cable del sensor de picado (sensor KS) no debe tocar la culata o la ventilación del cárter (posición de las 10/11 horas aprox.).

Monte la ventilación del cárter y el sensor KS.
Compruebe el termostato; sustitúyalo en caso necesario.
Sustituya el anillo obturador del termostato solamente si resulta necesario.
Aplique compuesto sellador en las roscas del interruptor de presión de aceite.
Monte la carcasa del termostato con una junta nueva y el interruptor de presión de aceite.



Monte la bomba de refrigerante (utilice una junta nueva).

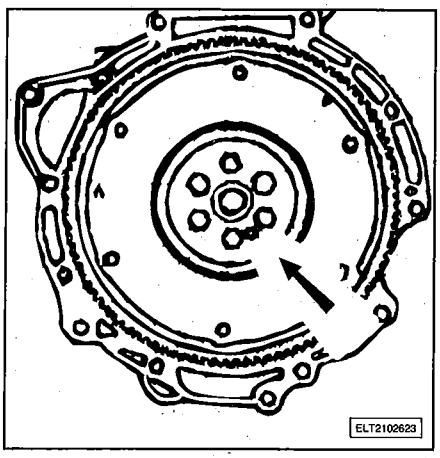


NOTA.- Siga la secuencia de apriete. La culata se monta en dos manguitos.
Los tornillos de culata desmontados pueden volverse a utilizar.

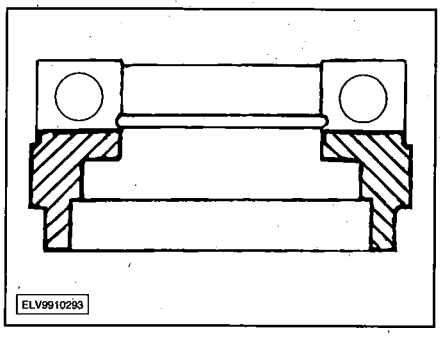
Monte la culata:
- Asegúrese de que todos los planos de junta se han limpiado.
- Coloque la nueva junta de culata.
- Coloque la culata sobre el bloque motor y apriete los tornillos en tres etapas siguiendo la secuencia indicada:
- Primera etapa: *1,5 daN.m.*
- Segunda etapa: *3,0 daN.m.*
- Tercera etapa con la herramienta especial 303-174: 90 grados.

Monte los tres tornillos inferiores del colector de admisión y el tubo de la varilla medidora de aceite.
Enganche el conector del sensor KS en el tubo de la varilla medidora.
Conecte el tubo de la ventilación del cárter.

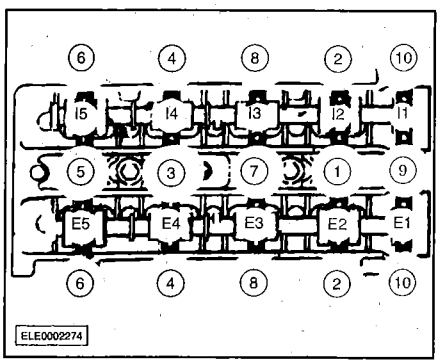
Monte los taqués con los suplementos de ajuste en las posiciones que ocupaban anteriormente.
Si es necesario, utilice suplementos de ajuste para ajustar el juego de taqués.



Sitúe el pistón del primer cilindro a unos 25 mm del PMS.
El volante motor debe estar situado en la posición que se muestra en la ilustración.



Aplique compuesto sellador en los puntos indicados de la tapa de cojinete número 1 del árbol de levas y en la superficie opuesta de la culata.



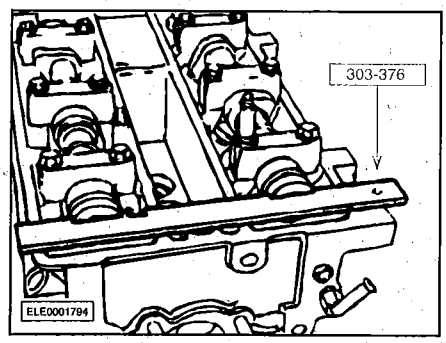
NOTA.- Coloque los árboles de levas de modo que ninguna leva se encuentre al final de su carrera.
El árbol de levas de escape cuenta con una leva adicional para el sensor de posición del árbol de levas (sensor CMP).

Monte los árboles de levas.
Lubrique los árboles de levas y sus cojinetes con aceite de motor antes de proceder a su montaje.

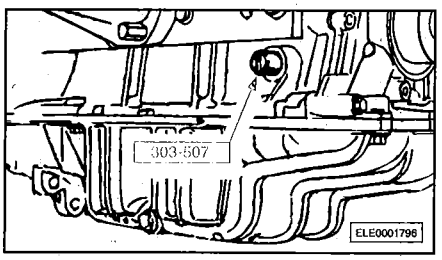
NOTA.- Las marcas de las tapas de cojinete de los árboles de levas comienzan por el lado de la correa de la distribución con la marca E1 en el lado de escape y con la marca I1 en el lado de admisión.

Coloque las tapas de cojinete de los árboles de levas y apriete los tornillos en tres etapas:
- 1ª etapa: media vuelta cada tornillo hasta que la tapa del cojinete haga contacto con la culata.
- 2ª etapa: *0,7 daN.m.*
- 3ª etapa: 45 grados.

Monte un retén de aceite del árbol de levas nuevo.
Lubrique el labio del retén de aceite y los apoyos del árbol de levas con aceites de motor.
Monte la cubierta interior de la correa de la distribución.
Monte los piñones de los árboles de levas de modo que se puedan girar.



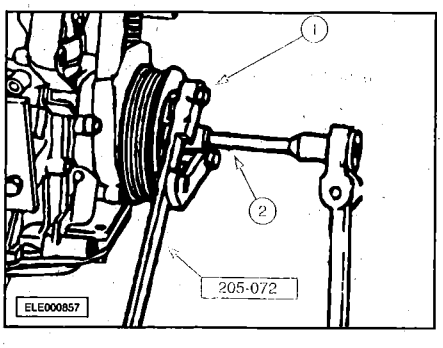
Gire los árboles de levas a la posición de PMS del primer cilindro.
Gire los árboles de levas con una llave fija de 21 aplicada en sus hexágonos hasta que sea posible colocar la herramienta especial.



NOTA.- Si no se puede montar la herramienta especial, gire el cigüeñal a izquierdas unos 20 grados.

Gire el cigüeñal a la posición de PMS del primer cilindro.
- Desmonte el tapón roscado del orificio de la espiga de ajuste y monte la herramienta especial.
- Gire el cigüeñal cuidadosamente a derechas hasta que el brazo del mismo se apoye en la herramienta especial.

Monte la polea del cigüeñal.
Tienda la correa de la distribución.
Monte la correa de la distribución comenzando por la polea del cigüeñal y siguiendo hacia la izquierda.
Monte la cubierta inferior de la correa de la distribución.



Monte la polea/amortiguador de vibraciones del cigüeñal utilizando un tornillo nuevo.
1.- Acople la herramienta especial con dos tornillos M10 x 40 y M10 x 45 y tuercas.
2.- Apriete el tornillo en dos etapas:
   - 1ª etapa: *4,0 daN.m.*
   - 2ª etapa con la herramienta especial 303-174: 90 grados.

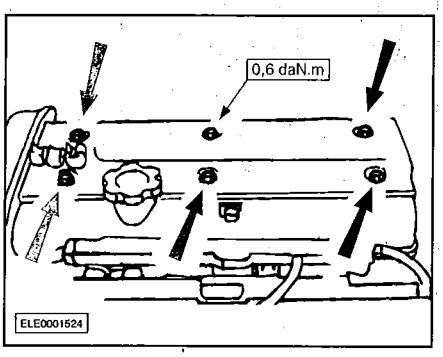
Monte y tense la correa de la distribución.

Todos los vehículos.

Compruebe la puesta a punto de la distribución.
Ajuste la puesta apunto de la distribución.
Ajuste el juego de válvulas.
Monte el soporte del taco motor.
Aplique compuesto sellador en las roscas de las bujías y móntelas con la herramienta especial 303-499.

NOTA.- Aplique grasa de silicona en el lado interior de los conectores de bujías hasta una profundidad de 5-10 mm.

Monte la tapa de culata.
- Apriete las tuercas de la tapa de culata en dos fases:
   - 1ª etapa: *0,3 daN.m.*
   - 2ª etapa: *1,0 daN.m.*
- Enchufe el conector del sensor de temperatura de la culata (sensor CHT).
- Al montar los conectores de las bujías empújelos hasta que encajen.
- Monte el clip de los cables de las bujías.



Monte:
- La cubierta de la tapa de culata (si procede).
- Las tuberías de combustible.
- Los soportes de tubo flexible.
- La cubierta superior de la correa de la distribución.

Vehículos sin aire acondicionado.

Monte la cubierta de la correa de accesorios.

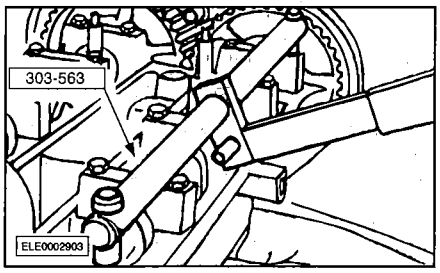
Todos los vehículos.

Monte el alternador.
Cuelgue el motor de la grúa de taller utilizando la herramienta especial.
Desmonte:
- El motor del caballete.
- Las herramientas especiales.

DISTRIBUCIÓN

Control del juego de taqués

Desconecte el cable de masa de la batería.
Desmonte:
- La cubierta de la tapa de la culata.
- La tapa de culata hacia arriba.

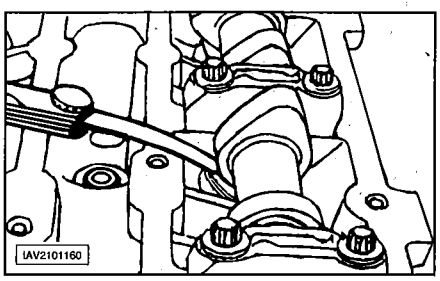


NOTA.- Monte los tornillos largos delante.

Monte la herramienta especial.
Retire los tornillos exteriores de la primera y la última tapa de cojinete del árbol de levas.
Monte la herramienta especial de compresión con la guía mirando hacia afuera.

NOTA.- La leva de la válvula en cuestión debe apuntar hacia arriba.

Monte la herramienta especial.
Coloque la herramienta de compresión en la palanca.



Mida el juego de taqués de la primera válvula.

NOTA.- La ranura del taqué debe señalar hacia el centro del motor.
No haga presión sobre el suplemento de ajuste con la herramienta de compresión.

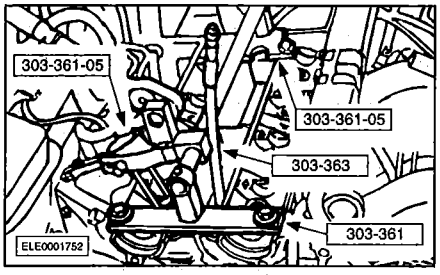
Desmonte el suplemento de ajuste.
Apoye la herramienta de compresión en el borde del taqué y empuje este último hacia abajo.
Retire el suplemento de ajuste.
Mida el grosor del suplemento de ajuste con un micrómetro.
Seleccione el nuevo suplemento de ajuste.
Calcule el grosor que ha de tener el nuevo suplemento de ajuste: grosor del suplemento de ajuste nuevo + juego de taqués medido + grosor del suplemento de ajuste viejo.
El grosor del suplemento de ajuste seleccionado debe diferenciarse en más de 0,03 mm del valor calculado.
Monte el suplemento de ajuste nuevo seleccionado en el paso anterior.
Compruebe el juego de taqués y ajústelo siguiendo las indicaciones de los pasos anteriores si es necesario.
Repita los pasos en todos los cilindros alternando el lado de admisión con el de escape. Desmonte la herramienta especial.

NOTA.- Aplique grasa de silicona en la cara interior del conector de bujía hasta una profundidad de 5 a 10 mm.

Monte la tapa de la culata.
Monte la cubierta de la tapa de la culata.
Operaciones finales:
- Conecte el cable de masa de la batería.
- Fije los cables con abrazaderas si es necesario.
- Compruebe los niveles de los líquidos y corríjalos si es necesario.

Extracción de los retenes válvulas

Desmonte los árboles de levas.
Desmonte la bobina de encendido y el condensador.



Monte las herramientas especiales.
Aplique aire comprimido en el cilindro (7-10 bares).
Desmonte el muelle de válvula con la herramienta especial 302-362:
- Comprima el muelle de la válvula.
- Retire las chavetas de válvula, los platillos de los muelles y los muelles de válvula.

Desmonte los retenes de aceite de los vástagos de válvula con la herramienta especial 303-508.
Repita los pasos anteriores para todas las válvulas.

Reposición de los retenes de válvula

Coloque el casquillo de montaje del retén en el vástago de la válvula.

NOTA.- Los retenes de aceite de los vástagos de las válvulas de admisión son de color verde, los de las válvulas de escape son marrones.

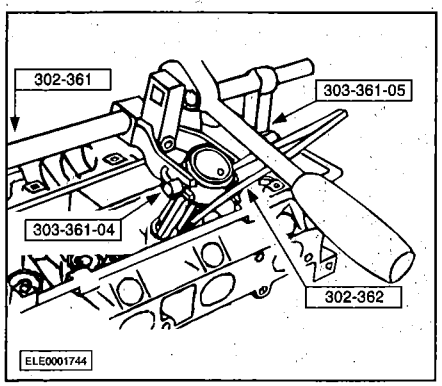
Monte los retenes de aceite de vástago de válvula:
- Lubrique el vástago y el labio del retén del vástago con aceite de motor.
- Monte el retén de aceite en el vástago de la válvula.

Monte el muelle de válvula y los platillos:
- Comprima el muelle con la herramienta especial y retire el casquillo de montaje del retén del vástago de la válvula.
- Monte las chavetas de válvula con la herramienta especial.

Repita los pasos anteriores para todas las válvulas.
Desmonte las herramientas especiales.
Monte la bobina de encendido y el condensador.
Monte los árboles de levas.

Extracción de las válvulas

Desmonte la culata.



NOTA.- Coloque cuñas de madera en las cavidades de las cámaras de combustión de la culata, de modo que las válvulas queden fijadas para el desmontaje.

Desmonte los muelles de válvula:
- Comprima los muelles de válvula.
- Retire las chavetas de válvula, los platillos de los muelles y los muelles de válvula.
- Levante la culata y retire las válvulas hacia abajo.

Desmonte los retenes de aceite d los vástagos de válvula con la herramienta especial 303-508.

Reposición de las válvulas

NOTA.- Siga el procedimiento indicado en las instrucciones de uso de la esmeriladora.
Monte las piezas en la misma posición en la que se encontraban.

Esmerile las válvulas.
Limpie las válvulas a fondo, para retirar los restos de sellador y del esmerilado.
Lubrique los vástagos de válvula con aceite de motor y monte las válvulas.

NOTA.- Los retenes de aceite de los vástagos de las válvulas de admisión son de color verde, los de las válvulas de escape son marrones.

Monte retenes de aceite de los vástagos de válvula nuevos:
- Lubrique el vástago de válvula con aceite de motor.
- Cubra las ranuras del vástago de válvula con el casquillo de montaje de los retenes de aceite del vástago de válvula.
- Monte el retén de aceite en el vástago de la válvula.

Monte los muelles de válvula y los platillos:
- Comprima el muelle de válvula y retire el casquillo de montaje de los retenes de aceite de los vástagos de válvula.
- Monte las chavetas de válvula con la herramienta especial 302-362.

Desmonte la herramienta especial.
Monte la culata.

Control del asiento de válvula

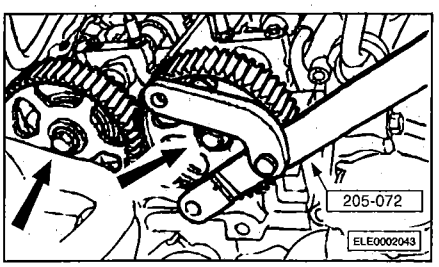
Mida el ancho del asiento de válvula.
Mida el ancho del asiento de válvula con la escala de medición de ancho de asiento de válvula.
Si el valor obtenido no se corresponde con la especificación, rectifique el asiento de válvula.
Con un micrómetro, mida el diámetro de los vástagos de válvula.

Control del diámetro del vástago de válvula

Si los valores obtenidos en las mediciones están fuera de los límites especificados, sustituya la válvula.

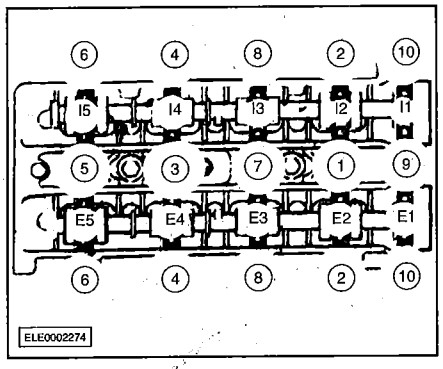
Extracción de los árboles de levas

Desmonte la correa de la distribución.



NOTA.- Sujételo con la herramienta especial.

Desmonte los piñones de los árboles de levas.



NOTA.- Siga el orden de afloje.
Guarde las tapas de cojinete respetando el orden de montaje. Los números de identificación están en el lado exterior de las tapas de cojinete de los árboles de levas.

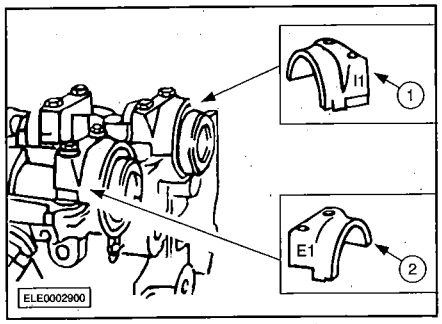
Desmonte los árboles de levas:
- Gire cada uno de los tornillos de las tapas de cojinete una vuelta hasta que se libere el árbol de levas.
- Desmonte las tapas de cojinete del árbol de levas.
- Desmonte el retén del árbol de levas.

NOTA.- Guarde los taqués respetando el orden de montaje.

Desmonte los taqués y los suplementos de ajuste de las válvulas con la herramienta especial 303-196.

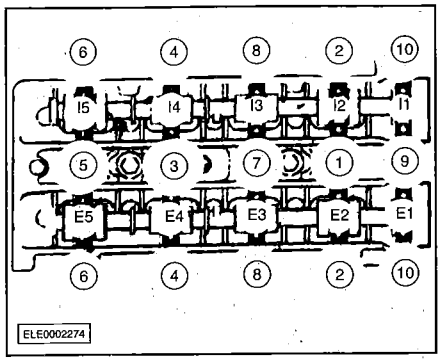
Reposición de los árboles de levas

Monte los taqués con los suplementos de ajuste en las posiciones que ocupaban anteriormente.
Aplique sellador en los puntos indicados de la tapa de cojinete número 1 del árbol de levas y en la superficie opuesta de la culata.



NOTA.- Coloque el árbol de levas de modo que ninguna leva se encuentre al final de su carrera.
Las marcas de las tapas de cojinete de los árboles de levas comienzan por el lado de la correa de la distribución con la marca E1 en el lado de escape y con la marca I1 en el lado de admisión.
el árbol de levas de escape cuenta con una leva adicional para el sensor de posición del árbol de levas (sensor CMP).

Monte los árboles de levas y las tapas de cojinete.
Lubrique los árboles de levas y los cojinetes con aceite de motor antes de montarlos.



NOTA.- Siga la secuencia de apriete.

Coloque las tapas de cojinete de los árboles de levas y apriete los tornillos en tres etapas.
- 1ª etapa: media vuelta cada tornillo hasta que la tapa del cojinete haga contacto con la culata.
- 2ª etapa: *0,7 daN.m.*
- 3ª etapa: 45 grados.

Ajuste el juego de taqués.
Monte un retén de aceite del árbol de levas nuevo con la herramienta especial 303-395.
Monte los piñones de los árboles de levas de modo que se puedan girar.
Monte la correa de la distribución.

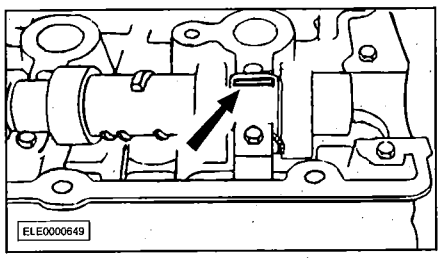
Control del árbol de levas

Diámetro del apoyo del árbol de levas.

Determine el diámetro de los apoyos del árbol de levas:
- Con un micrómetro mida el diámetro en intervalos de 90 grados para determinar si se ha producido una ovalización en los apoyos.
- Mida el apoyo en dos puntos diferentes para determinar si hay conicidad.
- Si los valores obtenidos en las mediciones están fuera de los límites especificados, sustituya el árbol de levas.

Juego del apoyo del árbol de levas.

NOTA.- Asegúrese de que se siguen fielmente los siguientes pasos. Los taqués o empujadores deben estar desmontados para poder llevar a cabo esta medición.
Asegúrese de que el árbol de levas cumple las especificaciones.
Las tapas de cojinetes y los apoyos deben estar limpios y libres de aceite de motor.



Coloque una tira de Plastigage sobre la tapa de cojinete:
- Monte el árbol de levas, sin lubricarlo, en la culata.
- Coloque una tira de Plastigage, que debe tener la misma longitud que el ancho de la tapa de cojinete, sobre el apoyo de cojinete.

Aplicando la especificación de apriete, monte las tapas de cojinete del árbol de levas.

NOTA.- No golpee las tapas de cojinete.

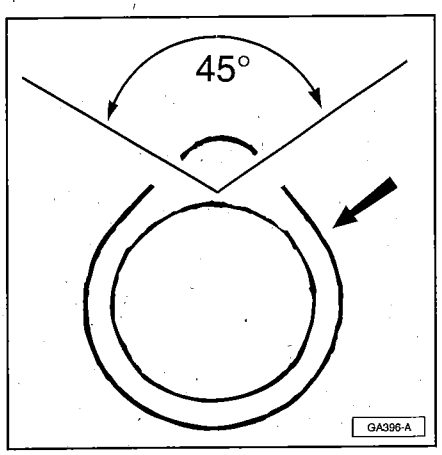
Desmonte las tapas de cojinete del árbol de levas.
Lea la medición utilizando el Plastigage:
- Compare la tira de Plastigage con la escala.
- El valor que se obtiene es el juego del cojinete.

Juego axial del árbol de levas.

Mida el juego axial con el comparador.
- Desplace el árbol de levas en ambas direcciones. Lea y anote los valores máximo y mínimo del comparador.
- Juego axial = valor máximo menos valor mínimo.

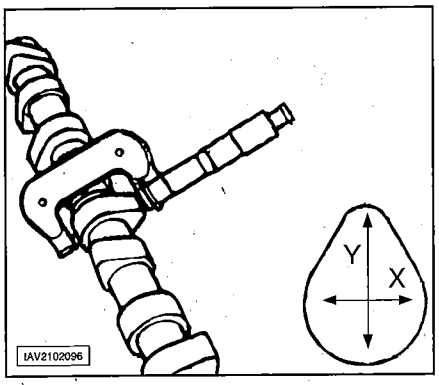
Si la medida se sale de la especificación monte componentes nuevos.

Árbol de levas - Inspección de la superficie.



Compruebe si la zona activa de los talones de las levas del árbol de levas presenta daños o corrosión. Se permite un grado mínimo de corrosión fuera de la zona activa de leva.

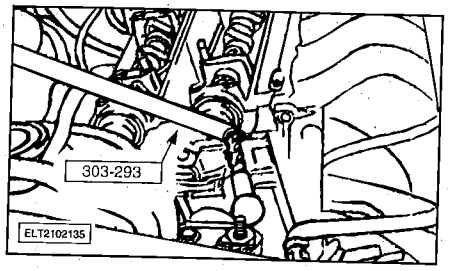
Levas - Carrera.



Mida la carreta de la leva:
- Mida las levas en los dos sentidos utilizando un micrómetro.
- La diferencia de las dos mediciones nos da la carrera de la leva.

Extracción del retén de aceite del árbol de levas

Desmonte la correa de la distribución.
Sujételos con la herramienta especial 205-072.
Desmonte los piñones de los árboles de levas.



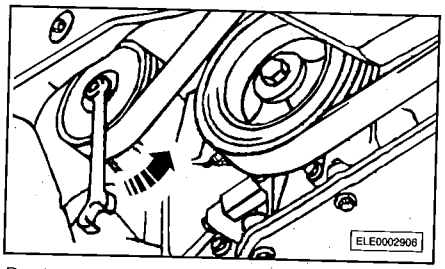
Desmonte el retén del árbol de levas con la herramienta especial.

Reposición del retén de aceite del árbol de levas

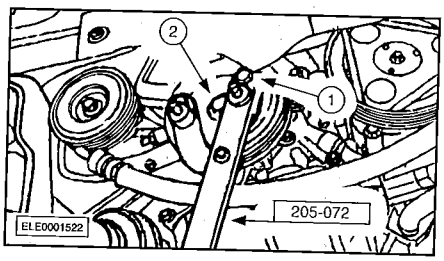
Monte un retén de aceite del árbol de levas nuevo con la herramienta especial 303-395.
Lubrique el árbol de levas y el labio del retén de aceite con aceite de motor.
Monte los piñones de los árboles de levas de modo que se puedan girar.
Monte la correa de la distribución.

Extracción de la correa de la distribución

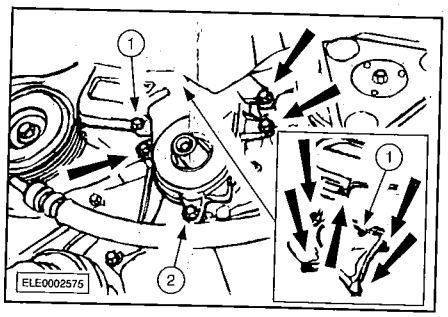
Desconecte el cable de masa de la batería.
Afloje los tornillos de la polea de la bomba de refrigerante.
Suba el vehículo.
Desmonte la cubierta de la correa de accesorios.



Destense la correa de accesorios y retírela.



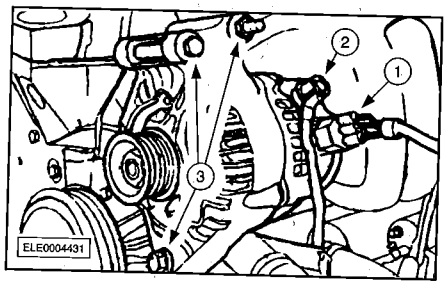
Desmonte la polea/amortiguador de vibraciones del cigüeñal.
1.- Acople la herramienta especial con dos tornillos M10 x 40 y M10 x 45 y tuercas.
2.- Desenrosque el tornillo.
Sujételos con la herramienta especial.
Desmonte la polea de la bomba de agua y la polea guía de la correa de accesorios.



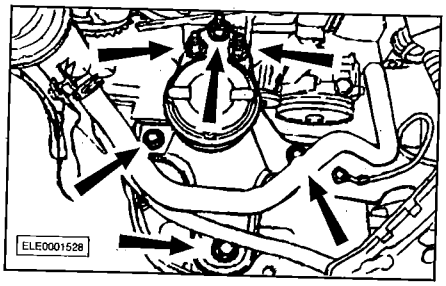
Desmonte los tornillos de las cubiertas de la correa de la distribución.
1.- Cubierta superior de la correa de la distribución.
2.- Cubierta inferior de la correa de la distribución.
Desmonte la cubierta inferior.
Baje el vehículo.
Desmonte la cubierta de la tapa de la culata (si procede).

NOTA.- Antes de desenchufar el conector de bujía, gírelo un poco para aflojar la junta.
Desmonte la tapa de la culata recta hacia arriba.

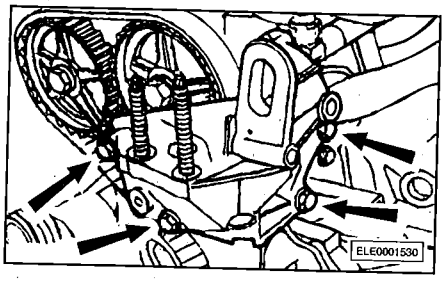
Desmonte las bujías.
Desmonte el depósito del refrigerante.
Suelte el depósito de la servodirección y colóquelo a un lado.



Desmonte el alternador y colóquelo a un lado.
Desmonte el espárrago.
Coloque un gato de taller debajo del cárter de aceite con un taco de madera y súbalo un poco para descargar el taco motor delantero.

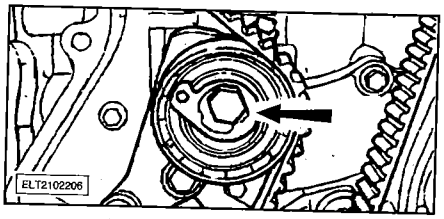


Desmonte el taco motor.
Saque la cubierta superior de la correa de la distribución.



Desmonte el soporte del taco motor delantero (se muestra en un motor desmontado).

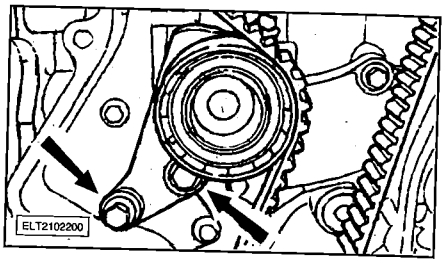
Tensor de la correa de la distribución montado excéntricamente.



NOTA.- Marque el sentido de giro de la correa de la distribución si se va a volver a montar.

Destense la correa de la distribución y retírela.
Afloje el tornillo.

Tensor de la correa de la distribución con orificio alargado.



NOTA.- Marque el sentido de giro de la correa de la distribución si se va a volver a montar.

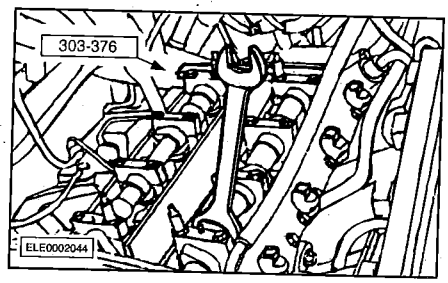
Destense la correa de la distribución y retírela (se muestra en un motor desmontado).
Afloje los tornillos.

Reposición de la correa de distribución

Gire el cigüeñal a 20 grados antes del PMS.

NOTA.- Sujételos con la herramienta especial 205-072.

Afloje los tornillos hasta que los piñones de los árboles de levas puedan girar sobre los mismos.



Coloque el árbol de levas en el PMS del primer cilindro y monte la herramienta especial.
Gire los árboles de levas con una llave fija SW 21 aplicada en sus hexágonos hasta que sea posible colocar la herramienta especial.

NOTA.- Tenga en cuenta la marca del sentido giro.

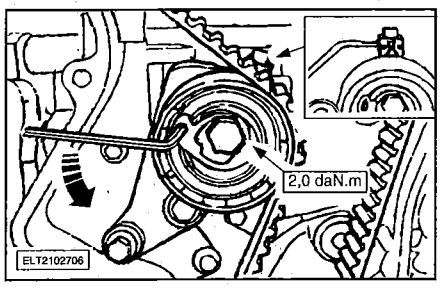
Tienda la correa de la distribución comenzando por la polea del cigüeñal y avanzando hacia la izquierda.
Monte la cubierta inferior de la correa de la distribución.

NOTA.- Utilice tornillos nuevos.

Monte la polea/amortiguador de vibraciones del cigüeñal.
Apriete el tornillo en dos etapas:
- 1ª etapa: *4,0 daN.m.*
- 2ª etapa con la herramienta especial 303-174: 90 grados.

NOTA.- Si no se puede montar la herramienta especial, gire el cigüeñal a izquierdas unos 20 grados.

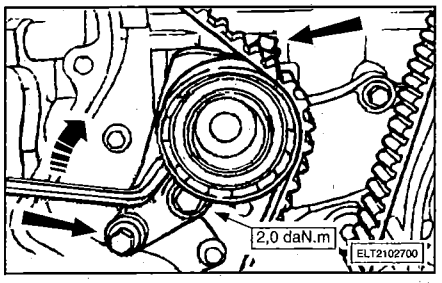
Gire el cigüeñal a la posición de PMS del primer cilindro.
Desenrosque el tapón roscado y enrosque la herramienta especial.
Gira el cigüeñal cuidadosamente a derechas hasta que el brazo del mismo se apoye en la herramienta especial.



Tensor de la correa con excéntrica.

NOTA.- No gire la excéntrica al apretar. Inmovilícela con una llave Allen.

Tense la correa (se muestra en un motor desmontado).
Gire la excéntrica a izquierdas con una llave Allen de 6 mm hasta que el indicado se encuentre en el centro de la ventanilla.
Apriete el tornillo.



Tensor de correa con orificio alargado.

Tense la correa (se muestra en un motor desmontado).
Tense con una llave Allen de 8 mm hasta que el indicador se encuentre en el centro de la ventanilla.
Apriete los tornillos.

Todos los vehículos.

NOTA.- No apriete los piñones de los árboles de levas apoyándose en la herramienta especial 303-376.
No gire el cigüeñal ni los árboles de levas.

Apriete los tornillos de los piñones de los árboles de levas.
Retire la herramienta especial 303-376.
Desenrosque la herramienta especial 303-507.
Compruebe el calado de la distribución.
Gire el cigüeñal dos vueltas a la derecha y colóquelo en la posición de PMS del primer cilindro.

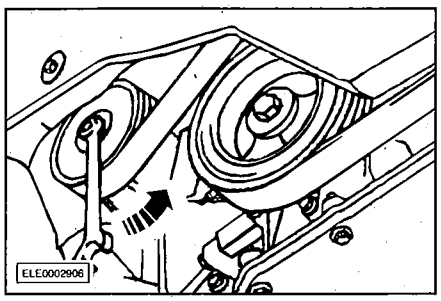
NOTA.- Si no se puede montar la herramienta especial 303-507, gira el cigüeñal a izquierdas unos 20 grados.

Enrosque la herramienta especial 303-507.
Gire el cigüeñal cuidadosamente a derechas hasta que el brazo del mismo se apoye en la herramienta especial 303-507.
Compruebe el calado de la distribución, colocando la herramienta especial 303-376.

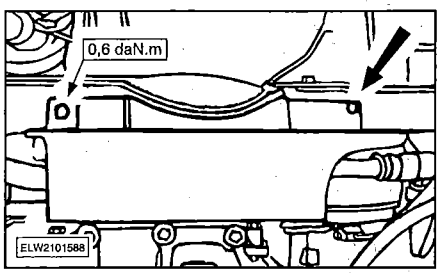
NOTA.- Sólo si no se puede insertar la herramienta especial 303-376.
Utilice la herramienta especial para inmovilizar.
El cigüeñal debe quedar en la posición de PMS del primer cilindro.

Corrija el calado de la distribución:
- Afloje el piñón del árbol de levas correspondiente.
- Gire el árbol de levas por el hexágono hasta que se pueda insertar la herramienta especial 303-376.
- Apriete el piñón del árbol de levas.
- Compruebe nuevamente el calado de la distribución como se ha indicado en los pasos anteriores.

Monte las bujías.
Monte el soporte del taco motor delantero.
Coloque la cubierta superior de la correa de la distribución en posición de montaje.
Monte el taco motor.
Retire el gato de taller.
Monte el alternador.
Suba el vehículo.
Desenrosque la herramienta especial 303-507 y monte el tapón roscado.
Monte los tornillos de la cubierta superior de la correa de la distribución.
Monte la polea de la bomba de agua y la polea guía de la correa de accesorios.



Tienda y tense la correa de accesorios.



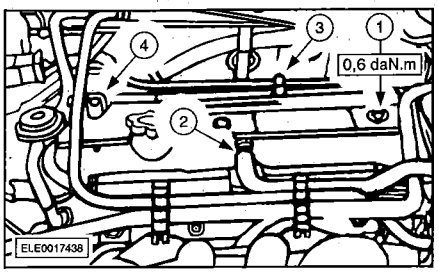
Monte la tapa de la correa de accesorios.
Baje el vehículo.
Fije el depósito de la servodirección.
Monte el depósito de expansión del refrigerante.

NOTA.- Utilice un objeto no afilado para aplicar la grasa de silicona (p. ej. una abrazadera de plástico) a fin de no dañar la junta del conector de bujía.
Enchufe los conectores de las bujías.
Aplique grasa de silicona en la cara interior del conector de bujía hasta una profundidad de 5 a 10 mm.

Monte la tapa de culata.
Enrosque las tuercas y apriételas en dos etapas.
- 1ª etapa: *0,3 daN.m.*
- 2ª etapa: *1,0 daN.m.*

Enchufe el conector del sensor de temperatura de la culata (sensor CHT).
Al montar los conectores de las bujías, empújelos hasta que encajen.

Enrosque los tres tornillos de la cubierta superior de la correa de la distribución.



Monte la cubierta de la tapa de culata (si procede).
1.- Enrosque los tornillos (seis tornillos).
2.- Conecte el tubo flexible de ventilación del cárter.
3.- Fije el soporte para la tubería de vacío del filtro de carbón.
4.- Enganche las tuberías de combustible en los clips.

Operaciones finales:
- Conecte el cable de masa de la batería.
- Fije los cables con abrazaderas si es necesario.

CULATA

Extracción de la culata

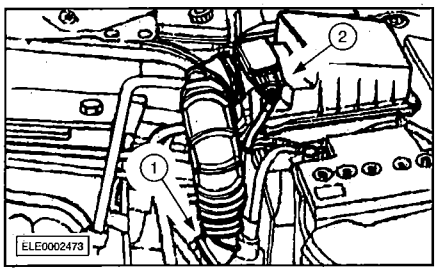
Medidas preliminares:
- En caso necesario, utilice la herramienta especial 303-397 para desmontar y montar los tubos flexibles de refrigerante y de purga.
- Abra el depósito de expansión de refrigerante.

Desconecte el cable de masa de la batería.

NOTA.- Recoja el refrigerante y vuélvalo a utilizar si es necesario.

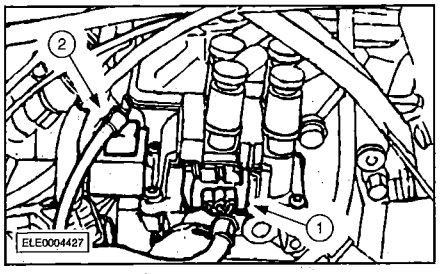
Drene el refrigerante:
- Desenrosque el tornillo de drenaje.
- Monte el tornillo de drenaje después del vaciar el refrigerante.

Desmonte el cable de masa del motor y la pantalla térmica del colector de escape.
Desmonte el colector de escape y fíjelo adicionalmente.
Retire la junta.



Desmonte el filtro de aire con el tubo flexible de admisión de aire.
1.- Tubo flexible de admisión de aire.
2.- Desenchufe el conector del medidor de flujo de aire (MAF).

Desmonte de la tapa de culata el tubo flexible de ventilación de gases del cárter.
Suelte el cable del acelerador.
Desconecte el tubo flexible de ventilación del cárter.
Desenchufe:
- El conector del mazo de cables del motor.
- El conector del sensor de posición del árbol de levas (sensor CMP).



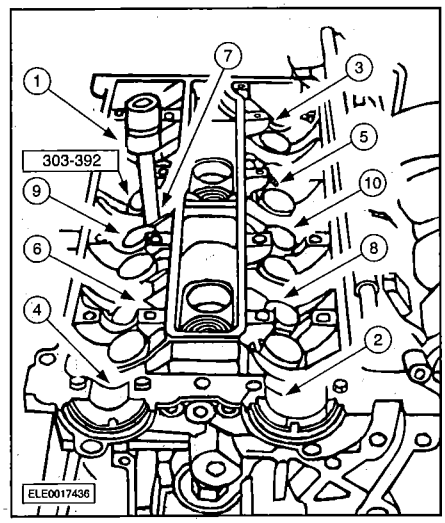
Desenchufe los conectores.
1.- Bobina de encendido (EI).
2.- Condensador.
Desconecte:
- Tubo flexible de vacío de la válvula solenoide del filtro de carbón activado.
- Conector del sensor de picado (KS).
- Tubo flexible de vacío del servofreno.

Desconecte:
- El tubo flexible del depósito.
- El tubo flexible de la calefacción.
- El tubo flexible de refrigerante.

Desmonte la tubería de vacío del filtro de carbón activado.
Despresurice el sistema de combustible.

NOTA.- Los racores de la tubería de alimentación de combustible son blancos o están marcados con una línea blanca. Los racores de la tubería de retorno de combustible son rojos o están marcados con una línea roja.

Desconecte las tuberías de combustible.
Desmonte los árboles de levas.
Retire los tres tornillos inferiores del colector de admisión del bloque motor y desmonte el tubo de la varilla medidora de aceite.
Desenganche el conector del sensor de detonaciones (sensor KS) del tubo de la varilla medidora de aceite.

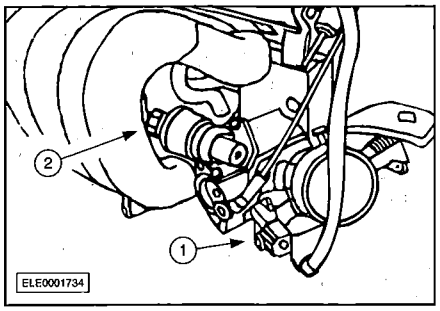


NOTA.- La culata se debe haber enfriado a una temperatura inferior a los 30 °C antes de desmontarla.
Coloque la culata sobre una superficie blanda.
Siga el orden de aflojo.

Desmonte la culata.
Desmonte los tornillos de la culata con la herramienta especial.

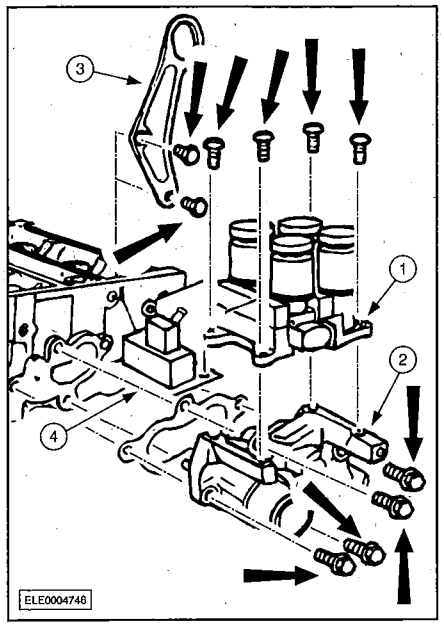
Desarmado de la culata

Desmonte el colector de admisión.
Retire las juntas.

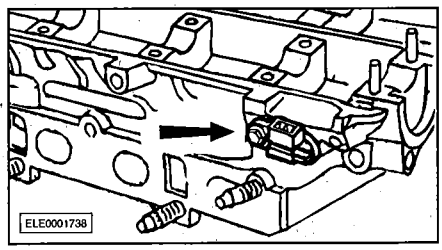


Desmonte el mazo de cables del motor:
- Desenchufe el conector del sensor de posición de la mariposa (TP).
- Desenchufe el conector de la válvula de control del ralentí (IAC).

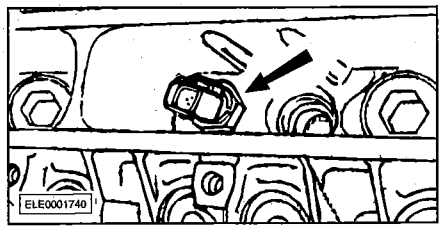
Suelte el mazo de cables del motor.
Desenchufe los conectores de los inyectores.
Desmonte la rampa de inyectores:
- Desconecte el tubo flexible de vacío.
- Desenrosque los tornillos.



Desmonte las piezas que van acopladas:
1.- Bobina de encendido (EI).
2.- Carcasa de la salida de refrigerante con la junta.
3.- Argolla para izar el motor.
4.- Condensador.



Desmonte el sensor de posición del árbol de levas (CMP).



NOTA.- No vuelva a utilizar el sensor de temperatura de la culata (CHT).

Desmonte el sensor CHT.

Armado de la culata

NOTA.- Apoye la culata sobre una base blanda (p. ej. una base de goma).

Monte el sensor CHT.
Enrosque espárragos nuevos en la culata nueva.
Monte el sensor de posición del árbol de levas (CMP) (utilice una junta tórica nueva).
Monte los componentes que van acoplados a la culata:
- Bobina de encendido (EI).
- Carcasa de la salida de refrigerante con una junta nueva.
- Argolla para izar el motor.
- Condensador.

Monte la rampa de inyectores:
- Enrosque los tornillos.
- Conecte el tubo flexible de vacío.

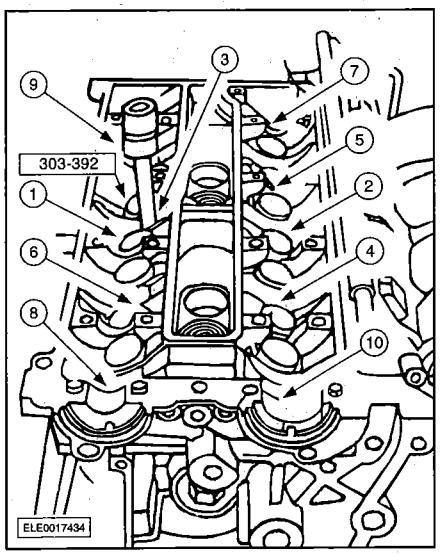
Monte el mazo de cables del motor:
- Enchufe los conectores de los inyectores.
- Enchufe el conector del sensor de posición de la mariposa (TP).
- Conector de la válvula de control del ralentí (IAC).

Enganche el mazo de cables del motor.

NOTA.- Sustituya las juntas.

Monte el colector de admisión.

Reposición de la culata

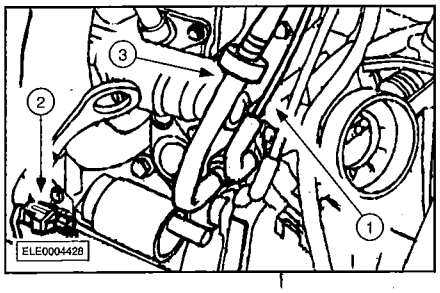


NOTA.- Siga la secuencia de apriete.
La culata se monta en dos manguitos guía.
Los tornillos de la culata usados se pueden volver a utilizar.

Monte la culata:
- Asegúrese de que todos los planos de junta se han limpiado.
- Coloque la nueva junta de culata.
- Monte la culata y apriete los tornillos en cuatro etapas y en la secuencia indicada.
- 1ª etapa: *1,5 daN.m.*
- 2ª etapa: *3,0 daN.m.*
- 3ª etapa con la herramienta especial 303-174: 90 grados.

Monte los tres tornillos inferiores del colector de admisión y el tubo de la varilla medidora de aceite.

Enganche el conector del sensor KS en el tubo de la varilla medidora.
Conecte las tuberías de combustible.
Monte los árboles de levas.
Monte la tubería de vacío del filtro de carbón activado.
Monte:
- El tubo flexible del depósito.
- El tubo flexible de la calefacción.
- El tubo flexible de refrigerante.

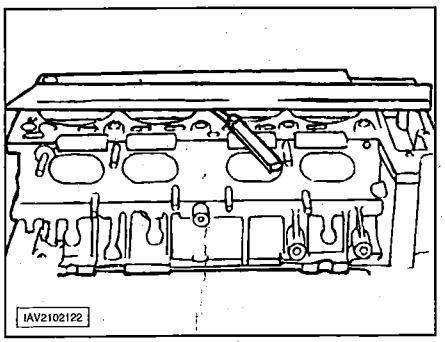


Conecte los tubos flexible y enganche el conector.
1.- Tubo flexible de vacío de la válvula solenoide del filtro de carbón.
2.- Conector del sensor de picado (KS).
3.- Tubo flexible de vacío del servofreno.
Enchufe los conectores de la bobina de encendido (El) y el condensador.
Enchufe el conector del mazo de cables del motor y el conector del sensor de posición del árbol de levas (sensor CMP).
Conecte el tubo flexible de ventilación del cárter.
Monte el cable del acelerador.
Monte el filtro de aire con el tubo de admisión de aire.
Conecte el tubo de ventilación del cárter a la tapa de culata.

NOTA.- Utilice una junta del colector de escape nueva.

Monte el colector de escape.
Monte la pantalla térmica del colector de escape y el cable de masa del motor.
Operaciones finales:
- Cambie el aceite (filtro incluido).
- Conecte el cable de masa de la batería.
- Llene el sistema de refrigeración.
- Purgue el sistema de combustible.
- Compruebe si hay fugas en el motor y en el sistema de refrigeración (comprobación visual).

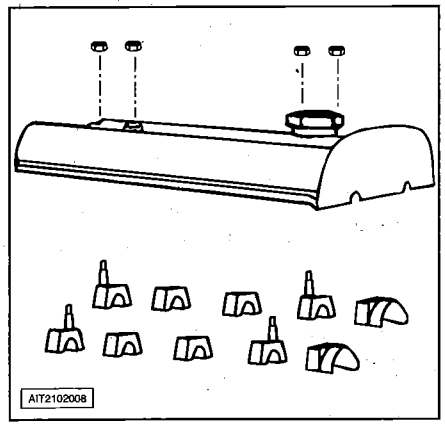
Comprobación de la planeidad de la culata



Compruebe la planicidad de la culata con una regla de acero.
Coloque la regla de acero transversalmente sobre todos los espacios entre las cámaras de combustible y realice la comprobación en tres puntos distintos con una galga.
Coloque la regla de acero longitudinalmente sobre la culata en la zona de las cámaras de combustión en tres puntos distintos y realice la comprobación en todos los espacios entre las cámaras de combustión.
Coloque la regla de acero en diagonal sobre la culata y realice la comprobación en todos los espacios entre las cámaras de combustión.

Tapa de culata

NOTA.- La tapa de culata es de magnesio y la junta está vulcanizada en la misma, por lo que no se puede sustituir por separado . La tapa de la culata, incluida la junta de la culata, no se debe sustituir después de cada desmontaje. Realice una comprobación visual de la junta y sustituya la tapa de la culata únicamente si la junta está dañada.

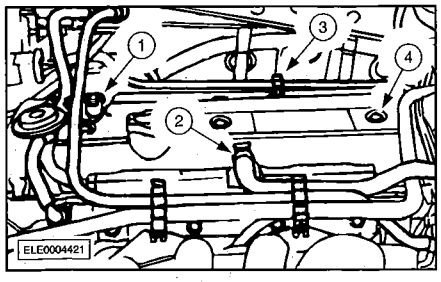


La tapa de la culata va fijada a las cuatro tapas de los cojinetes del árbol de levas. Para sellar estos espárragos se utilizan cuatro tapones de goma con un par de apriete limitado. Estos cuatro tapones se pueden sustituir por separado en el caso de que presenten fugas. Para facilitar el montaje se puede aplicar un poco de aceite de motor en los tapones. Limpie el aceite sobrante con un paño limpio. Si se monta una tapa de culata nueva, se deben montar también cuatro tapones nuevos (se incluyen con la tapa de culata nueva).

Extracción de la tapa de culata

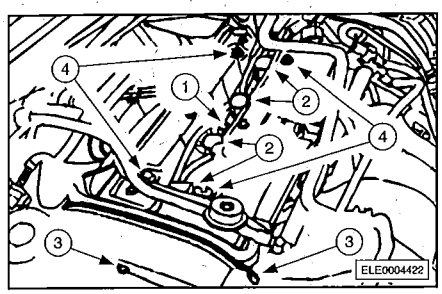
Medidas preliminares:
- Anote el código de seguridad de la radio.
- Anote las emisores de radio presintonizadas.

NOTA.- Desconecte el cable de masa de la batería.



Desmonte la cubierta de la tapa de la culata (si procede).
1.- Desenganche las tuberías de combustible.
2.- Desconecte el tubo flexible de la ventilación del cárter.
3.- Desenganche el soporte del tubo de vacío del filtro de carbón activado.
4.- Desenrosque los tornillos.

NOTA.- No dañe la junta de la tapa de culata ya que no se puede sustituir por separado.



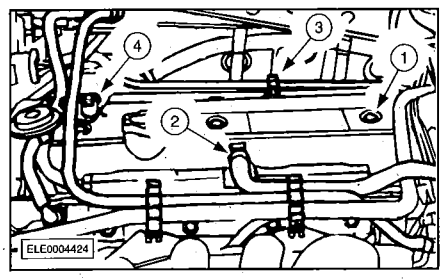
Saque la tapa de la culata en vertical hacia arriba.
1.- Desenchufe el conector del sensor de temperatura de la culata (sensor CHT).
2.- Desenchufe los conectores de bujía:
- Abra el fiador del sensor CHT.
- Utilice la herramienta especial 303-622 para los conectores de bujías acodados.
3.- Desenrosque los tres tornillos de la cubierta superior de la correa de la distribución.
4.- Desmonte las tuercas.

Reposición de la tapa de la culata

NOTA.- Utilice un objeto que no sea cortante para aplicar la grasa de silicona (p. ej. una abrazadera de plástico) para evitar dañar la junta de los conectores de bujías.
Para enchufar los conectores de las bujías, conéctelos verticalmente.

Aplique grasa de silicona en el interior de los conectores de las bujías hasta una profundidad de 5-10 mm.

Monte la tapa de la culata:
- Enrosque las tuercas.
- Enchufe el conector del sensor de temperatura de la culata (sensor CHT).
- Al montar los conectores de las bujías, empújelos hasta que encajen.
- Enrosque los tres tornillos de la cubierta superior de la correa de la distribución.



Monte la cubierta de la tapa de culata (si procede):
- Enrosque los tornillos.
- Conecte el tubo flexible de la ventilación del cárter.
- Enganche el soporte del tubo de vacío del filtro de carón activado.
- Enganche las tuberías de combustible en los clips.

Operaciones finales:
- Conecte el cable de masa de la batería.
- Fije los cables con abrazaderas si es necesario.
- Introduzca el código de seguridad de la radio.

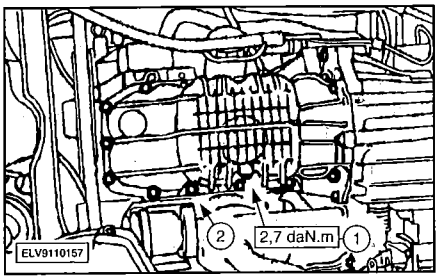
- Programe las emisoras presintonizadas.
- Ponga el reloj en hora.
- Realice una prueba de conducción para que el módulo PCM recopile datos.

LUBRICACIÓN

Extracción del cárter de aceite

Suba el vehículo.

Vehículos fabricados hasta 11-99.



Vacíe el aceite del motor y desmonte el cárter de aceite.
1.- Enrosque el tornillo de drenaje con una junta nueva.
2.- Desenrosque los tornillos.
Retire la junta.

Vehículos fabricados a partir de 12/99.

Vacíe el aceite del motor y desenrosque los tornillos del cárter de aceite.
Desmonte le cárter de aceite:
- Monte las herramientas especiales 303-633 y 205-047.
- Cantee el cárter de aceite.
- Separe el cárter de aceite del bloque motor dando varios golpes.

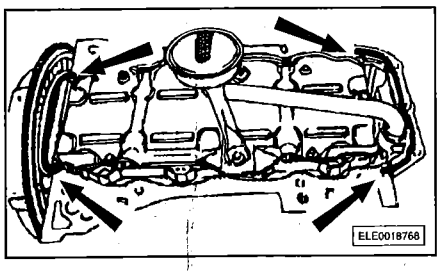
Reposición del cárter de aceite

Todos los vehículos.

NOTA.- La junta del cárter de aceite sobresale del plano de junta del bloque motor y no se debe dañar.
No dañe la superficie de goma del portaretén trasero del cigüeñal.
No dañe los planos de junta.
Los planos de junta tiene que estar libres de aceite y restos de compuesto sellador.

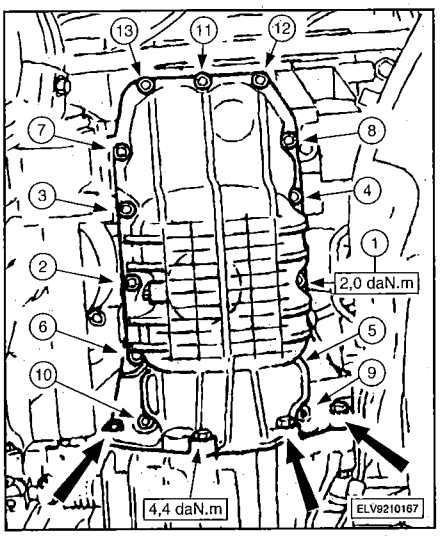
Medidas preliminares:
- Limpie los planos de junta.
- Elimine los restos y sedimentos de aceite del cárter.

Vehículos fabricados hasta 11-99.



NOTA.- Aplique el compuesto sellador de manera que sobresalga 10 mm de los planos de junta.
Apriete los tornillos dentro de los siguientes 10 minutos después de aplicar el compuesto sellador.

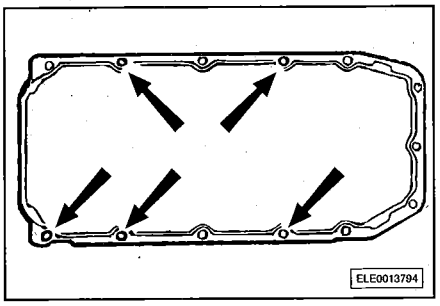
Aplique el compuesto sellador (se muestra con el motor desmontado):
- Junturas del bloque motor.
- Superficies de contacto del soporte del retén de aceite trasero del cigüeñal.



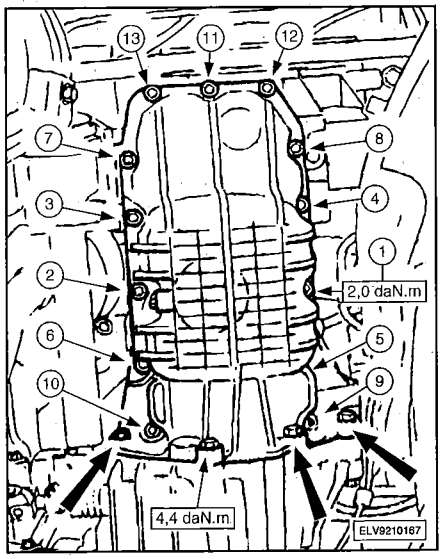
NOTA.- Secuencia de apriete.

Monte el cárter de aceite con una junta nueva.
Alinee el cárter de aceite con el bloque motor en el extremo de la caja de cambios.

Vehículos fabricados a partir de 12/99.



Enrosque 5 espárragos (M8x20) en los orificios señalados.
Monte el cárter de aceite dentro de los siguientes 10 minutos después de aplicar el compuesto sellador.
Aplique un cordón de compuesto sellador de 3 mm en la brida del cárter de aceite.



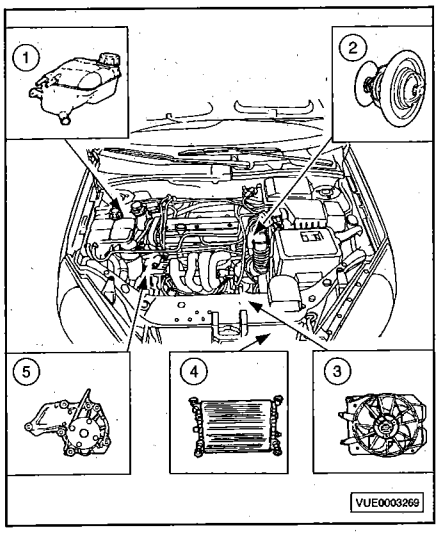
NOTA.- Secuencia de apriete.

Apriete los tornillos del cárter de aceite en dos fases.
- Primera fase: *1,0 daN.m.*
- Segunda fase: *2,0 daN.m.*
- Desenrosque los espárragos.

Todos los vehículos.

Operaciones finales:
- Llene el aceite del motor.

REFRIGERACIÓN



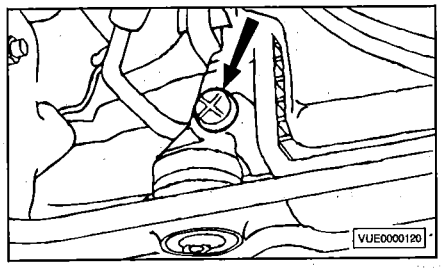
Motor 1.6i.
1.- Depósito de expansión de refrigerante.
2.- Termostato.
3.- Motor y deflector del ventilador.
4.- Radiador.
6.- Bomba de refrigerante.

Vaciado, llenado y purga del sistema de refrigeración

Vaciado.

NOTA.- Cuando despresurice el sistema, cubra el tapón del depósito de expansión con un paño grueso para evitar quemarse con el refrigerante.

Despresurice el sistema girando lentamente el tapón del depósito de expansión un cuarto de vuelta.
Quite el tapón cuando se haya liberado toda la presión.
Levante el vehículo y apóyelo en soportes.



Drene el refrigerante.
Abra la válvula de drenaje del radiador para vaciar el refrigerante.
Cierre la válvula de drenaje cuando todo el refrigerante haya salido del sistema.
Baje el vehículo.

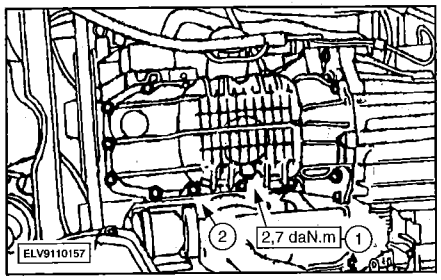
- Programe las emisoras presintonizadas.
- Ponga el reloj en hora.
- Realice una prueba de conducción para que el módulo PCM recopile datos.

LUBRICACIÓN

Extracción del cárter de aceite

Suba el vehículo.

Vehículos fabricados hasta 11-99.



Vacíe el aceite del motor y desmonte el cárter de aceite.
1.- Enrosque el tornillo de drenaje con una junta nueva.
2.- Desenrosque los tornillos.
Retire la junta.

Vehículos fabricados a partir de 12/99.

Vacíe el aceite del motor y desenrosque los tornillos del cárter de aceite.
Desmonte le cárter de aceite:
- Monte las herramientas especiales 303-633 y 205-047.
- Cantee el cárter de aceite.
- Separe el cárter de aceite del bloque motor dando varios golpes.

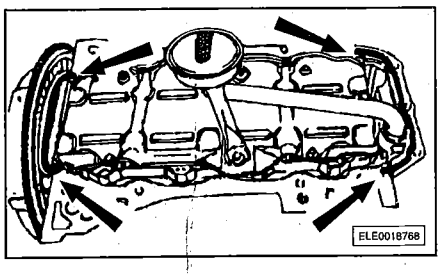
Reposición del cárter de aceite

Todos los vehículos.

NOTA.- La junta del cárter de aceite sobresale del plano de junta del bloque motor y no se debe dañar.
No dañe la superficie de goma del portaretén trasero del cigüeñal.
No dañe los planos de junta.
Los planos de junta tiene que estar libres de aceite y restos de compuesto sellador.

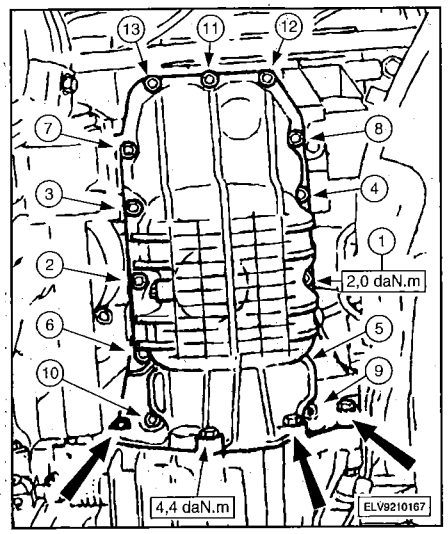
Medidas preliminares:
- Limpie los planos de junta.
- Elimine los restos y sedimentos de aceite del cárter.

Vehículos fabricados hasta 11-99.



NOTA.- Aplique el compuesto sellador de manera que sobresalga 10 mm de los planos de junta.
Apriete los tornillos dentro de los siguientes 10 minutos después de aplicar el compuesto sellador.

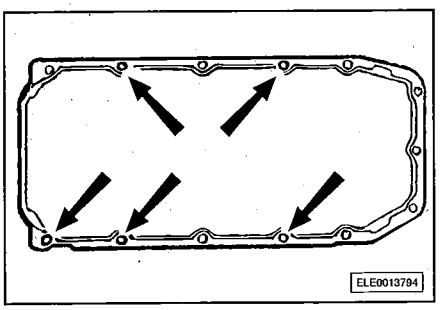
Aplique el compuesto sellador (se muestra con el motor desmontado):
- Junturas del bloque motor.
- Superficies de contacto del soporte del retén de aceite trasero del cigüeñal.



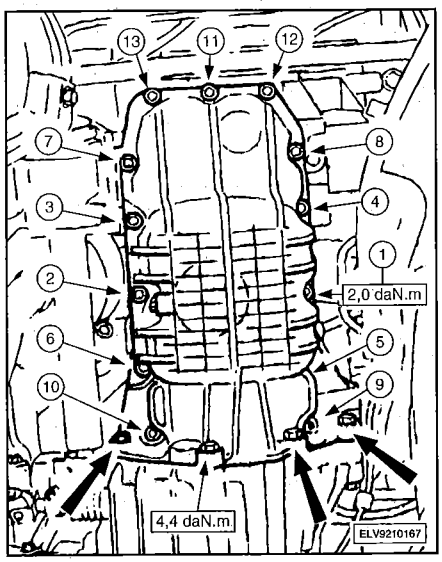
NOTA.- Secuencia de apriete.

Monte el cárter de aceite con una junta nueva.
Alinee el cárter de aceite con el bloque motor en el extremo de la caja de cambios.

Vehículos fabricados a partir de 12/99.



Enrosque 5 espárragos (M8x20) en los orificios señalados.
Monte el cárter de aceite dentro de los siguientes 10 minutos después de aplicar el compuesto sellador.
Aplique un cordón de compuesto sellador de 3 mm en la brida del cárter de aceite.



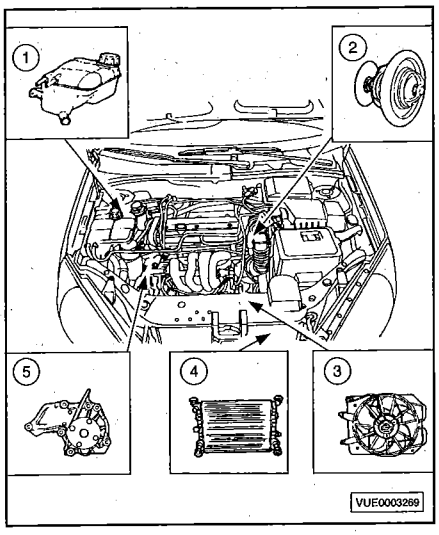
NOTA.- Secuencia de apriete.

Apriete los tornillos del cárter de aceite en dos fases.
- Primera fase: *1,0 daN.m.*
- Segunda fase: *2,0 daN.m.*
- Desenrosque los espárragos.

Todos los vehículos.

Operaciones finales:
- Llene el aceite del motor.

REFRIGERACIÓN



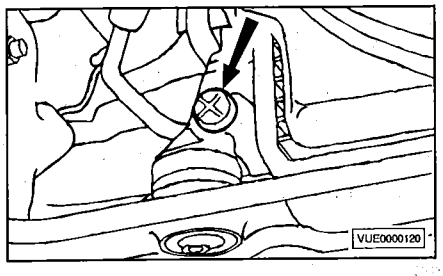
Motor 1.6i.
1.- Depósito de expansión de refrigerante.
2.- Termostato.
3.- Motor y deflector del ventilador.
4.- Radiador.
6.- Bomba de refrigerante.

Vaciado, llenado y purga del sistema de refrigeración

Vaciado.

NOTA.- Cuando despresurice el sistema, cubra el tapón del depósito de expansión con un paño grueso para evitar quemarse con el refrigerante.

Despresurice el sistema girando lentamente el tapón del depósito de expansión un cuarto de vuelta.
Quite el tapón cuando se haya liberado toda la presión.
Levante el vehículo y apóyelo en soportes.



Drene el refrigerante.
Abra la válvula de drenaje del radiador para vaciar el refrigerante.
Cierre la válvula de drenaje cuando todo el refrigerante haya salido del sistema.
Baje el vehículo.

Llenado.

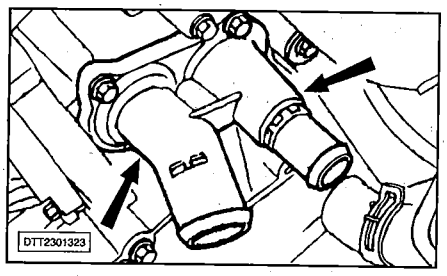
Desconecte del motor el tubo flexible de alimentación de la calefacción.
Llene el sistema de refrigeración por el tubo de alimentación con un embudo hasta que el refrigerante empiece a gotear desde el motor.
Conecte el tubo de alimentación de la calefacción.

NOTA.- Asegúrese de que el mando de temperatura de la calefacción está en la posición de caliente (HOT) y que el interruptor del ventilador del calefactor está en la posición de apagado (OFF). Asegúrese de que el aire acondicionado está apagado (OFF).

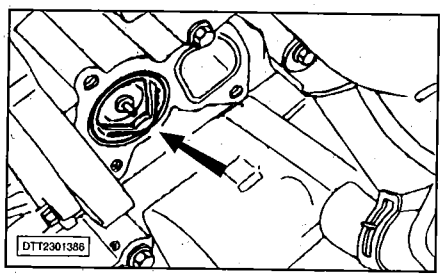
Repohga el líquido del depósito de expansión de refrigerante hasta la marca de MAX (con el motor apagado).
Ponga el tapón del depósito de expansión de refrigerante.
Caliente el motor a 2.750 rpm hasta que el ventilador se ponga en funcionamiento dos veces.
Deje que el motor se enfríe y vuelva a comprobar el nivel de refrigerante.
Reponga el líquido hasta la marca de MAX si es necesario.

Extracción del termostato

Para la extracción, vacíe el sistema de refrigeración.
Desmonte el alternador.
Desconecte el tubo de entrada del radiador a la carcasa del termostato.
Desconectar el tubo de la calefacción de la carcasa del termostato.



Desmonte la carcasa del termostato.



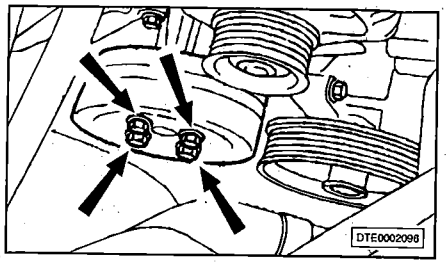
Extraiga el termostato.

Reposición del termostato

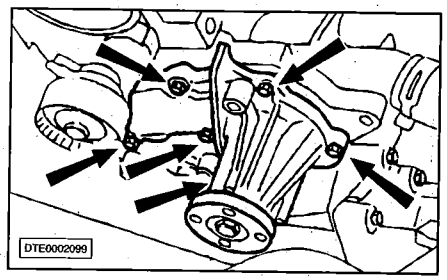
Para el montaje, siga el procedimiento inverso al de desmontaje.
Reponga el líquido del sistema de refrigeración.

Extracción de la bomba de refrigerante

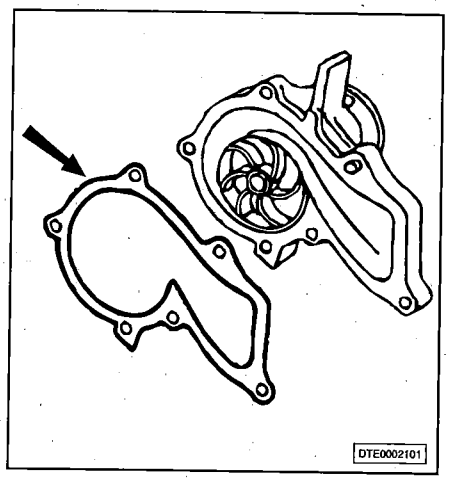
Vacíe el sistema de refrigeración.
Desconecte el cable de masa de la batería.
Afloje los tornillos de la polea de la bomba de refrigerante.
Desmonte la correa de accesorios.



Desmonte la polea de la bomba de refrigerante.
Desmonte la correa de la distribución.



Desmonte la bomba de refrigerante.



Retire y deseche la junta de la bomba de refrigerante.

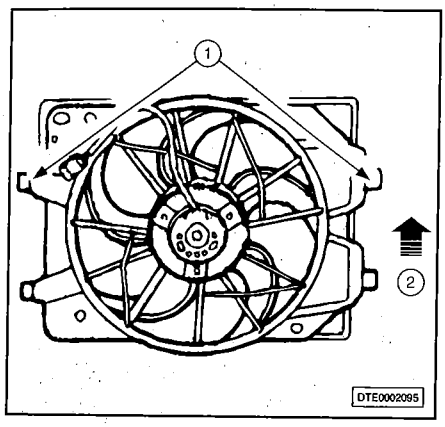
Reposición de la bomba de refrigerante

NOTA.- Monte una junta nueva de la bomba de refrigerante.

Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.
Llene el sistema de refrigeración.

Extracción del radiador

Vacíe el sistema de refrigeración.
Desenchufe el conector del cableado del ventilador.
Sube el y apoye el vehículo.
Utilice la herramienta especial para desconectar el tubo flexible superior.
Desconecte el manguito de expansión del refrigerante.
Desenchufe y desenganche el conector de la bocina.
Desmonte el radiador y encauzador de aire:
- Retire los tornillos de sujeción de los soportes izquierdo y derecho del radiador.
- Retire el radiador y encauzado de aire.



Separe el encauzador de aire del radiador.
1.- Desenganche el encauzador de aire.
2.- Separe el encauzador de aire del radiador.

Reposición del radiador

Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.
Llene el sistema de refrigeración.

Ventilador de refrigeración

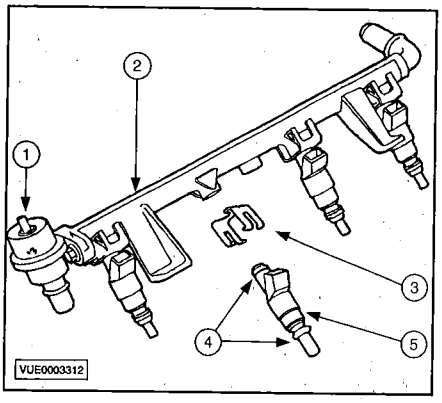
Para la extracción, desmonte el motor del ventilador y el encauzador de aire.
Retire el ventilador.
Para su reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Motor del ventilador de refrigeración

Para su extracción, desmonte el motor del ventilador y la cubierta.
Retire el motor:
- Corte las abrazaderas de plástico.
- Quite las tres tuercas.

Para proceder a su reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN



Motor 1.6i.
1.- Regulador de presión de combustible.
2.- Rampa de combustible.
3.- Abrazadera de sujeción de inyector.
4.- Juntas tóricas de inyector.
5.- Inyector.

La rampa de combustible es una pieza única de fundición de aluminio con orificios mecanizados donde se alojan el regulador de presión y los inyectores.

La rampa de combustible va fija al motor con dos tornillos.
El regulador de presión va fijo directamente a la rampa de alimentación lo fijan dos tornillos. La estanqueidad se logra con una junta tórica.
El regulador de presión de combustible es accionado por vacío, de diafragma con muelle antagonista; su función es mantener una presión constante en la rampa de combustible. El exceso de combustible se retorna al depósito de combustible.
Los inyectores van instalados directamente en la rampa de combustible; la rampa de combustible y la posición de montaje los mantiene fijados al colector de admisión. La estanqueidad se logra con las juntas tóricas inferior y superior. El módulo de control del motor acciona los inyectores secuencialmente; el módulo de control modifica la dosificación de combustible variando las condiciones de funcionamiento del motor.
El combustible se suministra a alta presión a los inyectores mediante un colector de alimentación de combustible con un regulador de presión del combustible.
Un interruptor de corte de combustible por inercia corta la alimentación a la bomba de combustible en caso de producirse un accidente.
Los tubos del combustible son metálicos, con acoplamientos flexible a presión.
Los tubos del combustible se suministran en conjuntos de varios tubos, y van sujetos a los tubos de freno mediante clips.
El clip delantero es la única conexión de masa para Ford.
Este vehículo, con capacidad para dos tipos de combustible, puede funcionar con gasolina o con gas de petróleo licuado (LPG). El LPG se selecciona manualmente y funciona a base de inyectar LPG en forma líquida a través de un colector de admisión del motor. Mientras el sistema de combustible LPG está en funcionamiento, el sistema de gasolina está desactivado.

Descarga de presión

Despresurización.

NOTA.- No fume ni lleve cigarrillos encendidos ni llamas descubiertas de ningún tipo cuando trabaje con componentes relacionados con el sistema de combustible o cerca de ellos. Se desprenden vapores altamente inflamables que pueden prenderse. Si no se respetan esta advertencia se pueden producir lesiones.
En el sistema de combustible se mantiene la presión mucho tiempo después de desconectar el encendido.
Debe despresurizarse el sistema de combustible antes de empezar cualquier reparación. Si no se respeta esta advertencia se pueden producir lesiones.

Saque el fusible de la bomba de combustible.
Ponga el motor en marcha y déjelo funcionar a ralentí hasta que se cale.
Haga girar el motor durante unos 5 segundos para asegurarse de que se ha despresurizado la rampa de combustible.
Monte el fusible de la bomba de combustible.

Depósito y tuberías de combustible

Depósito de combustible.

El depósito de combustible es de plástico y va fijado al vehículo por medio de dos pletinas de acero. Las pletinas de sujeción van enganchadas en la parte inferior del chasis, hacia la parte posterior del depósito, y atornilladas al vehículo hacia la parte delantero del depósito.
La ventilación del depósito se logra a través de dos válvulas antivuelco que conducen los vapores a través de una válvula de contrapresión a un filtro de carbón que absorbe los vapores de combustible. La válvula antivuelco está incorporada en la parte superior del depósito e impide que se pierda combustible del depósito si el vehículo llegara a volcar.

Filtro de combustible.

El filtro de combustible es de construcción convencional con un elemento filtrante de papel contenido en un bote de acero. El filtro está situado en un soporte en el borde anterior del depósito de combustible.

Tubo de llenado del depósito de combustible.

El tubo de llenado del depósito de combustible es de acero con conexiones de goma al depósito y va fijado al vehículo por medio de un tornillo superior y otro inferior. El tubo de llenado tiene un tapón que se gira 1/8 de vuelta para cerrar herméticamente el sistema.

Bomba de combustible.

La bomba de combustible es del tipo de turbina y está situada dentro del depósito de combustible. La bomba contiene un aforador y va fija al depósito mediante un anillo de bloqueo.

Interruptor de inercia de corte de combustible.

El interruptor de inercia corta la alimentación eléctrica a la bomba de combustible en el caso de ocurrir una colisión; se encuentra en el hueco derecho para los pies, detrás del guarnecido lateral inferior delantero.

Depósito de combustible

Vaciado de combustible.

Desconecte el cable de masa de la batería.
Quite el tapón del depósito.

NOTA.- Para que se pueda introducir el tubo flexible en el depósito de combustible es necesario realizar un corte en forma de cono de 40 mm de longitud en el extremo del tubo.
Vacíe el depósito de combustible con un tubo de vaciado de 12,5 mm de nilón, utilizando el depósito de vaciado de combustible aprobado por Ford.

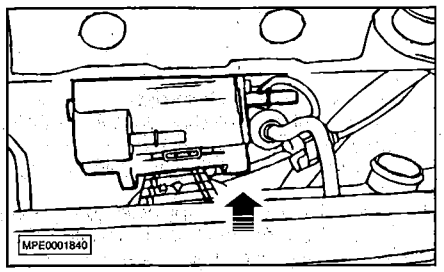
Extracción del deposito.

Despresurice el sistema de combustible.
Vacíe el depósito de combustible.
Eleve y apoye el vehículo.
Suelte el tubo de escape del soporte de suspensión trasero.
Suelte el tubo de escape del soporte de suspensión.
Suelte el silenciador central del soporte de suspensión.
Desconecte el tubo de escape:
- Quite las tuercas.
- Suelte el tubo de escape de los dos soportes de suspensión.

Retire la pantalla térmica.
Sujete el tubo de escape en una posición adecuada.

NOTA.- Anote la posición de las abrazaderas para asegurarse de que se montan en su posición original durante el montaje.

Desacople el tubo de llenado y el tubo de ventilación del deposito de combustible.
Desacople el tubo de vapores de combustible del filtro EVAP.
Desacople el tubo EVAP del filtro.
Presione el clip de sujeción del filtro EVAP, utilizando una cuchilla para presionar.



Desmonte el filtro EVAP.
Suelte los acoplamientos de los tubos de combustible.
Coloque un gato de altura adecuada bajo el depósito.
Quite el tornillo de la correa de sujeción del depósito.
Baje parcialmente el depósito.
Desenchufe el conector de la bomba de combustible.
Desmonte el depósito.
Al montar un depósito nuevo, retire las válvulas antiderrame, el tubo de llenado y el tubo de ventilación, e instálelos en el tanque nuevo.

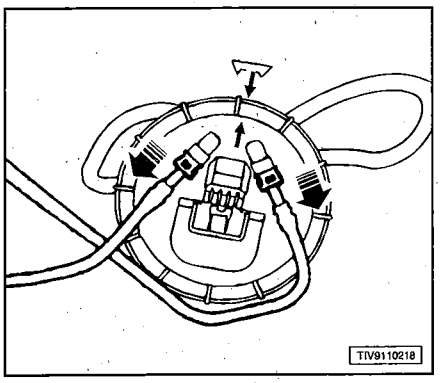
NOTA.- Al montar el depósito de combustible asegúrese de no doblar o pillar los tubos de combustible.

NOTA.- Las abrazaderas del tubo de llenado y el tubo de ventilación se deben montar en la misma posición que en la que se han desmontado.

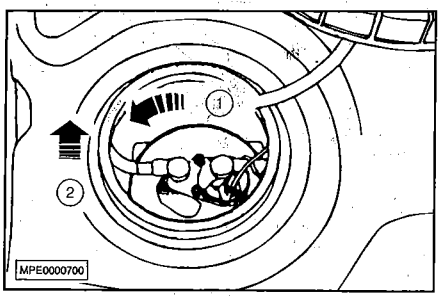
Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Módulo de la bomba de combustible

Para su extracción, desmonte el depósito de combustible.



Desacople las tuberías de alimentación y retorno de combustible del módulo.
Con la herramienta especial, retire el anillo de seguridad.



NOTA.- Asegúrese de no dañar el flotador o el brazo al desmontar el módulo de la bomba de combustible.

Desmonte el módulo de la bomba de combustible.
1.- Gire el módulo a izquierdas.
2.- Extraiga el módulo del depósito de combustible.
Retire y deseche el retén del anillo de seguridad.
Para su reposición, compruebe que las flechas en el depósito y en el módulo estén correctamente alineadas.

NOTA.- Monte un retén de anillo de seguridad nuevo y compruebe que esté correctamente asentado en el depósito de combustible.

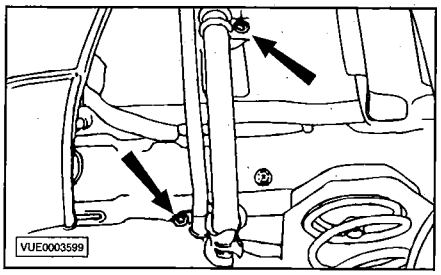
Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Tubo de llenado del depósito del combustible

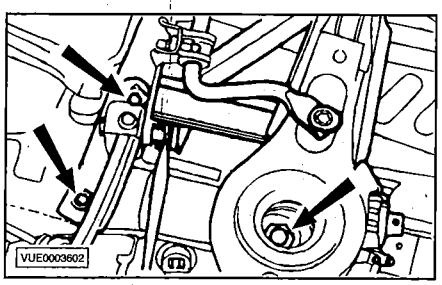
Para su extracción, desconecte el cable de masa de la batería.
Afloje las tuercas de la rueda trasera derecha.
Retire el tapón de llenado de combustible.
Suba y apoye el vehículo.
Retire la rueda trasera derecha.
Desmonte el protector contra salpicaduras de aleta trasera derecha.

NOTA.- Anote la posición de las abrazaderas para asegurarse de que estén en la misma posición durante el montaje.

Desacople el tubo de ventilación del depósito y el tubo de llenado.



Quite los tornillos del tubo de llenado de combustible.



Afloje los tornillos del travesaño trasero.
Baje parcialmente el travesaño.
Desmonte el tubo de llenado de combustible.

NOTA.- Las abrazaderas del tubo de llenado y de ventilación deben volver a montarse en su posición original.

Para su reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

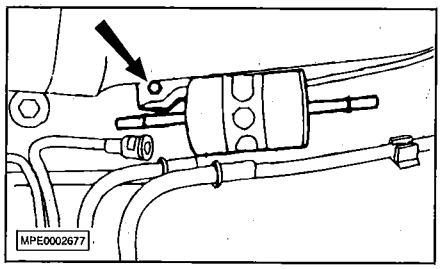
Interruptor de corte de combustible por inercia

Para su extracción, retire el guarnecido lateral inferior delantero derecho.
Desenchufe el conector.
Desmonte el interruptor de corte de combustible por inercia.

NOTA.- Antes de reponerlo, compruebe que el interruptor de corte de combustible por inercia este en posición de activación.
Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Filtro de combustible

Para extraerlo, despresurice el sistema de combustible.
Desconecte la conexión a masa de la batería.
Suba y apoye el vehículo.
Desacople el tubo flexible de las emisiones por evaporación.
Retire el tubo de salida del filtro de combustible.
Desacoplar el tubo de entrada del filtro de combustible.

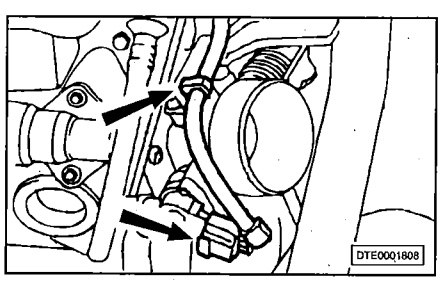


Desmonte el filtro de combustible y el soporte.
Retire el filtro de combustible.
Para reponerlo, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

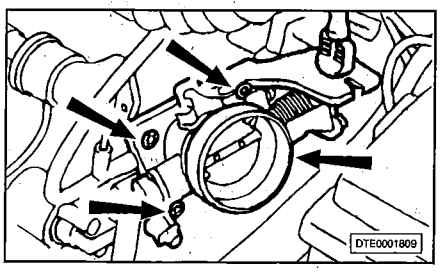
Extracción del cuerpo de la mariposa

NOTA.- No trate de limpiar el cuerpo de la mariposa. El orificio y la placa de la mariposa tienen un revestimiento especial aplicado de fabrica que no debe eliminarse.

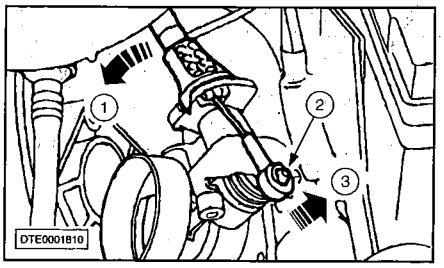
Desconecte el tubo de salida del filtro de aire.



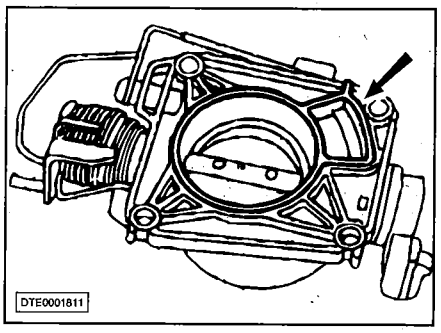
Desenchufe el conector del sensor de posición de la mariposa (TP).
Desenganche el mazo de cables del clip de sujeción.



Desmonte el cuerpo de la mariposa.

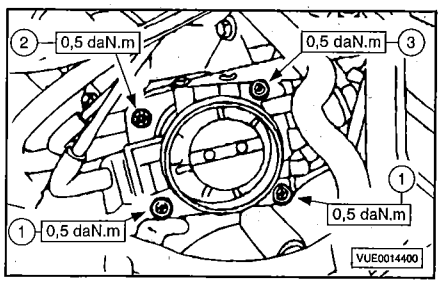


Desconecte el cable del acelerador.
1.- Gire el cable del acelerador.
2.- Saque el clip.
3.- Desconecte el cable del acelerador.
Desmonte el cuerpo de la mariposa.



Quite la junta del cuerpo de la mariposa y deséchela.

Reposición del cuerpo de mariposa

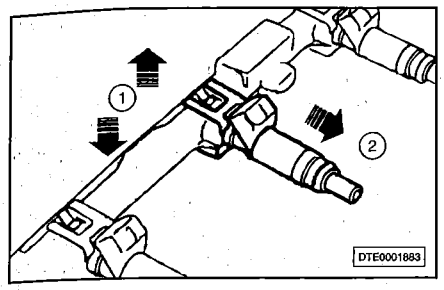


NOTA.- Sustituya la junta del cuerpo de la mariposa.
Asegúrese de que la secuencia de apriete del cuerpo de la mariposa se siga correctamente.

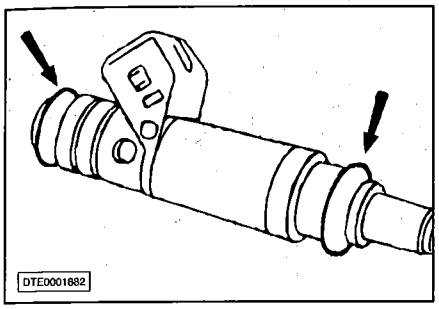
Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Inyectores de combustible

Para extraerlo, desmonte la rampa de alimentación de combustible.



Desmonte los inyectores de la rampa de combustible.
1.- Para soltar el inyector, deslice el clip.
2.- Desmonte el inyector.



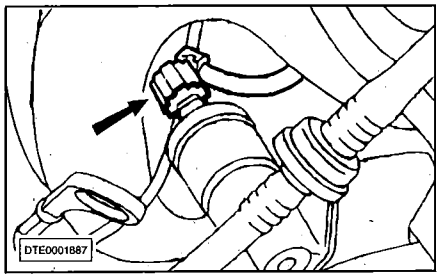
Quite las juntas tóricas y deséchelas.

NOTA.- Las juntas tóricas no se deben lubricar con grasa de silicona, dado que ésta podría bloquear los inyectores.
Sustituya las juntas tóricas.

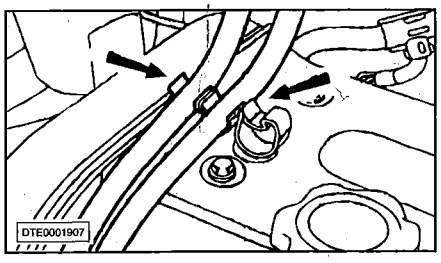
Para su reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.
Para facilitar el montaje de las juntas tóricas, lubríquelas con aceite lubricantes limpio.

Mazo de cables del sistema de alimentación de combustible

Para proceder a su extracción, despresurice el sistema de alimentación de combustible.
Desconecte el cable de masa de la batería.
Desconecte el tubo de ventilación del motor de la cubierta del motor.



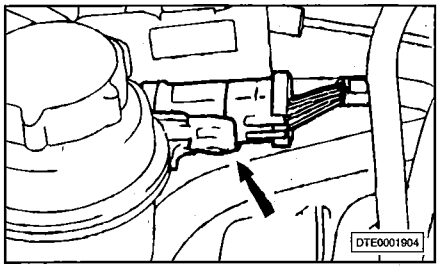
Desenchufe el conector de la válvula de control de ralentí (IAC).
Desenchufe el conector del sensor de posición de la mariposa (TP).
Desenganche el mazo de cables del clip de sujeción.



Desenganche los tubos de combustibles de la cubierta del motor.
Desmonte la cubierta del motor.

NOTA.- Al desenchufar los conectores de las bujías, no tire del cable. Gire el conector para romper el retén de la bujía.

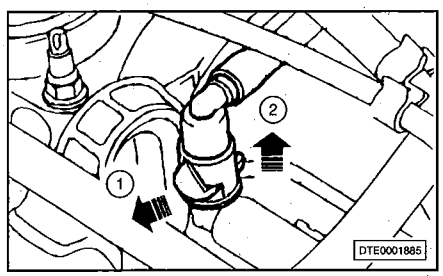
Desconecte los cables de las bujías utilizando la herramienta especial.
Desenchufe el conector del sensor de temperatura de la culata (CHT).
Desenchufe el conector del sensor de posición del árbol de levas (CMP).



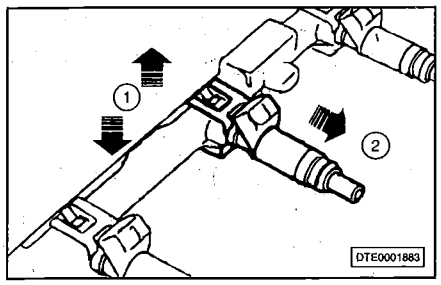
Desenchufe el conector del mazo de cables del sistema de inyección.
Desenchufe los conectores de los inyectores.
Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Rampa de combustible

Para extraer la rampa de combustible, despresurice el sistema de alimentación de combustible y desconecte el cable de masa de la batería.
Desconecte el tubo de ventilación del motor de la cubierta del motor.
Desenchufe el conector de la válvula de control de ralentí (IAC).
Desenchufe el conector del sensor de posición de la mariposa (TP).
Desenganche el mazo de cables del clip de sujeción.
Desenganche los tubos de combustible de la cubierta del motor.
Desenchufe los conectores de los inyectores.
Desconecte el tubo de vacío del regulador de presión de combustible.
Quite la junta tórica y deséchela.
Desconecte el tubo de retorno de combustible:
- Tire del clip para soltar el fiador.
- Para soltar el tubo, levante el racor.



Desconecte el tubo de alimentación de combustible.
1.- Tire del clip de retención.
2.- Desconecte el tubo de alimentación de combustible.
Desmonte la rampa de alimentación de combustible.
Desmonte el regulador de presión de combustible.



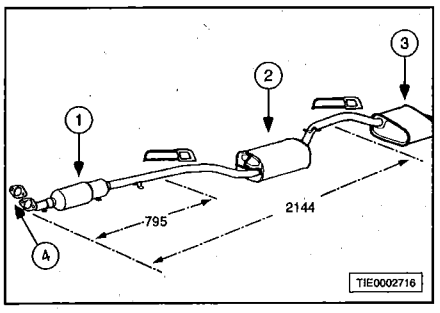
Desmonte los inyectores de presión de combustible.
1.- Para soltar el inyector, deslice el clip.
2.- Desmonte el inyector.
Quite las juntas tóricas y deséchelas.

NOTA.- Las juntas tóricas no se deben lubricar con grasa de silicona, dadó que ésta podría bloquear los inyectores.
Monte juntas tóricas nuevas en los inyectores.

Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.
Para facilitar el montaje de las juntas tóricas, lubríquelas con aceite lubricantes limpio.

LÍNEA DE ESCAPE

El sistema de escape consta de los componentes siguientes:

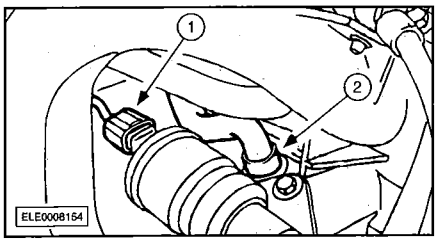


Vehículos con motor 1.6i.
1.- Catalizador.
2.- Silenciador central.
3.- Silenciador trasero.
4.- Junta.

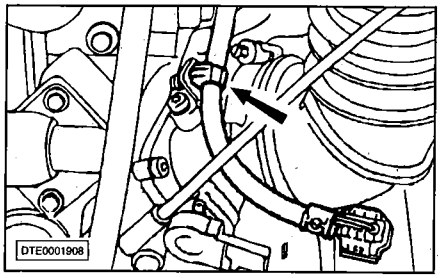
Extracción del colector de admisión

Desconecte el cable de masa de la batería.
Suelte el depósito de la servodirección y colóquelo a un lado.
Destense la correa de accesorios y retírela.
Desmonte el filtro de aire junto con el tubo de admisión de aire:
- Tubo flexible de admisión de aire.
- Desenchufe el conector del sensor de flujo de aire (sensor MAF).

Desconecte de la tapa de culata el tubo flexible de ventilación del cárter.
Desenchufe los conectores:
- Bobina de encendido (EI).
- Condensador.



Desenchufe el conector y desconecte el tubo flexible.
1.- Conector de la válvula de control del aire de ralentí (IAC).
2.- Ventilación del cárter.
Desconecte:
- El tubo flexible de vacío del servofreno.
- El tubo flexible de vacío del regulador de presión del combustible.
- Conector del sensor de posición de la mariposa (sensor TP).
- Conector del sensor de picado (KS).



Desenganche el mazo de cables.
Desmonte el cable del acelerador.
Suelte los soportes de los tubos flexibles y colóquelos a un lado.
Desenchufe los conectores de los inyectores y coloque el mazo de cables del motor sobre la cubierta de la tapa de la culata.
Abra los clips de los conectores de los inyectores.
Desmonte el alternador.
Despresurice el sistema de alimentación de combustible.
Desmonte las tuberías de combustible.
Desmonte la rampa de combustible:
- Quite dos tornillos.

NOTA.- Preste atención al paso siguiente.

Desmonte:
- El colector de admisión:
- El soporte del tubo para la varilla medidora de aceite.
- La tubería de vacío del filtro de carbón activado.
- Desmonte el colector de admisión.

Reposición del colector de admisión

Coloque el colector de admisión con una junta nueva de dos piezas.
Monte el soporte del tubo para la varilla medidora de aceite.

NOTA.- Monte juntas tóricas de los inyectores nuevas.

Monte la rampa de combustible.
Lubrique las juntas tóricas de los inyectores antes del montaje con aceite de motor limpio.
Realice el resto de operaciones en orden inverso al de extracción.

Extracción del colector de escape

Desconecte el cable de masa de la batería.
Suba el vehículo.
Desenchufe el conector de la sonda Lambda (HO2S).

NOTA.- Si se dobla excesivamente el tubo flexible pueden producirse daños que provoquen la avería del componente.

Apoye el tubo flexible con un soporte adecuado.
Desmonte la sección delantera del tubo de escape y retire la junta.
Baje el vehículo.
Desmonte el cable de masa del motor y la pantalla térmica del colector de escape:
- Cable de masa del motor.
- Pantalla térmica del colector de escape, (tres tornillos).
Desmonte el colector de escape.

Reposición del colector de escape

Introduzca el colector de escape en el compartimento motor desde arriba.

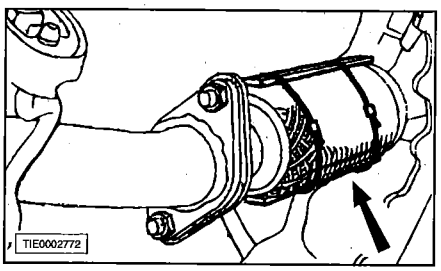
NOTA.- Utilice una junta del colector de escape nueva.

Monte el colector.
Realice el resto de operaciones no en orden inverso al de extracción.

Extracción del catalizador

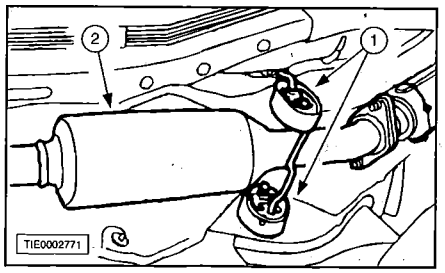
NOTA.- El sistema de escape viene de fábrica en una sóla pieza y el de repuesto, en tres piezas.

Para instalar la pieza de repuesto es necesario cortar el sistema de escape de fábrica. Antes de cortar cualquier parte del sistema de escape, asegúrese de efectuar el corte en la posición correcta para instalar la pieza de repuesto.
Levante el vehículo y apóyelo en soportes.



NOTA.- Evite forzar el tubo flexible, ya que de lo contrario éste podría resultar dañado.

Fije el tubo flexible con abrazaderas de cable y tablillas.
Desmonte la pantalla térmica.
Corte el sistema de escape.
Quite las tuercas de la brida.
Deseche las tuercas.



Saque el catalizador.
1.- Saque los aisladores.
2.- Desmonte el catalizador.
Deseche la junta.

Reposición del catalizador

Monte las secciones del catalizador de repuesto.

NOTA.- Los aisladores están fabricados con un material especial.

NOTA.- Utilice aisladores de la especificación correcta.

Coloque el catalizador en posición:
- Coloque una junta y tuercas nuevas y apriete las tuercas a mano.
- Revista los espárragos con grasa antiagarrotamiento que se ajuste a las especificaciones de Ford.
- Compruebe que el aislador no esté dañado y que no muestre señales de fatiga. Sustituya los aisladores que sea necesario.
- Al instalar los aisladores, utilice un lubricante que se ajuste a las especificaciones de Ford.

Apriete:
- Las tuercas de las abrazaderas.
- Las tuercas de la brida.

Instale la pantalla térmica.
Saque el soporte del tubo flexible.
Baje el vehículo.

Extracción del silenciador delantero

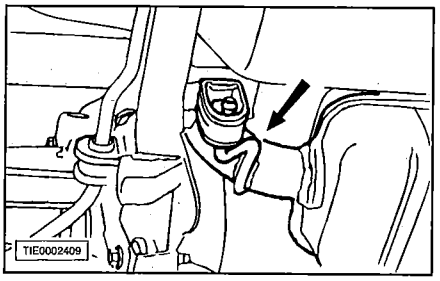
Todos los vehículos.

NOTA.- El sistema de escape viene de fábrica en una sola pieza, y el de repuesto en dos o tres piezas.

Para instalar la pieza de repuesto es necesario cortar el sistema de escape de fábrica. Antes de cortar cualquier parte del sistema de escape, asegúrese de efectuar el corte en la posición correcta para instalar la pieza de repuesto.
Suba el vehículo y apóyelo en soportes.

NOTA.- Evite forzar el tubo flexible, ya que de lo contrario, éste podría resultar dañado.

Fije el tubo flexible con abrazaderas de cable y tablillas.
Corte el sistema de escape.
Desenganche los aisladores delanteros del silenciador.



Desmonte el silenciador delantero.
Desenganche el aislador.

Reposición del silenciador delantero

Todos los vehículos.

NOTA.- Los aisladores están hechos de un material especial.
Utilice aisladores de la especificación correcta.

Monte la pieza de repuesto del silenciador.
Instale el silenciador:
- Compruebe que el aislador de goma no esté dañado y que no muestre señales de fatiga. Sustituya los aisladores que sea necesario.
- Al instalar un aislador, utilice un lubricante que se ajuste a las especificaciones de Ford.

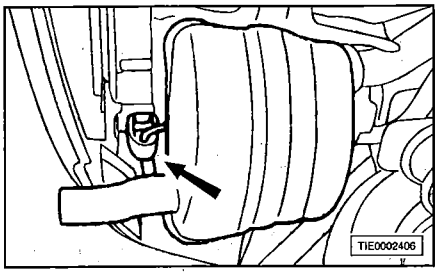
Fije el aislador delantero del silenciador.
Apriete las tuercas de la abrazadera.

Saque el soporte del tubo flexible.
Baje el vehículo.

Extracción del silenciador trasero

NOTA.- El sistema de escape es de una sección para producir y de dos o tres secciones para sistemas de escape de servicio.

Suba y apoye el vehículo.
Corte el sistema de escape.



Desmonte el silenciador trasero.
Desmonte el aislador de suspensión.

Reposición del silenciador trasero

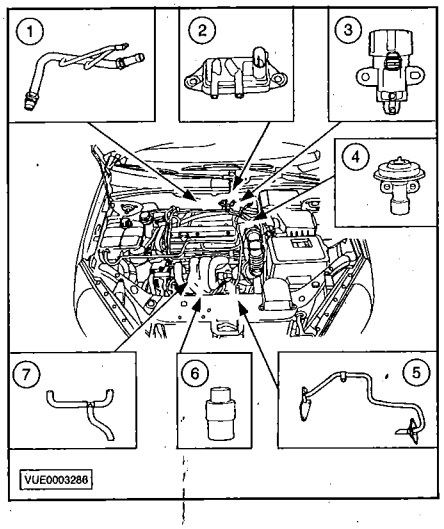
Monte las secciones de servicio del silenciador.

NOTA.- Los aisladores de suspensión están construidos de un material especial. Utilice solamente aisladores de la especificación correcta.

Monte el silenciador:
- Compruebe el daño y fatiga del aislador de suspensión. Monte una suspensión nueva, según sea necesario.
- Al montar los aisladores de suspensión, utilice un lubricante conforme a las especificaciones de Ford.

Apriete las abrazaderas de servicio.
Baje el vehículo.

Control de emisiones del motor

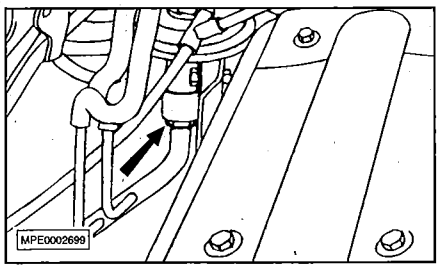


1.- Tubo de recirculación de gases de escape (EGR) (colector de escape a válvula EGR).
2.- Transductor de presión del sistema EGR.
3.- Solenoide regulador de recirculación de gases de escape (EGR).
4.- Válvula de recirculación de gases de escape (EGR).
5.- Tubo de recirculación de gases de escape (EGR) (válvula EGR a bloque motor).
6.- Válvula de recirculación de los gases del cárter (PCV).
7.- Tubo de recirculación de los gases del cárter (PCV).

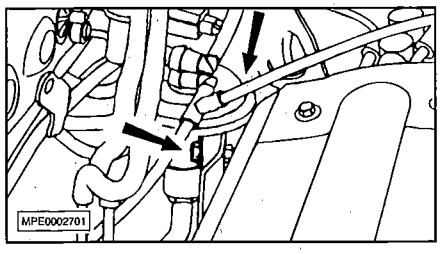
El sistema de recirculación de los gases del cárter recicla los gases del cárter hacia el motor donde se combinan con la mezcla carburante.
La válvula de recirculación de los gases del cárter regula la cantidad de aire de ventilación y de gases del cárter que entran al colector de admisión. Esto también evita que ocurran contraexplosiones en el cárter.
El sistema de recirculación de los gases del cárter ayuda a reducir las emisiones de hidrocarburos del motor.
El sistema de recirculación de gases de escape introduce cantidades dosificadas de gases de escape en el motor, donde se combinan con la mezcla carburante.
El módulo de control del motor controla la válvula reguladora de vacío con impulsos a masa. De este modo se regula el valor y la duración de la señal de vacío suministrada a la válvula de recirculación de gases de escape (EGR), con lo que se controla la apertura y el tiempo de apertura de la válvula.
El transductor de presión del sistema EGR envía al módulo de control del motor información sobre la cantidad exacta de gases de escape que se recirculan; esto se logra midiendo el diferencial de presión a través de un orificio calibrado situado en el transductor de presión del EGR. Con esto se logra el control en circuito cerrado.

Válvula de recirculación de los gases de escape

Para su extracción, desconecte el tubo de vacío.

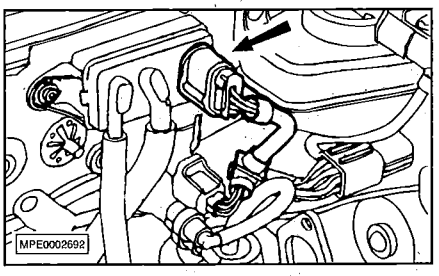


Desconecte el tubo de recirculación de gases de escape (EGR).



Desmonte la válvula EGR.
Desmonte la junta y deséchela.
Para la reposición, al limpiar las caras de contacto, tenga cuidado de que no entren impurezas en el colector de admisión ni en la válvula de recirculación de gases de escape (EGR).
Sustituya la junta de la válvula EGR.
Coloque la válvula EGR en posición y coloque los tornillos sin apretarlos.
Monte el tubo de la válvula EGR.
Apriete los tornillos de la válvula EGR.
Conecte el tubo de vacío a la válvula EGR.

Transductor de presión del sistema de recirculación de los gases de escape (EGR)



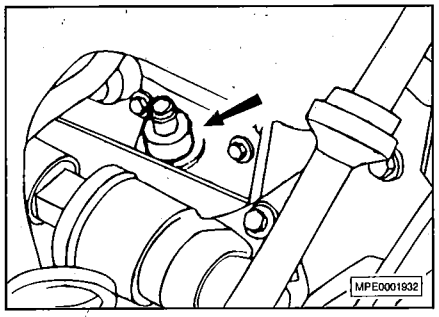
Para la extracción, desenchufe el conector del transductor de presión del sistema EGR.

NOTA.- Los tubos de vacío son de distinto diámetro.

Desconecte los tubos de vacío del transductor de presión del sistema EGR.
Desmonte el transductor de presión del sistema EGR.
Para su reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Válvula de ventilación del cárter

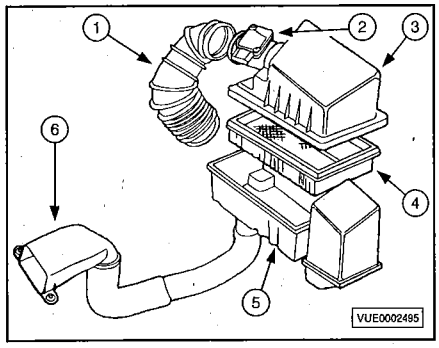
Para su extracción, desmonte el alternador.
Desconecte del colector de admisión los tubos de la válvula de recirculación de los gases del cárter (PCV).
Desconecte el tubo flexible de recirculación de los gases PCV de la válvula PCV.



Desmonte la válvula PCV:
- Tire de la válvula PCV para desmontarla.

Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

FILTRADO Y DISTRIBUCIÓN DEL AIRE DE ADMISIÓN

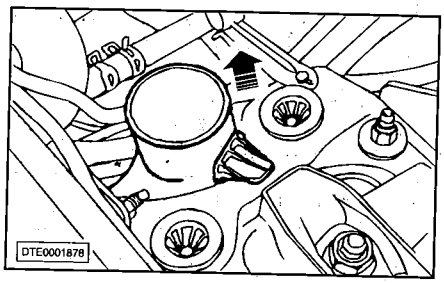


1.- Tubo de salida de filtro de aire.
2.- Sensor MAF.
3.- Tapa de filtro de aire.
4.- Cartucho de filtro de aire.
5.- Carcasa de filtro de aire.
6.- Tubo de admisión de filtro de aire.

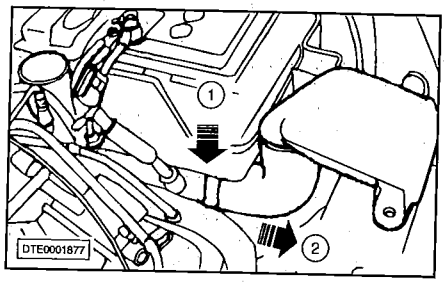
La tapa y la caja del filtro de aire son de plástico, con cuatro tornillos de sujeción que se quitan para acceder al cartucho del filtro de aire. La carcasa del filtro de aire va fija al vehículo con tres clavijas en la cara inferior que calzan en los ojales de goma montados en un soporte.
El medidor de flujo de aire (MAF) va montado en una carcasa de plástico que se fija a la tapa del filtro de aire con dos tornillos. El tubo de admisión del filtro de aire entra por la base de la carcasa del filtro de aire. El tubo de salida del filtro de aire va fijo con abrazaderas a la carcasa del medidor de flujo de aire y al cuerpo de la mariposa.

Tubo de admisión del filtro de aire

Para su extracción, retire el filtro de aire.
Quite la fijación delantera del tubo de entrada del filtro de aire.



Quite la fijación trasera del tubo de entrada del filtro de aire del soporte del motor.

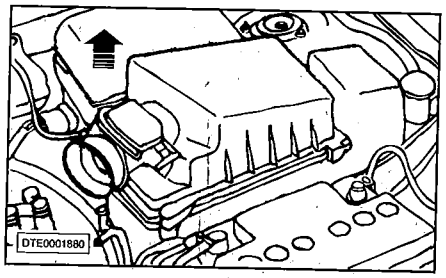


Desmonte el tubo de entrada del filtro de aire.
1.- Suelte el tubo.
2.- Retire el tubo.
Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Filtro de aire

Todos los vehículos.

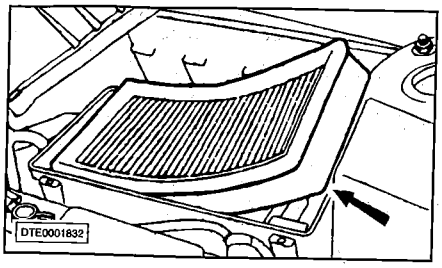
Abra la abrazadera superior del tubo de salida del filtro de aire.
Desenchufe el conector del sensor del medidor de flujo de aire (MAF).
Desconecte el tubo respiradero.



Desmonte el filtro de aire.
Para su reposición, asegúrese de que las tres patas de la carcasa del filtro de aire se meten en los ojales de goma del soporte.
Asegúrese de que se monta la carcasa del filtro de aire en el tubo de admisión del filtro de aire.
Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

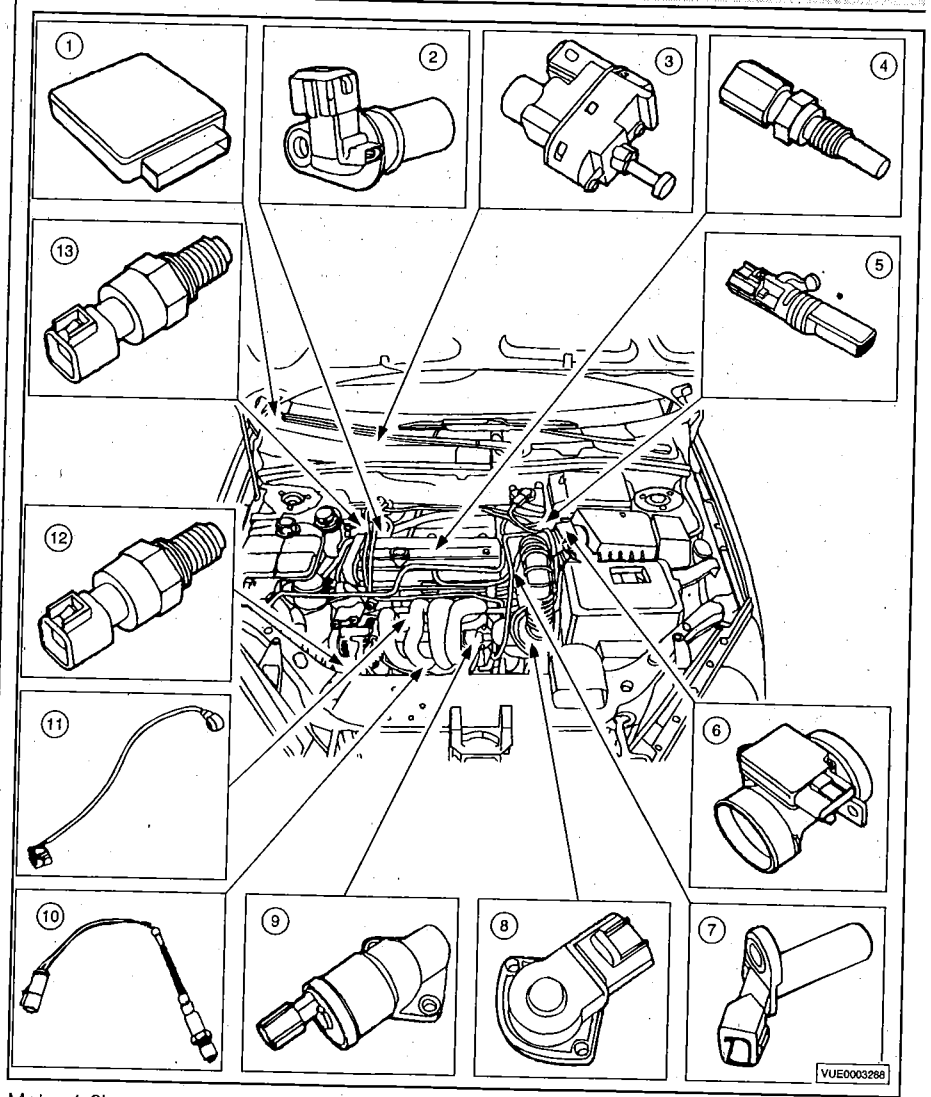
Cartucho del filtro de aire

Para extraerlo, retire la tapa del alojamiento del filtro de aire.
Desmonte el elemento del filtro de aire.
Para reponerlo, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.



GESTIÓN DEL MOTOR

Controles electrónicos del motor



Motor 1.6i.
1.- Módulo de control del motor.
2.- Sensor de posición del árbol de levas.
3.- Interruptor de posición del pedal de embrague.
4.- Sensor de temperatura de la culata.
5.- Sensor de velocidad del vehículo.
6.- Medidor de flujo del aire.
7.- Sensor de posición del cigüeñal.
8.- Sensor de posición de mariposa.
9.- Válvula de control de ralentí.
10.- Sensor de oxígeno.
11.- Sensor de picado.
12.- Interruptor de presión de la servodirección (vehículos sin aire acondicionado).
13.- Interruptor de presión de la servodirección (vehículos con aire acondicionado).

Sensor de posición del árbol de levas (CMP)

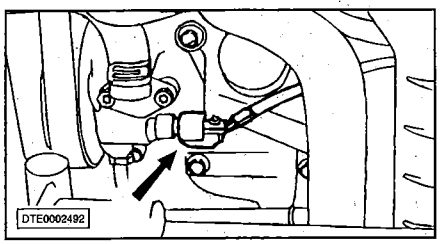
Para su extracción, desenchufe el conector del sensor de posición del árbol de levas (CMP).
Desmonte el sensor CMP.
Para su reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Sensor de posición del cigüeñal (CKP)

Para su extracción, suba y apoye el vehículo.
Desenchufe el conector del sensor de posición del cigüeñal (CKP).

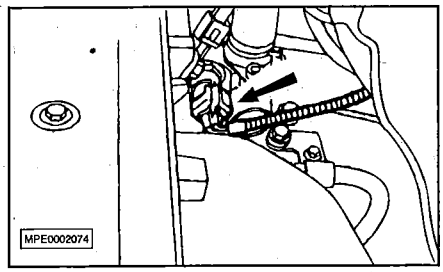
Desmonte el sensor CKP.
Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Interruptor de presión de la servodirección (PSP)



Vehículos sin aire acondicionado.

Para la extracción, desenchufe el conector del interruptor de presión de la servodirección (PSP). La ilustración muestra la rejilla del radiador desmontada para mayor claridad.
Desmonte el interruptor PSP.



Vehículos con aire acondicionado.

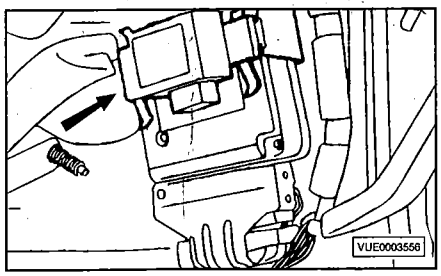
Para la extracción, desenchufe el conector del interruptor de presión de la servodirección (PSP).
Desmonte el interruptor PSP.

Todos los vehículos.

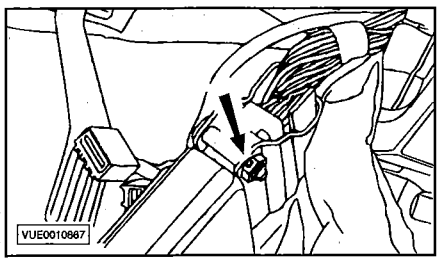
Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Módulo de control del motor (PCM)

Desconecte el cable de masa de la batería.
Retire el guarnecido lateral del tablero de instrumentos.
Retire el guarnecido lateral inferior delantero.
Desmonte la guantera.
Retire el guarnecido inferior del tablero de instrumentos.
Desenchufe el conector del módulo de seguridad central (CSM).

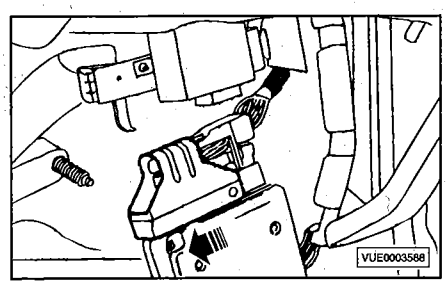


Retire la sujeción de seguridad del módulo de control del motor (PCM).
Retire el PCM.

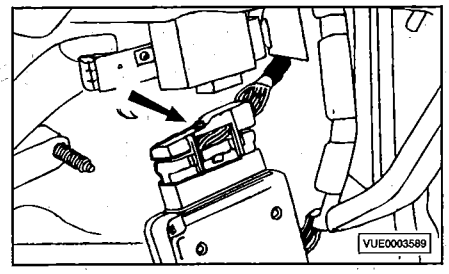


NOTA.- Asegúrese de que el revestimiento del piso esté protegido, antes de empezar a taladrar.

Taladre un orificio guía de 3 mm en el centro de la tuerca soldada.
Taladre un orificio de 8 mm en la tuerca soldada para soltar el tornillos autosegante.
Retire y deseche el tornillo autosegante.



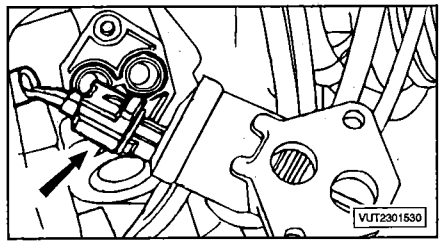
Retire y deseche la sujeción de seguridad del PCM.
Desenchufe el conector del PCM.
Extraiga el PCM.



Para la reposición, enchufe el conector del PCM.
Monte una sujeción de seguridad PCM nueva.
Monte un tornillo autosegante de la sujeción de seguridad del PCM nuevo.
Inserte el PCM.
Encaje la sujeción de seguridad del PCM.
Enchufe el conector del CSM.
Monte el guarnecido inferior del tablero de instrumentos.
Monte la guantera.
Monte el guarnecido lateral inferior delantero.
Monte el guarnecido lateral del tablero de instrumentos.

Válvula de control del aire de ralentí (IAC)

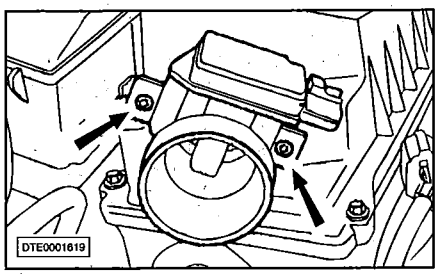
Para la extracción, suelte la válvula de control del aire de ralentí (IAC).



Desenchufe el conector de la válvula IAC.
Retire la válvula IAC.
Deseche el retén de la válvula IAC.
Para la reposición, monte un retén de la válvula IAC nuevo y siga el procedimiento inverso al de desmontaje.

Sensor de flujo de aire (MAF)

Para la extracción, suelte únicamente el extremo del sensor MAF del tubo de salida del filtro de aire.
Desenchufe el conector del sensor MAF.



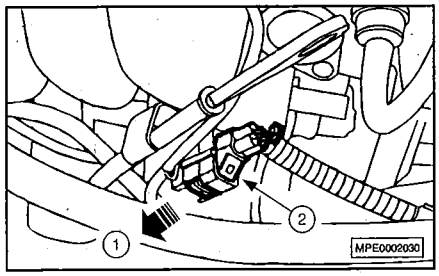
Desmonte el sensor MAF.
Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Sensor de oxígeno (HO2S)

Para la extracción, desenchufe el conector eléctrico del sensor calentado de oxígeno (HO2S).
Desmonte el sensor HO2S.
Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Sensor de picado (KS)

Para su extracción, desmonte el alternador.

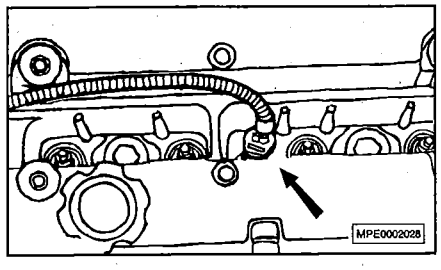


Desenchufe el conector del sensor de picado (KS).
1.- Deslice hacia abajo el clip.
2.- Desenchufe el conector.
Suelte el conector del tubo de la varilla de nivel de aceite.
Desmonte el sensor KS. Compruebe que el sensor de picado no toque la culata o la tapa de la ventilación del cárter.

Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Sensor de temperatura de la culata (CHT)

Para la extracción, retire los cables de las bujías.



Desenchufe el conector del sensor de temperatura de la culata
Extraiga y deseche el sensor CHT.

NOTA.- Deberá montarse un sensor CHT nuevo cada vez que se retire el mismo, debido a que la superficies de contacto se deforma durante el montaje.

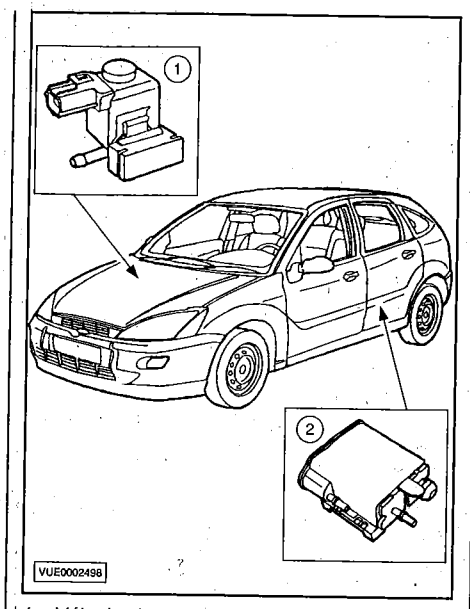
Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Interruptor de posición del pedal de embrague (CPP)

Para la extracción, desenchufe el conector del interruptor de posición del pedal de embrague (CPP).
Desmonte el interruptor CPP. Gírelo.
Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Sistema de control de emisiones por evaporación

El sistema de control de emisión de vapores de combustible consta de un filtro de carbón y una válvula de purga de dicho filtro. Una combinación de tubos de plástico y de goma conectan el filtro de carbón al depósito de combustible y la válvula de purga al colector de admisión. El sistema tiene por objetivo reducir la emisión de hidrocarburos del depósito de combustible.



1.- Válvula de purga del filtro de carbón.
2.- Filtro de carbón.

Cuando la válvula de purga está cerrada (su posición normal) los vapores de combustible que hay en el depósito pasan al filtro de carbón, donde son absorbidos, evitándose la descarga de hidrocarburos a la atmósfera. Al abrirse la válvula de purga, el filtro queda expuesto al vacío del colector de admisión, y los depósitos de vapores de admisión, donde se combinan con la mezcla carburante. La regulación del sistema de emisiones por evaporación corre a cargo del módulo de control del motor de conformidad con unos cuadros de datos calibrados.

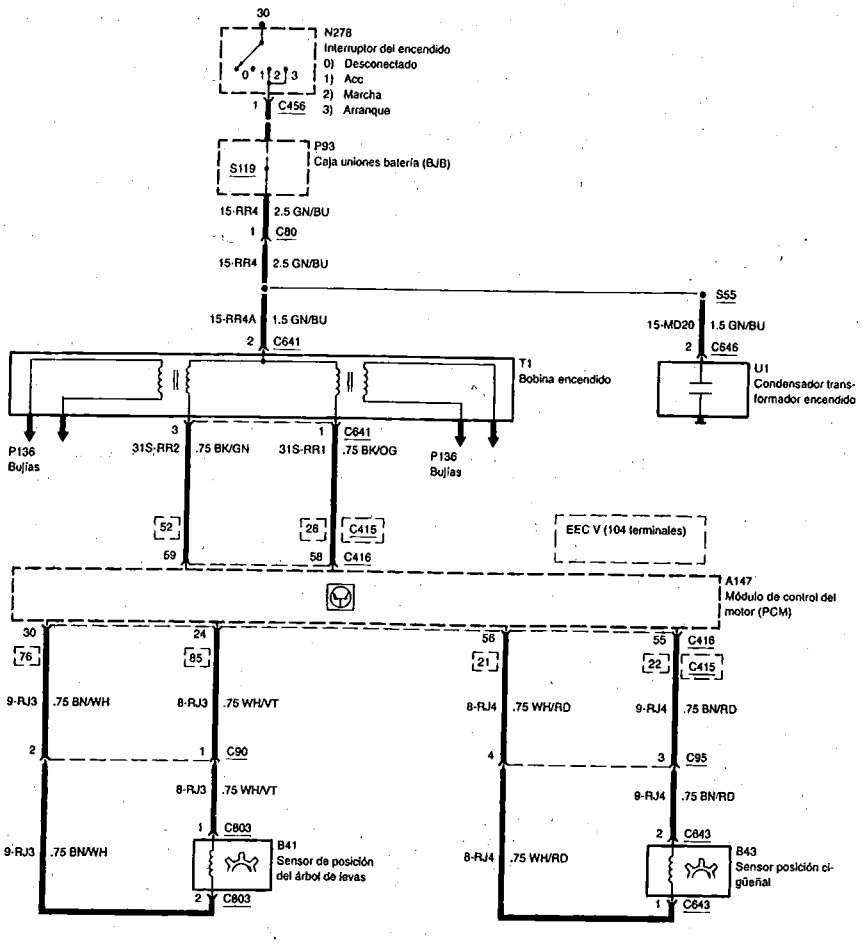
Filtro de carbón

Para su extracción, desconecte el cable de masa de la batería.
Suba el vehículo y apóyelo en soportes.
Desconecte del filtro de carbón el tubo flexible de emisiones por evaporación del depósito de combustible.
Desconecte el tubo de purga del sistema de emisiones por evaporación.
Apriete los clips de sujeción del filtro de carbón.
Retire el filtro de carbón.
Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

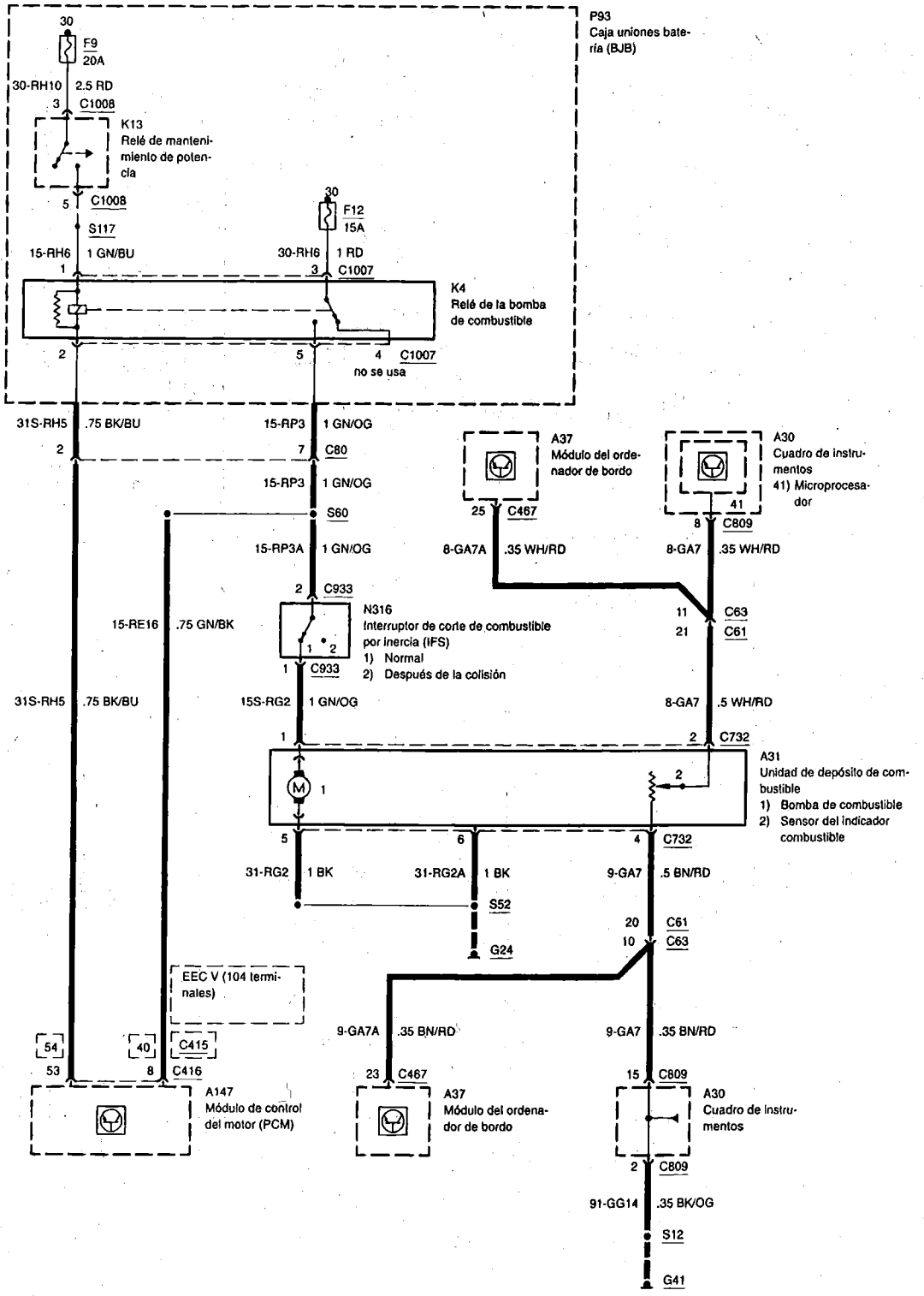
Válvula de purga del filtro de carbón

Para su extracción, desconecte el cable de masa de la batería.
Desenchufe el conector de la válvula de purga del filtro de carbón.
Desconecte de la válvula de purga el tubo de vacío y el tubo de vapores de combustible.
Desmonte la válvula de purga.
Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

ENCENDIDO DEL MOTOR - ZETEC-SE

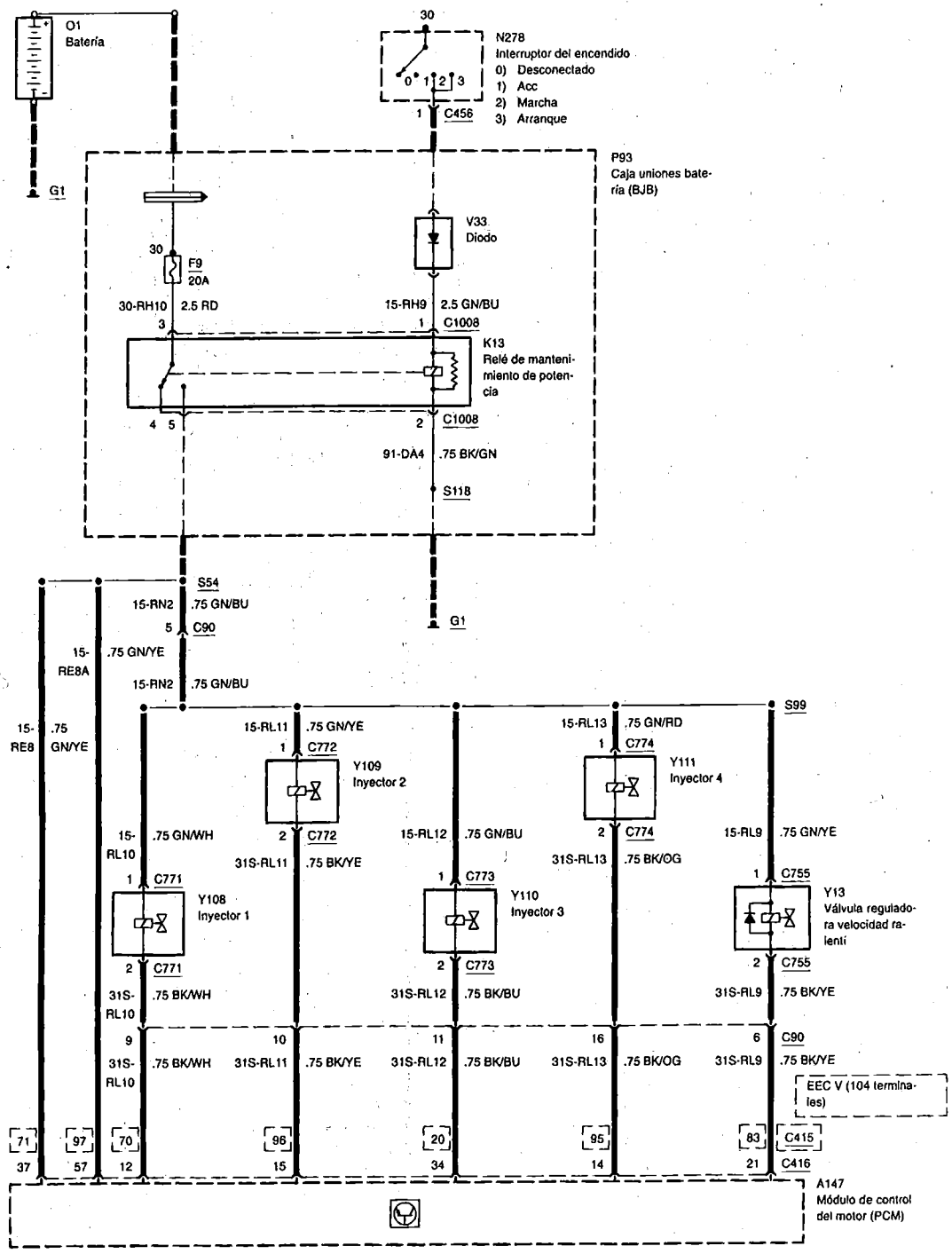


SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE - ZETEC-SE

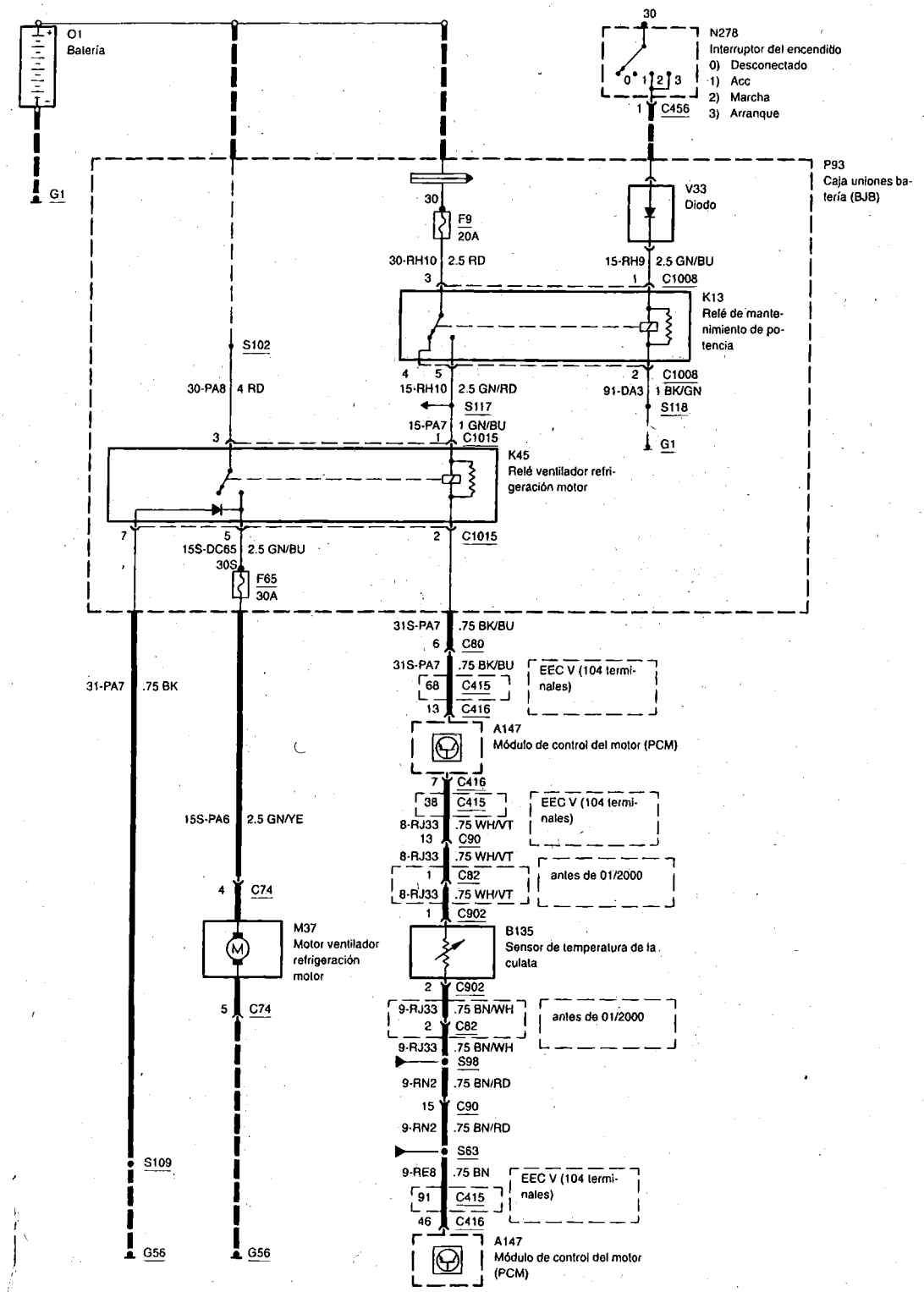


303-04A-00-2

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE - ZETEC-SE

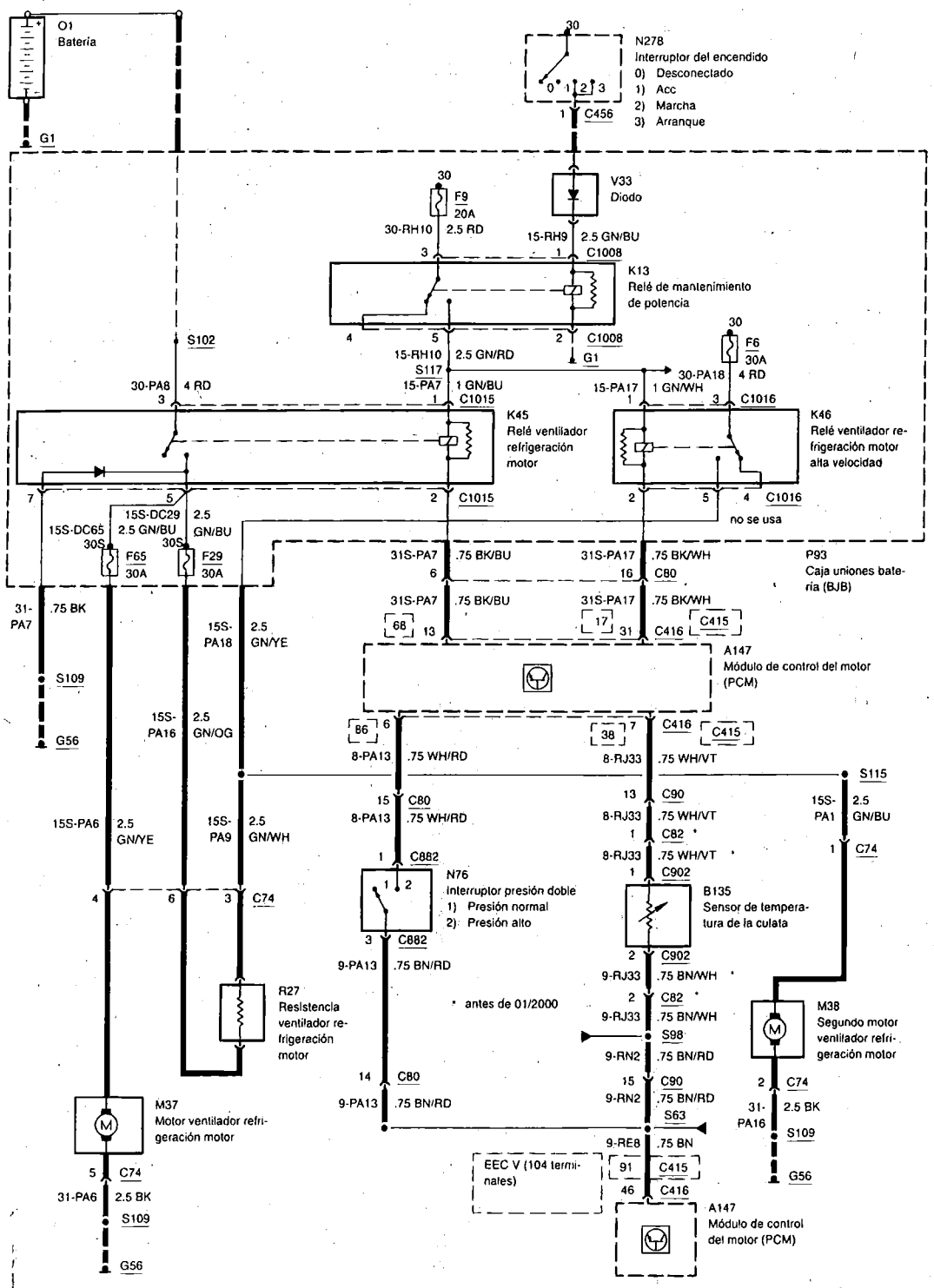


REFRIGERACIÓN DEL MOTOR



303-03-00-1

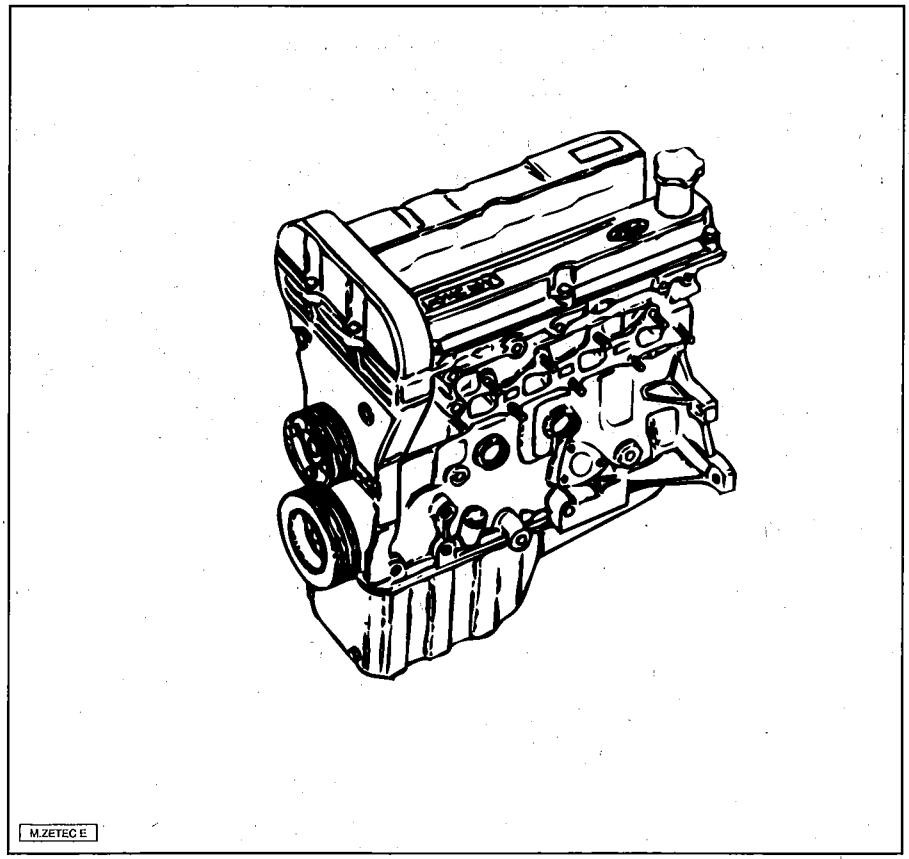
REFRIGERACIÓN DEL MOTOR



303-03-00-2

Motor 1.8i 16V - 2.0i 16V

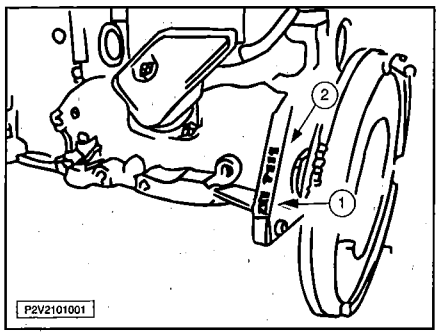
CARACTERÍSTICAS GENERALES



DATOS DEL MOTOR - MOTORES ZETEC - E		
	DOHC 16V 1.8i	DOHC 16V 2.0i
Control del motor	EEC V/SEFI	EEC V/SEFI
Normativa de emisiones	96 CEE	96 CEE
Combustible	Super 95 ROZ sin plomo	Super 95 ROZ sin plomo
Código de identificación	----	----
Orden de encendido	1-3-4-2	1-3-4-2
Diámetro interior de los cilindros (mm)	80,6	84,8
Carrera (mm)	88,0	88,0
Cilindrada (cm^3)	1786	1989
Relación de compresión	10,0:1	10,0:1
Potencia del motor (ISO) (KM)	85	100
Potencia del motor a r.p.m.	5750	6000
Par motor (ISO) (da.Nm)	15,8	18,0
Par motor a r.p.m.	3750	4000
Velocidad de ralentí (r.p.m.)	800	800
Limitador de sobrevelocidad (r.p.m.)	7100	7100

El Zetec - E es un motor de 4 cilindros en línea con dos árboles de levas en cabeza y 16 válvulas. La culata, de 16 válvulas, permite un mayor grado de llenado, especialmente a altas velocidades del motor.
La culata está fabricada de una aleación de aluminio y el bloque motor de hierro fundido.

Identificación del motor



Emplazamiento del código del motor en el bloque motor

1.- Código de motor
2.- Nº de serie del motor.

PARES DE APRIETE

NOTA.- 1 daN.m = 1,02 kg.m.

Abrazaderas de tubo flexible	0,4
Espárragos del colector de admisión	0,5
Tornillos y tuercas del colector de admisión	0,8
Válvula EGR a colector de admisión	0,9
Tubo EGR a soporte de la bobina de encendido	0,6
Pantalla térmica a colector de escape	1,0
Espárragos del colector de escape	0,5
Tuercas del colector de escape	1,6
Catalizador a colector de escape	4,8
Catalizador a tubo de escape	4,7
Palieres	2,5
Cojinete central del palier derecho	2,5
Alternador a soporte	2,5
Soporte del alternador a bloque motor - Tornillos superiores	6,5
Soporte del alternador a bloque motor - Tornillos inferiores	4,7
Tornillos de brida de caja de cambios	3,5
Motor de arranque a caja de cambios	4,5
Tapón de vaciado de aceite de la caja de cambios MTX	4,5

Tapón de control de aceite de la caja de cambios MTX	4,5
Tapón de control de aceite de la caja de cambios IB5	3,5
Volante/plato de arrastre	11,2
Plato de presión del embrague	2,9
Limitador de balanceo del motor a caja de cambios	4,8
Limitador de balanceo a bastidor auxiliar	4,8
Taco trasero del motor a carrocería	4,8
Taco trasero del motor (tuerca a soporte del apoyo de caja de cambios)	13,3
Taco delantero del motor a motor	8,0
Taco delantero del motor a carrocería	4,8
Tuercas de fijación de las ruedas	8,5
Columna de la suspensión a carrocería	4,8
Rótula del brazo de suspensión a portamanguetas	4,7
Barra de acoplamiento a portamanguetas	4,7
Bomba de la servodirección a soporte de la bomba	2,4
Soporte de la bomba de la servodirección	4,8
Tornillos de culata - Primer apriete	1,5
Tornillos de culata - Segundo apriete	4,0
Tornillos de culata - Tercer apriete	90°
Tapa de cojinete del árbol de levas (segundo apriete)	1,9
Tapa de culata (primer apriete)	0,2
Tapa de culata (segundo apriete)	0,7
Bujías	1,5
Tensor de la correa de la distribución	2,5
Piñones de los árboles de levas	6,8
Cubierta superior de la correa de la distribución	1,0
Soporte de la bobina de encendido El a culata	2,1
Carcasa del termostato	2,0
Rampa de inyectores	1,0
Argolla trasera de izado del motor	1,6
Perno de la argolla trasera de izado del motor	0,6
Argolla delantera de izado del motor	4,7
Tapón de vaciado de aceite del motor	2,5
Interruptor de presión de aceite	2,7
Tapones obturadores de los conductos de aceite del bloque motor	2,3
Soporte del tubo de la calefacción a cárter de aceite	1,0
Cárter de aceite a refuerzo del cárter (primer apriete)	0,6
Cárter de aceite a refuerzo del cárter (segundo apriete)	1,0
Refuerzo del cárter a bloque motor	2,2
Bomba de aceite	1,1
Tubo de admisión de aceite a bomba de aceite	1,0
Tornillos de las tapas de cojinete del cigüeñal	8,5
Tornillos de las tapas de cojinete de biela (primer apriete)	2,5
Tornillos de las tapas de cojinete de biela (segundo apriete)	90°
Bomba de refrigerante	1,8
Portarretén trasero del cigüeñal	2,0
Polea loca de correa de transmisión	4,0
Soporte de la tubería de ventilación del cárter	2,3
Polea de la bomba de refrigerante	2,4
Polea del cigüeñal	11,5
Soporte del sensor de posición del cigüeñal	2,1
Sensor de posición del cigüeñal a soporte	0,8
Polea loca superior (vehículos fabricados hasta 01/99 aprox.; versión con polea loca inferior)	3,8
Polea loca inferior	3,8
Polea loca superior (vehículos fabricados a partir de 01/99 aprox.; versión sin polea loca inferior)	2,3
Sensor de detonación	2,0
Tornillos del soporte del radiador	2,5
Tornillos de la polea de la bomba de agua	2,5
Tornillos de la bomba de agua (1,8l y 2,0l)	1,8
Tornillo de la polea loca de la correa de la distribución (1,8l y 2,0l)	3,8
Tornillos de la tapa del termostato (1,8l y 2,0l)	1,0
Tornillos del cuerpo del termostato (1,8l y 2,0l)	2,0
Tuercas del tensor de la correa	2,5
Tornillo de la polea loca de la correa (1,8l y 2,0l)	4,8
Tornillos del regulador de presión del combustible	6,0
Tornillos de la rampa de combustible	1,0
Tuercas de colector de escape a catalizador	4,7
Tuercas de brida del sección flexible del tubo de escape	4,7
Tuercas de brida del silenciador	4,7
Tuercas	4,7
HO2S	4,7
Tuerca del soporte de apoyo	2,2
Tornillos de la pantalla térmica del colector	1,0
Tuercas del soporte del catalizador	2,2
Soporte trasero a tornillos del soporte	4,7
Tornillo de la correa de sujeción del depósito de combustible	2,5
Tuercas de la brida del tubo de escape	4,8
Tornillos del tubo de llenado de combustible	0,9
Tubo de ventilación del depósito	0,4
Tubo de llenado del deposito	0,4
Tornillo del filtro de combustible	1,0
Anillo de seguridad del módulo de la bomba de combustible	7,0
Tornillos del motor de arranque	3,5
Conexión eléctrica del motor de arranque	1,2
Conexión del solenoide de arranque	0,6
Sensor de picado	2,0
Tornillo del sensor de posición del cigüeñal (1,6l, 1,8l y 2,0l)	0,7
Tornillo de sensor de posición del cigüeñal (motor 1,8l)	0,7
Sensor de oxígeno (1,8l y 2,0l)	4,0
Tornillo del sensor de posición del árbol de levas	0,7
Sensor de oxígeno	3,5
Tornillo de conector del PCM	0,4
Tornillo del sensor de posición del árbol de leva (1,8l y 2,0l)	2,0
Tornillo de válvula de control de ralentí	1,0
Sensor de temperatura de la culata (1,8l y 2,0l)	1,0
Separador de aceite de ventilación del cárter	2,5
Interruptor de presión de la servodirección	2,0
Tornillo de la abrazadera PCV	1,0
Tornillos del separador de aceite de ventilación del cárter	1,0
Tornillos de la carcasa del termostato	2,0

EXTRACCIÓN DEL MOTOR

Extracción del motor con caja de cambios manual iB5

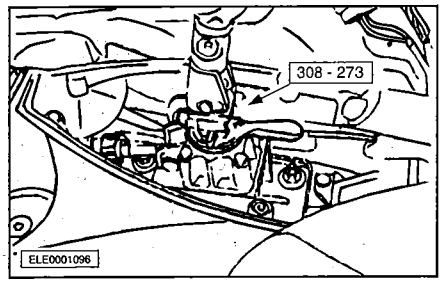
Las posiciones de los tacos del motor y de los limitadores de balanceo se describen desde la perspectiva de la caja de cambios hacia el motor.
Para el desmontaje de los tubos flexibles de refrigerante y de purga utilice si es necesario la herramienta especial 303-397.
Los pasos que no son válidos para todos los vehículos debido a las diferentes variantes especiales de equipamiento se dan a conocer explícitamente.
Si es necesario, corte las abrazaderas de plástico y sustitúyalas durante el montaje.
Como medidas preliminares:
- Tome nota del código de la radio.
- Tome nota de las emisoras presintonizadas.

Abra el depósito de expansión del refrigerante.
Desmonte la bandeja de la batería y desconecte el cable de masa.
Desmonte la carcasa del filtro de aire:
- Desenchufe el conector del medidor de flujo de aire (sensor MAF)
- Desconecte el tubo flexible del sistema de ventilación del cárter.
- Desconecte el tubo flexible de admisión de aire.

Saque la carcasa del filtro de aire de los casquillos de goma.
Desconecte el cable de masa.
Desmonte el tubo de admisión de aire
Vacíe el refrigerante.
Monte el tornillo de vaciado después del drenaje.

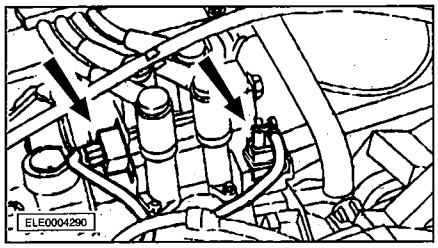
NOTA.- Bloquee con una llave Allen.

Afloje cinco vueltas las tuercas de los dos amortiguadores.
Afloje las tuercas de las ruedas derecha e izquierda.



Bloquee la palanca de cambios en el vehículo con la herramienta especial:
- Coloque la palanca de cambios en punto muerto.
- Desmonte la funda de la palanca de cambios y coloque la herramienta especial.

Suelte el cable del acelerador.
1.- Desenganche el cable.
2.- Desmonte la abrazadera de plástico y coloque el cable del acelerador a un lado.



Desenchufe el conector de la bobina del encendido y el del filtro antiparasitario.
Desenchufe el conector de la sonda Lambda (HO2S) y el conector del presostato de la bomba de la servodirección.
Desenchufe:
- El conector del ventilador y retire la abrazadera.
- El conector del módulo de control del motor (PCM).
- El conector del alternador.

Desmonte la tubería de presión del cilindro receptor del embrague:

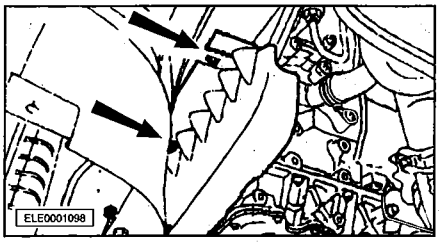
- Retire el clip.
- Saque la tubería de presión y sujétela hacia arriba con abrazaderas de plástico.

Desenchufe:
- El conector del mazo de cables del motor.
- El conector del sensor de velocidad del vehículo (VSS).
- El conector del interruptor de las luces de marcha atrás y el del sensor de posición del cigüeñal (sensor CKP).

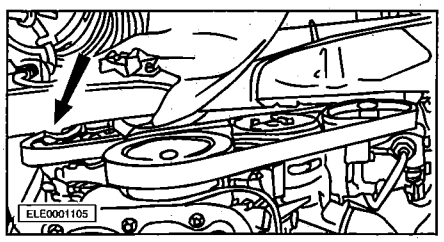
Desenganche el mazo de cables del motor.
Desmonte el deflector de aire con el ventilador:
- Suelte los clips a ambos lados.
- Desenganche el deflector en la parte superior y sáquelo por abajo.

Desconecte los tubos flexibles de vacío.
Desconecte el tubo flexible de vacío del servofreno.
Drene el combustible.
- Desmonte las tuberías de combustible.
- Desconecte el cable de masa.

Desconecte los tubos flexibles de refrigerante.
Suba el vehículo.
Desmonte el cable de cambio y el cable selector del soporte girando el contrasoporte a derechas.



Desmonte la cubierta de la correa de accesorios.



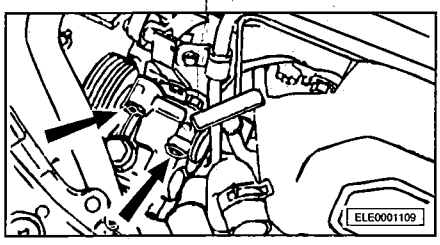
Destense la correa de accesorios y retírela (se muestra en un vehículo sin A/A).
Gire a derechas el tensor de correa.

Vehículos con A/A.

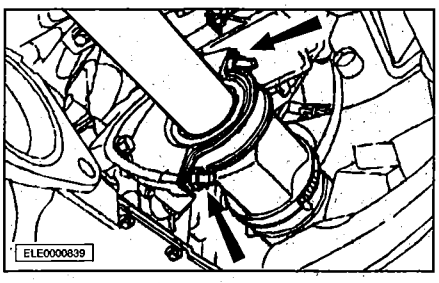
Desmonte el compresor del A/A y sujételo en el travesaño del radiador.

Todos los vehículos.

Desenrosque los tornillos de la bomba de la servodirección y desmonte el tubo de refrigerante.
Baje el vehículo.
Desmonte el depósito de expansión y colóquelo a un lado.
Saque el depósito de la servodirección y póngalo a un lado.
Desmonte el soporte de la tubería de presión de la servodirección.



Desmonte la bomba de la servodirección y sujétela hacia arriba con abrazaderas de plástico.
Suba el vehículo.
Desmonte el tubo flexible de escape.
Desmonte el limitador de balanceo del motor.
Desmonte los brazos de suspensión izquierdo y derecho.
Desmonte las dos ruedas delanteras.

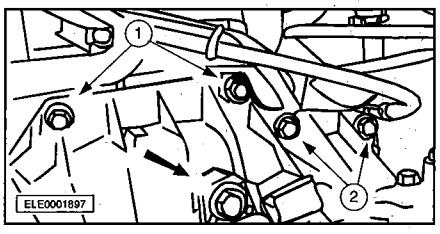


NOTA.- El ángulo de flexión máximo permitido de la junta inferior es de 18°, el de la exterior es de 45°.

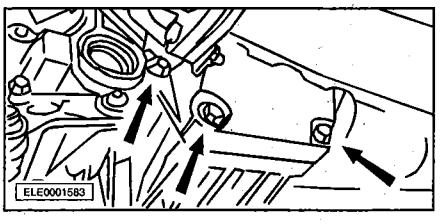
Desmonte el palier delantero derecho con el eje intermedio:
- Desmonte la tapa de cojinete del eje intermedio.
- Deseche las tuercas y las tapas de cojinete.
- Saque el eje intermedio con el palier delantero de la caja de cambios y sujételo hacia arriba con abrazaderas de plástico.
- Obture la abertura de la caja de cambios con tapones auxiliares.

Desmonte el palier delantero izquierdo de la caja de cambios y átelo hacia arriba (suspéndalo).
Cierre los orificios de la caja de cambios con tapones de montaje.
Posicione la mesa de montaje con tacos de madera debajo del vehículo.
Baje con cuidado el vehículo hasta que el motor/caja de cambios descanse sobre la mesa de montaje.
Sujete el motor/caja de cambios con la cincha a la mesa de montaje.
Desmonte el taco trasero del motor.
Desmonte el taco delantero del motor.
Suba con cuidado el vehículo:
- Saque la mesa de montaje con el motor/caja de cambios.

Cuelgue el motor/caja de cambios en la grúa de taller.



Desenrosque los tornillos superiores.
1.- Tornillos de brida.
2.- Tornillos del motor de arranque.
Desconecte el cable de masa.
Desenrosque el tornillo de brida y coloque a un lado el motor de arranque.
Desenrosque los tornillos de brida inferiores.

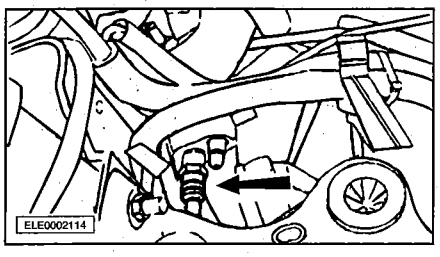


Desenrosque los tornillos de brida.

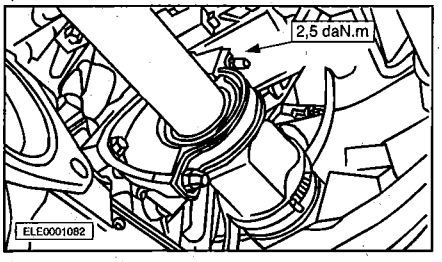
Reposición del motor con caja de cambios manual iB5

Para el montaje de los tubos flexibles de refrigerante y de purga utilice si es necesario la herramienta especial 303-397.
Como medidas preliminares:
- Fije la caja de cambios en la mesa de montaje con una cincha.
- Enganche el motor en la grúa del taller y colóquelo en la posición de montaje en la caja de cambios; apóyelo con tacos de madera.

Apriete los tornillos de brida.
Monte el motor de arranque y apriete el tornillo de brida.
Suba el vehículo.
Coloque la mesa de montaje con el motor y la caja de cambios en la posición de montaje debajo del vehículo.
Baje el vehículo con cuidado.
Apriete los tornillos y las tuercas sólo con la mano.
Monte el taco delantero del motor y también el taco trasero.



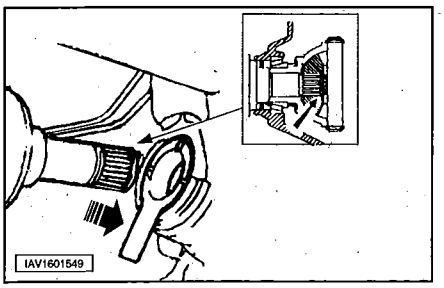
Monte el conducto de presión del cilindro receptor del embrague.
Quite la cincha de la caja de cambios.
Suba el vehículo.
Retire la mesa de montaje.
Monte el limitador de balanceo del motor.



El ángulo de inclinación máximo permisible de la junta interior es de 18° y el de la exterior de 45°.

NOTA.- Utilice tuercas nuevas y una tapa de cojinete del eje intermedio nueva.

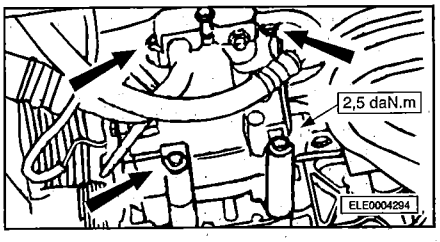
Monte el palier derecho con el eje intermedio.



NOTA.- Cerciórese de que el circlips calce correctamente.

Monte el palier izquierdo con un circlip nuevo en la caja de cambios.
Monte los brazos de suspensión izquierdo y derecha.
Monte las dos ruedas delanteras.
Monte el tubo flexible de escape.
Baje el vehículo.
Apriete los tornillos/tuercas del taco motor trasero.
Apriete las tuercas del taco motor delantero.
Monte la bomba de la servodirección y enrosque el tornillos superior.
Monte el soporte de la tubería de presión de la servodirección.
Monte el depósito de aceite de la servodirección.
Monte el depósito de expansión del refrigerante.
Eleve el vehículo.
Enrosque los dos tornillos inferiores de la bomba de la servodirección y monte el tubo de refrigerante.

Vehículos con aire acondicionado.



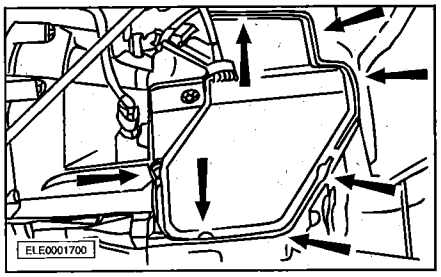
Monte el compresor del aire acondicionado.

Todos los vehículos.

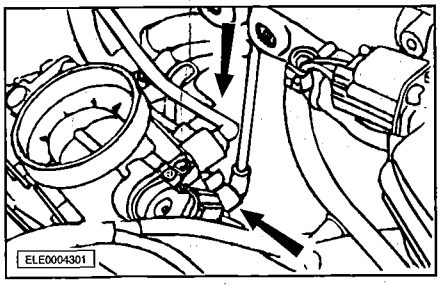
Tienda la correa de accesorios y ténsela:
- Gire el tensor de la correa a derechas.

Monte la tapa de la correa de transmisión.
Monte los cables de cambio y selector:
- Monte los cables en el soporte girando los contrasoportes a derechas.

Llene con líquido de caja de cambios hasta 10 - 15 mm por debajo del borde inferior del orificio de comprobación.

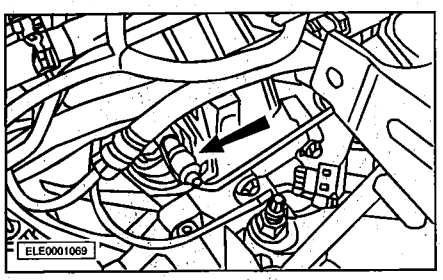


Cierre la tapa de los cables de cambio y selector.
Monte el deflector de aire con el ventilador.
Coloque el deflector de aire en la posición de montaje y engánchelo en ambos lados.
Baje el vehículo.
Monte los tubos flexibles de refrigerante.
Conecte las tuberías de combustible.
Conecte el cable de masa.
Conecte tubo flexible de vacío del servofreno.



Conecte los tubos flexibles de vacío.
Enchufe el conector del interruptor de las luces de marcha atrás y el del sensor de posición del cigüeñal (sensor CKP):
- Enganche el mazo de cables del motor.

Enchufe el conector del sensor de velocidad del vehículo.
Enchufe el conector del mazo de cables del motor.



Conecte la tubería del cilindro receptor del embrague.
Enchufe el conector del ventilador:
- Coloque las abrazaderas de plástico.

Enchufe:
- El conector del modulo de control del motor (PCM).
- El conector de la sonda Lambda (HO2S) y el conector del presostato de la bomba de la servodirección.
- El conector de la bobina del encendido EI y el del filtro antiparasitario.

Monte el cable del acelerador.
Monte el tubo de admisión.
Conecte el cable de masa.
Monte la carcasa del filtro de aire.
Coloque la carcasa del filtro de aire en los casquillos de goma.
1.- Enchufe el conector del sensor MAF.
2.- Monte el tubo flexible de ventilación del cárter.
3.- Monte el tubo flexible de admisión.

Inmovilice el vástago del émbolo con una llave Allen.
Apriete las tuercas de ambas columnas de la suspensión:
- Apriételas a mano con una llave de estrella.
- Apriételas al par con una llave dinamométrica, *(4,8 daN.m)*.

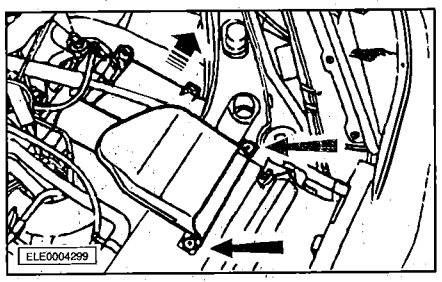
Monte la bandeja portabatería.
Monte la batería.
Saque la herramienta especial 308-273.
Apriete las tuercas de las ruedas.
Operaciones finales:
- Llene con refrigerante.
- Compruebe el nivel de líquido de la caja de cambios y rellene en caso necesario.
- Purgue el sistema hidráulico del accionamiento del embrague.
- Introduzca el código de seguridad de la radio.
- Programe las emisoras de radio presintonizadas.
- Realice una prueba de conducción para que el PCM recopile datos.

Extracción del motor con caja de cambios manual MTX75

Abra el depósito de expansión del refrigerante.
Desmonte la bandeja de la batería y desconecte el cable de masa:
1.- Desenganche y desenchufe el conector.
2.- Desenganche el mazo de cables.
3.- Desenrosque los tornillos.
4.- Desconecte el cable de masa y el positivo.

Desmonte la carcasa del filtro de aire:
1.- Desenchufe con cuidado el conector del medidor de flujo de aire (sensor MAF).
2.- Desconecte el tubo flexible del sistema de ventilación del cárter.
3.- Desconecte el tubo flexible de admisión de aire.

Saque la carcasa del filtro de aire de los casquillos de goma.
Desconecte el cable de masa.
Desmonte el tubo de admisión de aire.

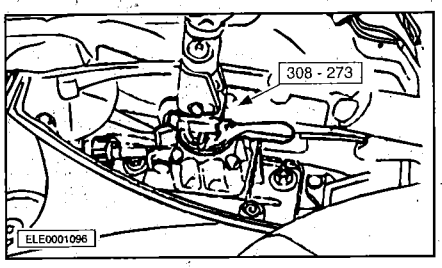


NOTA.- El resonador está encajado en el soporte.

Desmonte el tubo de admisión con el resonador.
Drene el refrigerante.
Una vez vaciado el sistema, vuelva a enroscar el tornillo de vaciado.

NOTA.- Bloquee con una llave Allen.

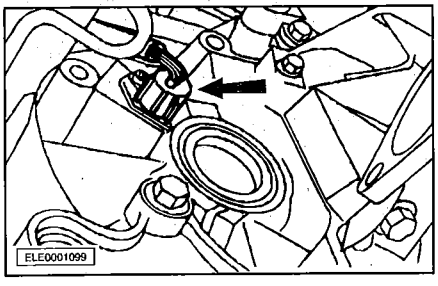
Afloje cinco vueltas las tuercas de los dos amortiguadores delanteros.
Afloje las tuercas de las ruedas derecha e izquierda.



Bloquee la palanca de cambios en el vehículo con la herramienta especial.
Ponga la palanca de cambios en punto muerto.
Desmonte la funda de la palanca de cambios y coloque la herramienta especial.
Suelte el cable del acelerador.
Desenchufe el conector de la bobina del encendido y el del filtro antiparasitario.
Desenchufe:
- El conector de la sonda Lambda (HO2S) y el conector del presostato de la bomba de la servodirección.
- El conector del ventilador.

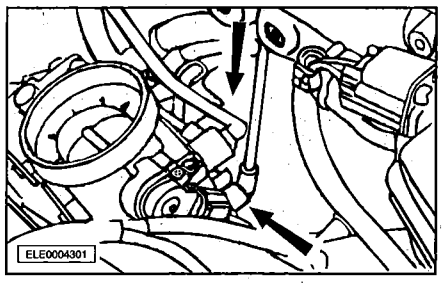
Monte la abrazadera.
- El conector del módulo de control del motor (PCM).
- El conector del alternador.

Desconecte la tubería de presión del cilindro receptor del embrague.
Desenchufe el conector del mazo de cables del motor.



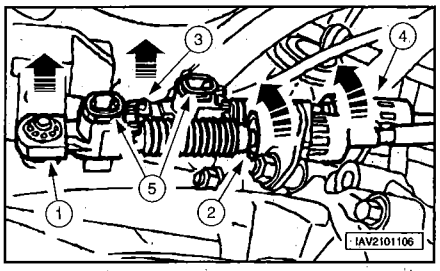
Desenchufe el conector del sensor de velocidad del vehículo (VSS).
Desenchufe el conector del interruptor de las luces de marcha atrás y el del sensor de posición del cigüeñal (sensor CKP):
- Desenganche el mazo de cables del motor.

Desmonte el deflector de aire con el ventilador:
- Suelte los clips a ambos lados (se muestra el lado izquierdo).
- Desenganche el deflector en la parte superior y sáquelo por abajo.



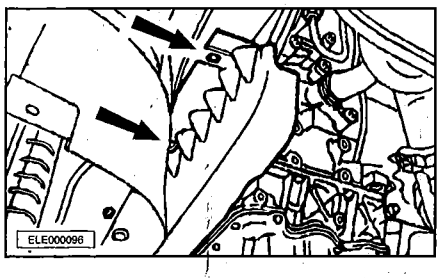
Desconecte los tubos flexibles de vacío.
Desconecte el tubo flexible de vacío del servofreno.
Despresurice el sistema de combustible.
Desmonte las tuberías de combustible:
- Desconecte el cable de masa.

Desconecte los tubos flexibles de refrigerante.



Desmonte el cable de cambio y el cable selector de la caja de cambios:
1.- Desmonte el cable de cambio de la palanca de cambios.
2.- Pretense el contrasoporte girándolo a izquierdas y saque el cable del soporte.
3.- Desmonte el cable selector de la palanca de cambios.
4.- Pretense el contrasoporte girándolo a izquierdas y saque el cable de cambio del soporte.
5.- Suelte el mecanismo de ajuste empujándolo hacia dentro.

Suba el vehículo.



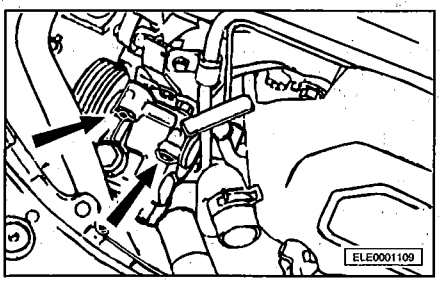
Desmonte la cubierta de la correa de accesorios.
Destense la correa de accesorios y retírela.
Gire a derechas el tensor de correa.

Vehículos con A/A.

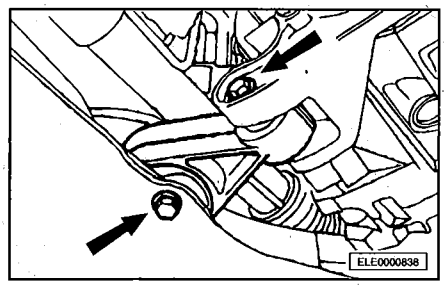
Desmonte el compresor del A/A y sujételo en el travesaño del radiador.

Todos los vehículos.

Desmonte el tubo de refrigerante y desenrosque los tornillos de la bomba de la servodirección.
Baje el vehículo.
Desmonte el depósito de expansión y colóquelo a un lado.
Saque el depósito de la servodirección y póngalo a un lado.
Desmonte el soporte de la tubería de presión de la servodirección.



Desmonte la bomba de la servodirección y sujétela hacia arriba con abrazaderas de plástico.
Suba el vehículo.



Desmonte el tubo flexible de escape.
Desmonte el limitador de balanceo del motor.
Desmonte los brazos de suspensión izquierdo y derecho.
Desmonte las dos rueda delanteras.

NOTA.- El ángulo de flexión máximo permitido de la junta interior es de 18°, el de la exterior es de 45°.

Desmonte el palier delantero derecho con el eje intermedio:
- Desmonte la tapa de cojinete del eje intermedio.
- Deseche las tuercas y las tapas de cojinete.
- Saque el eje intermedio con el palier delantero de la caja de cambios y sujételo hacia arriba con abrazaderas de plástico.
- Tapone la abertura en la caja de cambios con un tapón auxiliar.

Suelte el palier delantero izquierdo de la caja de cambios con la herramienta especial 308-192:
- Saque el palier delantero y sujételo hacia arriba con abrazaderas de plástico.
- Tapone la abertura en la caja de cambios con un tapón auxiliar.

Coloque la mesa de montaje con tacos de madera debajo del vehículo.
Baje con cuidado el vehículo hasta que el motor/caja de cambios descanso sobre la mesa se montaje.
Sujete el motor/caja de cambios con la cincha a la mesa de montaje.
Desmonte los tacos trasero y delantero del motor.
Suba con cuidado el vehículo:
- Saque la mesa de montaje con el motor/caja de cambios.

Cuelgue el motor/caja de cambios en la grúa de taller.
Desmonte el motor de arranque y el cable de masa.
Desenrosque los tornillos de brida.

Reposición del motor con caja de cambios manual MTX75

Enganche el motor en la grúa de taller, colóquelo junto a la caja de cambios en posición de montaje y apóyelo con tacos de madera.
Enrosque los tornillos de brida.
Desmonte la grúa de taller del motor.
Monte el motor de arranque y el cable de masa.
Suba el vehículo.
Coloque el motor/caja de cambios que está sobre la mesa de montaje debajo del vehículo en posición de montaje.
Baje con cuidado el vehículo.

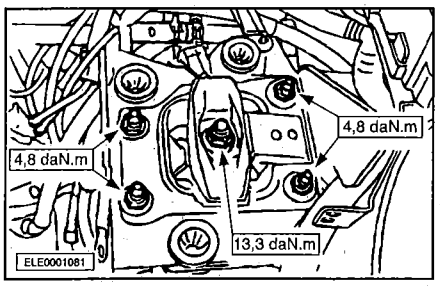
NOTA.- Apriete los tornillos y las tuercas sólo con la mano.

Monte el taco motor delantero y el trasero.
Desmonte la cincha de la caja de cambios.
Suba el vehículo.
Retire la mesa de montaje.
Monte el limitador de balanceo del motor.

NOTA.- El ángulo de flexión máximo permitido de la junta interior es de 18° y el de la exterior es de 45°.

NOTA.- Utilice tornillos y tapas de cojinete central nuevos.

Monte el palier derecho con el eje intermedio.
Utilice un circlip nuevo y monte el palier izquierdo.
Monte los brazos de suspensión izquierdo y derecho.
Monte las dos ruedas delanteras.
Monte el tubo flexible de escape.
Baje el vehículo.
Apriete los tornillos/tuercas del taco motor delantero.



NOTA.- Observe la secuencia de apriete.

Apriete las tuercas del taco motor trasero sin tensiones.
- Apriete primero la tuerca M14.
- A continuación apriete las tuercas M10 por igual en cruz.

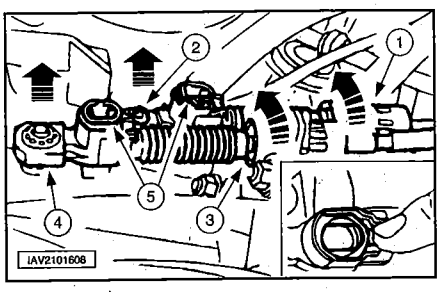
Monte la bomba de la servodirección y enrosque los tornillos superiores.
Monte el soporte de la tubería de presión de la servodirección.
Coloque el depósito de la servodirección.
Monte el depósito de expansión del refrigerante.
Suba el vehículo.
Enrosque los tornillos de la bomba de la servodirección y monte el tubo de refrigerante.

Vehículos con A/A.

Monte el compresor del A/A.

Todos los vehículos.

Coloque la correa de la transmisión y ténsela.
Gire a derechas el tensor de correa.
Monte la cubierta de la correa de accesorios.
Monte el deflector de aire con el ventilador.
Coloque el deflector de aire en la posición de montaje y engánchelo en ambos lados.
Baje el vehículo.
Conecte los tubos flexibles de refrigerante.

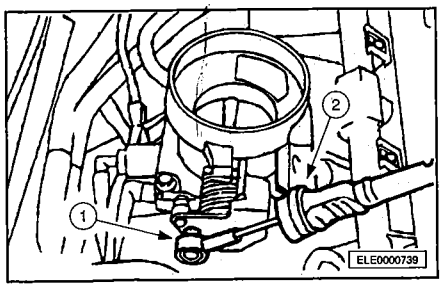


NOTA.- El mecanismo de ajuste debe estar desbloqueado.

Monte el cable de cambio y el cable selector de la caja de cambios en la caja y ajústelos.
1.- Afloje el contrasoporte girándolo a izquierdas y coloque el cable selector en el soporte.
2.- Monte el cable de cambio en la palanca selectora.
3.- Afloje el contrasoporte girándolo a izquierdas y coloque el cable de cambio en el soporte.
4.- Monte el cable de cambio en la palanca selectora.
5.- Bloquee el mecanismo de ajuste apretando la brida.

Conecte las tuberías de combustible.
Conecte el cable de masa.
Conecte el tubo flexible de vacío del servofreno.
Conecte los tubos de vacío.
Enchufe.
- El conector del interruptor de las luces de marcha atrás y el del sensor de posición del cigüeñal (sensor CKP).
- El conector del mazo de cables.
- El conector del sensor de velocidad del vehículo.

Monte la tubería de presión en el cilindro receptor del embrague.
Coloque la abrazadera de plástico.
Enchufe:
- El conector de la sonda Lambda (HO2S) y el conector del presostato de la bomba de la servodirección.
- El conector del ventilador.
- El conector del módulo de control del motor (PCM).
- El conector del alternador.
- El conector de la bobina del encendido y el del filtro antiparasitario.



Monte el cable del pedal del acelerador.
El resonador está encajado en el soporte.
Monte el tubo de admisión con el resonador.
Monte el tubo de admisión de aire.
Conecte el cable de masa.
Monte la carcasa del filtro de aire.
Coloque la carcasa del filtro de aire en los casquillos de goma.
- Enchufe el conector del sensor MAF.
- Monte el tubo flexible de ventilación del cárter.
- Monte el tubo flexible de admisión de aire.

NOTA.- Bloquee con una llave Allen.

Apriete las tuercas de los amortiguadores delanteros:
- Realice un apriete inicial con la llave de estrella.
- Apriételas con la llave dinamométrica a su par de apriete *4,8 daN.m.*

Monte la bandeja de la batería.
Monte la batería.
Saque la herramienta especial de la palanca de cambios.
Coloque la cubierta y enganche la funda.
Apriete las tuercas de fijación de la rueda.
Operaciones finales.
- Reponga el refrigerante.
- Purgue el sistema hidráulico de mondo del embrague.
- Introduzca el código de seguridad de la radio.
- Programe las emisoras presintonizadas.
- Realice una prueba de conducción para que el módulo de control del motor (PCM) recopile datos.

DESARMADO DEL MOTOR

Características

BLOQUE MOTOR		1,8l	2,0l
Número de cojinetes de bancada	----	5	5
Diámetro interior de cilindro (clase 1)	mm	80,600 - 80,610	84,800 - 84,810
Diámetro interior de cilindro (clase 2)	mm	80,610 - 80,620	84,810 - 84,820
Diámetro interior de cilindro (clase 3)	mm	80,620 - 80,630	84,820 - 84,830
Diámetro interior de los casquillos de cojinetes del cigüeñal (montados)	mm	58,011 - 58,038	58,011 - 58,038
Diámetro interior de los casquillos de cojinetes del cigüeñal (montados) (casquillos con tamaños escalonados)	mm	58,008 - 58,031	58,008 - 58,031
Juego radial de los cojinetes del cigüeñal	mm	0,011 - 0,058	0,011 - 0,058
Juego radial de los cojinetes del cigüeñal (casquillos con tamaños escalonados)	mm	0,020 - 0,042	0,020 - 0,042
Diámetro interior de origen de cojinete de bancada	mm	62,287 - 62,300	62,287 - 62,300

DIMENSIONES			
PISTON		1,8l	2,0l
Diámetro del pistón (clase 1)	mm	80,570 - 80,580	84,770 - 84,780
Diámetro del pistón (clase 2)	mm	80,580 - 80,590	84,780 - 84,790
Diámetro del pistón (clase 3)	mm	80,590 - 80,600	84,790 - 84,809
Holgura del pistón en el cilindro	mm	0,040 - 0,060	0,010 - 0,030
Hendiduras de los segmentos de pistón (montados)	----	----	----
- Segmento superior de compresión	mm	0,30 - 0,50	0,30 - 0,50
- Segmento inferior de compresión	mm	0,30 - 0,50	0,30 - 0,50
- Segmento rascador de aceite	mm	0,38 - 1,14	0,40 - 1,40
Posición de los cortes de los segmentos: Los cortes deben distribuirse uniformemente alrededor del perímetro del pistón. Esto es aplicable también para los elementos del segmento rascador. Coloque los cortes separados 120º entre sí.			

DIMENSIONES		
CIGÜEÑAL		1,8l - 2,0l
Diámetro de los apoyos de cojinete del cigüeñal	mm	57,980 - 58,000
Juego axial de los apoyos de cojinete del cigüeñal	mm	0,09 - 0,26
Diámetro de las muñequillas de biela	mm	46,89 - 46,91

DIMENSIONES		
REFUERZO DEL CARTER		1,8l - 2,0l
Grosores que han de tener los suplementos distanciadores si se dan las siguientes separaciones entre el bloque motor el refuerzo del cárter:		
de 0,26 mm a 0,50 mm	mm	0,25
de 0,51 mm a 0,75 mm	mm	0,50

DIMENSIONES		
BIELAS		1,8l - 2,0l
Diámetro de la cabeza de biela	mm	49,89 - 49,91
Diámetro del pie de biela	mm	19,951 - 19,981
Diámetro interior de los casquillos de cojinete de biela (montados)	mm	46,926 - 46,960
Juego radial del cojinete de biela	mm	0,016 - 0,070
Juego axial de los cojinetes de biela	mm	0,090 - 0,320

BULÓN	1,8i - 2,0i
Longitud del bulón	55,80 - 56,20 mm
Diámetro del bulón (blanco)	19,997 - 20,000 mm
Diámetro del bulón (rojo)	20,625 - 20,628 mm
Holgura del bulón en el pistón	0,016 - 0,049 mm

Pistones

Véase capítulo "Motor 1,6i - 16V".

Bielas

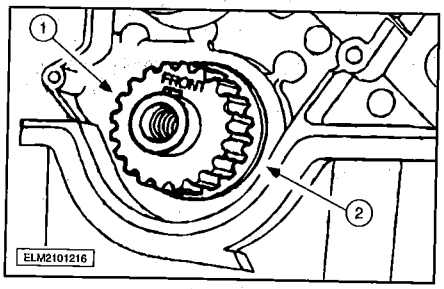
Véase capítulo "Motor 1,6i - 16V".

Cigüeñal

Véase capítulo "Motor 1,6i - 16V", excepto retén de aceite delantero del cigüeñal.

Retén de aceite delantero del cigüeñal.

Para su extracción desmonte la correa de la distribución.



NOTA.- Marca de FRONT y posición de montaje de la arandela de empuje de la correa de la distribución.

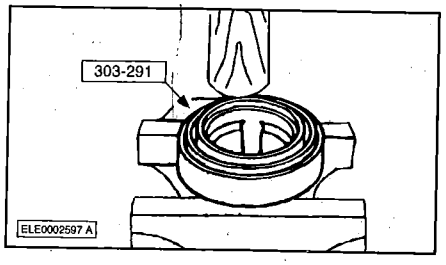
Desmonte el piñón del cigüeñal.
1.- Saque el piñón de la correa de distribución.
2.- Retire la arandela de empuje.
Desmonte el retén del aceite delantero del cigüeñal.
Para proceder a su reposición coloque el tornillo y la arandela del piñón del cigüeñal.
Monte el retén de aceite y aplique aceite motor sobre el labio del retén de aceite y la superficie de rodadura del cigüeñal.

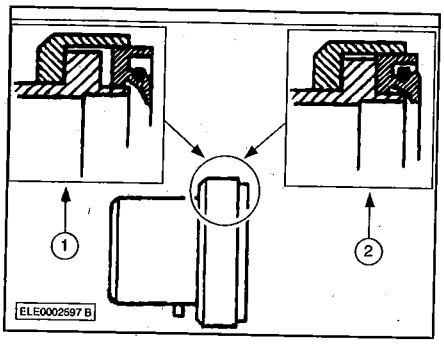
NOTA.- Marca de FRONT y posición de montaje de la arandela de empuje de la correa de la distribución.

Monte el piñón del cigüeñal.
1.- Coloque la arandela de empuje.
2.- Monte el piñón.
Monte la correa de la distribución.

Retén de aceite trasero del cigüeñal.

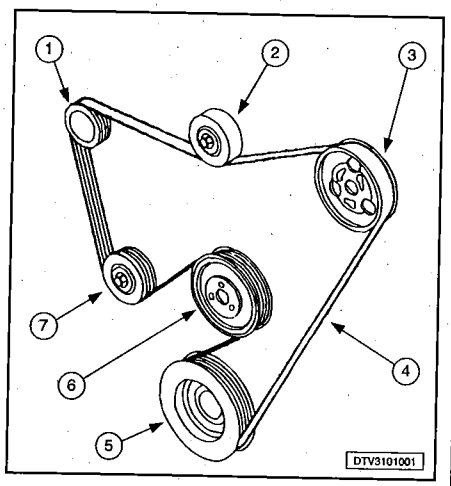
Para su extracción desmonte:
- El embrague.
- El volante.
- El retén de aceite.



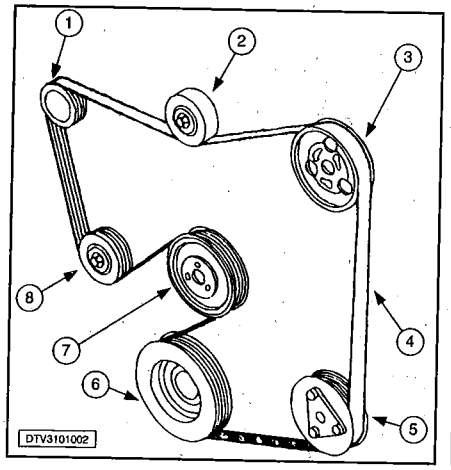


Para la reposición coloque el nuevo retén de aceite trasero del cigüeñal en la herramienta especial 303-291:
1.- Procedimiento de montaje incorrecto.
2.- Procedimiento de montaje correcto.
Introduzca el retén de aceite con la herramienta especial y dos tornillos del volante.
Monte el volante.
Aplique grasa para altas temperaturas uniformemente en los dientes de arrastre del disco de embrague.
Centre el disco de embrague en el plato de presión.
Monte el embrague.
Desmonte las herramientas especiales.

Correa de accesorios

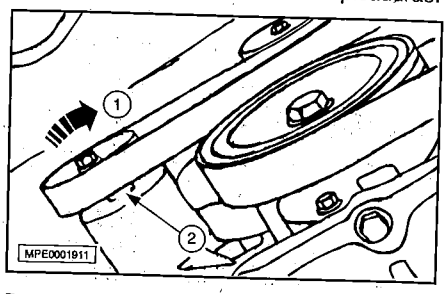


Motores 1,8i y 2,0i sin aire acondicionado.
1.- Polea del alternador.
2.- Polea loca.
3.- Polea de la bomba de la servodirección.
4.- Correa de accesorios.
5.- Polea del cigüeñal.
6.- Polea de la bomba de agua.
7.- Tensor de la correa.



Motores de 1,8i y 2,0i con aire acondicionado.
1.- Polea del alternador.
2.- Polea loca.
3.- Polea de la bomba de la servodirección.
4.- Correa de accesorios.
5.- Polea del compresor de aire acondicionado.
6.- Polea del cigüeñal.
7.- Polea de la bomba de agua.
8.- Tensor de la correa.

Para la extracción de la correa suba el vehículo y apóyelo en soportes.
Desmonte el protector contra salpicaduras.



Desmonte la correa de accesorios.
1.- Gire el tensor a derechas.
2.- Desmonte la correa.
Para la reposición monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

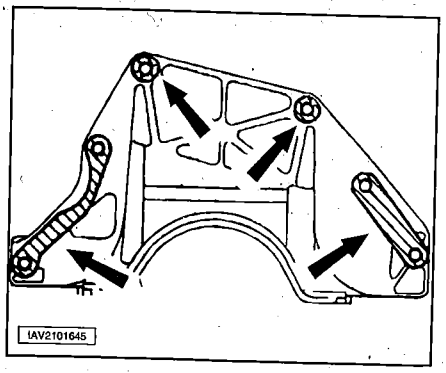
Tensor de la correa de accesorios.

Para su extracción desmonte la correa de accesorios.
Desmonte el tensor de la correa.
Para su reposición monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Cárter de aceite

Refuerzo del cárter.

La misión del refuerzo del cárter es la de amortiguar las vibraciones del motor. De este modo se consigue una mayor reducción de los ruidos en el habitáculo. A partir de 1 - 99 se utiliza una junta de chapa para sellar la junta entre el refuerzo del cárter del cigüeñal y el bloque motor (en los vehículos hasta 1 - 99 se utiliza una junta de goma).



NOTA.- Desde el 01/99 se montan solamente suplementos distanciadores redondos.
Estos suplementos son necesarios para compensar las separaciones excesivas entra la caja de cambios y el refuerzo del cárter.

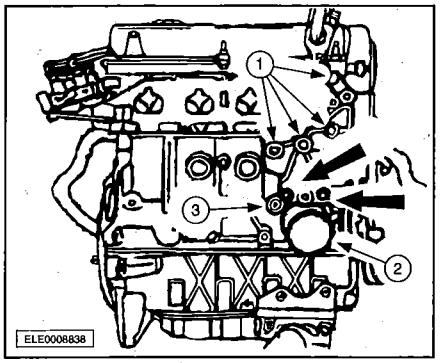
Un cárter de aceite de acero, cierra la parte inferior. El cárter de aceite está montado directamente al refuerzo del cárter. Para estanqueizarlo se aplica un cordón de sellador de 3 mm. de anchura.

Desarmado

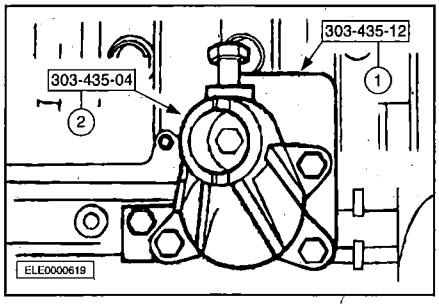
Información general.
- El motor permanece colgado en la grúa de taller hasta que pueda montarse el banco de volteo.
- Si el motor está sobre la mesa de montaje y debe descolgarse provisionalmente de la grúa de taller, sujételo con correas de sujeción.
- Si es necesario, corte las abrazaderas de plástico y coloque abrazaderas nuevas al realizar el montaje.

Desmonte el soporte del catalizador.
Desmonte el catalizador.
1.- Desmonte la pantalla térmica.
2.- Desenrosque el tornillo del soporte del catalizador.

Desenchufe el conector del interruptor de presión de aceite.
Desmonte el alternador.
Desmonte el colector de admisión.

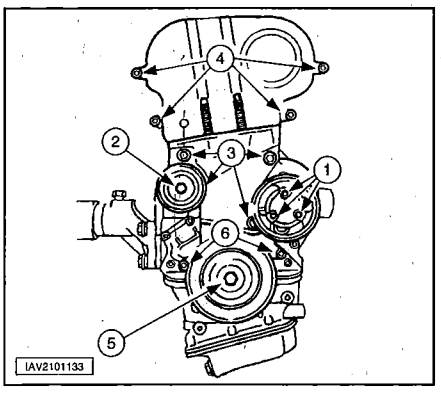


Desmonte los componentes del lado de admisión.
1.- Soporte de fijación del alternador.
2.- Filtro de aceite.
3.- Interruptor de presión de aceite.



Monte el motor en el banco de volteo.
Monte las herramientas especiales.
Desmonte los componentes del lado de escape.
- Soporte de la bomba de la servodirección.
- Soporte del compresor del aire acondicionado.

Desmonte el respiradero del cárter.

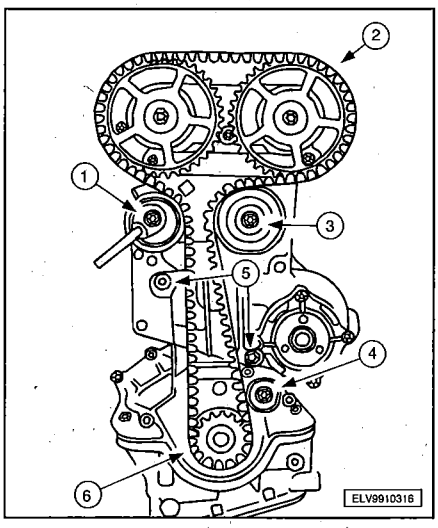


Desmonte las tapas de la correa de la distribución.
1.- Polea de accionamiento de la bomba de refrigerante.
2.- Rodillo guía de la correa.
3.- Tapa central de la correa de la distribución/soporte del taco delantero del motor.
4.- Tapa superior de la correa de la distribución.

NOTA.- Bloquee el volante con la herramienta especial 303-254.

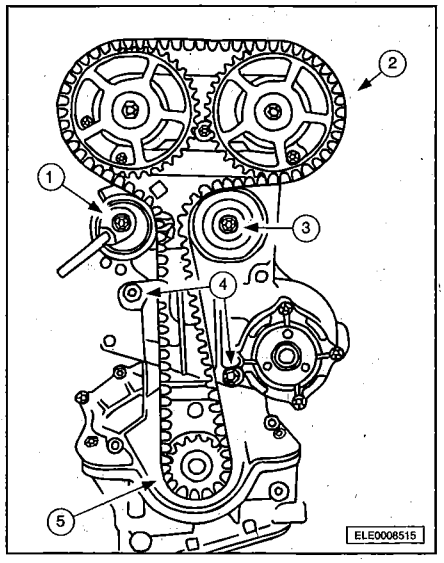
5.- Polea/amortiguador de vibraciones del cigüeñal.
6.- Tapa inferior de la correa de la distribución.

Desmonte la tapa de culata:
- Desenchufe los conectores de bujía.
- Desenrosque los tornillos.
- Desenrosque las bujías.



NOTA.- Se muestra el tendido con polea guía inferior (fabricado hasta 1-99).

Desmonte los componentes de accionamiento de la correa de la distribución y la bomba de refrigerante.
1.- Afloje el tensor de la correa girándolo a derechas y desmóntelo.
2.- Desmonte la correa de la distribución.
3.- Desmonte el rodillo guía superior.
4.- Desmonte el rodillo guía inferior.
5.- Desmonte la bomba de refrigerante.
6.- Desmonte el piñón del cigüeñal y la arandela de empuje.

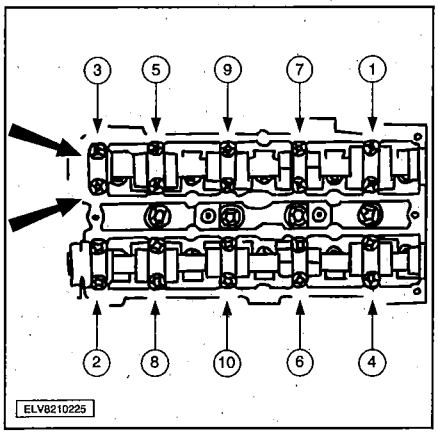


Se muestra el tendido sin polea guía inferior (fabricado a partir de 1-99).

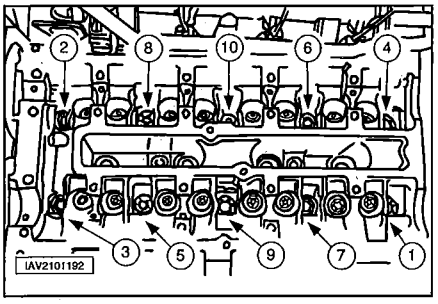
NOTA.- Posición de montaje del piñón del cigüeñal y de la arandela de tope.

Desmonte los componentes de accionamiento de la correa de la distribución y la bomba de refrigerante.
1.- Afloje el tensor de la correa girándolo a derechas y desmóntelo.
2.- Desmonte la correa de la distribución.
3.- Desmonte la polea loca.
4.- Desmonte la bomba de refrigerante.
5.- Desmonte el piñón del cigüeñal y la arandela de empuje.

Desmonte los piñones de los árboles de levas.
Sujételos con la herramienta especial 205-072.



NOTA.- Desenrosque uniformemente los tornillos en varios pasos de dos vueltas cada vez siguiendo el orden de aflojamiento.
Desmonte las tapas de cojinete de los árboles de levas:
- Quite los retenes de aceite.
- Retire los árboles de levas.
- Retire los taqués y guárdelos respetando el orden en que van montados.



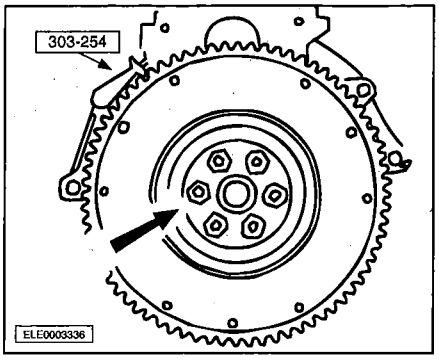
NOTA.- Marque los tornillos con uno o dos marcas de punzón para su reutilización. Los tornillos pueden utilizarse de nuevo dos veces. Si es necesario, deséchelos.

La culata debe enfriarse a temperatura ambiente.

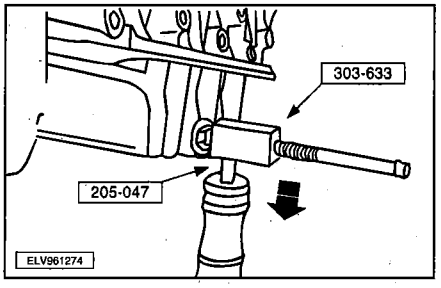
NOTA.- Observe el orden de aflojamiento de los tornillos.

Desenrosque los tornillos de culata.
Eleve la culata:
- Enganche la grúa de taller de las argollas para izar el motor.
- Eleve la culata y colóquela sobre tacos de madera limpios.

Desmonte el plato de presión y el disco de embrague.



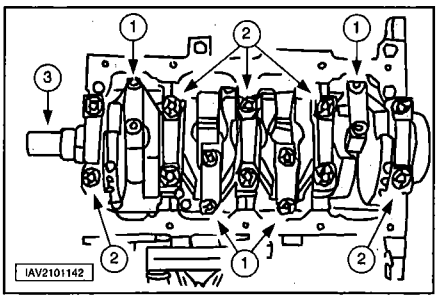
Desmonte el volante.
Desmonte la herramienta especial.
Saque el tapón de vaciado y los tornillos del cárter de aceite.



Desmonte el cárter de aceite:
- Monte la herramienta especial, fíjela al cárter de aceite por contratuerca y suelte el cárter de aceite del refuerzo del cárter del cigüeñal golpeándolo varias veces.

Desmonte el tubo de admisión de aceite y el refuerzo del cárter del cigüeñal.
1.- Tornillos del tubo de admisión de aceite.
2.- Tornillos del refuerzo del cárter del cigüeñal.

Desmonte la bomba de aceite.
Desmonte el soporte del retén de aceite trasero del cigüeñal y el sensor de posición del cigüeñal (sensor CKP) junto con su soporte.



NOTA.- Guarde todas las piezas respetando su orden de montaje.

Desmonte:
1.- Las tapas de cojinetes de biela.
2.- Las tapas de cojinete de bancada.
3.- El cigüeñal y saque los pistones con las bielas.

Armado del motor

Medidas preliminares.

NOTA.- Tenga cuidado de no dañar las camisas del cilindro.

Elimine la carbonilla en el borde superior del cilindro.
Limpie todos los componentes que vayan a volverse a utilizar con una espátula y un disolvente de sellador y compruebe si están dañados.
Limpie a fondo los orificios roscados.
Tamaños disponible de los casquillos de bancada.

NOTA.- Los casquillos de bancada están marcados con colores.
Nivel A: 2,145 - 2,152 mm (verde).
Nivel B: 2,142 - 2,147 mm (marrón).
Nivel C: 2,135 - 2,142 mm (marrón).
Nivel D: 2,130 - 2,137 mm (marrón).

NOTA.- Utilice casquillos de bancada del tamaño "B" o "C" (remítase al paso anterior).

Mida el juego radial del cigüeñal.
Escoja el casquillo (remítase al paso anterior) para alcanzar un juego de cojinete entre 0,020 - 0,040 mm.
Mida el juego axial del cigüeñal.
Mida el juego radial de los árboles de levas.
Mida el juego axial de los árboles de levas.
Mida el cigüeñal, los árboles de levas y el diámetro interior del cilindro.
Mida los pistones.
Mida la holgura del corte de los segmentos de pistón.
Mida el juego axial de los segmentos del pistón.
Compruebe el alabeo de la culata.
Monte el cigüeñal.
- Coloque los casquillos de bancada en el bloque motor y las tapas de cojinete y lubríquelos con aceite de motor.
- Lubrique los cojinetes de bancada con aceite de motor.
- Coloque el cigüeñal.

NOTA.- No apriete todavía los tornillos de las tapas de cojinete de bancada.

Monte las tapas de cojinete de bancada.

NOTA.- La numeración de las bielas empieza en el lado de la correa de la distribución. Los rebajes de la cabeza del pistón miran hacia el lado de admisión (motor 1,8i solamente), la flecha señala hacia el lado de la correa de accesorios.

Monte los pistones:
- Lubrique los pistones y las camisas de los cilindros con aceite del motor.
- Distribuya los cortes de los segmentos y los elementos del segmento rascador uniformemente en el perímetro (120 grados).
- Comprima los segmentos de pistón con el compresor de segmentos.
- Introduzca los pistones uno y cuatro en los cilindros con el mango de un martillo. Las muñequilla de biela una y cuatro deben estar en posición de PMI.

NOTA.- El logotipo Ford de la biela mira hacia el lado de la correa de accesorios.

Coloque los casquillos de cojinete correspondientes limpios y sin aceite en las bielas y en las tapas.

NOTA.- Utilice tornillos nuevos para las tapas de cojinete de biela.
No apriete aún del todo los tornillos de las tapas de cojinete de biela.

Lubrique los casquillos de biela y las muñequillas del cigüeñal con aceite de motor.
Monte las tapas de cojinetes.
Gire el cigüeñal 180 grados, coloque los pistones dos y tres.

NOTA.- El cigüeñal debe poder girar libremente, si es necesario compruebe los juegos de cojinete y corríjalos.

Apriete los tornillos de los cojinetes del cigüeñal y de biela.
1.- Apriete los tornillos de las tapas de los cojinetes de bancada a *8,3 daN.m*.
2.- Apriete los tornillos de las tapas de los cojinetes de biela en dos etapas.
1ª etapa: *1,5 daN.m*.
2ª etapa: 90 grados.

Monte el portarretén trasero del cigüeñal y el sensor de posición del cigüeñal (sensor CKP) con el soporte.
Coloque el portarretén en posición de montaje con una nueva, enrosque los tornillos con la mano.
1.- Alinee el portarretén de manera que el plano de junta del soporte esté de 0,3 a 0,8 mm por debajo del bloque motor.
2.- Apriete los tornillos.
3.- Monte el soporte del sensor de posición del cigüeñal (sensor CKP).

Introduzca el retén de aceite con la herramienta especial 303-291.
Alinee la bomba de aceite.
- Coloque la bomba de aceite en posición de montaje con una junta nueva, enrosque los tornillos con la mano,
- Alinee la bomba de aceite a los dos lados de modo que el plano de junta se encuentre ente 1,3 mm y 0,8 mm por encima del borde inferior del bloque motor.

Monte la bomba de aceite con el nuevo reten de aceite delantero del cigüeñal.
Apriete los tornillos y compruebe la alineación conforme al paso anterior y si es necesario corríjala.

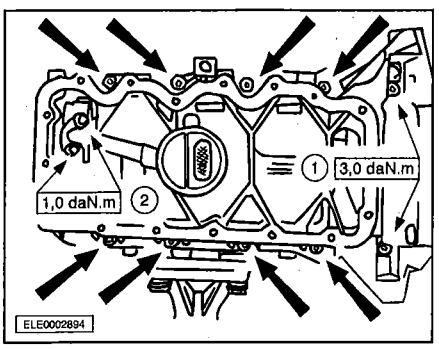
NOTA.- El refuerzo del cárter del cigüeñal debe atornillarse al par de apriete dentro de los 10 minutos siguientes a la aplicación del compuesto sellador.

Alinee el refuerzo del cárter del cigüeñal.
Aplique compuesto selladòr a las uniones entre el cárter y la bomba de aceite/portarretén de aceite.
Coloque el refuerzo del cárter del cigüeñal en posición de montaje con una junta nueva y enrosque los tornillos con la mano.

NOTA.- Si se sobrepasan los resaltes o la separación permitidas, utilice suplementos conforme al paso siguiente.

Alinee el refuerzo del cárter del cigüeñal con una regla de acero de manera que el bloque motor y el refuerzo del cárter del cigüeñal formen un plano, es decir, no sobrepasen las siguientes tolerancias.
- Caja de cambios manual MTX75 resalte de 0,10 mm. hasta 0,25 de separación.
- Caja de cambios automática desde 0,00 mm. hasta 0,25 mm. de separación.

Si es necesario monte suplementos para el refuerzo del cárter del cigüeñal:
- Con una separación de 0,26 a 0,50 mm. utilice suplementos de 0,25 mm.
- Con una separación de 0,51 a 0,75 mm. utilice suplementos de 0,50 mm.

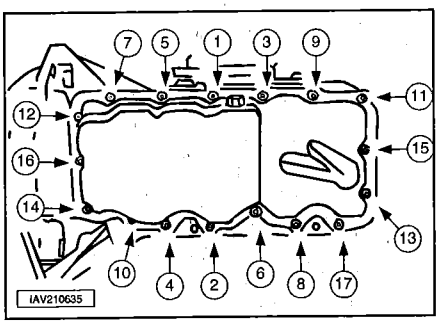


Monte el refuerzo del cárter del cigüeñal y del tubo de admisión de aceite con una junta nueva.
1.- Apriete los tornillos y compruebe la alineación conforme al paso anterior y si es necesario corríjela.
2.- Tornillos del tubo de admisión de aceite.
Enrosque 10 espárragos (M6x20) en los orificios señalados.

NOTA.- No vuelva a separar el cárter de aceite una vez que ha entrado en contacto con el refuerzo del cárter del cigüeñal.

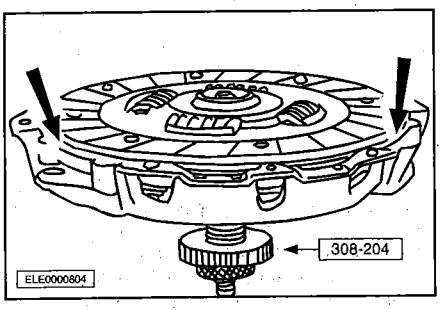
NOTA.- Monte el cárter de aceite dentro de los 10 minutos siguientes a la aplicación del compuesto sellador.

Aplique en el plano de junta del cárter de aceite un cordón de compuesto sellador de 3 mm de grosor.

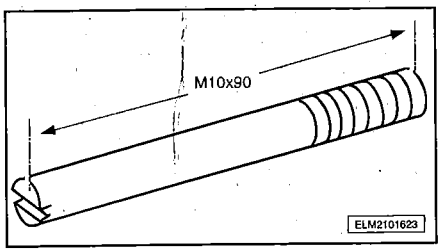


Monte el cárter de aceite y apriételo en dos etapas.
1ª etapa: *0,6 daN.m.*
2ª etapa: *1,0 daN.m.*
Monte el volante.

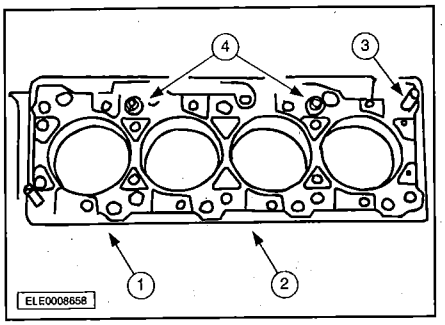
Aplique una capa de grasa para altas temperaturas tan fina que al colocar el disco de embrague deslizándolos sobre el eje primario de la caja de cambios no salga nada de grasa del dentado.



Centre el disco de embrague con la herramienta especial en el plato de presión.
Monte el embrague:
1.- Acople el plato de presión con el disco de embrague centrado.
2.- Apriete los tornillos varias veces una vuelta cada vez, en diagonal.
3.- Compruebe el centrado y si es necesario corríjalo.

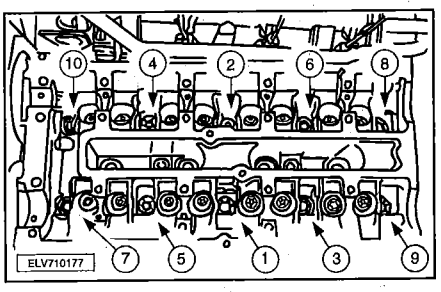


Fabrique dos espárragos según la ilustración.



NOTA.- La junta de la culata se debe elegir de acuerdo con el número estampado en el bloque motor (1).
Coloque la nueva junta de culata sobre el bloque motor.

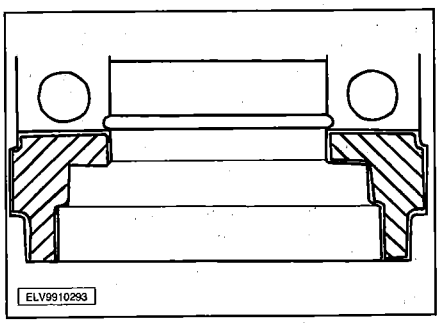
1.- Número del bloque motor.
2.- Coloque la nueva junta de culata.
3.- Atornille los espárragos confeccionados.
4.- Compruebe si los manguitos guía asientan correctamente.
Coloque encima la culata.
Enganche la culata a la grúa de taller por las argollas de izado y colóquela en posición de montaje.



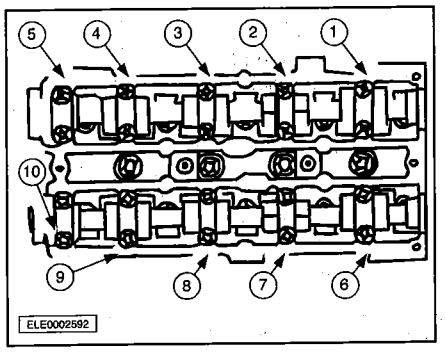
NOTA.- No vuelva a apretar los tornillos de culata y enrosque los tornillos de culata sin aplicarles aceite.

Apriete los tornillos de culata en tres etapas con la herramienta especial 303-392 en el orden indicado:
Monte la culata:
- 1ª etapa: *2,0 daN.m.*
- 2ª etapa: *4,0 daN.m.*
- 3ª etapa: 90 grados.

Lubrique los taqués con aceite de motor y colóquelos.



Los números de identificación van colocados en el lado exterior de la tapa de cojinete del árbol de levas. Aplique compuesto sellador en los lugares indicados sobre las tapas de cojinete de los árboles de levas nº cero y cinco.
Gire el cigüeñal a 60º aproximadamente antes del PSM.
Lubrique los árboles de levas y las tapas de cojinete de los árboles de levas con aceite de motor y colóquelos de tal manera que no esté ninguna leva en carrera completa.



NOTA.- Enrosque los tornillos de las tapas de cojinete de los árboles de levas en el orden indicado varias veces de manera uniforme media vuelta cada vez, apriételos por completo en dos etapas.

Apriete las tapas de cojinete de los árboles de levas:
- 1ª etapa: *1,0 daN.m.*
- 2ª etapa: *1,9 daN.m.*

Monte los retenes de aceite de los árboles de levas.
Lubrique el árbol de levas y el labio del retén con aceite de motor.
Monte las retenes de aceite nuevos con la herramienta especial, una arandela y un tornillo M10x70.
Coloque el cigüeñal en posición de PMS del cilindro nº 1.

NOTA.- Los cilindros uno y cuatro están en la posición de PMS si el muelle de ajuste apunta en la dirección del pistón.

Saque el tapón roscado y ajuste el cigüeñal con la herramienta especial en la posición de PMS.
Gire los árboles de levas al punto de encendido del cilindro nº 1 y coloque la herramienta especial en los árboles de levas.

NOTA.- No apriete los tornillos del todo. Los piñones de los árboles de levas deben poderse girar sobre los árboles de levas.

Deslice los piñones de los árboles de levas sobre los árboles de levas y enrosque los tornillos.
Monte la junta nueva en la bomba de refrigerante.
1.- Coloque la junta.
2.- Fije la junta doblando las lengüetas.

NOTA.- No doble la correa de accesorios (el diámetro de curvatura no debe ser inferior a 35 mm.).

NOTA.- No gire el cigüeñal. Si es necesario, compruebe si el cigüeñal está apoyado en la herramienta especial 303-620.

NOTA.- La brida del tensor de la correa no debe estar enganchada en la tapa de chapa.

Coloque la nueva correa de la distribución.
1.- Deslice el piñón del cigüeñal con la arandela de empuje en el cigüeñal.
2.- Monte la bomba de refrigerante.
3.- Monte la polea guía inferior.
4.- Monte la polea guía superior.
5.- Tienda la correa de la distribución a izquierdas partiendo del piñón del cigüeñal y manténgala al mismo tiempo tensada.
6.-. Monte el tensor de la correa de la distribución y enrosque el tornillo cinco vueltas.

NOTA.- El tensor de la correa sólo debe tensarse girándolo a izquierdas.
Un tensado defectuoso de la correa de la distribución ocasionará un calado de los árboles de levas erróneo.

Tense la correa de la distribución.
1.- Enganche el tensor de la correa de la distribución en la tapa de chapa.
2.- Tense la correa de la distribución girando el tensor a izquierdas hasta que la flecha y la marca queden alineadas y apriete el tornillo.

NOTA.- No apriete los tornillos de los piñones de los árboles de levas apoyándose en la herramienta especial 303-376, sujételos con la herramienta 205-072.
El cigüeñal debe quedar en la posición de PMS del primer cilindro.

Apriete los tornillos de los piñones del árbol de levas.
Extraiga la herramienta especial 303-620.
Quite la herramienta especial 303-376 de los árboles de levas.

NOTA.- Gire el motor por el cigüeñal dos vueltas en el sentido de giro del motor.

Compruebe el calado de los árboles de levas colocando las herramientas especiales y si es necesario rectifíquelo:
- Enrosque la herramienta especial 303-620 y asegúrese de que el cigüeñal esté apoyado en la herramienta especial.
- Coloque la herramienta especial 303-376 en los árboles de levas y si es necesario suelte los piñones y rectifique la posición de los árboles de levas.
- Desmonte las herramientas especiales.

Coloque el tapón roscado.

NOTA.- Recubra con grasa de silicona el lado interior del conector de bujías hasta una profundidad de 5 a 10 mm.

Monte la tapa de culata y las bujías.
1.- Enrosque las bujías.
2.- Enrosque los tornillos de la tapa de culata en dos etapas.
1ª etapa: *0,2 daN.m.*
2ª etapa: *0,7 daN.m.*
Enchufe el conector de bujías hasta que encaje.
Monte la cubierta de la correa de la distribución y las poleas:
1.- Cubierta inferior de la correa de la distribución.
2.- Polea/amortiguador de vibraciones del cigüeñal.

NOTA.- Compruebe el asiento de la junta de la cubierta superior y si es necesario rectifíquelo.

3.- Cubierta superior de la correa de la distribución.
4.- Cubierta central de la correa de la distribución/soporte del taco delantero del motor.
5.- Polea guía de la correa.
6.- Polea de la bomba de refrigerante.

Monte el respiradero del cárter con una junta nueva.
Monte los componentes del lado de escape.
- Soporte del compresor del A/A.
- Soporte de la bomba de la servodirección en la culata.
- Soporte de la bomba de la servodirección en el bloque motor.

Cuelgue el motor en la grúa de taller por sus argollas de izado.
Desmóntelo del banco de volteo.
Coloque el motor en la mesa de montaje y déjelo suspendido en la grúa de taller.

NOTA.- Lubrique la junta del filtro de aceite con aceite de motor.

Monte los componentes del lado de admisión:
- Interruptor de presión de aceite.
- Monte un filtro de aceite nuevo.
- Soporte del alternador en el bloque motor.
- Soporte del alternador en la culata.

Monte el colector de admisión.

NOTA.- Para evitar daños, siga el orden de montaje del catalizador estrictamente.
Suelte el soporte del catalizador para que se pueda mover libremente.

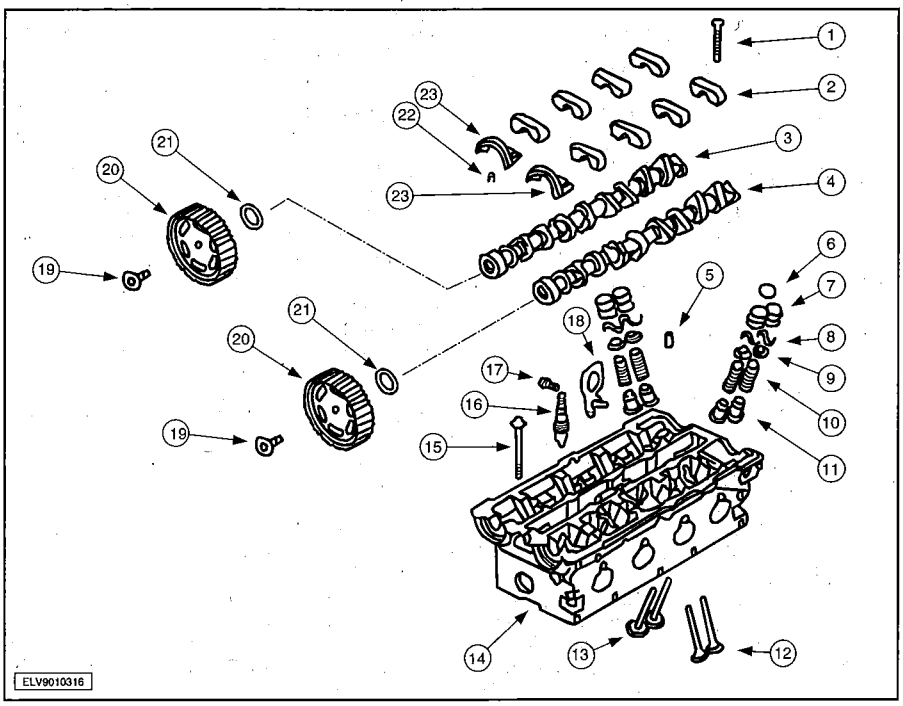
NOTA.- Utilice una junta nueva.
No apriete todavía los tornillos/las tuercas.

Acople el catalizador al colector de escape.
Empalme el catalizador con los tornillos y las tuercas provisionalmente detrás del soporte del catalizador.
Apriete por completo los tornillos que fijan el catalizador al colector de escape.
Monte el catalizador:
1.- Enrosque los tornillos en el soporte del catalizador.
2.- Monte la pantalla térmica.

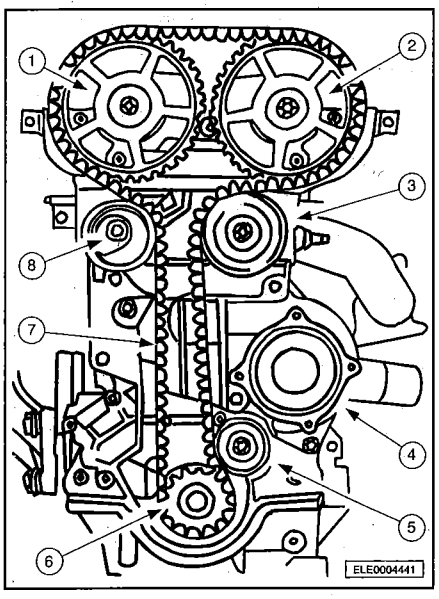
Monte el soporte del catalizador:
- Apriete los tornillos.
- Desenrosque de nuevo el tornillo enroscado provisionalmente del soporte trasero del catalizador.

Monte el alternador, apriete el tornillo y monte el cable positivo.
Enchufe el conector del interruptor de presión de aceite.

DISTRIBUCIÓN



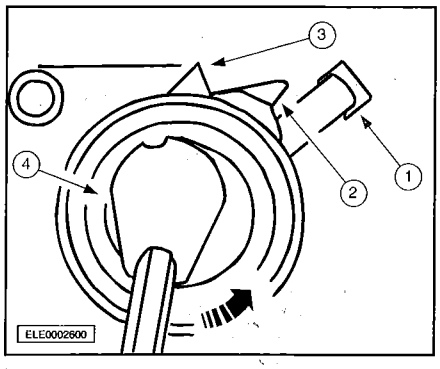
1.- Tornillo de tapa de cojinete del árbol de levas.
2.- Tapa de cojinete del árbol de levas.
3.- Árbol de levas de admisión.
4.- Árbol de levas de escape.
5.- Tapones obturadores del circuito de aceite.
6.- Suplemento de ajuste del juego de válvulas.
7.- Taqués.
8.- Media chaveta de válvula.
9.- Retenedor del muelle de válvula.
10.- Muelle de válvula.
11.- Retenes de aceite de vástago de válvula.
12.- Válvulas de escape.
13.- Válvulas de admisión.
14.- Culata.
15.- Tornillo de culata.
16.- Bujías.
17.- Tornillo de la argolla para izar el motor.
18.- Argolla para izar el motor.
19.- Tornillo del piñón de la correa.
20.- Piñones de la correa del árbol de levas.
21.- Retén del árbol de levas.
22.- Manguito guía de la tapa de cojinete delantera del árbol de levas.
23.- Tapa de cojinete delantera del árbol de levas.



Accionamiento de la correa de la distribución (con polea loca inferior).

1.- Árbol de levas de admisión con piñón.
2.- Árbol de levas de escape con piñón.
3.- Polea loca.
4.- Carcasa de la bomba de agua (fuera del motor).
5.- Polea loca.
6.- Piñón del cigüeñal.
7.- Guía modificada.
8.- Nuevo tensor de correa cargado con muelle excéntrico al desmontar y montar la correa.

La polea loca inferior ya no se monta desde aprox. enero del 99.
La correa de la distribución debe sustituirse a los 150.000 km. o después de 10 años.
La correa de la distribución deberá sustituirse siempre que se desmonte para llevar a cabo reparaciones.



Tensor automático de la correa.

1.- Lengüeta enganchada en la tapa de acero.
2.- Marca.
3.- Cabeza de flecha.
4.- Excéntrica de ajuste.

La tensión correcta de la correa de la distribución queda garantizada a través de un tensor automático. Por ello, al montar una correa nueva, el tensor se coloca en su ajuste básico (alinee la punta de la flecha (3) y la marca (2)). El ajuste básico de la tensión de la correa se realiza a través de la excéntrica de ajuste (4). Una excéntrica adicional (carga por muelle) se encarga de mantener la tensión correcta de la correa durante el funcionamiento. La zona de trabajo del tensor de la correa se extiende en un ángulo de 30° respectivamente del soporte central.

NOTA.- No vuelva a tensar la correa ya que existe el peligro de sobrepasar la zona de trabajo en una dirección. El ajuste básico del tensor de la correa se aplica solamente a correas nuevas. Si se vuelve a tensar la correa, esto podría dar lugar a grietas en la correa o que ésta quede destensada.

El ajuste básico no se puede volver a comprobar después de retirar la herramienta y la espiga de ajuste (el efecto de resorte del accionamiento de las válvulas carga la correa y modifica la posición del tensor de la misma).

Tapa central de la correa de la distribución / Soporte delantero del taco de motor.

La nueva tapa de la correa de la distribución incluye una placa vertical como refuerzo adicional. Por ello, al sustituir la correa de la distribución, se debe desmontar la tapa central de la correa de la distribución y el taco motor delantero al mismo tiempo.
Los dos árboles de levas son accionados por una misma correa de la distribución, y estos a su vez accionan cada uno dos válvulas por cilindro a través de taqués ajustables. Las válvulas de salida están expuestas a unas temperaturas especialmente altas debido a la corriente de los gases de escape. Para que los platillos de las válvulas puedan disipar mejor el calor, las válvulas de escape llevan un recubrimiento especial. Cada válvula lleva un muelle que se ocupa de que la válvula se cierre correctamente. Debido a la restricción de espacio en la culata es necesario desmontar los árboles de levas para cambiar los suplementos de ajuste. Por ello, durante el proceso de ajuste es necesaria una mayor precisión, para evitar desmontar y montar los árboles de levas varias veces. Las levas de los árboles están dispuestas sobre los taqués en posición descentrada. De este modo, a partir de un régimen de motor de aproximadamente 3.000 rpm los taqués comienzan a girar y transmiten este movimiento giratorio a las válvulas que hace que estas se asienten de modo uniforme sobre sus asientos, evitando que se asienten en una posición determinada y pierdan su estanqueidad.

Control del juego de taqués

La utilización de materiales de alta calidad y la optimización de los perfiles de las levas ha permitido también en los motores Zetec E de la nueva generación sustituir los taqués hidráulicos por taqués mecánicos.
El desgaste es tan bajo que el primer control o primer ajuste del juego de las válvulas se hace únicamente necesario a los 150.000 km.
Para corregir el juego de taqués se deben sustituir los suplementos de ajuste.
Desconecte el cable de masa de la batería.

NOTA.- No desmonte la tapa superior de la correa de la distribución.

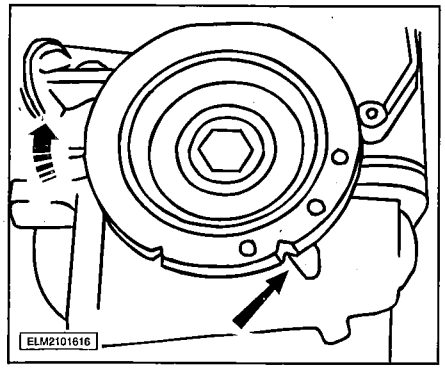
Desenrosque los tornillos de la tapa superior de la correa de la distribución.

NOTA.- Al desenchufar los conectores de las bujías no tire del cable. Desenchufe en caso necesario el conector de la bobina de encendido para evitar que el cable se doble. Antes de desenchufar los conectores de las bujías, gírelos un poco para aflojar la junta.

Desenchufe los conectores de las bujías tirando de ellos verticalmente.

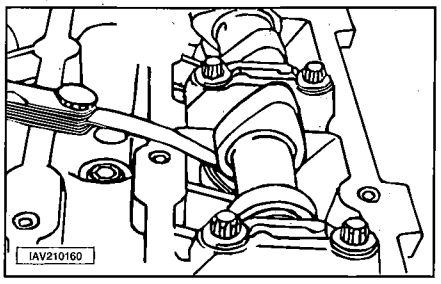
NOTA.- Secuencia de aflojamiento: de fuera hacia dentro en diagonal.

Desmonte la culata.



NOTA.- Gire el motor sólo con el cigüeñal y en el sentido de giro del motor.

Coloque el motor con el primer cilindro en el PMS.



NOTA.- Anote la medición del juego de taqués siguiendo el orden de los cilindros y las válvulas medidos.

Mida el juego de taqués con una galga.
- Juego de taqués permitido:
  Admisión . . . . . 0.11 - 0.18 mm.
- Juego de taqués permitido:
  Escape . . . . . 0.27 - 0.34 mm.

Gire el motor con el cigüeñal en el sentido de giro del motor otros 180 grados cada vez y compruebe el juego de taqués de los demás cilindros. El orden de la medición sigue la secuencia de encendido del motor 1-3-4-2.

NOTA.- Realice los pasos que a continuación se indican solamente si resulta necesario ajustar las válvulas.

Monte la herramienta especial 303-563.

NOTA.- Procure ajustar el juego de taqués al valor medio (admisión 0.15 mm; escape 0.30 mm).
El número de figura en el suplemento se corresponde con el grosor del mismo. Por ejemplo: 222 = 2,22 mm.

Determinación de los suplementos necesarios:
- Retire los suplementos de ajuste de los taqués y observe el grosor indicado en el reverso de los suplementos (mida los suplementos con un micrómetro de exteriores si ya no pueden leerse los valores).
- Mida los suplementos necesarios y colóquelos.

Válvulas de admisión: grosor del suplemento que se debe montar = grosor del suplemento existente + juego de taqués medido - 0.15 mm.
Válvulas de escape: grosor del suplemento que se debe montar = grosor del suplemento existente + juego de taqués medido - 0.30 mm.
Sustituya los suplementos de ajuste.
Desmonte la herramienta especial.
Compruebe de nuevo el juego taqués tras realizar el ajuste.

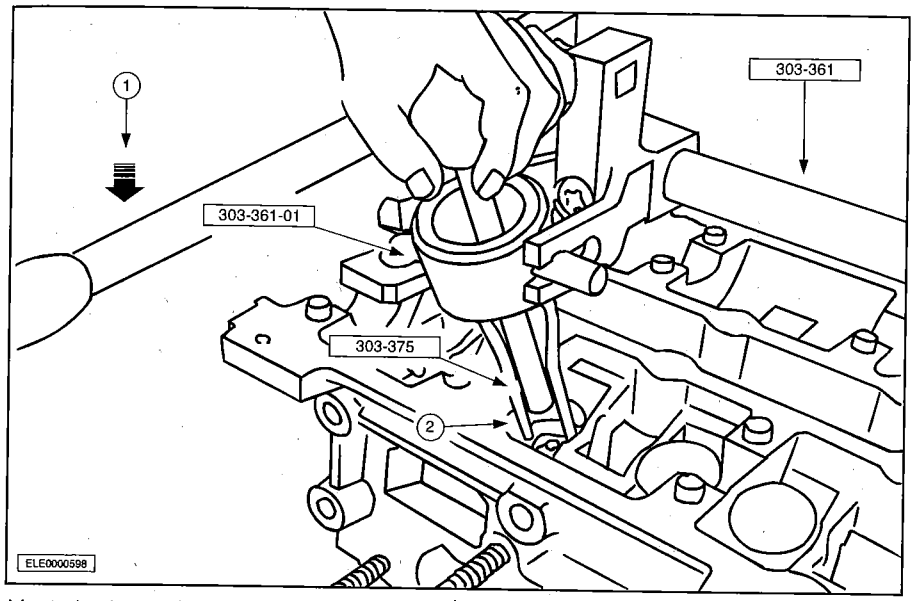
NOTA.- Aplique grasa de silicona en la cara interior de los conectores de las bujías hasta una profundidad de 5 a10 mm.

Monte la culata.
Enchufe el conector hasta que quede encajado.
Monte la tapa superior de la correa de distribución.
Conecte el cable de masa de la batería.
Compruebe, y en caso necesario, corrija los niveles de los líquidos.
Compruebe el tendido de los tubos de vacío y de los cables y sujételos con abrazaderas de plástico.

Extracción de los retenes de válvula

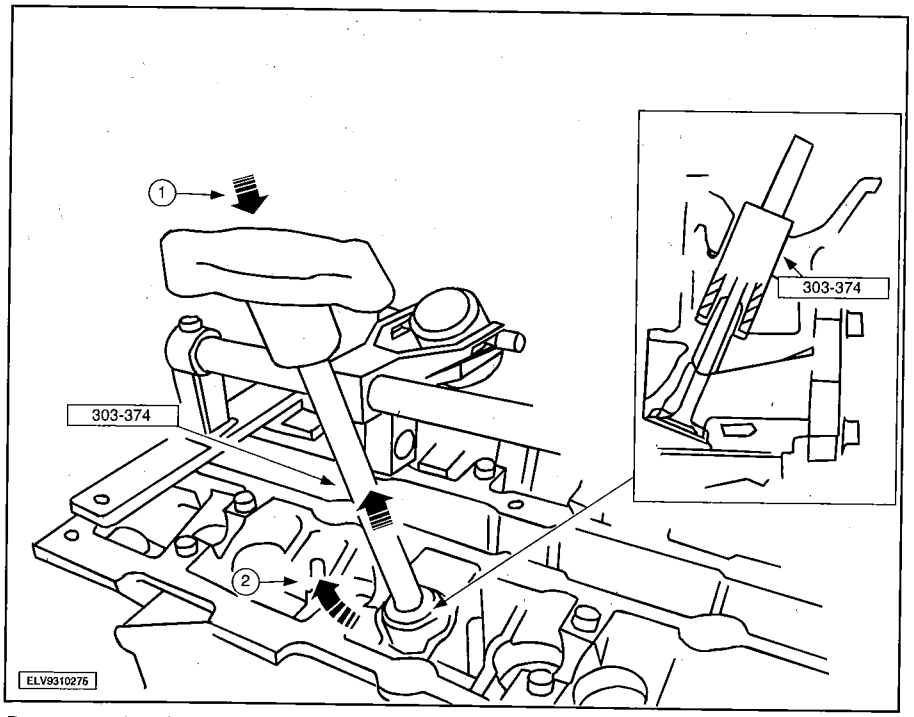
Desmonte los árboles de levas.
Desmonte los taqués y guárdelos en el orden de desmontaje.

Desenrosque la bujía correspondiente al primer cilindro y monte la herramienta especial 303-363.



Monte las herramientas especiales y aplique aire comprimido en el cilindro. La presión del aire comprimido utilizado es de entre siete y diez bares.

Comprima el muelle de válvula.
Retire las chavetas de válvula.
Retire el retenedor del muelle de válvula y el muelle.



Desmonte el retén de aceite del vástago de válvula.
Monte la herramienta especial 303-374.
Gire la herramienta especial a derechas y tire de ella hacia afuera.

Reposición de los retenes de válvula

Monte los retenes de aceite de vástago de válvula.
Aplique aceite de motor a los vástagos de las válvulas.
Cubra las ranuras en el vástago de válvula con el casquillo de montaje de retenes de aceite.

Deslice los retenes sobre el vástago de válvula y retire el casquillo de montaje.
Monte los muelles de válvulas y los retenedores.
Comprima el muelle de válvula.
Monte las chavetas.

NOTA.- No apriete aún del todo.

Desmonte la herramienta especial 303-363.
Repita los pasos anteriores par los demás cilindros.
Aplique aceite de motor a los taqués y móntelos.
Monte los árboles de levas.

Extracción de las válvulas

Juego de la válvula en la guía		
- Admisión	mm	0,017 - 0,064
- Escape	mm	0,017 - 0,064
Juego de taqués (admisión) (a 20º C ± 5º C)	mm	0,11 - 0,18
Juego de taqués (escape) (a 20º C ± 5º C)	mm	0,27 - 0,34

Desmonte la válvula:
- Comprima el muelle de válvula.
- Retire las chavetas de válvula.

Desmonte los muelles de válvula.
Desmonte el retén de aceite del vástago de válvula.
Repita los pasos de desmontaje para las demás válvulas.

Reposición de las válvulas

NOTA.- La posición de montaje se corresponde a la de desmontaje.

Realice el esmerilado de las válvulas con el agente abrasivo.
Limpie bien todas las piezas de restos de agente abrasivo.
Aplique lubricante en el vástago de válvula y monte la válvula.
Monte el retén de aceite:
- Cubra las ranuras del vástago de válvula con el casquillo de montaje de retenes.
- Deslice el retén sobre el vástago de válvula y saque el casquillo de montaje.

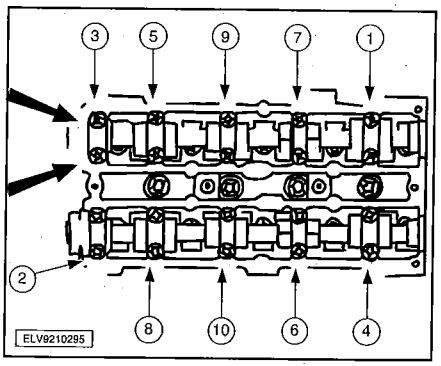
NOTA.- Compruebe el asiento correcto de las chavetas de válvula.

Monte el muelle de válvula.
Monte el muelle y el retenedor del muelle de válvula. Comprima el muelle.
Monte las chavetas de válvula.
Repita los pasos de montaje en el resto de las válvulas.
Para el control del asiento y diámetro de válvula véase capítulo "Motor 1.6i (16V)".

Extracción de los árboles de levas

Número de cojinetes del árbol de levas	----	5
Accionamiento	----	Por correa dentada
Diámetro de los apoyos de cojinetes	mm	25,960 - 25,980
Juego radial de los cojinetes del árbol de levas	mm	0,020 - 0,070
Juego axial del árbol de levas	mm	0,080 - 0,220

Desmonte el tubo de admisión.
Desmonte el cable del acelerador.
Desmonte la correa de la distribución.
Desmonte los piñones de los árboles de levas y sujételos con la herramienta especial.



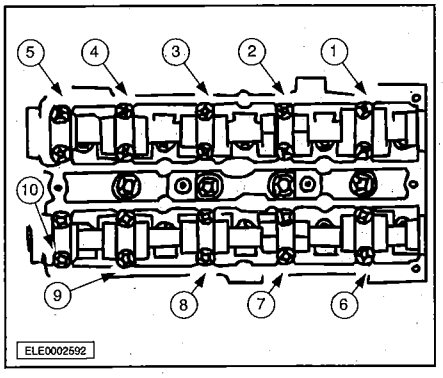
NOTA.- Observe el orden de aflojamiento de los tornillos.

Desenrosque uniformemente los tornillos de las tapas de cojinete de los árboles de levas en varios pasos de los vueltas cada vez.
- Quite los retenes de aceite.
- Desmonte los árboles de levas.

Reposición de los árboles de levas

NOTA.- Los números de identificación están en el lado exterior de las tapas de cojinete de los árboles de levas.

Aplique sellador en los lugares indicados sobre las tapas del primer cilindro.
Gire el cigüeñal hasta colocarlo a unos 60° antes del PMS del primer cilindro.
Coloque los árboles de levas de tal manera que no esté ninguna leva en carrera completa.
Lubrique los árboles de levas y las tapas de cojinete de los árboles de levas con aceite de motor.



Enrosque las tapas de cojinete de los árboles de levas en el orden indicado varias veces de manera uniforme media vuelta en dos etapas.
Enrosque los tornillos de las tapas de cojinete de los árboles de levas:
- Fase 1: *1,0 daN.m.*
- Fase 2: *1,9 daN.m.*

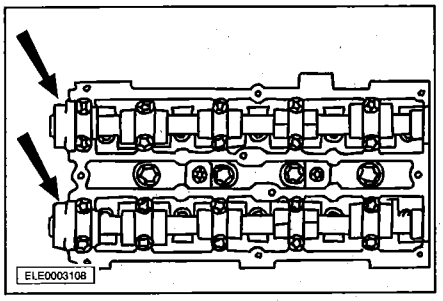
Monte los retenes de aceite de los árboles de levas:
- Lubrique el árbol de levas y el labio del retén de aceite con aceite de motor.
- Monte los retenes de aceite nuevos con la herramienta especial, la arandela y un tornillo M10x70.

No apriete los tornillos del todo, los piñones deben poder girar libremente en los árboles de levas.
Monte las poleas de la correa de la distribución.
Baje el vehículo.
Monte el cable del acelerador.
Monte el tubo de admisión.
Operaciones finales:
- Conecte el cable de masa de la batería.
- Compruebe los niveles de líquido y corríjalos si es necesario.
- Compruebe la colocación de los tubos flexibles de vacío y de los cables y sujételos con abrazaderas de plástico.
- Introduzca el código de seguridad de la radio.
- Programe las emisoras de radio presintonizadas.
- Ponga en hora el reloj.
- Realice una prueba de conducción para que el módulo de control del motor (PCM) recopile datos.
- Vuelva a comprobar los niveles de líquido y corríjalos si es necesario.

Para el control del árbol de levas, véase el capítulo "Motor 1.6i (16V)".

Extracción del retén de aceite del árbol de levas

Desmonte la correa de la distribución.
Desmonte los piñones de los árboles de levas.



Desmonte las dos tapas de cojinete delanteras de los árboles de levas.
Retire los retenes de aceite de los árboles de levas.

Reposición del retén de aceite del árbol de levas

Aplique una capa fina de sellador a las tapas de cojinete de los árboles de levas.
Monte las dos tapas de cojinete de los árboles de levas.
- Fase 1: *1,0 daN.m.*
- Fase 2: *1,9 daN.m.*

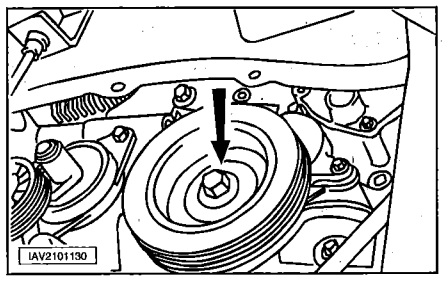
Monte los retenes de aceite de los árboles de levas.
Monte los piñones de los árboles de levas.
Monte una correa de la distribución nueva.

Extracción de la correa de la distribución

Todos los vehículos.

NOTA.- Las posiciones de los tacos del motor y de los limitadores de balanceo se describen desde la perspectiva de la caja de cambios hacia el motor.

Tome nota del código de seguridad de la radio.
Tome nota de las emisoras de radio presintonizadas.
Desconecte el cable de masa de la batería.
Suba el vehículo.
Desmonte la cubierta de la correa de accesorios.
Desmonte la correa de accesorios.



Desmonte la polea/amortiguador de vibraciones del cigüeñal.

NOTA.- Con el fin de evitar daños en la correa de la distribución, la cubierta de la correa se debe montar obligatoriamente.

Desmonte la cubierta inferior de la correa de accesorios.
Baje el vehículo.
Desacople el depósito de expansión del refrigerante y colóquelo a un lado.
Saque el depósito de aceite de la servodirección y colóquelo a un lado.
Coloque el gato de taller debajo del cárter de aceite interponiendo un taco de madera, eleve el cárter y descargue el taco delantero del motor.
Desmonte el taco delantero del motor.
Desmonte la cubierta superior de la correa de la distribución.
Deje colocada la cubierta de la correa en su posición de montaje.
Desmonte la cubierta central de la correa / soporte del taco delantero del motor.
Retire la cubierta superior.

Todos los vehículos.

NOTA.- Secuencia de afloje de tuerca, hacia dentro en cruz.

Desmonte la tapa de culata.
Desenrosque las bujías.
Gire el motor hasta el PMS.
Monte la herramienta especial.
Destense la correa de la distribución:
- Afloje el tornillo y destense el tensor girando a derechas.
- Desenrosque el tornillos cuatro vueltas y desenganche el tensor.
- Retire la correa.

Reposición de la correa de distribución

Todos los vehículos.

NOTA.- No apriete los tornillos de los piñones de los árboles de levas apoyándose en la herramienta especial 21-162 B, sujételos con la herramienta 15-030 A.
Los piñones de los árboles de levas se deben poder girar sin obstrucciones sobre los árboles.

Afloje los piñones de los árboles de levas.
Coloque el cigüeñal en la posición de PMS del primer cilindro.
Retire el tapón roscado y enrosque por completo la herramienta especial.

NOTA.- No doble la correa de la distribución (el diámetro de curvatura no debe ser inferior a 35 mm).

Realice el control y ajuste de los tiempos de distribución y el resto de operaciones como aparecen reflejadas en este capítulo en el título "Armado del motor".

CULATA

Deformación máxima (plano de junta)	0,1 mm
Altura del plano de junta	2,0 + 0,12 - 0,24 mm
Profundidad de asperezas del plano de junta (longitud de referencia 2,5 mm en vertical con respecto a la dirección de la estría)	R 3z = 6,0 µm
Presión de aceite a 800 - 850 rpm	1,3 - 2,5 bar
Presión de aceite a 4.000 rpm	3,7 - 5,5 bar

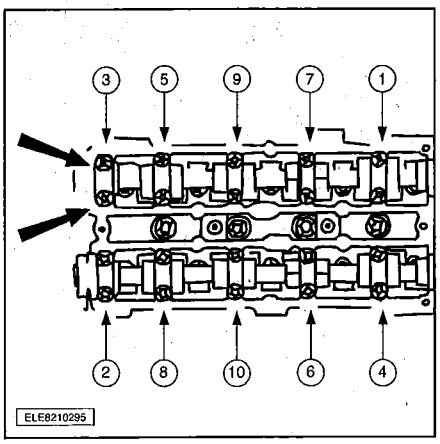
En el motor de 2.0i, las toberas de refrigeración de los pistones están totalmente abiertas a 4.000 rpm. De esto resulta una pérdida de presión de 0,3 - 0,8 bar, lo que puede hacer que el motor de 2.0i se sitúe en el margen de presión inferior.

Extracción de la culata

NOTA.- Las posiciones de los tacos del motor y de los limitadores de balanceo se describen desde la perspectiva de la caja de cambios hacia el motor.

Tome nota del código de seguridad de la radio.
Tome nota de las emisoras presintonizadas.
Desconecte el cable de masa de la batería.
Abra el depósito de expansión del refrigerante.
Suba el vehículo.
Vacíe el refrigerante por el tapón de vaciado del radiador.
Desmonte la correa de distribución.
Desconecte la tubería del servofreno y el tubo flexible de ventilación del cárter del colector de escape.
Desenchufe el conector del interruptor de presión de aceite.
Baje el vehículo.
Desmonte la carcasa del filtro de aire.
Suelte el cable del acelerador.
Desconecte los tubos flexibles de vacío.
Desenchufe el conector del mazo de cables del motor y el conector del sensor de temperatura de la culata (CHT).
Despresurice el sistema de combustible.
Suelte las tuberías de combustible:
Desmonte:
- El cable de masa.
- La pantalla térmica.
- La carcasa del termostato.
- El catalizador del colector de escape.
- El soporte de la tubería de la servodirección y el tubo de la varilla de medición de aceite.
- El soporte de la bomba de la servodirección.
- El alternador.

Desenrosque el tornillo superior del soporte del alternador.



Observe el orden de aflojamiento de los tornillos.
Desenrosque los tornillos de las tapas de cojinete de los árboles de levas varias veces de manera uniforme, dos vueltas cada vez:
- Quite los retenes de aceite.
- Quite los árboles de levas.
- Retire los taqués y guárdelos en el orden de desmontaje.

NOTA.- Marque los tornillos con una o dos marcas de punzón para su reutilización. Los tornillos pueden utilizarse de nuevo dos veces. Si es necesario deséchelos.
La culata debe enfriarse a temperatura ambiente.

NOTA.- Observe el orden de aflojamiento de los tornillos.

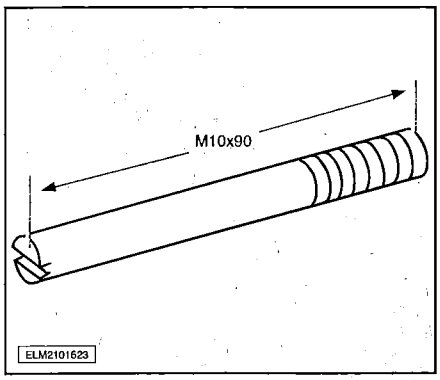
Desatornille los tornillos de culata.
Levante la culata y colóquela sobre una superficie limpia.

Reposición de la culata

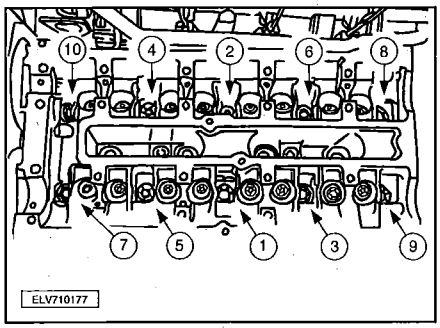
Para el montaje de los tubos flexibles de refrigerante y de purga utilice si es necesario la herramienta especial 303-397.

NOTA.- Tenga cuidado de no dañar la camisa del cilindro. Elimine la carbonilla del borde superior del cilindro.
Quite los restos de sellador con un disolvente de sellador y una espátula.
Limpie a fondo los orificios roscados para los tornillos de culata.

Compruebe la deformación de la culata.



Fabrique dos espárragos guía (remítase a la ilustración).
La junta de la culata se debe elegir de acuerdo con el número de estampado en el bloque motor.
Coloque la nueva junta de culata sobre el bloque motor.
Coloque la culata sobre el bloque motor en posición de montaje.

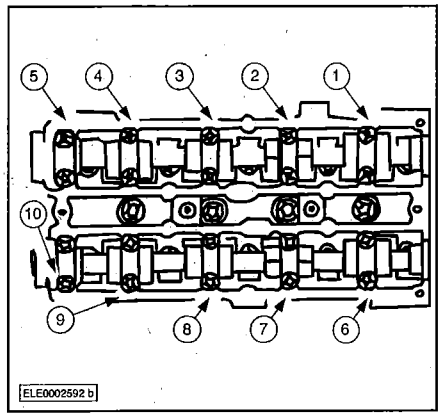


NOTA.- No reapriete los tornillos de culata.

Apriete los tornillos de culata con la herramienta especial 303-392 en el orden indicado en tres fases.
1ª fase: 2,0 daN.m.
2ª fase: *4,0 daN.m.*
3ª fase: 90 grados.
Lubrique los taqués con aceite de motor y móntelos según el orden de desmontaje.
Aplique sellador en los lugares indicados sobre las tapas de cojinete de los árboles de levas 0 y 5.
Gire el cigüeñal hasta colocarlo a unos 60º antes del PMS del primer cilindro.

NOTA.- Los números de identificación están en el lado exterior de las tapas de cojinete de los árboles de levas.

Coloque los árboles de levas de tal manera que no esté ninguna leva en carrera completa.
Lubrique los árboles de levas y las tapas de cojinete de los árboles de levas con aceite de motor.



NOTA.- Enrosque los tornillos de las tapas de cojinete de los árboles de levas en el orden indicado varias veces de manera uniforme media vuelta en dos etapas.

Apriete los tornillos de las tapas de cojinete de los árboles de levas siguiendo estas fases:
1ª fase: *1,0 daN.m.*
2ª fase: *1,9 daN.m.*
Monte los retenes de aceite de los árboles de levas.
Monte la correa de la distribución.
Continúe con el resto de operaciones en orden inverso al de extracción.

LUBRICACIÓN

DESIGNACIÓN	VISCOSIDAD/TEMPERATURA EXTERIOR	ESPECIFICACION
	Aceite de motor recomendado:	
Aceite de motor Ford Fórmula E Economy	SAE 5W30/desde menos de 20º C hasta más de 40º C	WSS-M2C91 3-A o WSS M2C912-A1
Aceites de motor sólo para reposición:		
Aceite de alto rendimiento y gran poder lubricante Ford XR+	SAE 10W40/desde -20ºC hasta más de 40º C	ACEA A3/B3
Aceite sintético para motores Ford Formula S	SAE 5W40/desde menos de 20º C hasta más de 40º C	ACEA A3/B3
Si no se dispone de aceites con estas especificaciones, para reponer podrán utilizarse aceite de las especificaciones API SH/EC, ACEA A2/B2 o ACEA A3/B3		

CAPACIDADES	LITROS
Aceite de motor - Llenado inicial con filtro	4,35
Aceite de motor - Cambio de aceite con cambio de filtro	4,25
Aceite de motor - Cambio de aceite sin cambio de filtro	3,75

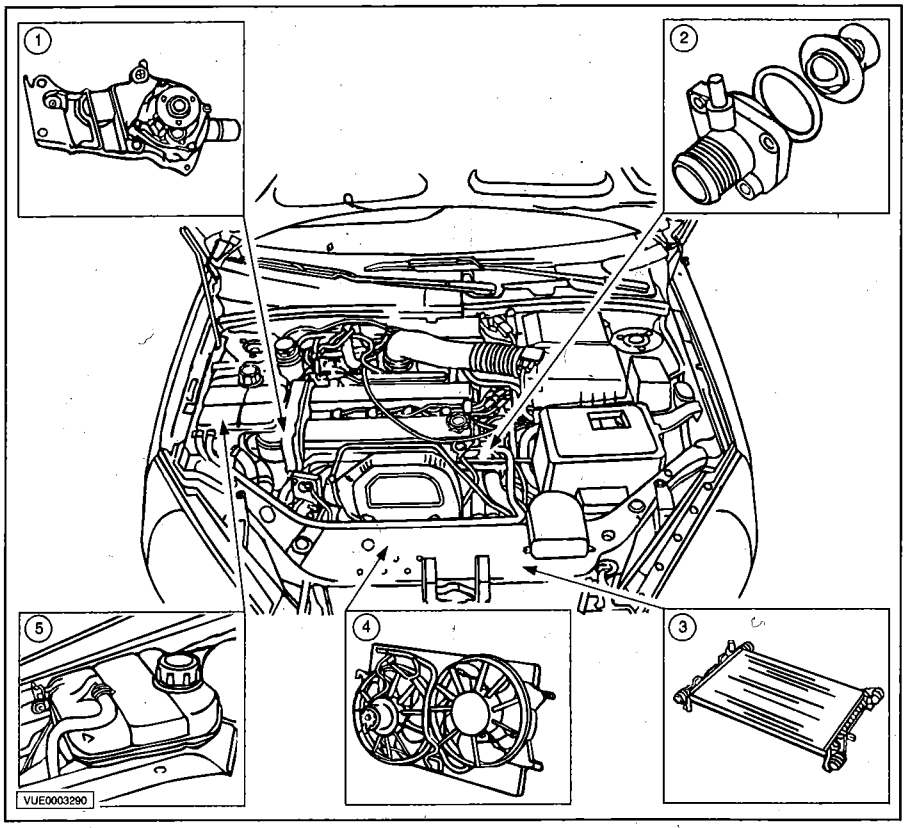
Extracción de la bomba de aceite

Suba el vehículo.
Vacíe el aceite del motor por el tapón de vaciado y desenrosque los tornillos del cárter de aceite. Desmonte el cárter de aceite.

Reposición de la bomba de aceite

NOTA.- Tenga cuidado de no dañar las superficies de contacto.
Limpie las superficies de contacto. Las superficies no deben tener restos de aceite ni de sellador.
Limpie el cárter de aceite de restos y sedimentos de aceite.
Utilice espárragos. Si se introduce sellador en los orificios se puede dañar el refuerzo del cárter del cigüeñal.
Enrosque 10 espárragos (M6x20).
Aplique un cordón de sellador de 3 mm de grosor en la superficies de contacto del cárter de aceite y monte el cárter de aceite en los 10 minutos posteriores a la aplicación del sellador.
Baje el vehículo.
Introduzca el aceite del motor.
La capacidad y el aceite del motor deben ajustarse a las especificaciones.

REFRIGERACIÓN



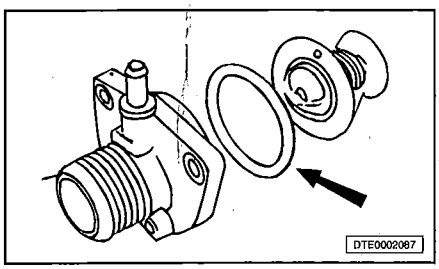
Descripción:
1.- Bomba de refrigerante.
2.- Termostato.
3.- Radiador.
4.- Motor y deflector del ventilador.
5.- Depósito de expansión de refrigerante.

Vaciado, llenado y purga del sistema de refrigeración

Véase capítulo "Motor 1.6i (16V)".

Termostato

Para extraerlo drene el sistema de refrigeración y desconecte los tubos flexibles de refrigerante. Desatornille la tapa del termostato. Desmonte el termostato.



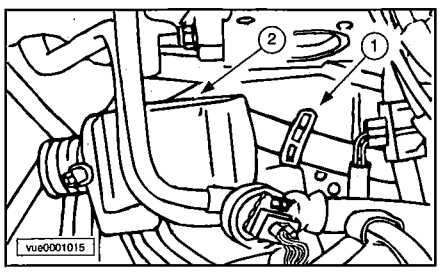
Retire y deseche el retén de goma.

NOTA.- Coloque un retén de goma nuevo.

Para la reposición monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje y llene el sistema de refrigeración.

Extracción de la carcasa del termostato

Vacíe el sistema de refrigeración.
Desconecte los tubos flexibles de refrigerante.
Quite los tornillos de la carcasa del termostato.



Desmonte la carcasa del termostato.
1.- Desconecte el tubo flexible de refrigerante.
2.- Desmonte la carcasa del termostato.
Desmonte y deseche la junta tórica.

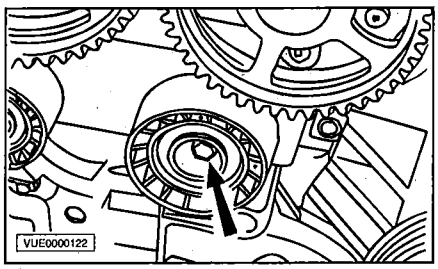
Reposición de la carcasa del termostato

NOTA.- Monte una junta tórica nueva.

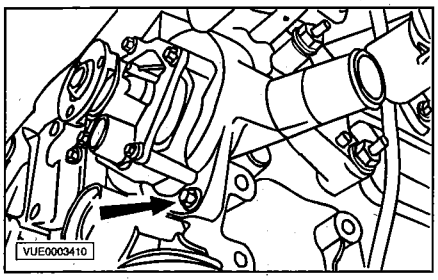
Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.
Llene el sistema de refrigeración.

Extracción de la bomba de refrigerante

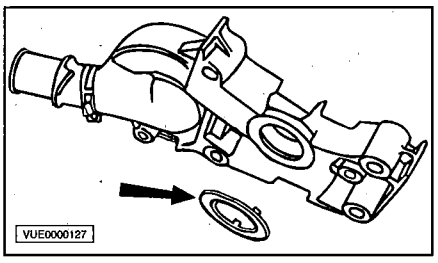
Desconecte el cable de masa de la batería.
Vacíe el sistema de refrigeración.
Afloje los tornillos de la polea de la bomba de refrigerante.
Desmonte la correa de accesorios.
Desmonte la polea de la bomba de refrigerante.
Desmonte la correa de la distribución.



Desmonte la polea loca de la correa de la distribución.
Desconecte el tubo de la bomba de refrigerante con la herramienta especial 303-397.



Desenrosque el tornillo inferior de la bomba de refrigerante.
Desenrosque el tornillo superior de la bomba de refrigerante.
Desmonte la bomba de refrigerante.



Retire y deseche el anillo de estanqueidad.

Reposición de la bomba de refrigerante

NOTA.- Monte un anillo de estanqueidad nuevo.

Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Llene el sistema de refrigeración.

Extracción del radiador

Todos los vehículos.

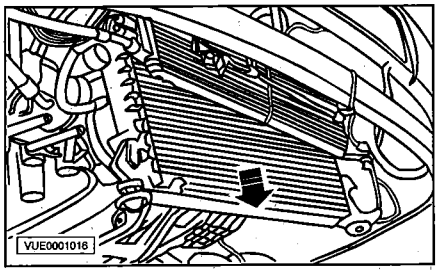
Desmonte el motor y la cubierta.
Vacíe el sistema de refrigeración.

Vehículos con aire acondicionado.

Suelte el condensador y déjelo apoyado.

Todos los vehículos.

Desconecte el tubo flexible superior del radiador con la herramienta especial 303-397.
Desconecte los tubos de refrigerante con la herramienta especial 303-397.
Desenchufe el conector de la bocina.
Quite los tornillos del soporte del radiador.
Desmonte el soporte del radiador.

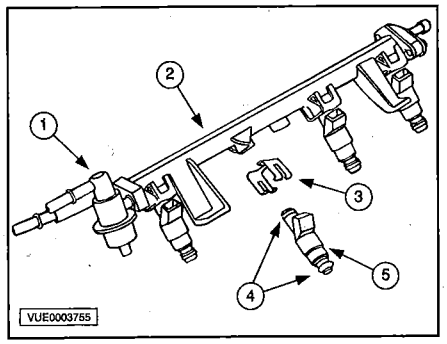


Desmonte el radiador.

Reposición del radiador

Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.
Llene el sistema de refrigeración.

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE



Motor 1.8i y 2.0i.
1.- Regulador de presión de combustible.
2.- Rampa de alimentación de combustible.
3.- Abrazadera de sujeción de inyector.
4.- Juntas tóricas de inyector.
5.- Inyector.

La rampa de combustible es una pieza única de fundición de aluminio con orificios mecanizados donde se alojan el regulador de presión y los inyectores. La rampa de combustible va fija al motor con dos tornillos.
El regulador de presión va fijo directamente a la rampa de alimentación; lo fijan dos tornillos. La estanqueidad se logra con una junta tórica.
El regulador de presión de combustible es accionado por vacío, de diafragma con muelle antagonista; su función es mantener una presión constante en la rampa de combustible. El exceso de combustible se retorna al depósito de combustible.
Los inyectores van instalados directamente en la rampa de combustible; la rampa de combustible y la posición de montaje los mantiene fijados al colector de admisión. La estanqueidad se logra con las juntas tóricas inferior y superior. El módulo de control del motor acciona los inyectores secuencialmente; el módulo de control modifica la dosificación de combustible variando los tiempos de apertura del inyector según las condiciones de funcionamiento del motor.

Descarga de presión del sistema de alimentación de combustible.

Véase capítulo "Motor 1.6i (16V)".

Depósito y tuberías de combustible

Véase capítulo "Motor 1.6i (16V)".

Depósito de combustible

Véase capítulo "Motor 1.6i (16V)".

Módulo de la bomba de combustible

Véase capítulo "Motor 1.6i (16V)".

Tubo de llenado del depósito de combustible

Véase capítulo "Motor 1.6i (16V)".

Interruptor de corte de combustible por inercia

Véase capítulo "Motor 1.6i (16V)".

Filtro de combustible

Véase capítulo "Motor 1.6i (16V)".

Vaciado del filtro de combustible

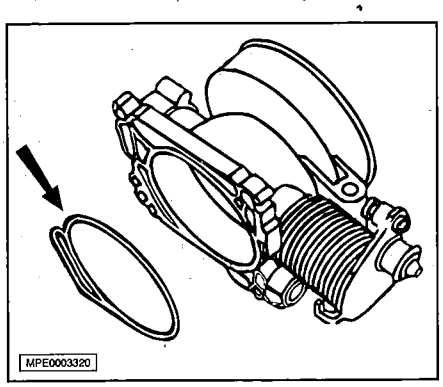
Véase capítulo "Motor 1.6i (16V)".

Extracción del cuerpo de la mariposa

NOTA.- No trate de limpiar el cuerpo de la mariposa. La pared interna y la mariposa tienen un revestimiento especial aplicado de fábrica que no debe eliminarse.

Desmonte el tubo de salida del filtro de aire.
Desconecte el cable del acelerador:
- Desmonte el clip de retención y separe el cable interior del cuerpo de la mariposa.
- Gire el cable exterior.

Desenchufe el conector del sensor de posición de la mariposa (TP).
Desmonte el cuerpo de la mariposa.



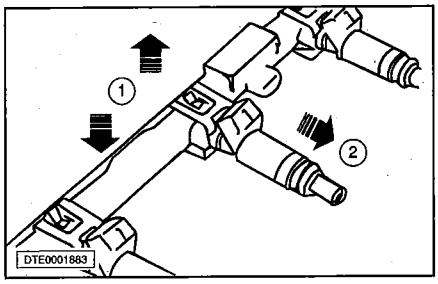
Quite la junta del cuerpo de la mariposa y deséchela.

Reposición del cuerpo de mariposa

NOTA.- Instale una junta nueva.

Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Extracción de los inyectores de combustible



Extraiga los inyectores de la rampa de combustible.
1.- Para soltar el inyector, deslice el clip.
2.- Desmonte el inyector.
Quite las juntas tóricas y deséchelas.

Reposición de los inyectores

NOTA.- Las juntas tóricas no se deben lubricar con grasa de silicona, dado que ésta podría bloquear los inyectores.
Coloque juntas tóricas nuevas.

Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Extracción del mazo de cables del sistema de alimentación de combustible.

Quite el tubo de salida del filtro de aire.
Desenchufe:
- El conector del sensor de posición de la mariposa (TP).
- El conector del sensor de posición del árbol de levas (CMP).
- El conector de la válvula de control de ralentí (IAC).
- El conector del mazo de cables del sistema de inyección.
- El conector del interruptor de presión de aceite.
- El conector del sensor de temperatura de la culata (CHT).
- Los conectores de los inyectores.

Retire el mazo de cables del sistema de inyección.

Reposición del mazo de cables del sistema de alimentación de combustible

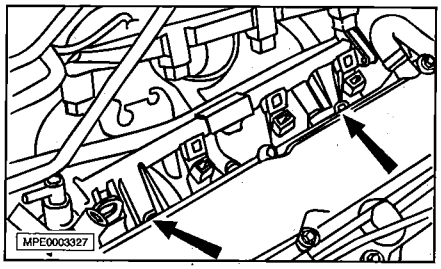
Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Extracción de la rampa de combustible

Desconecte la conexión a masa de la batería.
Despresurice el sistema de combustible.
Quite el tubo de salida del filtro de aire.
Desconecte el cable del acelerador.
Desenchufe los conectores de los inyectores.
Desconecte el tubo de vacío del regulador de presión de combustible.

NOTA.- Los racores de los tubos de alimentación son blancos o tienen una banda blanca. Los racores de los tubos de retorno son rojos o tienen una banda roja.

Desconecte los tubos de alimentación y retorno de combustible.



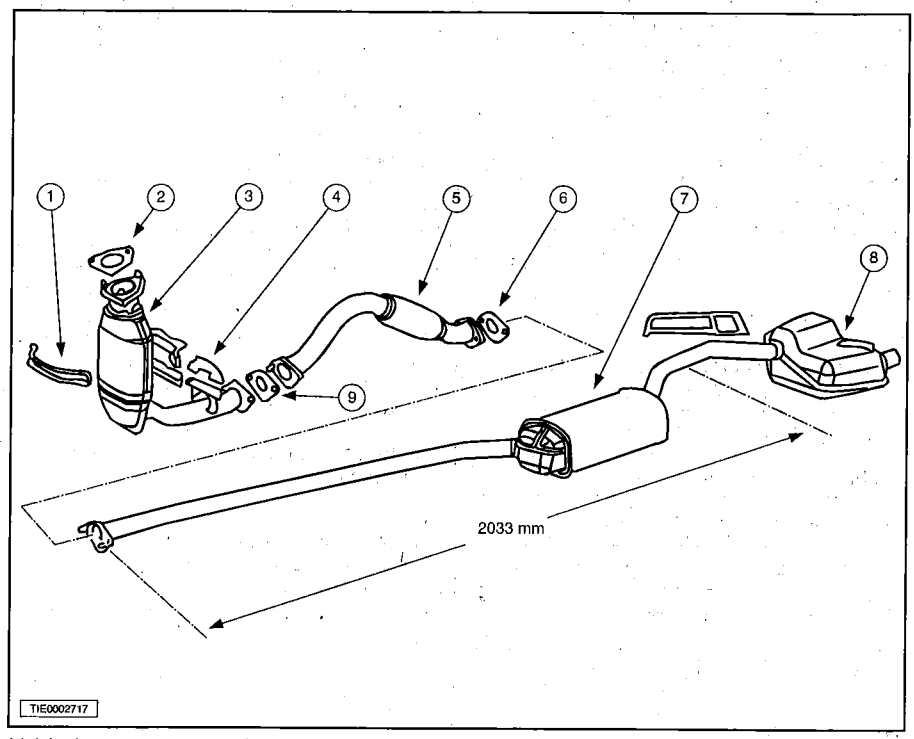
Desmonte:
- La rampa de alimentación de combustible.
- El regulador de presión de combustible, quite la junta tórica y deséchela.
- El inyector de la rampa de alimentación de combustible.
- Las juntas tóricas del inyector y deséchelas.

Reposición de la rampa del combustible

NOTA.- Las juntas tóricas no se deben lubricar con grasa de silicona, dado que ésta podría bloquear los inyectores.
Monte juntas tóricas nuevas en los inyectores.

Para el montaje, siga el procedimiento inverso al de desmontaje.
Para facilitar el montaje de las juntas tóricas, lubríquelas con aceite lubricante limpio.

LÍNEA DE ESCAPE



Vehículos con motores de 1.8i y 2.0i.
1.- Soporte del catalizador.
2.- Junta.
3.- Catalizador.
4.- Soporte de apoyo.
5.- Tubo flexible.
6.- Junta.
7.- Silenciador central
8.- Silenciador trasero.
9.- Junta.

Extracción del silenciador delantero

Véase "Motor 1.6i (16V)".

Reposición del silenciador delantero

Véase "Motor 1.6i (16V)".

Extracción del silenciador trasero

Véase "Motor 1.6i (16V)".

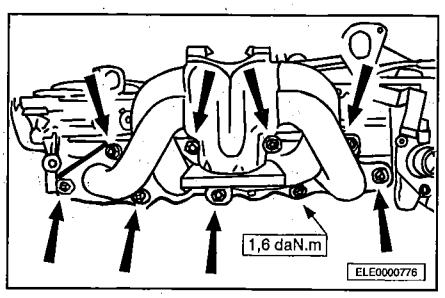
Reposición del silenciador trasero

Véase "Motor 1.6i (16V)".

Extracción del colector de escape

Suba el vehículo.
Suelte el soporte del colector de escape y separe el conector del sensor de oxígeno (HO2S).
Baje el vehículo.
Desmonte la pantalla térmica.
Desmonte la carcasa del filtro de aire.
Desmonte el colector de escape del catalizador.
Desmonte el colector de escape de la culata.

Reposición del colector de escape



Monte el colector de escape en la culata.

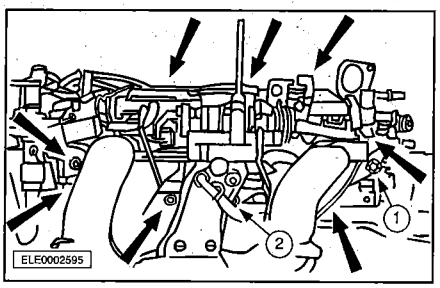
NOTA.- Sustituya la junta.

Monte el colector de escape en el catalizador.
Monte la carcasa del filtro de aire.
Monte la pantalla térmica.
Suba el vehículo.
Apriete el soporte del colector de escape y enchufe el conector del sensor de oxígeno (HO2S).
Baje el vehículo.

Extracción del colector de admisión

- Tome nota del código de la radio.
- Tome nota de las emisoras de radio presintonizadas.
- Corte las abrazaderas de cables si es necesario y sustitúyalas durante el montaje.

Desconecte el cable de masa de la batería.
Desmonte la carcasa del filtro del aire.
Desmonte el cable del acelerador.
Desmonte el tubo de vacío y desenchufe el conector.
Deje salir la presión del combustible.
Desmonte la tubería de combustible.



Desmonte el colector de admisión (se muestra en un motor desmontado).
1.- Desenrosque los espárragos del colector de admisión en la parte delantera del motor.
2.- Desenrosque y quite las nueve tuercas y tornillos.

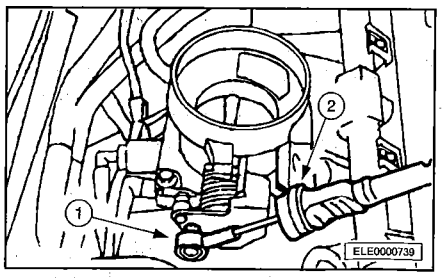
Reposición del colector de admisión

Monte el colector de admisión.

NOTA.- Par de apriete de los espárragos = *1,0 daN.m.*

Enrosque los espárragos del colector de admisión:
- Apriete las nueve tuercas/tornillos.
- Monte la tubería de combustible.

Conecte el tubo de vacío y enchufe el conector.



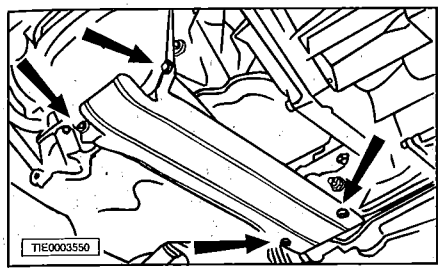
Monte el cable del pedal de acelerador a la carcasa de la mariposa.
1.- Enganche el cable.
2.- Monte la abrazadera de plástico y coloque el cable del acelerador a un lado.

Monte la carcasa del filtro de aire.
Introduzca el código de seguridad de la radio.
Anote las emisoras presintonizadas.

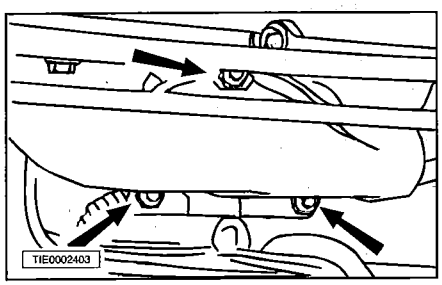
Durante el montaje, sustituya las abrazaderas de cables si es necesario.

Extracción del catalizador

Levante el vehículo y apóyelo en soportes.



Desmonte la pantalla térmica de protección del suelo.
Desconecte el catalizador.
Desmonte el soporte inferior.
Baje el vehículo.
Desmonte el latiguillo.
Desmonte la pantalla térmica del colector de escape.
Desenchufe el conector del sensor de oxígeno (HO2S).
Desmonte el sensor de oxígeno.



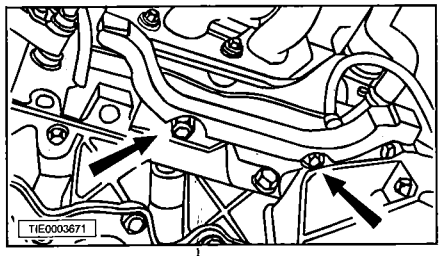
Desconecte el catalizador y deseche las tuercas.
Levante el vehículo y apóyelo en soportes.

NOTA.- Hay que sostener el catalizador mientras se desmonta la pletina de sujeción.

Desmonte el catalizador:
- Desmonte la pletina de sujeción delantera.
- Deseche las juntas.

Reposición del catalizador

NOTA.- Caso de no seguir estas instrucciones pueden dañarse los soportes y puede fallar el catalizador.



Afloje los tornillos de la pletina de sujeción trasera de modo que las caras coincidentes se estén tocando, permitiendo que la pletina se deslice con respecto al soporte.
Monte el catalizador:
- Utilice una junta y tuercas nuevas.
- Ponga las tuercas sin apretarlas.

Conecte el catalizador al tubo flexible sin apretarlo, utilice una junta nueva.
Baje el vehículo.
Apriete las tuercas.
Monte el sensor de oxígeno (HO2S).
Enchufe el conector del sensor de oxígeno,
Monte la pantalla térmica del colector de escape.
Monte el latiguillo.
Levante el vehículo y apóyelo en soportes.
Quite la tuerca.
Monte la pletina de sujeción delantera.
Apriete los tornillos.
Monte el soporte inferior sin apretarlo.
Ponga las tuercas.
Apriete los tornillos.
Monte la pantalla térmica de protección del suelo.
Baje el vehículo.

Control de emisiones del motor

El sistema de recirculación de los gases del cárter recicla los gases del cárter hacia el motor donde se combinan con la mezcla carburante.
La válvula de recirculación de los gases del cárter regula la cantidad de aire de ventilación y de gases del cárter que entran al colector de admisión. Esto también evita que ocurran contraexplosiones en el cárter.
El sistema de recirculación de los gases del cárter ayuda a reducir las emisiones de hidrocarburos del motor.

Extracción de la válvula de ventilación del cárter

Desconecte el tubo flexible de recirculación de los gases del cárter (PCV)
Vacíe el circuito de refrigeracion.
Desatornille la caja del termostato y fíjela a un lado. Desconecte el tubo flexible PCV.
Suba el vehículo y apóyelo en soportes.
Desconecte el tubo flexible PCV del colector de admisión. Desmonte la válvula PCV.

Reposición de la válvula de ventilación del cárter

Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

FILTRADO Y DISTRIBUCIÓN DEL AIRE DE ADMISIÓN

Tubo de admisión del filtro de aire

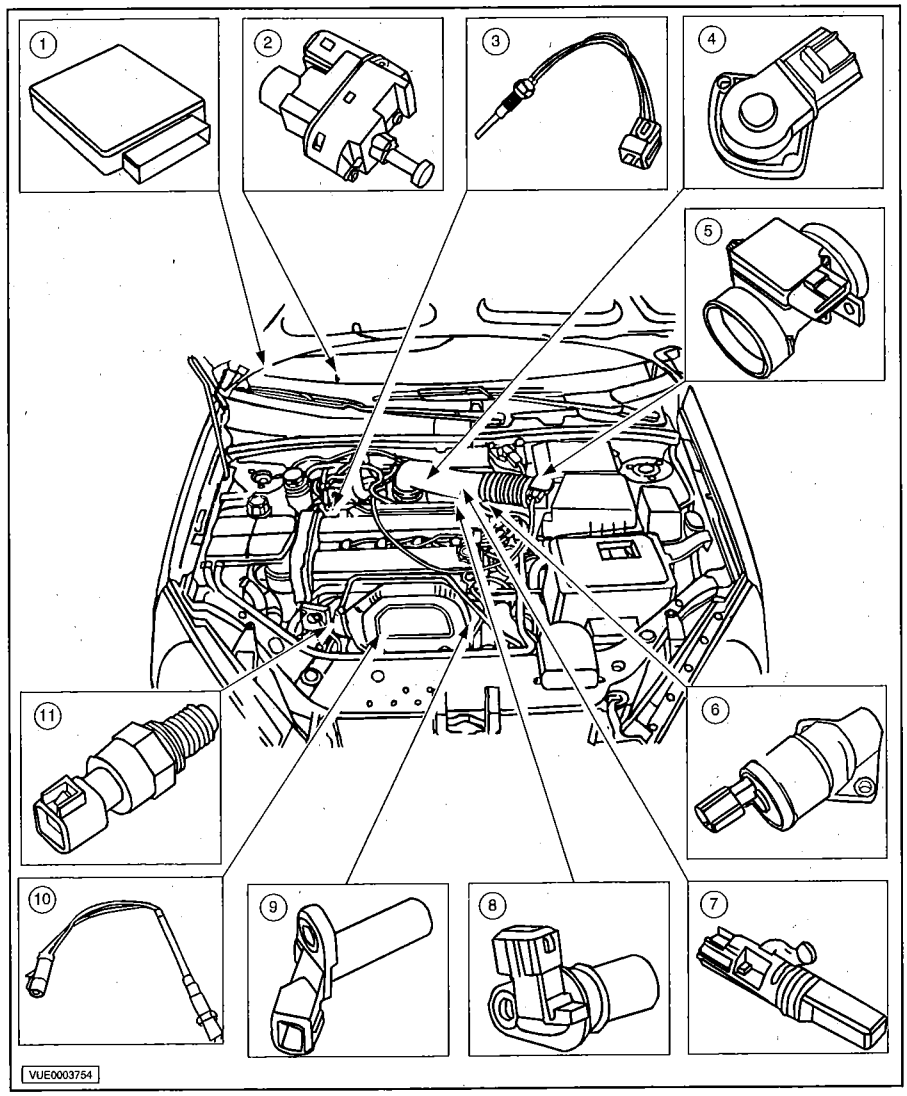
Véase "Motor 1.6i (16V)".

Filtro y cartucho de aire

Véase "Motor 1.6i (16V)".

GESTIÓN DEL MOTOR

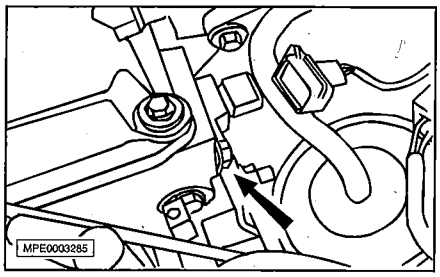
Controles electrónicos del motor



Motores de 1.8i y 2.0i.
1.- Módulo de control del motor.
2.- Interruptor de posición del pedal de embrague.
3.- Sensor de temperatura.
4.- Sensor de posición de la mariposa.
5.- Medidor de flujo de aire.
6.- Válvula de control de ralentí.
7.- Sensor de velocidad del vehículo.
8.- Sensor de posición del árbol de levas.
9.- Sensor de posición del cigüeñal.
10.- Sensor de oxígeno.
11.- Interruptor de presión de la servodirección.

Sensor de posición del árbol de levas (CMP)

Para la extracción, desmonte el tubo de salida del filtro de aire.
Retire la tubería la ventilación.
Desenchufe el conector eléctrico del sensor de posición del árbol de levas (CMP).



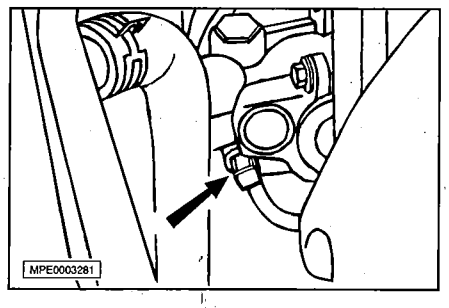
Desmonte el sensor CMP.
Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Sensor de posición del cigüeñal (CKP)

Para la extracción, suba y apoye el vehículo.
Desenchufe el conector del sensor de posición del cigüeñal (CKP).
Desmonte el sensor CKP.
Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Interruptor de presión de la servodirección (PSP)

Para proceder a la extracción, desenchufe el conector del interruptor de presión de la servodirección (PSP).



Desmonte el interruptor PSP.
Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Módulo de control del motor

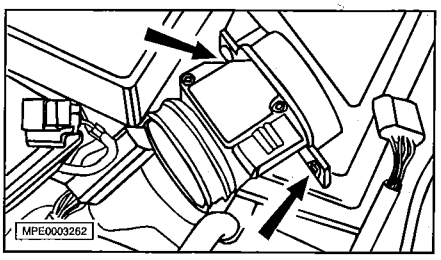
Véase capítulo "Motor 1.6i (16V)".

Válvula de control del aire de ralentí (IAC)

Para su extracción, desmonte el tubo de salida del filtro de aire.
Desenchufe el conector de la válvula de control de ralentí (IAC).
Suba y apoye el vehículo. Quite el tornillo.
Desmonte la válvula IAC.
Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Sensor de flujo de aire (MAF)

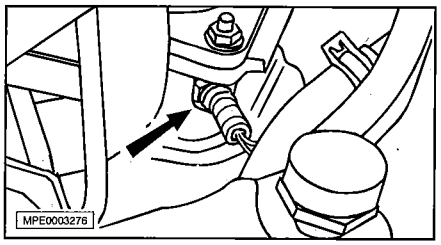
Para la extracción, desmonte el tubo de salida del filtro de aire.
Desenchufe el conector del sensor de flujo de aire (MAF).



Desmonte el sensor MAF.
Para la reposición, monte los componentes en orden inverso al de desmontaje.

Sensor de oxígeno (HO2S)

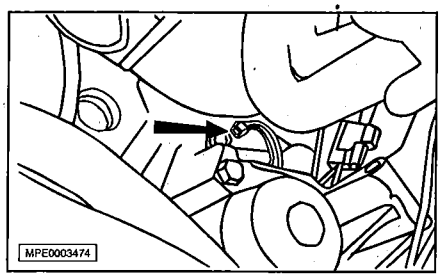
Para su extracción, quite los tornillos de la pantalla térmica del colector de escape.
Desenchufe el conector eléctrico del sensor calentado de oxígeno (HO2S).



Desmonte el sensor HO2S.
Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Sensor de temperatura de la culata (CHT)

Para la extracción, desmonte el alternador.
Desenchufe el conector del sensor de temperatura de la culata (CHT).



Desmonte el sensor CHT.
Para su reposición:
- Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Sistema de control de emisiones por evaporación

Véase "Motor 1.6i (16V)".

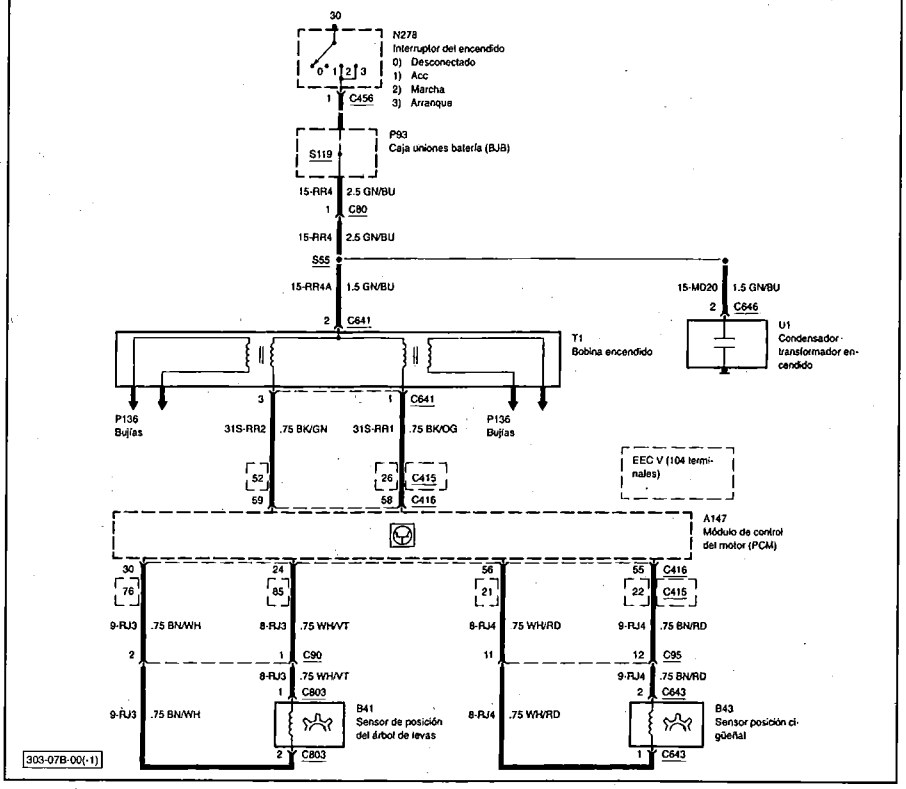
Filtro de carbón del sistema de control de emisiones por evaporación

Véase "Motor 1.6i (16V)".

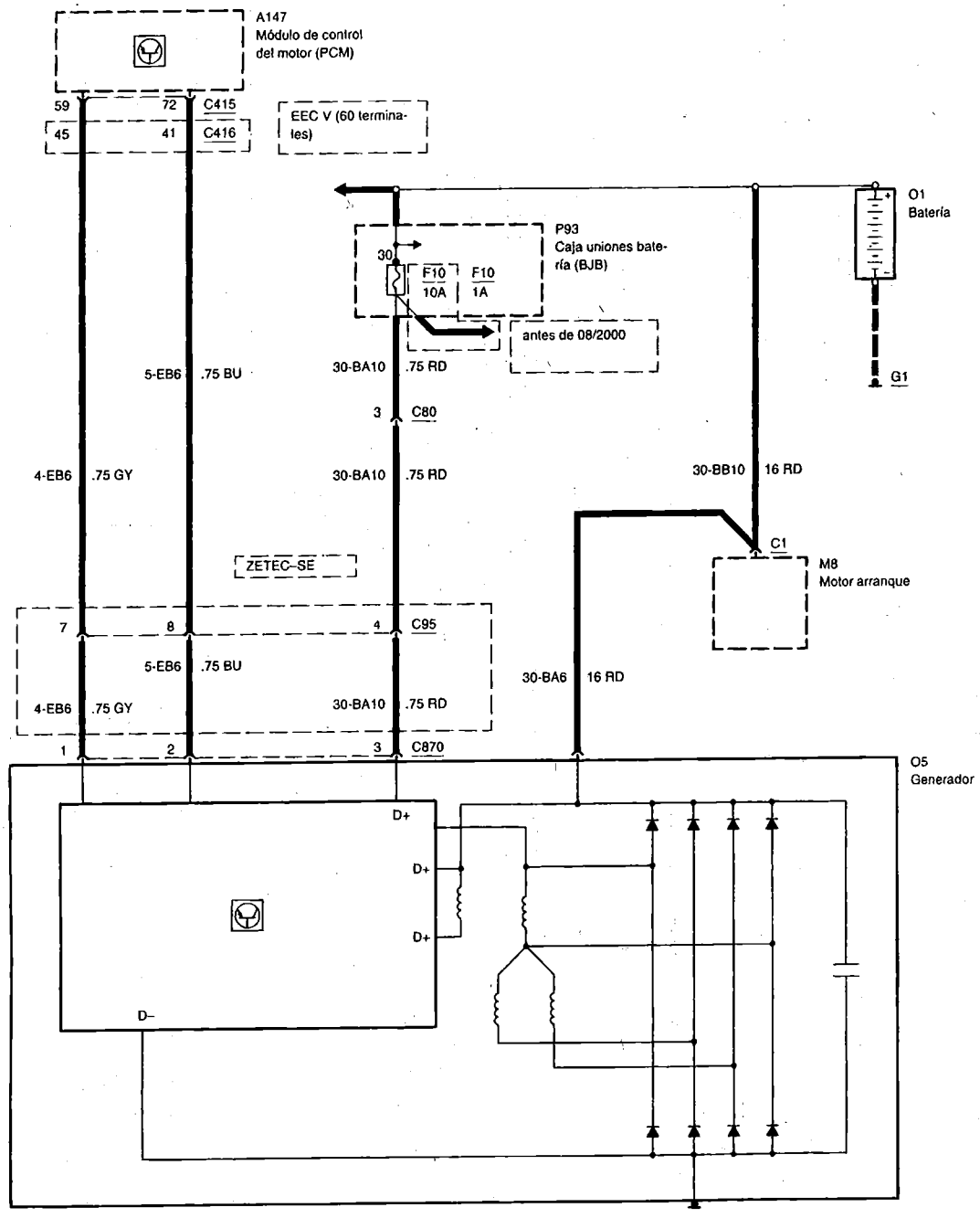
Válvula de purga del filtro de carbón del sistema de control de emisiones por evaporación

Véase "Motor 1.6i (16V)".

ESQUEMA DE ENCENDIDO DEL MOTOR ZETEC-E

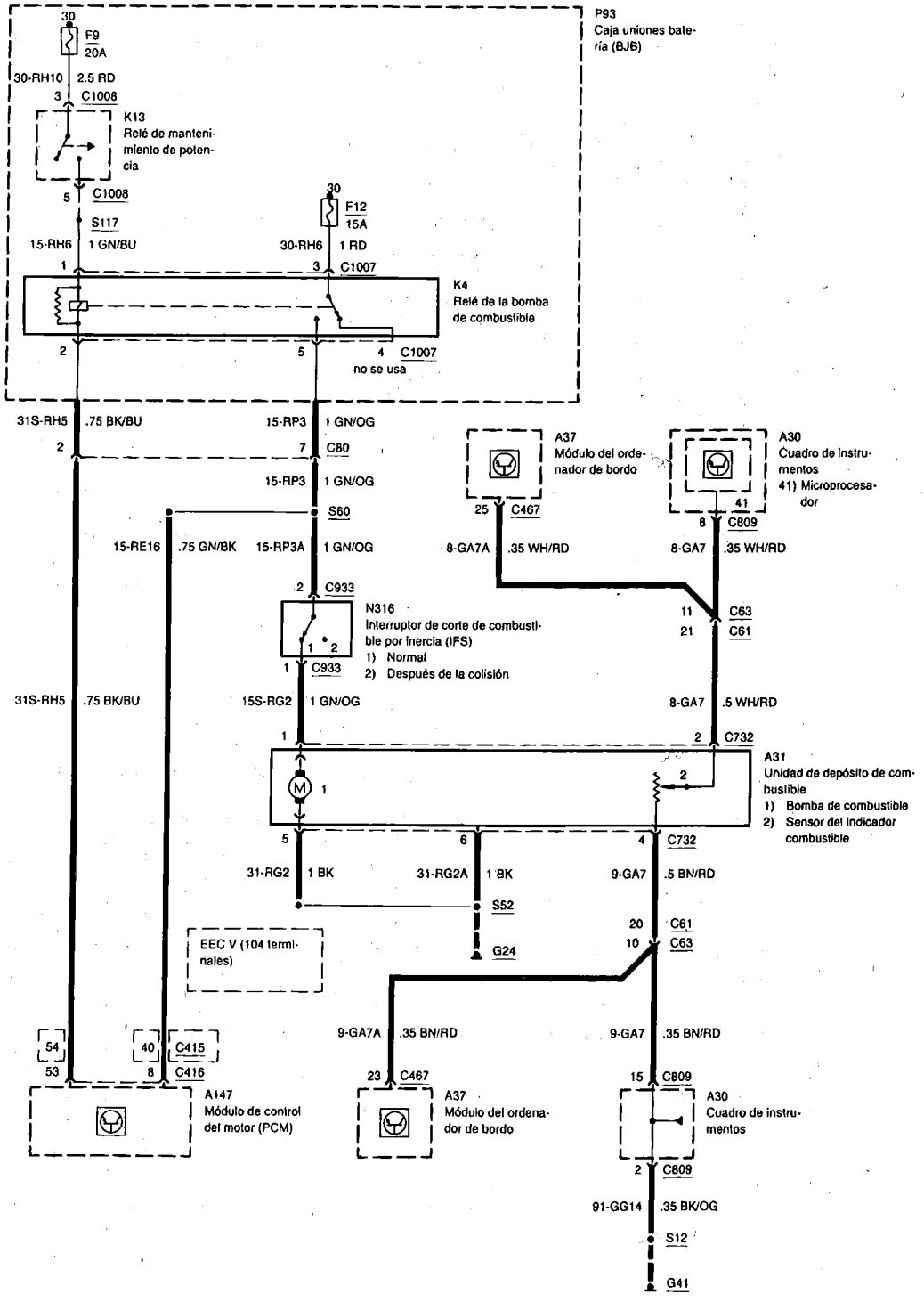


ESQUEMA GENERADOR Y REGULADOR



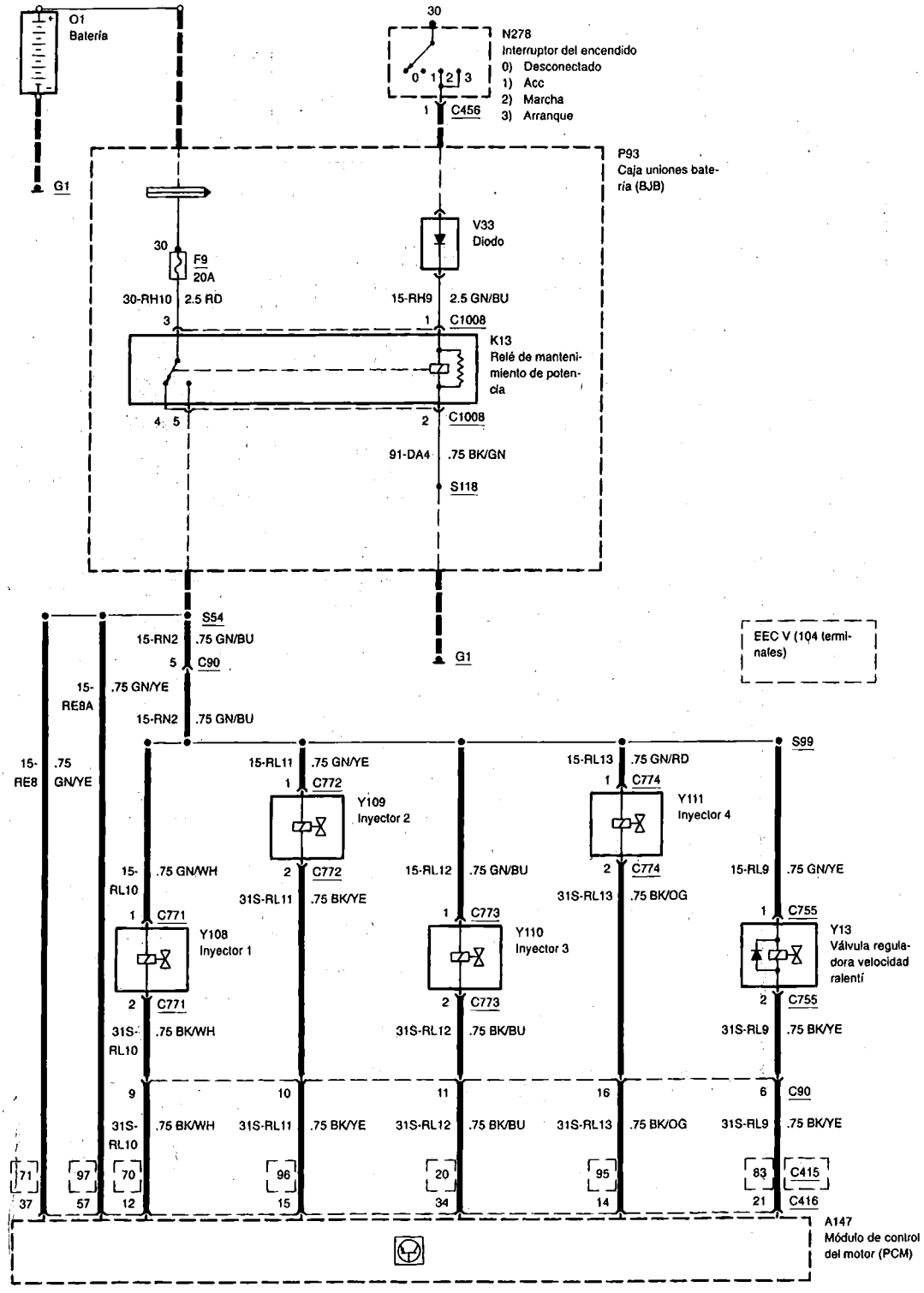
414-02-00(-1)

ESQUEMA SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE ZETEC-E



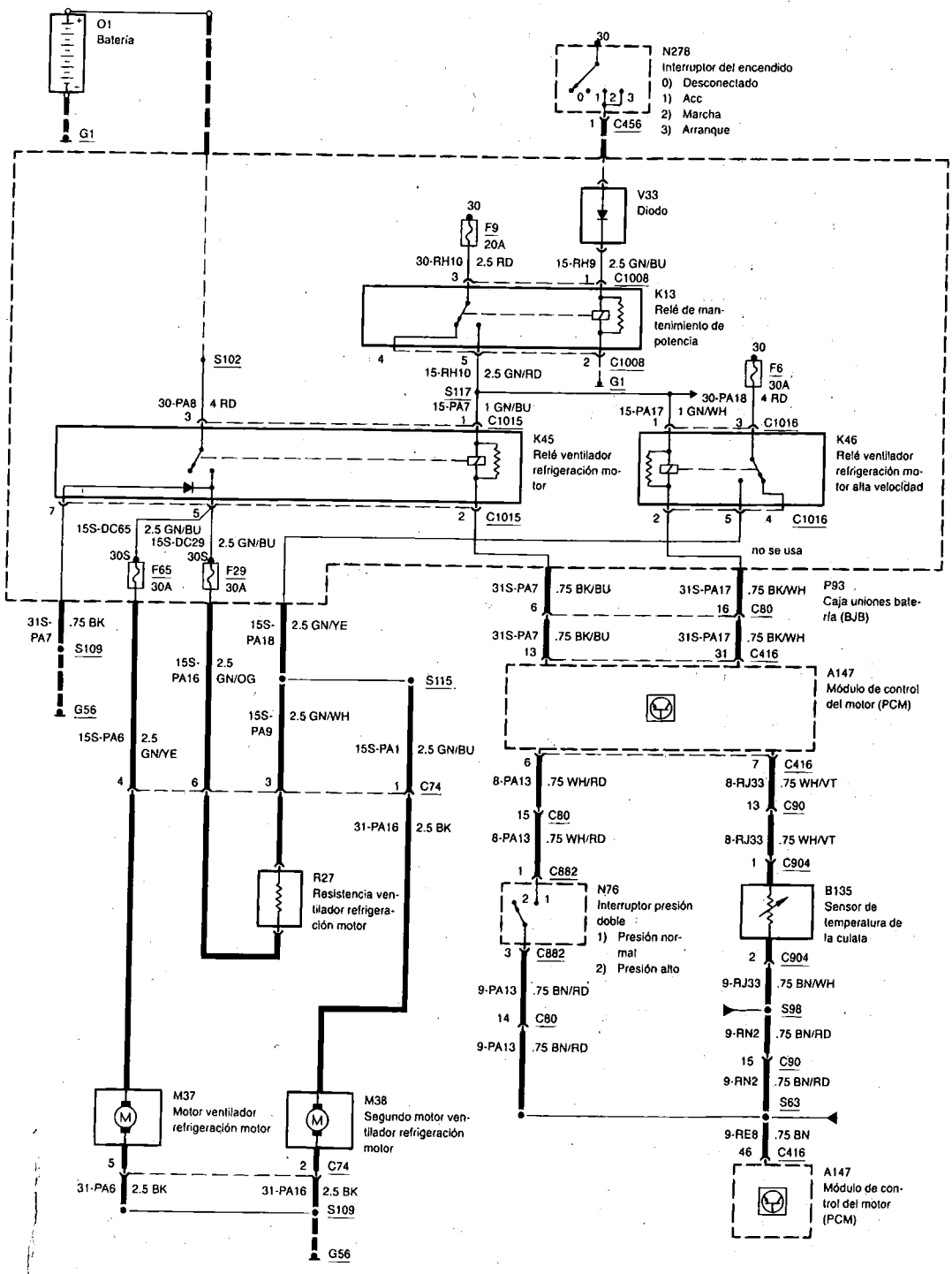
303-04B-00(-2)

ESQUEMA SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE ZETEC-E



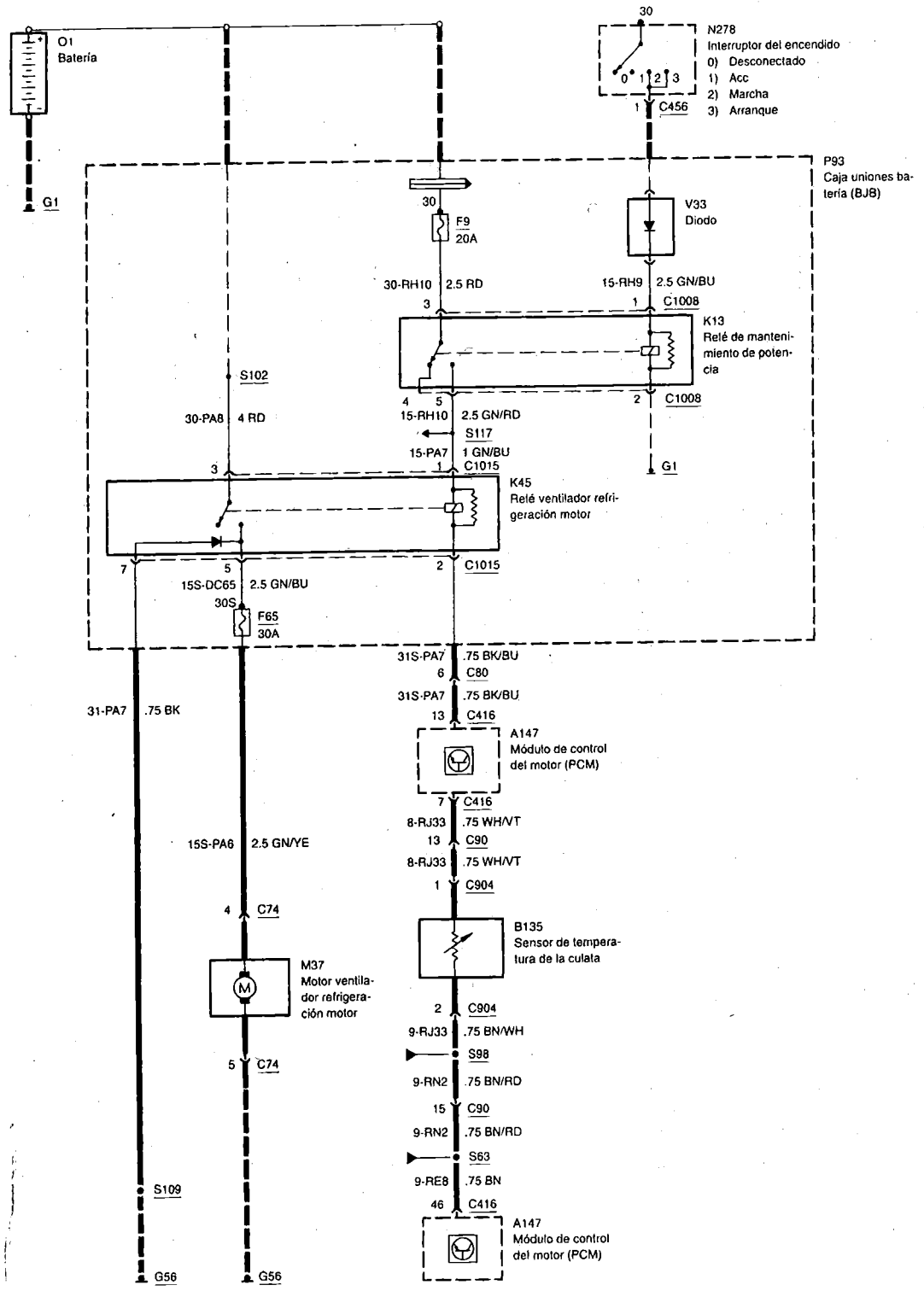
303-04B-00(-1)

ESQUEMA ZETEC-E, CON AIRE ACONDICIONADO, A PARTIR DE 08/2000, CAJA DE CAMBIOS MANUAL



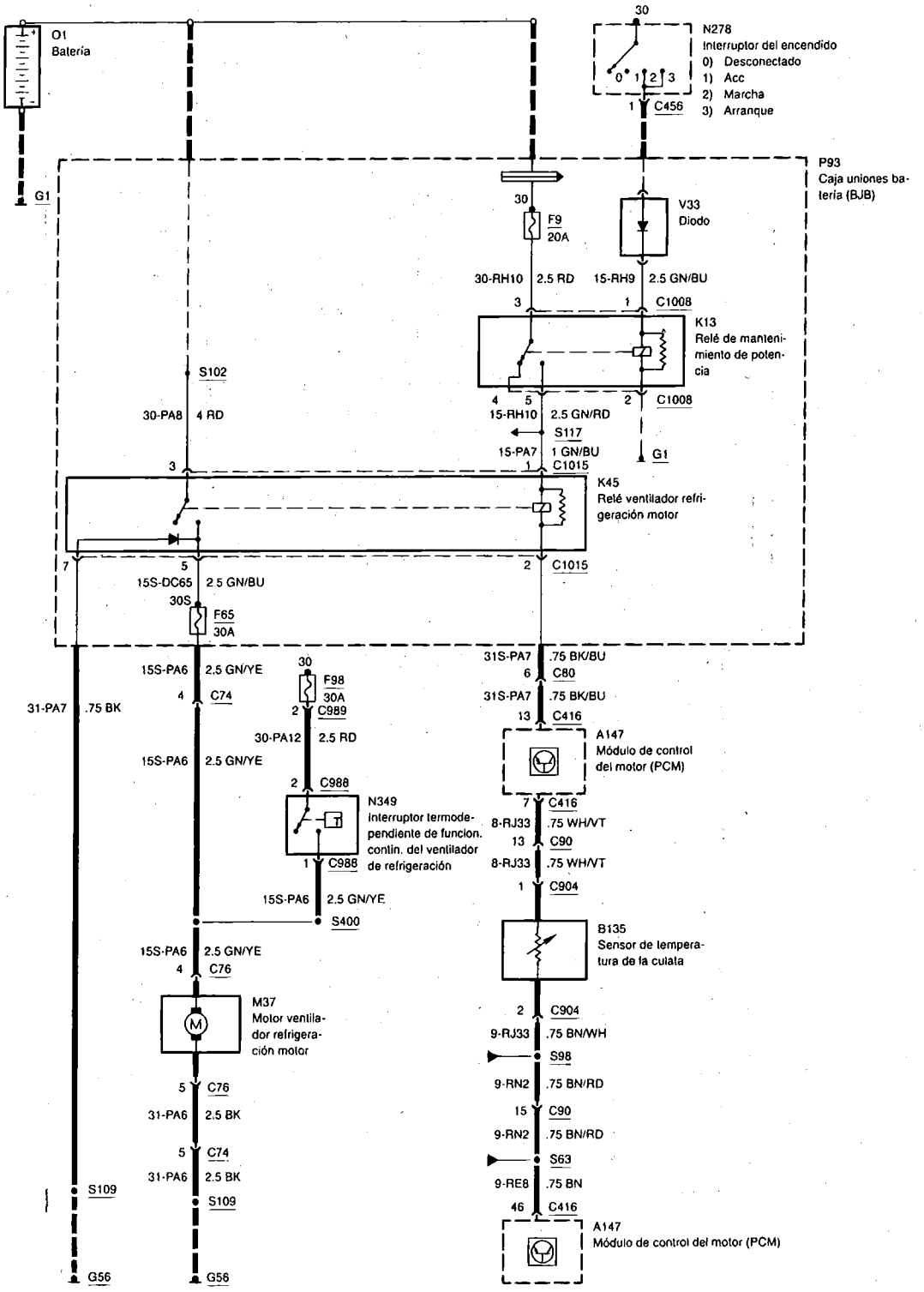
303-03-00(-6))

ESQUEMA ZETEC-E, SIN AIRE ACONDICIONADO, ANTES DE 08/2000, CAJA DE CAMBIOS MANUAL



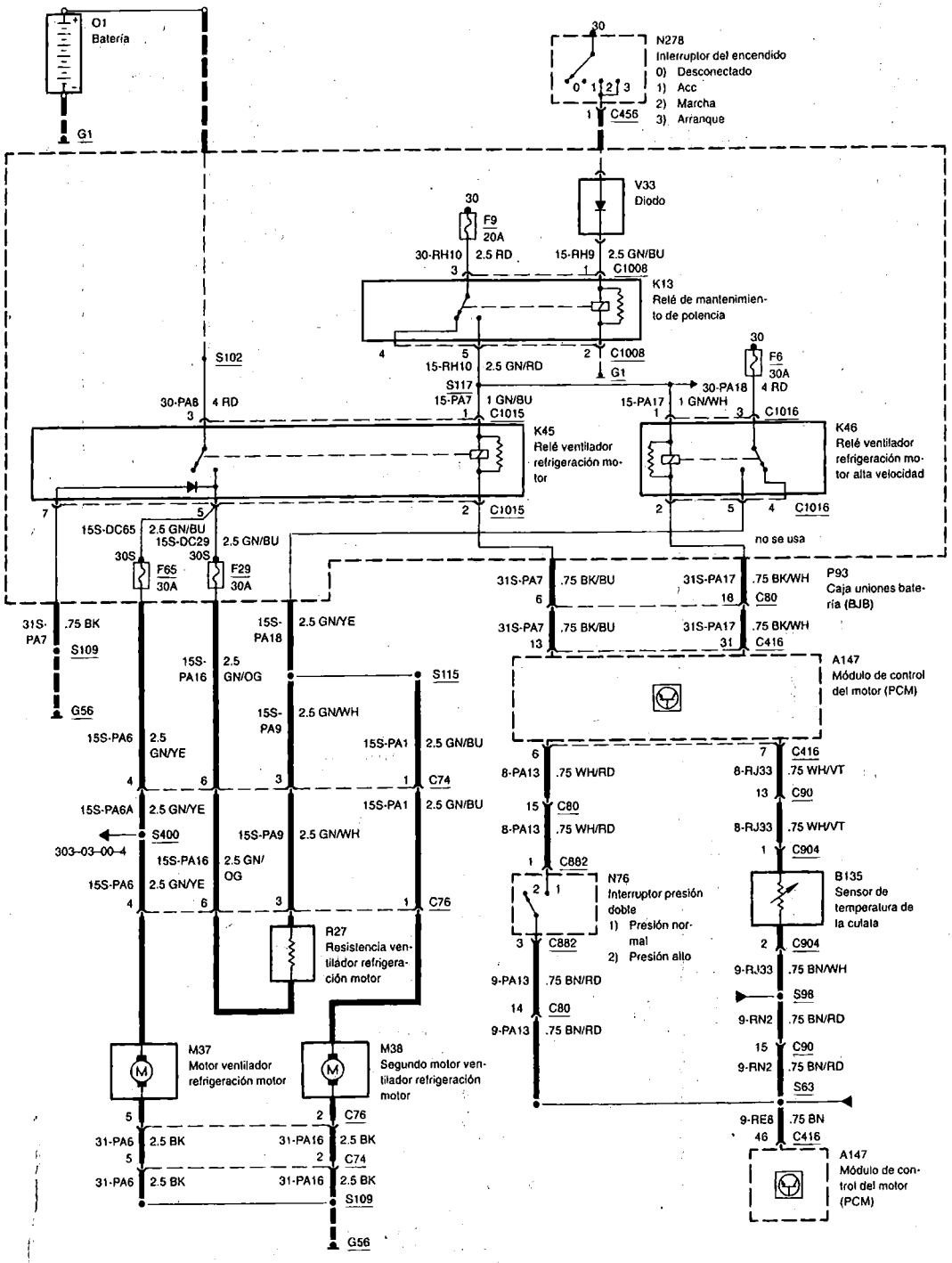
303-03-00(-3)

ESQUEMA ZETEC-E, SIN AIRE ACONDICIONADO, A PARTIR DE 08/2000, CAJA DE CAMBIOS MANUAL



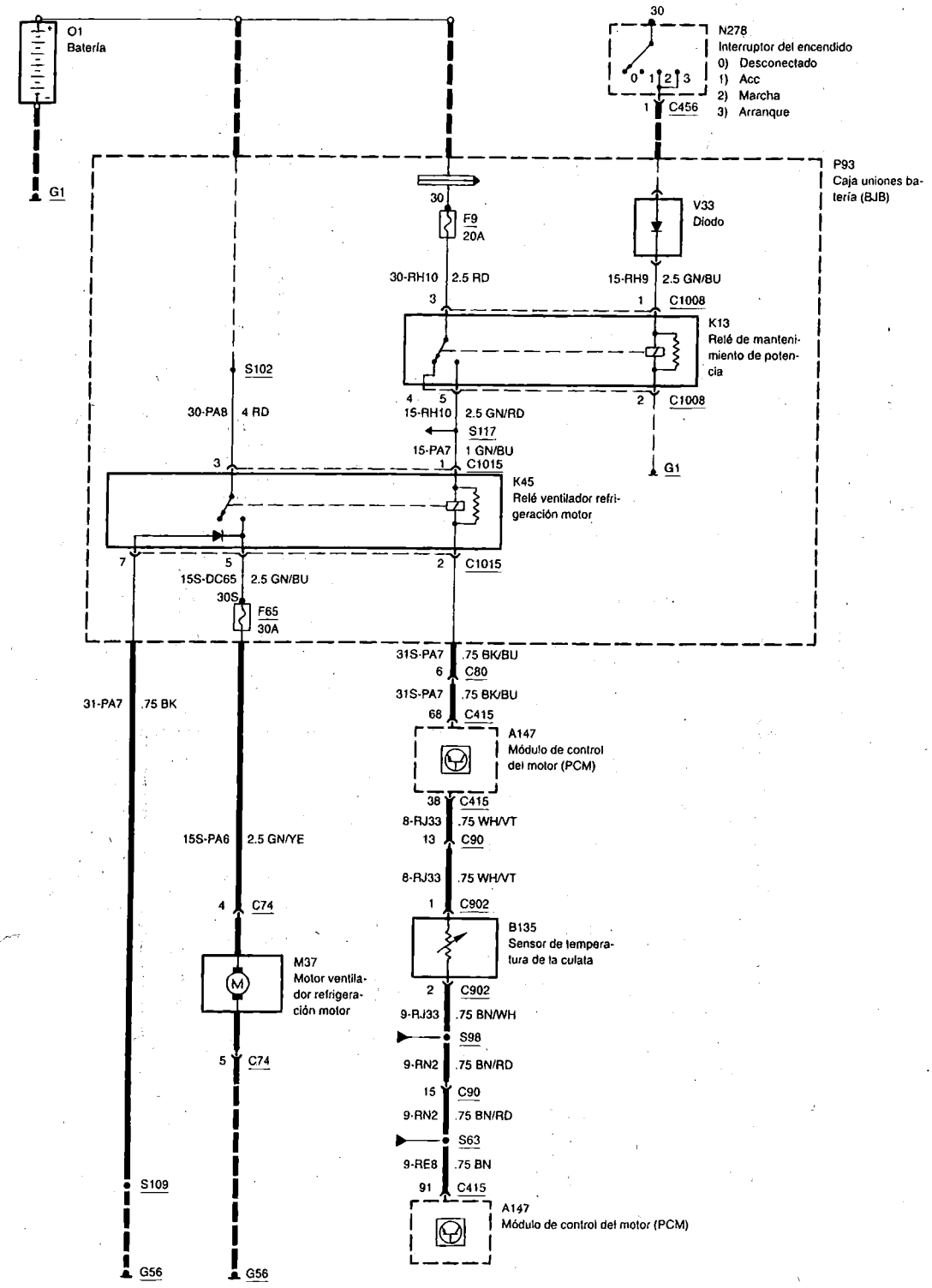
303-03-00(-4))

ESQUEMA ZETEC-E, CON AIRE ACONDICIONADO, A PARTIR DE 08/2000, CAJA DE CAMBIOS MANUAL



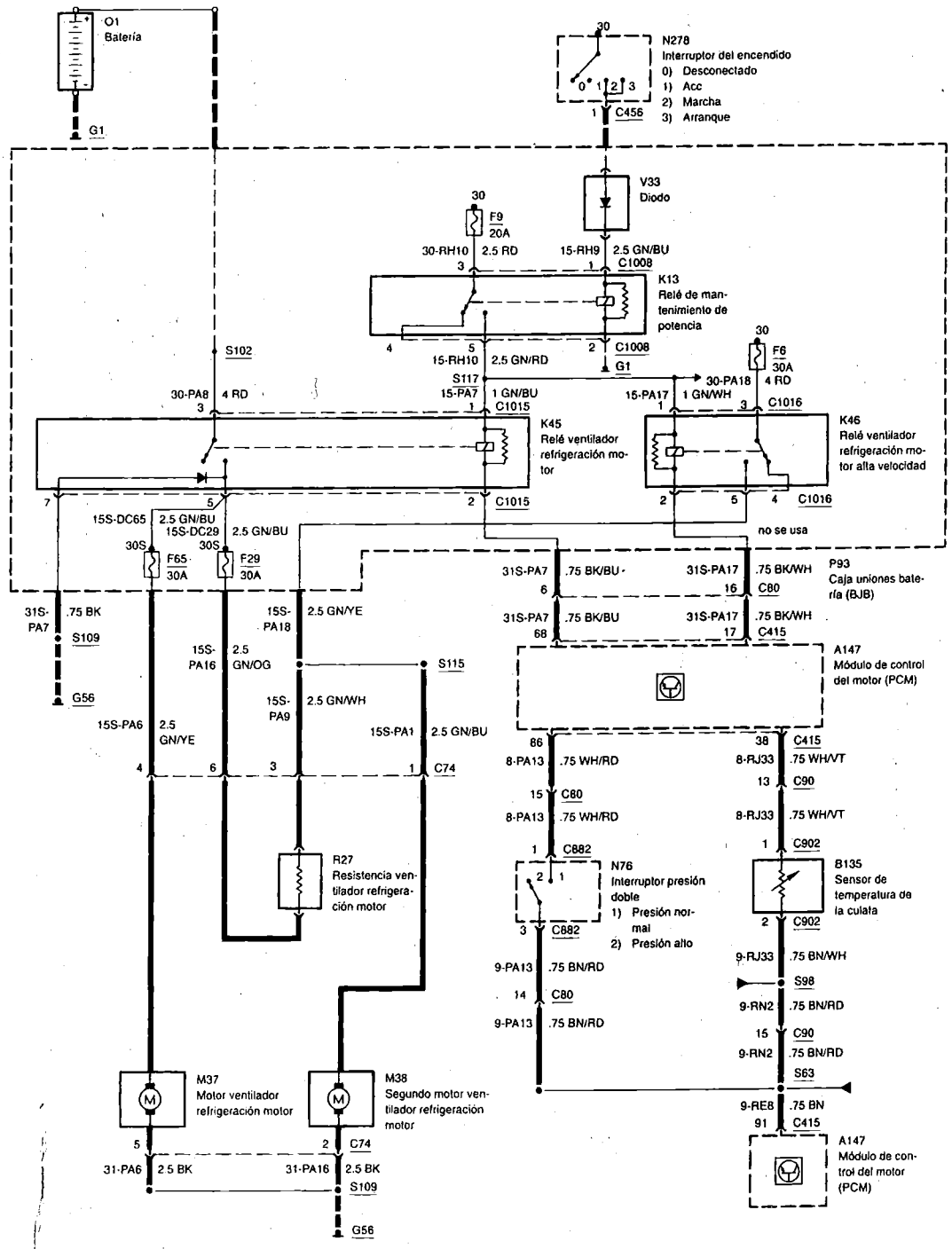
303-03-00(-7)

ESQUEMA ZETEC-E, SIN AIRE ACONDICIONADO, TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA



303-03-00(-5))

ESQUEMA ZETEC-E, CON AIRE ACONDICIONADO, TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA



303-03-00(-8))

Motor 1.8 TDdi

CARACTERISTICAS GENERALES

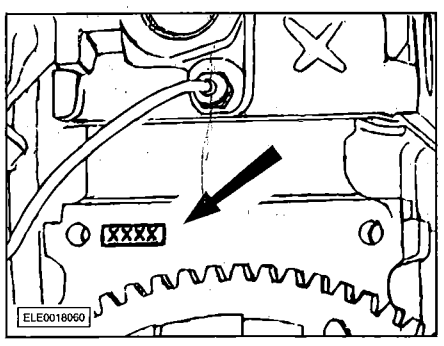
DESCRIPCION	DIESEL DI
Control del motor	EEC V
Nivel de emisiones de escape (vehículos con intercambiador de calor)	D3
Nivel de emisiones de escape (vehículos sin intercambiador de calor)	Fase II/Fase III
Combustible	Diesel
Código del motor del Focus (vehículos con intercambiador de calor)	C9DA/C9DC/BHDB
Secuencia de inyección	1-3-4-2
Diámetro interior de los cilindros	82,5 mm
Carrera	82,0 mm
Cilindrada (efectiva)	1753 cm³
Relación de compresión	19,4:1
Presión de compresión a velocidad del motor de arranque	28 - 34 bar
Potencia del motor según CEE (código del motor C9DA/C9DC)	66 kW
Potencia del motor según CEE (código del motor BHDB	55 kW
Potencia del motor según CEE (todos los motores), a	4000 r.p.m.
Par motor según CEE (código de motor C9DA/C9DC)	200 daN.m
Par motor según CEE (código de motor C9DA/C9DC) a	2250 r.p.m.
Par motor según CEE (código de motor BHDB	140 daN.m
Par motor según CEE (código de motor BHDB/ a	1900 r.p.m.
Velocidad de ralentí del Focus (código de motor C9DA/C9DC/BHDB)	750-850 r.p.m.

Aparte de los ya conocidos motores Zetec-SE y Zetec-E, el programa de motorizaciones del Focus incluye un motor Diesel de la última generación. Este motor se denomina Endura-DI.

Este motor Diesel, disponible tanto con 55 kw (75 cv) como con 66 kw (90 cv), está basado en el ya conocido motor Diesel con cámara de turbulencia. pero además incorpora los últimos avances técnicos con la utilización de intercambiador de calor y de inyección directa.

El motor cumple tanto la normativa de emisiones D3 como todas las exigencias que ha de reunir un motor actual en lo que a consumos, sonoridad de marcha, elasticidad y potencia se refiere.

Identificación del motor



Los códigos de los motores Endura-DI montados en el Focus son los siguientes:

- 55 KW / 75 CV: BHDB
- 66 KW / 90 CV: C9DA
- 66 KW / 90 CV: C9DC

El código del motor Endura-DI está situado en el bloque motor.

Presión de aceite

LUBRICACION DEL MOTOR	DIESEL DI
Presión del aceite (mínima, temperatura del aceite 80°C aprox.) al ralentí	0,75 bar
Presión del aceite (mínima, temperatura del aceite 80°C aprox.) a 2000 r.p.m.	1,50 bar
Presión de apertura de la válvula de descarga	2,0 - 4,0 bar
Bomba aceite - Tolerancia máx. rotores int./ext.	0,23 mm

Capacidades de llenado

CAPACIDAD DE LLENADO	LITROS
Aceite de motor - Llenado inicial	6,1
Aceite de motor - Cambio de aceite con cambio de filtro	5,6
Aceite de motor - Cambio de aceite sin cambio de filtro de aceite	5,0
Refrigerante	9,3
Líquido de la caja de cambios MTX 75	1,9

Tensión de las correas

DESCRIPCION	MM
Alternador (correa nueva)	1 - 2
Alternador (correa usada)	1 - 3
Servodirección (correa nueva)	1 - 2
Servodirección (correa usada)	1 - 3
Compresor del aire acondicionado (correa nueva)	1 - 3
Compresor del aire acondicionado (correa usada)	2 - 4

Bloque motor

BLOQUE MOTOR	DIESEL DI
Número de cojinetes de bancada	5
Diámetro interior de los cilindros - Clase A	82,500 - 82,515 mm
Diámetro interior de los cilindros - Clase B	82,515 - 82,530 mm
Juego radial de los cojinetes del cigüeñal	0,015 - 0,062 mm
Diámetro interior de origen de cojinete de bancada	57,683 - 57,696 mm

Cigüeñal

Diámetro del apoyo de cojinete del cigüeñal - Estándar	53,970 - 53,990 mm
Diámetro del apoyo de cojinete del cigüeñal - 1ª subdimensión 0,25	53,720 - 53,740 mm
Diámetro del apoyo de cojinete del cigüeñal - 2ª subdimensión 0,50	53,470 - 53,490 mm
Diámetro de las muñequillas de biela - Estándar	48,970 - 48,990 mm
Diámetro de las muñequillas de biela - 1ª subdimensión 0,25	48,720 - 48,740 mm
Diámetro de las muñequillas de biela - 2ª subdimensión 0,50	48,470 - 48,490 mm
Holgura de los cojinetes de biela	0,025 - 0,085 mm
Juego axial del cigüeñal	0,11 - 0,37 mm

Bulón

Diámetro del bulón	27,996 - 28,000 mm
Tipo de bulón	flotante en el pistón de biela
Retención del bulón	circlip

Bielas

BIELAS	DIESEL DI
Diámetro de la cabeza de bielas	52,000 - 52,020 mm
Diámetro del pie de biela	26,012 - 26,020 mm
Distancia de la cabeza al pie de biela - Clase A	129,872 - 129,948 mm
Distancia de la cabeza al pie de biela - Clase B	129,932 - 130,008 mm
Distancia de la cabeza al pie de biela - Clase C	129,992 - 130,068 mm
Distancia de la cabeza al pie de biela - Clase D	130,052 - 130,128 mm
Juego radial del cojinete de biela	0,016 - 0,74 mm

Pistones

PISTONES	DIESEL DI
Diámetro del pistón (medido perpendicularmente al orificio del bulón) - Clase A	82,410 - 82,425 mm
Diámetro del pistón (medido perpendicularmente al orificio del bulón) - Clase B	82,425 - 82,440 mm
Juego del pistón (primer montaje) - Clases A - B	105 - 0,075 mm
Proyección de pistón en PMS	0,500 - 0,840 mm
Hendiduras de los segmentos de pistón (montados) segmento superior de compresión	0,310 - 0,500 mm
Hendidura del segmento (montado) - Segmento inferior de compresión	0,310 - 0,500 mm
Hendidura del segmento (montado) - Segmento rascador	0,250 - 0,580 mm
Juego del segmento en la garganta del pistón - Segmento superior de compresión	0,090 - 0,122 mm
Juego del segmento en la garganta del pistón - Segmento inferior de compresión	0,070 - 0,102 mm
Juego del segmento en la garganta del pistón - Segmento rascador de aceite	0,050 - 0,082 mm
Posición de las hendiduras de los segmentos	Los cortes de los segmentos del pistón se deben distribuir de manera uniforme por la circunferencia del pistón. Esto es aplicable también para los elementos del segmento rascador.Coloque las hendiduras separadas 120° entre sí.

Culata

CULATA	DIESEL DI
Diámetro de los cojinetes del árbol de levas - Estándar	30,500 - 30,525 mm
Diámetro de los cojinetes del árbol de levas - Sobredimensión	30,575 - 30,600 mm
Diámetro de los alojamientos de taqués - Estándar	35,000 - 35,030 mm
Diámetro de los alojamientos de taqués - Sobredimensión	35,500 - 35,530 mm
Diámetro de las guías de válvula - Estándar	8,000 - 8,025 mm
Diámetro de las guías de válvula - 1ª Sobredimensión	8,063 - 8,288 mm
Diámetro de las guías de válvula - 2ª Sobredimensión	8,463 - 8,488 mm
Defecto de planicidad max. admisible en la totalidad de la superficie de la culata	0,6 mm

Árbol de levas

ÁRBOL DE LEVAS	DIESEL DI
Calado de la distribución - A.P.M.S.	6 cig
Calado de la distribución - D.P.M.I.	32 cig
Calado de la distribución - A.P.M.I.	57 cig
Calado de la distribución - D.P.M.S	7 cig
Carrera de leva - Admisión	8,99 mm
Carrera de leva - Escape	10,0 mm
Juego axial	0,100 - 0,240 mm
Diámetro de los apoyos de cojinete	27,960 - 27,980 mm
Holgura de los cojinetes	0,010 - 0,045 mm
Juego de taqués (en frío) - Admisión	0,30 - 0,40 mm
Juego de taqués (en frío) - Escape	0,45 - 0,55 mm
Espesor de los suplementos de ajuste para el reglaje de taqués	3,00 - 4,75 mm
Graduación del espesor de los suplementos de ajuste	0,05 mm

PARES DE APRIETE

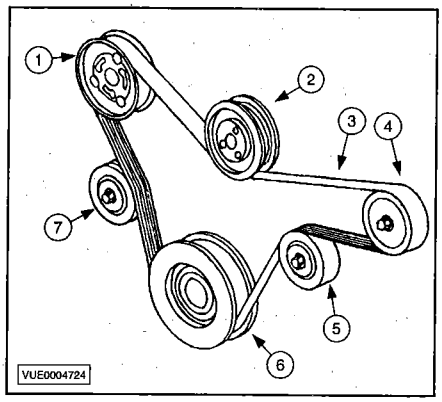
NOTA.- 1daN.m = 1,02 kg.m.

Tuercas de fijación de las ruedas.... 8,5
Tuercas de los cubos de rueda..... 29,0
Tirantes de refuerzo del parachoques.. 1,0
Rótula del brazo de suspensión a portamanguetas..... 8,3
Extremo de la barra de acoplamiento a portamanguetas..... 2,6
Bieleta de la barra estabilizadora a amortiguador..... 4,7
Cojinete central del palier delantero a soporte..... 2,7
Soporte del cojinete central a bloque motor..... 4,8
Soporte del taco delantero del motor a taco motor..... 8,3
Taco motor a carrocería..... 8,3
Soporte del mazo de cables a aja de cambios..... 1,2
Soporte del limitador de balanceo trasero del motor a bastidor auxiliar..... 4,8
Tornillo central del limitador de balanceo trasero del motor..... 12,0
Soporte del limitador de balanceo trasero del motor a caja de cambios..... 8,4
Soporte del limitador de balanceo delantero del motor a caja de cambios.. 8,4
Soporte del limitador de balanceo delantero dl motor a bastidor auxiliar.... 4,8
Tornillo central dl limitador de balanceo delantero el motor..... 12,0
Tornillo de vaciado del refrigerante... 2,3
Radiador a bastidor, auxiliar..... 1,0
Bomba de refrigerante (M8)..... 2,3
Bomba de refrigerante (M6)..... 1,0
Soporte de la tubería de vacía a carcasa del termostato..... 0,9
Deshidratador del aire acondicionado.. 0,7
Compresor del aire acondicionado a soporte..... 2,5
Condensador a radiador..... 7,2
Intercambiador de calor a soporte.... 1,8
Soporte del turbocompresor a bloque motor..... 2,4
Soporte de la tubería de la servodirección a carrocería..... 1,0
Cubierta de la correa de la servodirección..... 1,0
Bomba de servodirección a soporte.. 2,4
Dispositivo tensor de la correa de la servodirección a tapa delantera de la distribución..... 2,3
Dispositivo tensor de la correa de la servodirección a soporte de la bomba de la servodirección..... 2,4
Cubierta de la correa de la bomba de la servodirección..... 1,0
Soporte del taco motor/bomba de la servodirección a bloque motor..... 4,7
Argolla de izado del motor o Soporte de taco motor/ Bomba de la servodirección..... 2,3
Colector de escape a catalizador..... 4,0
Catalizador a tubo de escape..... 4,0
Catalizador a soporte..... 2,4
Tubería de vacío a bomba de vacío.. 1,6
Bomba de vacío a culata..... 2,2
Tornillos de brida de la caja de cambios..... 4,0
Motor de arranque a motor..... 2,0
Soporte motor de arranque a motor.. 2,0
Cable a bujías de incandescencia..... 0,2
Soporte del mazo de cables a argolla de izado..... 2,3
Filtro de combustible a soporte..... 2,3
Interruptor de presión de aceite a culata..... 2,0
Tornillo vaciado del aceite del motor.. 2,5
Soporte del tubo de entrada de aceite a bloque motor..... 2,2
Cárter de aceite..... 1,0
Abrazadera de la tubería de retorno de aceite del turbocompresor..... 0,5
Tubo de varilla control del nivel de aceite..... 1,0
Tapas de cojinetes del cigüeñal - Primer apriete..... 4,5
Tapas de cojinetes del cigüeñal - Segundo apriete..... 7,0
Tapas de cojinetes del cigüeñal - Tercer apriete..... 12,0
Tapas de cojinetes del cigüeñal - Cuarto apriete..... 60°
Tapas de cojinetes del cigüeñal - Primer apriete..... 2,5

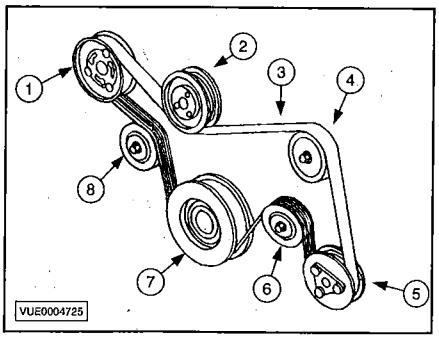
Tapas de cojinetes del cigüeñal - Segundo apriete	60°
Tapas de cojinetes del cigüeñal - Tercer apriete	20°
Tapa delantera a bloque motor	2,4
Alojamiento del retén del aceite trasero del cigüeñal	2,0
Plato de presión del embrague a volante	3,0
Soporte del sensor de posición del cigüeñal	1,0
Soporte alternador al bloque motor	4,2
Alternador a soporte (M8)	2,4
Alternador a soporte (M10)	5,0
Soporte de la polea tensora a soporte del alternador	2,4
Tornillo de la polea tensora del alternador	2,4
Soporte de tubería de vacío a culata	2,2
Deflector aceite del árbol de levas	2,0
Tapa de cojinete del árbol de levas	2,3
Tapa de culata	0,4
Bomba inyección a placa delantera	2,4
Soporte de la bomba de inyección a bloque motor	2,3
Soporte del filtro de combustible a culata	2,3
Tuberías de inyección a inyectores	2,8
Tuberías de inyección a bomba de inyección	2,8
Polea de la bomba de inyección	3,3
Excéntrica de ajuste a culata	4,5
Piñón del árbol de levas a árbol de levas (M8)	5,0
Tensor de la correa de la distribución a culata (M10)	5,0
Tapón roscado para el ajuste PMS	2,4
Tornillo de brida de la polea/amortiguador de vibraciones del cigüeñal - Primer apriete (grados)	90°
Tornillo de brida de la polea/amortiguador de vibraciones del cigüeñal - Segundo apriete (grados)	90°
Tubería de alimentación de aceite del turbocompresor	1,8
Soporte del catalizador	2,4
Soporte par el suministro de corriente de las bujías de incandescencia	1,0
Cubiertas de la correa dentada	0,7
Soporte del tubo de refrigerante	2,5
Bomba de aceite a bloque motor	2,3
Colector de admisión a culata	2,3
Escape a culata	2,4
Depósito expansión del refrigerante	1,0
Tubería de retorno de aceite a bomba de vacío	1,6
Revestimiento del paso de rueda	1,1
Tubo EGR	2,0
Soporte del filtro de aire	2,3
Tornillo largo de culata - 1° apriete	2,0
Tornillo largo de culata - 2° apriete	4,5
Tornillo largo de culata - 3° apriete	11,0
Tornillo largo de culata - 4° apriete	130°
Tornillo corto de culata - 1° apriete	2,0
Tornillo corto de culata - 2° apriete	4,5
Tornillo corto de culata - 3° apriete	11,0
Tornillo corto de culata - 4° apriete	100°
Pieza de sujeción de inyector	2,3
Sensor de temperatura de la culata	2,0
Bujía de incandescencia	1,5
Cable de alimentación de bujía de incandescencia a bujía incandescencia	0,3
Tapa trasera de la correa de la distribución	1,0
Portarretén de bomba de inyección	1,0
Polea de la correa de la bomba de inyección	4,2
Soporte del motor a bloque	3,3
Espárragos a soporte del motor	1,3
Polea de la correa de la bomba de agua	2,3
Tuercas/tornillos de colector de admisión a culata	2,3
Espárragos de colector de admisión a culata	1,3
Espárragos de colector de escape a culata	1,3
Soporte de la tubería de aceite del turbocompresor a bloque	4,8
Tornillo hueco con rosca interior de la tubería de aceite al turbocompresor y al efriador de aceite	0,9
Conducto de retorno de aceite a turbocompresor	1,0
Abrazadera del intercambiador de calor EGR a colector de escape	0,9
Soporte del intercambiador de calor EGR a sistema EGR	2,3
Brida del intercambiador de calor EGR a sistema EGR	2,0
Carcasa del termostato a bloque	2,3
Conducto de salida de agua a carcasa del termostato	0,9
Tubo flexible de refrigerante a bloque (soporte)	5,0
Bomba de vacío a bloque	2,2
Portarretén del cigüeñal	2,0
Volante motor a cigüeñal - 1° apriete	1,8
Volante motor a cigüeñal - 2° apriete	45°
Volante motor a cigüeñal - 3° apriete	45°
Sensor de velocidad del vehículo (VSS) a bloque	1,0
Sistema de control de emisiones por evaporación (EVAP) a bloque	2,3
Soporte del colector de escape a bloque	5,1
Tornillo de la correa de sujeción del depósito de combustible	2,5
Tuercas de brida del tubo de escape	4,8
Tornillos del tubo de llenado de combustible	0,9
Tubo de ventilación del depósito	0,4
Tubo de llenado del depósito	0,4
Tornillo del filtro de combustible	1,0
Anillo de seguridad del módulo de la bomba de combustible	7,0
Sensor de picado	2,0
Tornillo del sensor de posición del cigüeñal	1,0
Tornillo del sensor de posición del árbol de levas	0,7
Sensor de oxígeno	3,5
Tornillo de conector del PCM	0,4
Tornillo de válvula control de ralentí	1,0
Sensor de temperatura de la culata	2,0
Separador de aceite de ventilación del cárter	2,5
Interruptor de presión de la servodirección	2,0
Tuercas de colector de escape a catalizador	4,7
Tuercas de brida de la sección flexible del tubo de escape	4,7
Tuercas de brida del silenciador	4,7
Tuercas	4,7
HO2S	4,7
Tuerca del soporte de apoyo	2,2
Tornillo del soporte del catalizador	2,5
Tornillos de la pantalla térmica del colector	1,0
Tuerca del soporte del catalizador	2,2
Soporte trasero a tornillos soporte	4,7
Tornillos del soporte del radiador	2,5
Tornillos de la polea de la bomba de agua	2,5
Tornillos de la tapa del termostato (Diesel)	0,9
Tornillos del cuerpo del termostato (Diesel)	2,3
Intercambiador de calor (Diesel)	0,5
Tornillos del motor de arranque	3,5
Conexión eléctrica del motor de arranque	1,2
Conexión del solenoide de arranque	0,6
Limitador de balanceo del motor	4,8
Tubos de alimentación de retorno de aceite	1,0
Tornillos del colector de escape	2,5
Tuercas del tensor de la correa	2,5
Tornillos de presión del inyector	2,3
Tornillos de soporte del alternador	2,5
Tornillos de soporte de la bomba de inyección	2,2
Tubos de inyección de combustible	2,8
Tornillos de la bomba de inyección	2,0
Tornillos de piñón de la bomba de inyección	3,3
Tornillo de bloqueo de la bomba de inyección	1,2
Tuercas de sellado de la bomba de inyección	1,0
Tornillos de polea de la bomba de inyección	4,2
Tornillos del compresor del aire acondicionado	2,5
Tornillos del alternador	2,5
Tornillos del tubo del EGR	2,0
Tornillos del radiador del EGR	2,5
Abrazadera del radiador del EGR al turbocompresor	1,0
Tornillos del colector de admisión	2,5
Tornillo separador de aceite del siste	2,5

EXTRACCIÓN DEL MOTOR

Correa de accesorios



Motor Diesel 1.8 TDdi sin a/a.
1.- Polea de la bomba de la servodirección.
2.- Polea de la bomba de agua.
3.- Correa de accesorios.
4.- Polea del alternador.
5.- Polea loca.
6.- Polea del cigüeñal.
7.- Tensor de la correa.



Motor Diesel 1.8 TDdi con a/a.
1.- Polea de la bomba de la servodirección.
2.- Polea de la bomba de agua.
3.- Correa de accesorios.
4.- Polea del alternador.
5.- Polea del compresor del aire acondicionado.
6.- Polea loca.
7.- Polea del cigüeñal.
8.- Tensor de la correa.

Tensor de la correa.

Los tensores automáticos están calibrados para dar la tensión adecuada a la correa para cada sistema de accionamiento de accesorios. Salvo que se rompa algún muelle del tensor o banda de amortiguación, o se produzca alguna otra anomalía de los componentes mecánicos, no es necesario comprobar si los tensores tienen la tensión adecuada.
Para su extracción:
- Desmonte la bomba de la servodirección.
- Suelte el depósito de la servodirección y fíjelo a un lado.
- Retire el tensor de la correa de accesorios.

Para su reposición monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Correa de accesorios.

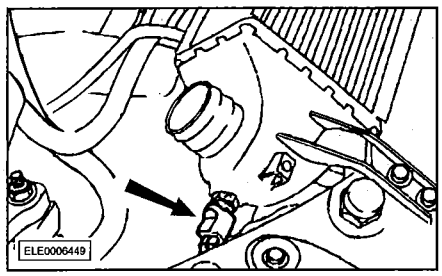
Para la extracción de la correa de accesorios suba el vehículo y apóyelo en soportes.
Desmonte el protector contra salpicaduras.
Desmonte la correa de accesorios.
1.- Gire el tensor a derechas.
2.- Desmonte la correa.
Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Polea loca de la correa de accesorios.

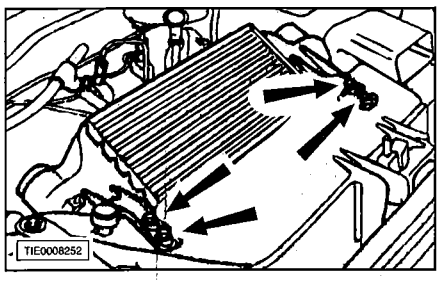
Para la extracción, desmonte la correa de accesorios.
Desmonte la polea loca de la correa.
Para su reposición, monte los componentes en orden inverso al de desmontaje.

Extracción del motor

Desconecte el cable de masa de la batería.
Desconecte el borne positivo de la batería y desmonte la batería.
Desmonte la bandeja de la batería.
Desmonte los tubos de admisión y salida del conducto de aire.
Desmonte el conducto de aire del intercambiador de calor.

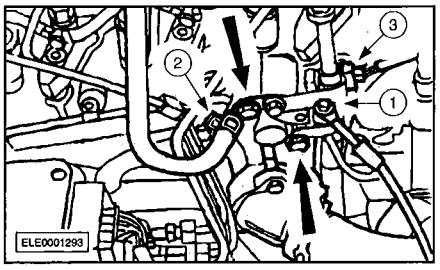


Desenchufe el conector del sensor de temperatura del aire de admisión (sensor IAT).



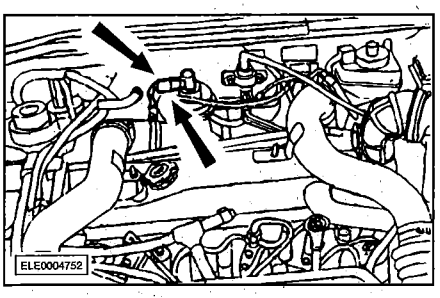
Desmonte el intercambiador de calor.

NOTA.- Después del vaciado, apriete el tornillo de vaciado de refrigerante a *2,3 daN.m*.
Vacíe el refrigerante.
Desmonte la carcasa del filtro de aire y el tubo de admisión de aire.

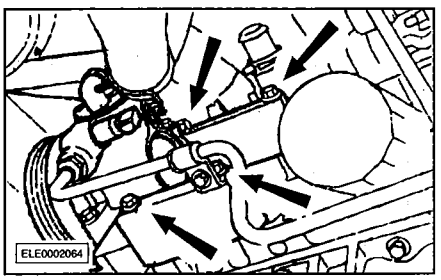


Desconecte los cables y suéltelos.
1.- Desenchufe el conector del alternador.
2.- Desenchufe el conector de la bomba de inyección.
3.- Desenchufe el conector de la bujías de calentamiento.

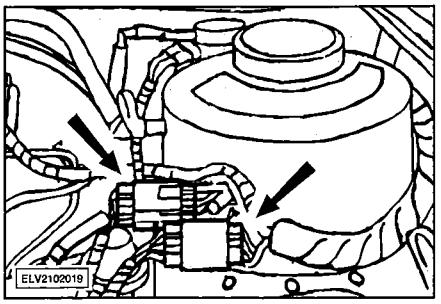
Desenchufe los conectores:
- Conector de las luces de marcha atrás.
- Conector central.
- Suelte el mazo de cables.



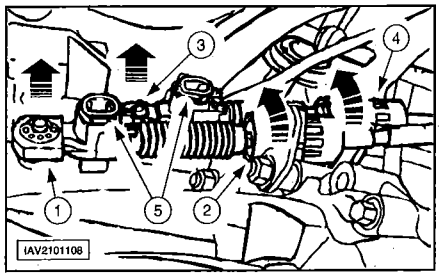
Desconecte los tubos flexibles de vacío y el conector de la válvula EGR.
Desconecte los tubos flexibles de refrigerante de la carcasa del termostato y del tubo distribución del refrigerante.
Desconecte del radiador los tubos flexibles de refrigerante del depósito de expansión.
Desmonte el depósito de expansión del refrigerante.
Suba el vehículo.
Destense la correa del alternador y retírela.



Desmonte la bomba de la servodirección del soporte y colóquela a un lado.
Baje el vehículo.
Desmonte la tubería de presión de la bomba de la servodirección del soporte.
Desconecte las tuberías de combustible.
Desconecte los tubos flexibles de refrigerante del radiador de la calefacción.
Afloje cinco vueltas las tuercas de los conjuntos de la suspensión de los dos lados.



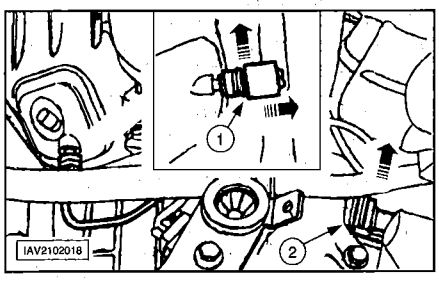
Desenchufe los conectores y suéltelos.
Suba el vehículo.
Desconecte el motor de arranque y el cable de masa.
Desmonte la cubierta inferior del radiador.
Desmonte el travesaño inferior del radiador y retírelo hacia abajo junto con el radiador.
Desenchufe el conector de la bocina.



Desmonte los cables del cambio de la caja de cambios.
Saque el cable selector y el del cambio del soporte girando los topes exteriores a izquierdas.
Desmonte el brazo de suspensión izquierdo.

NOTA.- Si se estira demasiado el tubo flexible se pueden producir daños.
Refuerce el tubo flexible con un soporte adecuado.
Desmonte el catalizador del tubo flexible.
Desmonte el limitador de balanceo motor junto con el soporte.
Vacíe el aceite de la caja de cambios y apriete el tapón de vaciado a *2,5 daN.m*.

NOTA.- El ángulo de inclinación máximo de la junta interior es de 18° y del de la anterior es de 45°.
Desmonte el palier delantero derecho con el eje intermedio.
Desmonte el palier delantero izquierdo de la caja de cambios.



Desmonte el mecanismo de accionamiento del embrague y colóquelo a un lado.
Desmonte el motor de arranque.

NOTA.- Apoye el motor y la caja de cambios con tacos de madera, de manera que n recaiga el peso en el cárter de aceite.
Apoye el motor en la brida situada entre el cárter de aceite y el cárter inferior.
Sujete el motor y la caja de cambios a la mesa de montaje con correas de sujeción.
Desmonte el taco trasero del motor.
Desmonte el taco delantero del motor.
Suba el vehículo y retire del mismo la mesa de montaje con el motor y la caja de cambios.
Separe la caja de cambios del motor y levántela de la mesa de montaje.

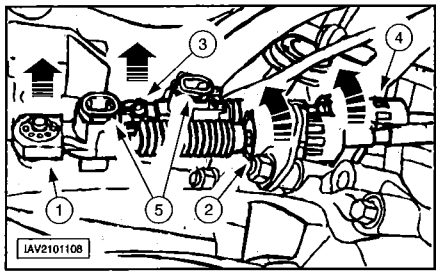
Reposición del motor

Aplique grasa para altas temperaturas en el estriado del eje primario.
Suba el vehículo.
Monte el taco trasero del motor.

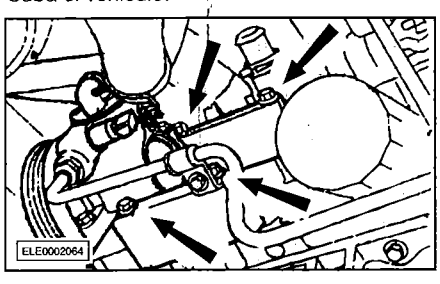
Monte el taco delantero del motor.
Monte el motor de arranque.
Monte el mecanismo de accionamiento del embrague.
1.- Monte el clip de sujeción.
2.- Fije soporte con el casquillo de goma.

NOTA.- El ángulo de inclinación máximo de la junta interior es de 18º y el de la exterior es de 45º.

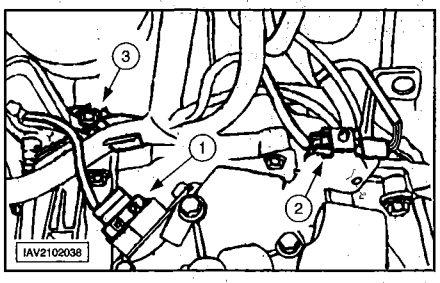
Monte el palier delantero izquierdo en la caja de cambios.
Monte el palier delantero derecho con el eje intermedio.
Monte el limitador de balanceo del motor con el soporte.
Acople el catalizador al tubo flexible.
Retire el soporte del tubo flexible.
Monte:
- El brazo de suspensión derecho.
- La barra estabilizadora en el lado izquierdo.
- El extremo de la barra de acoplamiento del lado izquierdo.
- El brazo de suspensión izquierdo.



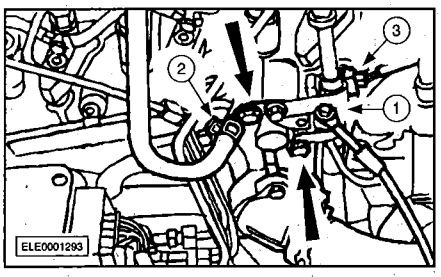
NOTA.- El mecanismo de ajuste debe estar desbloqueado.
Los topes exteriores se tensan automáticamente tras soltarlos.
Monte el cable selector y el del cambio en la caja de cambios.
1.- Destense el tope exterior girándolo a izquierda y coloque el cable selector en el soporte.
2.- Conecte el cable selector a la palanca selectora.
3.- Destense el tope exterior girándolo a izquierdas y coloque el cable del cambio en el soporte.
4.- Conecte el cable del cambio a la palanca del cambio.
5.- Bloquee el mecanismo de ajuste presionando la lengüeta.
Monte el travesaño inferior del radiador y móntelo desde abajo junto con el radiador.
Enchufe el conector de la bocina.
Monte la cubierta inferior del radiador.
Conecte el motor de arranque y el cable de masa.
Baje el vehículo.
Enchufe y fije los conectores.
Apriete las tuercas de los dos conjuntos de la suspensión.
Conecte los tubos flexibles de refrigerante del radiador de la calefacción.
Conecte las tuberías de combustible.
Fije la tubería de presión de la bomba de la servodirección en el soporte.
Suba el vehículo.



Monte la bomba de la servodirección.
Tienda y tense la correa del alternador.
Baje el vehículo.
Monte el depósito de expansión del refrigerante.
Conecte al radiador los tubos flexibles de refrigerante del depósito de expansión.
Conecte los tubos flexibles de refrigerante a la carcasa del termostato y al tubo de distribución del refrigerante.
Conecte los tubos flexibles de vacío a la válvula EGR y enchufe el conector.



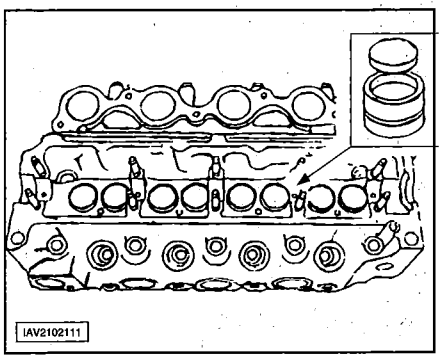
Enchufe los conectores.
1.- Conector de las luces de marcha atrás.
2.- Conector central.
3.- Fije el mazo de cables.



Conecte y fije los cables.
1.- Conector del alternador.
2.- Conector de la bomba de inyección.
3.- Conector de las bujías de calentamiento.
Monte:
- El tubo de admisión de aire.
- La carcasa del filtro de aire.
- El intercambiador de calor.
- El conector del sensor de temperatura del aire de admisión (sensor IAT).
- El conducto de aire del intercambiador de calor.
- Los tubos de admisión y salida del conducto de aire.
- La bandeja de la batería.

Llene el sistema de refrigeración y púrguelo.
Monte la batería.
Monte el protector de los bajos del motor.
Baje el vehículo.

CONTROL DEL JUEGO DE TAQUÉS

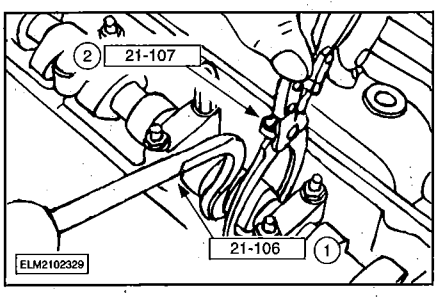


Los movimientos de distribución del árbol de levas se transmiten a los muelles de válvula por medio de ocho taqués huecos.

Para el ajuste del juego de taqués se dispone de suplementos de ajuste, estos suplementos llevan inscrito su grosor en sus caras inferiores.
Desmonte los tubos de conducción de aire.
Desmonte la tapa de culata.
Desconecte los tubos flexibles de ventilación del cárter.

NOTA.- Enrosque de nuevo las tuercas de las tapas de cojinete

Desmonte el deflector de aceite.
Mida el juego de válvulas:
- Gire el cigüeñal hasta que las dos levas del cilindro que se pretende medir señalen hacia arriba.
- Compruebe el juego de válvulas con una galga y tome nota de los valores.
- Si los valores de uno o más suplementos de ajuste se hallan fuera de las tolerancias, sustituya entonces el suplemento tal y como a continuación se describe.



NOTA.- Gire el cigüeñal 90 grados aproximadamente. El pistón del cilindro a ajustar no debe estar en PMS.

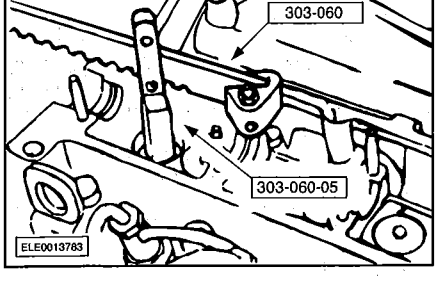
Sustituya el suplemento de ajuste.
1.- Empuje hacia abajo dos taqués al mismo tiempo con la herramienta especial.
2.- Desmonte el suplemento de ajuste con la herramienta especial.
Lea el grosor del suplemento en la cara inferior del mismo.
Monte un nuevo suplemento de ajuste conforme al juego de válvulas existente.
Vuelva a medir el juego de válvulas y corríjalo en caso necesario.

NOTA.- Desmonte primero las tuercas de las tapas de cojinete.

Monte el deflector de aire.
Monte la tapa de culata.
1.- Conecte los tubos flexibles de ventilación del cárter.
Monte los tubos de conducción de aire.

Extracción de los retenes de válvula

Desmonte el árbol de levas.
Marque la posición de la polea de la correa de la bomba de inyección en relación a la cubierta de la cadena de la distribución de la bomba de inyección.



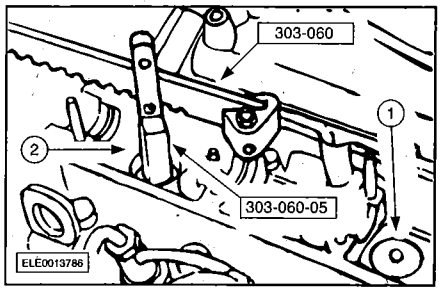
NOTA.- Lleve a cabo la operación sólo en los cilindros uno y cuatro.

Desmonte los muelles de válvula.
Comprima los muelles de válvula con la herramienta especial y retire las chavetas de válvula con la herramienta especial 303-362.
Desmonte los retenes de aceite de los vástagos de válvula con la herramienta especial 303-390.

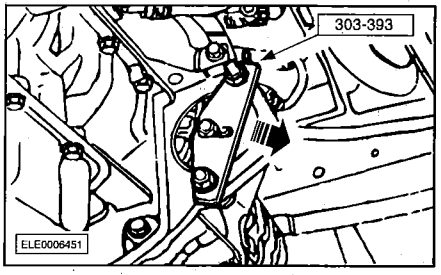
Reposición de los retenes de válvulas

NOTA.- Tape con cinta adhesiva las ranuras de las chavetas durante el montaje.

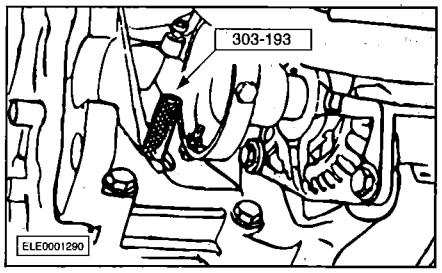
Lubrique los retenes de aceite de los vástagos de válvula y móntelos con la herramienta especial 303-037.



Monte los muelles de válvula.
1.- Coloque los muelles de válvula y los retenedores en la posición de montaje.
2.- Comprima los muelles de válvula con la herramienta especial y monte las chavetas de válvula con la herramienta especial 303-362.



Suelte la herramienta especial.



Desmonte la herramienta especial.

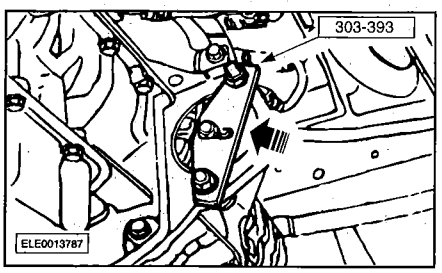
NOTA.- Gire el cigüeñal sólo en el sentido de giro del motor.

Gire el cigüeñal hasta que los cilindros dos y tres se encuentren en el PMS y repita los dos últimos pasos del apartado extracción y los dos primeros pasos del apartado reposición en estos cilindros.
Gire el cigüeñal motor 180 grados.

NOTA.- La marca de la polea de la correa de la bomba de inyección y la cubierta de la cadena de la distribución de la bomba de inyección deben coincidir.

NOTA.- Gire el cigüeñal sólo en el sentido de giro del motor.

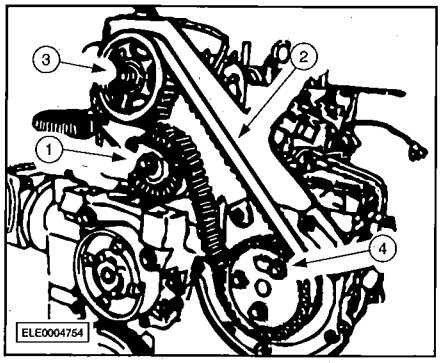
Gire el cigüeñal hasta que el cilindro uno se encuentre en el PMS.
Enrosque la espiga de ajuste y gire con cuidado el cigüeñal hasta que se apoye en la espiga.



NOTA.- Asegúrese de que el motor no esté en el PMS y de que gire cuando se monte la herramienta especial.
Asegúrese de que la herramienta especial esté introducida correctamente.

Inmovilice el motor con la herramienta especial.
Monte el árbol de levas.

Extracción de la correa de la distribución



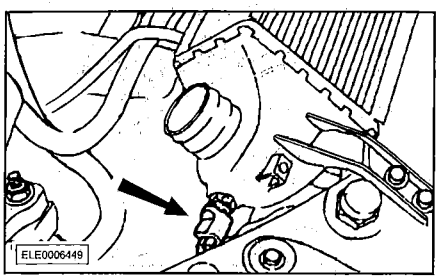
1.- Tensor de la correa.
2.- Correa de la distribución.
3.- Polea del árbol de levas.
4.- Polea de la bomba de inyección.
La polea de la bomba de inyección impulsa la polea del árbol de levas y ésta, a su vez transmite el movimiento al árbol de levas.

NOTA.- Es imprescindible respetar las instrucciones para el ajuste, ya que las correas nuevas asientan con una gran fuerza al montarlas por primera vez.

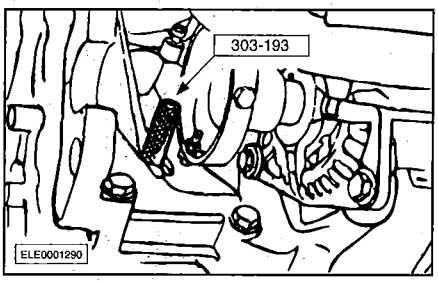
Un tensor automático se encarga de que la correa tenga siempre la tensión necesaria.
Para el primer ajuste de la tensión, la correa se tensa por medio de la excéntrica de ajuste.
La polea es retenida en el árbol de levas por medio de un asiento cónico. La fuerza de fricción necesaria se consigue a través del tornillo central.

NOTA.- No monte nunca una correa de la distribución usada.
La correa de la distribución sólo se puede montar una vez el motor se ha enfriado hasta temperatura ambiente.

Desconecte el cable de masa de la batería.
Suelte el depósito del expansión de refrigerante y colóquelo a un lado.
Desmonte los tubos de admisión y de salida del intercambiador de calor.
Retire la tapa del intercambiador de calor.

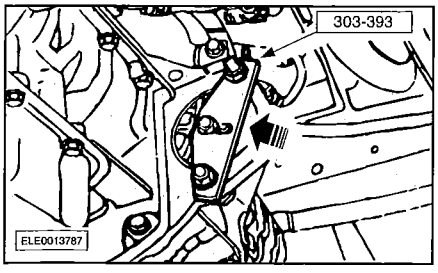


Desenchufe el conector del sensor de temperatura del aire de admisión (IAT).
Desmonte el intercambiador de calor.
Suelte el soporte del tubo de la servodirección.
Desmonte la tapa de la culata.
Gire el cigüeñal casi hasta el PMS utilizando la ranura del árbol de levas como guía.
Desmonte la correa de accesorios.
Desmonte el acoplamiento del alternador.
1.- Tornillos del cojinete intermedio del palier.
2.- Tornillos del amortiguador de vibraciones.
Desmonte el motor de arranque y colóquelo a un lado.



NOTA.- La herramienta especial se debe atornillar lo más profundamente que sea posible.

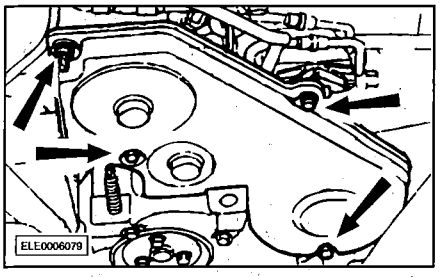
Quite el tapón obturador y gire el cigüeñal a la posición de PMS.
Atornille la herramienta especial y gire el cigüeñal cuidadosamente en el sentido de giro del motor, hasta que llegue hasta la herramienta especial.



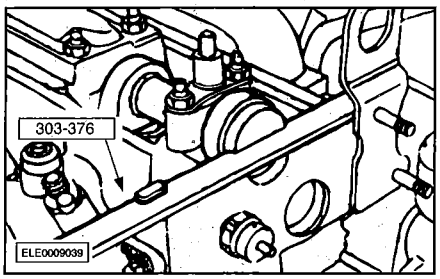
NOTA.- Asegúrese de que el motor esté en la posición de PMS y de que no gire durante el montaje de la herramienta especial.

Asegúrese:
- De que el motor está en la posición de PMS antes de encajar la herramienta especial.
- De que la herramienta especial encaje correctamente.

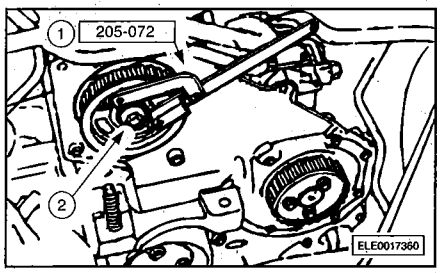
Bloquee el motor utilizando la herramienta especial.
Baje el vehículo.
Monte las herramientas especiales, 303-290, 303-290-01/-02/-03.
Desmonte:
- El taco motor delantero.
- Los espárragos del taco motor delantero.



Retire la tapa de la correa de la distribución.



Introduzca la herramienta especial.
Afloje y desmonte el tensor de la correa de la distribución.
Retire y deseche la correa de la distribución.



NOTA.- Mantenga la polea del árbol de levas en su lugar con la herramienta especial.

Afloje el tornillo del la polea del árbol de levas.
1.- Monte la herramienta especial.
2.- Afloje el tornillo de la polea del árbol de levas.

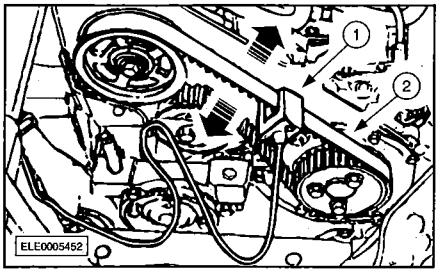
Afloje la polea del árbol de levas con la herramienta especial 303-651.

Reposición de la correa de distribución

NOTA.- No monte nunca una correa de la distribución usada.
Monte la correa de la distribución con las flechas apuntando en el sentido de giro del motor.
La correa de la distribución sólo se puede montar una vez el motor se ha enfriado hasta temperatura ambiente.

NOTA.- Desplace el brazo de ajuste del tensor de la correa de la distribución a la posición de las 3 en punto.

Monte el tensor de la correa de la distribución y apriete el tornillo a mano.
La polea del árbol de levas debe poder girar sin obstrucciones sobre la espiga cónica del mismo.
Apriete la polea del cigüeñal a mano y desenrósquela luego 1/2 vuelta.
Monte una correa de la distribución nueva.
Tense la correa de la distribución.
1.- Gire el brazo de ajuste del tensor de la correa de la distribución a izquierdas para tensar la correa ligeramente.
2.- Apriete el tornillo del tensor de la correa de la distribución.



NOTA.- El sensor del medidor de tensión de la correa se debe colocar a medio camino entre la polea del árbol de levas y la polea de la bomba de inyección de combustible.

Mida la tensión de la correa de la distribución con el medidor de tensión.
1.- Sujete el tensor del medidor de tensión de la correa sobre la correa de la distribución sin tocarla.
2.- Golpee la correa ligeramente, cerca del centro, para que vibre.

El medidor mostrará la frecuencia de vibración y emitirá un señal sonora para indicar que se ha obtenido una lectura válida.
La primera frecuencia registrada debe estar entre 145 y 160 Hz.
1.- Si no está entre 145 y 160 Hz, pase al siguiénte paso (paso A).
2.- Si está entre 145 y 160 Hz, pase al paso B.

Paso A.

NOTA.- Utilice una llave Allen para evitar cualquier movimiento del brazo de ajuste del tensor de la correa de la distribución.

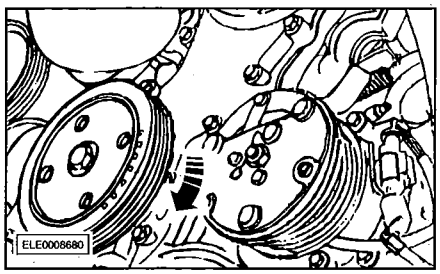
Ajuste la tensión de la correa de la distribución.
1.- Afloje el tornillo del tensor de la correa de la distribución.
2.- Ajuste el tornillo del tensor de la correa de la distribución.
3.- Vuelva a medir la tensión tal como se indica anteriormente.

Paso B.

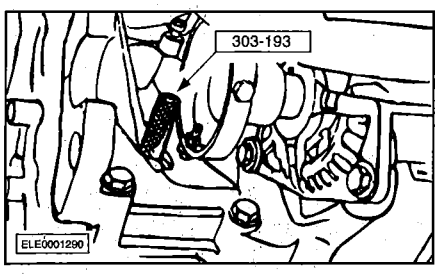
NOTA.- Mantenga la polea del árbol de levas en su lugar con la herramienta especial 205-072.

Apriete el tornillo de la polea del árbol de levas.
1.- Monte la herramienta especial.
2.- Apriete el tornillo de la polea del árbol de levas.

Desmonte la herramienta especial 303-376.
Suba el vehículo.
Desencaje la herramienta especial 303-393.
Desmonte la herramienta especial 303-193.



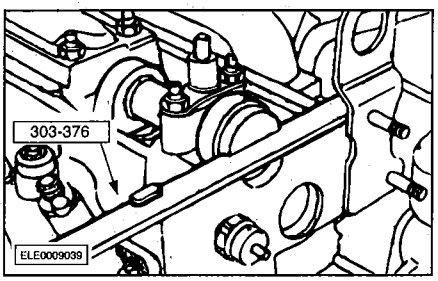
NOTA.- Marque con pintura o con líquido corrector la polea del cigüeñal para señalar el PMS.
Gire el cigüeñal seis vueltas en el sentido de giro del motor.
Gire el cigüeñal hasta la marca PMS aproximadamente.



NOTA.- La herramienta especial se debe atornillar lo más profundamente que sea posible.

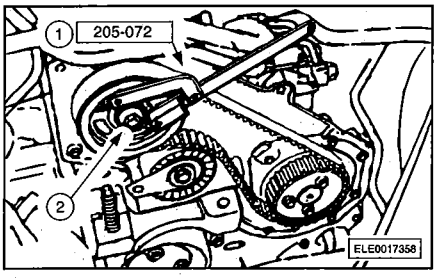
Gire el cigüeñal hasta la posición de PMS.
Atornille la herramienta especial y gire el cigüeñal cuidadosamente en el sentido de giro del motor, hasta que llegue la herramienta especial.

NOTA.- Asegúrese de que el motor no gire durante el montaje de la herramienta especial 303-393 y de que el motor está en la posición de PMS antes de encajar la herramienta especial. Bloquee el motor encajando la herramienta especial.
Baje el vehículo.



Monte la herramienta especial.

Paso C.



NOTA.- Mantenga la polea del árbol de levas en su lugar con la herramienta especial.

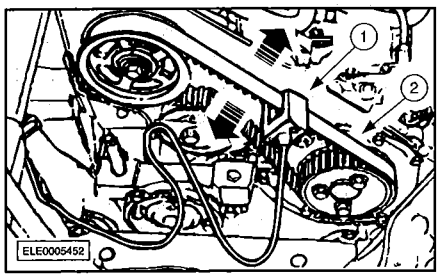
Afloje el tornillo de la polea del árbol de levas.
1.- Monte la herramienta especial.
2.- Afloje el tornillo de la polea del árbol de levas.

NOTA.- La polea del árbol de levas debe poder girar sin obstrucciones sobre la espiga cónica del mismo.

Afloje la polea del árbol de levas con la herramienta especial 303-651.
1.- Vuelva a apretar la polea del cigüeñal a mano y desenrósquela luego 1/2 vuelta.

NOTA.- Mantenga tenso el brazo de ajuste del tensor de la correa mientras afloja el tornillo del tensor de la correa de la distribución.

Afloje el tornillo del tensor de la correa de la distribución.
Tense la correa de la distribución.
1.- Gire el brazo de ajuste del tensor de la correa de la distribución a izquierdas para tensar la correa ligeramente.
2.- Apriete el tornillo del tensor de la correa de la distribución.



NOTA.- El sensor del medidor de tensión de la correa se debe colocar a medio camino entre la polea del árbol de levas y la polea de la bomba de inyección de combustible.

Mida la tensión de la correa de la distribución con el medidor de tensión.
1.- Sujete el tensor del medidor de tensión de la correa sobre la correa de la distribución sin tocarla.
2.- Golpee la correa ligeramente, cerca del centro, para que vibre.
Esta frecuencia debe estar entre 85 y 110 Hz.
1.- Si no está entre 85 y 110 Hz continue con el paso D.
2.- Si está entre 85 y 110 Hz pase al paso E.

Paso D.

NOTA.- Utilice una llave Allen para evitar cualquier movimiento del brazo de ajuste del tensor de la correa de la distribución.

Ajuste la tensión de la correa de la distribución.
1.- Afloje el tornillo del tensor de la correa de la distribución.
2.- Ajuste la tensión de la correa de la distribución con el brazo de ajuste del tensor de la correa.
3.- Apriete el tornillo del tensor de la correa de la distribución.
4.- Mida la tensión de la correa con el medidor tal como se indica anteriormente.

Paso E.

NOTA.- Utilice una llave Allen para evitar cualquier movimiento del brazo de ajuste del tensor de la correa de la distribución.

Apriete el tornillo del tensor de la correa de la distribución.

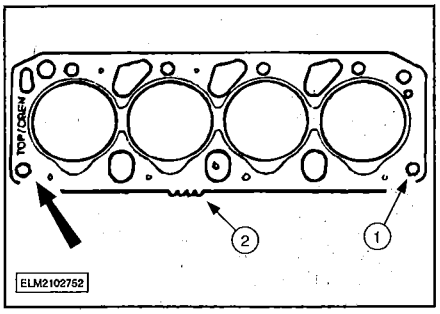
NOTA.- Mantenga la polea de la correa de la distribución en su lugar con la herramienta especial 205-072.

Apriete el tornillo de la polea del árbol de levas.
1.- Monte la herramienta especial.
2.- Apriete el tornillo de la polea del árbol de levas.
Vuelva a comprobar la tensión de la correa.
1.- Desmonte las herramientas especiales.
2.- Gire el cigüeñal seis vueltas en el sentido de giro del motor.
3.- Monte las herramientas especiales para poner el cigüeñal en el PMS y bloquear el motor.
4.- Compruebe la tensión de la correa.
5.- Si no está entre 85 y 110 Hz pase al paso C.
6.- Si no está entre 85 y 110 Hz, pase al siguiente paso.
Monte la cubierta de la correa de la distribución.
Monte los espárragos del taco motor delantero.
Monte el taco motor delantero.
Desmonte las herramientas especiales: 303-290, 303-290/-01/-02/-03.
Suba el vehículo.
Monte el acoplamiento del alternador.
Monte la correa de accesorios.

NOTA.- Limpie y compruebe la junta y sustitúyala si es necesario (se puede volver a usar varias veces).

Monte la tapa de la culata.
Monte el soporte de la tubería de la servodirección.
Monte el intercambiador de calor.
Enchufe el conector del sensor de temperatura del aire de admisión (sensor IAT).
Monte la tapa del intercambiador de calor.
Monte los tubos de admisión y salida del intercambiador de calor.
Monte el depósito de expansión del refrigerante.
Conecte el cable de masa de la batería.

CULATA



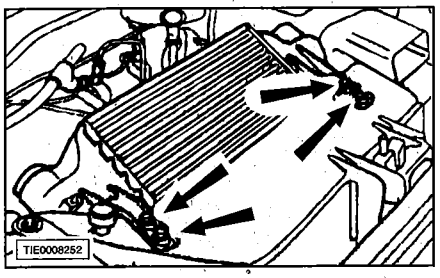
1.- Orificio para la espiga de posicionamiento.
2.- Marca del grosor de la junta.
Se suministran juntas de culata con diferentes grosores. Según la proyección de los pistones será necesario montar una junta determinada; el grosor de la junta se indica a través de los dientes que posee.

NOTA.- La junta y las superficies de contacto se deben limpiar a fondo. No utilice ningún objeto afilado para limpiarlas.

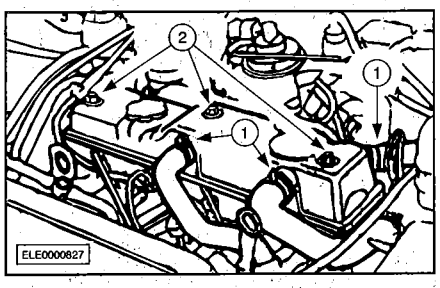
La junta de la culata es una junta MLS (acero multicapa). La junta está formada por tres láminas de acero. Las láminas de acero llevan un revestimiento de goma. Esto hace que aumente la vida útil de la junta y como la junta no queda comprimida al montarla, se pueden montar los tornillos de la culata ejerciendo una fuerza de apriete menor. Sin embargo, el revestimiento de goma hace que la junta se raye con más facilidad, por lo que no se deben utilizar objetos afilados para limpiarla.

Extracción de la culata.

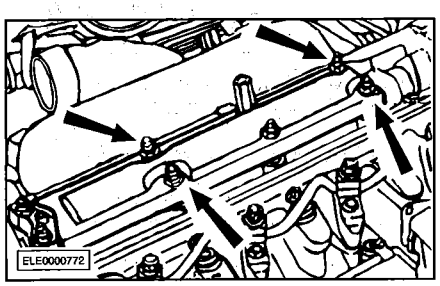
Desconecte el cable de masa de la batería.
Desmonte la batería y la bandeja de la batería.
Desmonte la carcasa del filtro de aire.
Desmonte el depósito de expansión del refrigerante y colóquelo a un lado.
Abra el depósito de expansión del refrigerante.
Desmonte los tubos de admisión y salida del conducto de aire.
Desconecte el conducto de aire del intercambiador de calor.
Desenchufe el conector del sensor de temperatura del aire de admisión (sensor IAT).



Desmonte el intercambiador de calor.

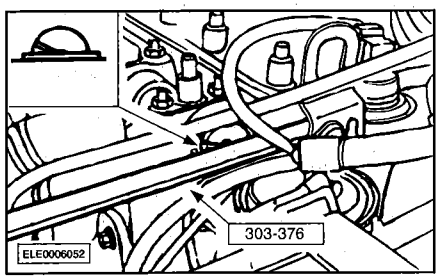


Desmonte la tapa de culata.
1.- Desconecte los tubos flexibles de ventilación del cárter.
2.- Desenrosque los tornillos de la tapa de la culata.



NOTA.- Enrosque de nuevo las tuercas de las tapas de cojinete.

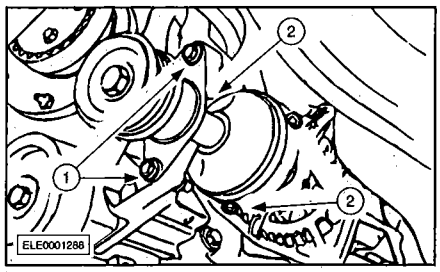
Desmonte el deflector de aceite.



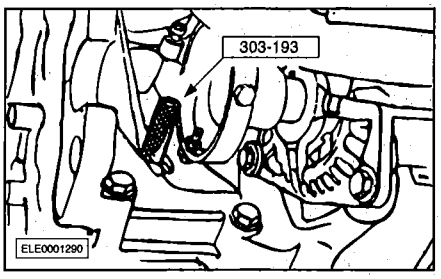
Gire el cigüeñal hasta colocarlo aproximadamente en la posición de PMS.
Retire la cubierta inferior del radiador.

NOTA.- Después del vaciado apriete el tornillo de vaciado de refrigerante a *2,3 daN.m*.

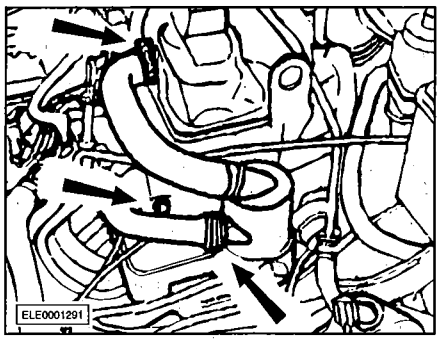
Vacíe el refrigerante.
Desmonte el soporte del catalizador.
Desconecte el tubo flexible de retorno de aceite del tubocompresor.
Destense y retire:
- La correa del alternador.



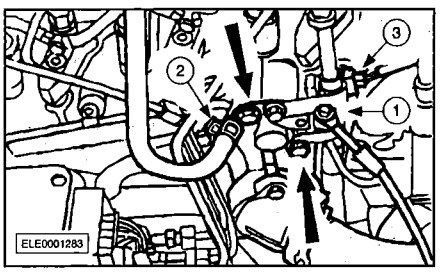
Desmonte el acoplamiento del alternador.
1.- Tornillos de cojinete central del eje de entrada.
2.- Tornillos del amortiguador de vibraciones.



Coloque el cigüeñal en la posición de PMS.
Desenrosque el tapón y enrosque la herramienta especial 303-193.
Gire con cuidado el cigüeñal hasta que se apoye en la herramienta especial 303-193.
Baje el vehículo.



Desmonte el separador de aceite.

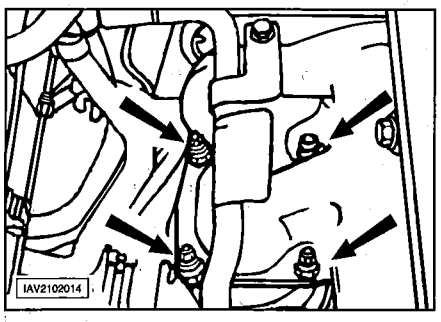


Desmonte la carcasa del termostato.
1.- Suelte el cable de las bujías de calentamiento.
2.- Desconecte el tubo flexible de vacío.
3.- Desenchufe el conector del interruptor de presión de aceite.
Desenchufe el conector de la bomba de inyección.
Desconecte la tubería de vacío y la tubería de retorno de aceite de la bomba de vacío.
Desacople las tuberías de inyección y desconecte la tubería de recogida.
Deseche las tuberías de inyección.
Suelte el soporte de la tubería de presión de la servodirección.

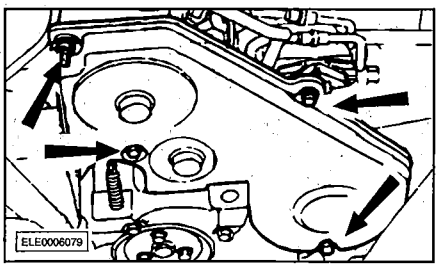
Vacíe el depósito de la servodirección.

NOTA.- Obture el tubo flexible con un tapón y sáquelo del soporte.

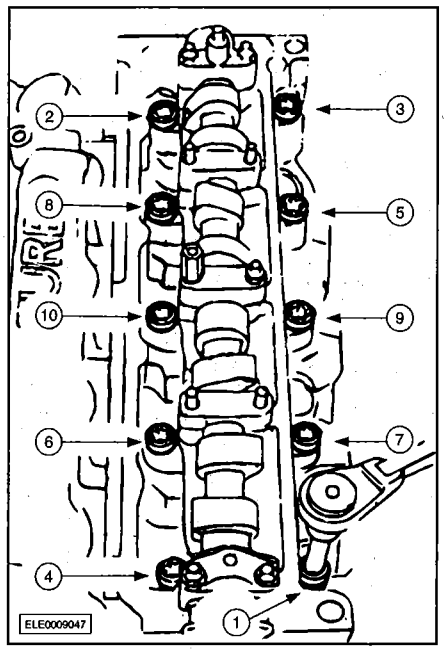
Suelte el depósito de la servodirección y colóquelo a un lado.



Desacople el colector de escape del catalizador.
Desconecte el tubo flexible de refrigerante del radiado EGR.
Monte la herramienta especial 303-290.
Suba el motor con la herramienta especial de manera que el taco delantero del motor quede libre de carga.
Desmonte el taco delantero del motor.
Desenrosque los espárragos del taco delantero del motor.

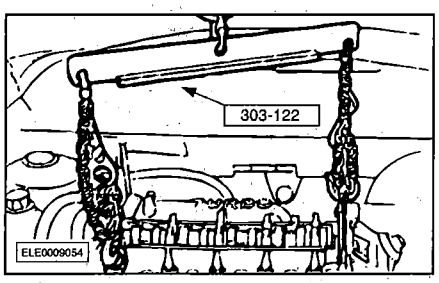


Desmonte la cubierta de la correa de la distribución.
Destense y retire la correa de la distribución (se muestra con el motor desmontado).
Desmonte la polea del árbol de levas.
Desmonte la chapa intermedia de la correa de la distribución.
Vuelva a montar el taco delantero del motor.
Desmonte la herramienta especial 303-290.



NOTA.- Afloje los tornillos gradualmente y observe la secuencia de afloje.

Afloje y desenrosque por completo los tornillos de culata.

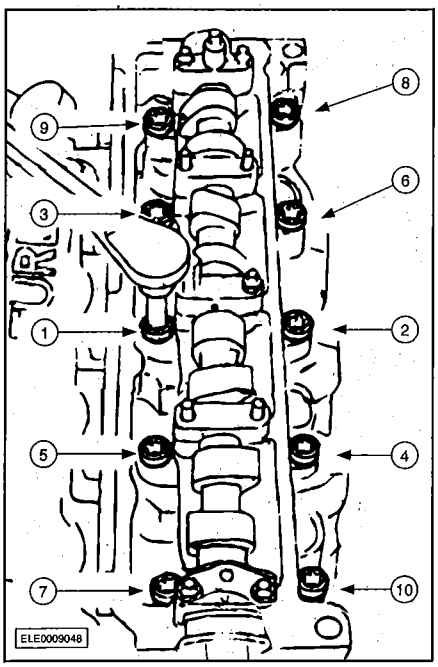


Acople la herramienta especial a las argollas de izado del motor y saque la culata del vehículo con la grúa de taller.
Retire la junta de culata.

Reposición de la culata

NOTA.- Tenga usted en cuenta la marca "Top/Oben" (ARRIBA). Los pistones no deben estar en la posición de PMS. Asegúrese de que la herramienta de ajuste se introduce en la ranura del árbol de levas.

Coloque la culata sobre el bloque motor con la ayuda de la herramienta especial.
Retire la herramienta especial 303-122.

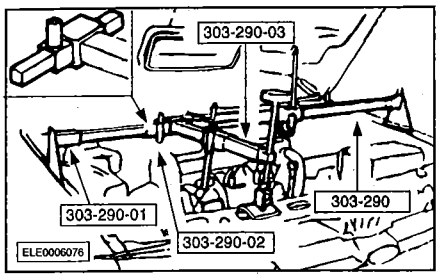


NOTA.- Utilice tornillos de culata nuevos y seco (no les aplique aceite). No se deben volver a apretar los tornillos de la culata.
Apriete los tornillos de la culata en 5 fases de apriete.

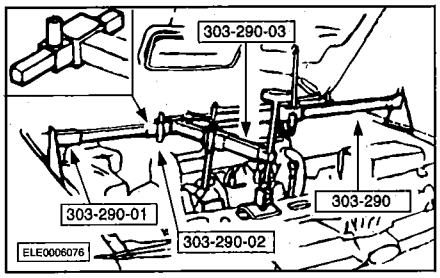
Apriete los tornillos de la culata en tres fases con la llave de vaso de acuerdo con el orden de apriete:
1ª fase: *2,0 daN.m.*
2ª fase: *4,5 daN.m.*
3ª fase: *11,0 daN.m.*

NOTA.- No se deben volver a apretar los tornillos de la culata.

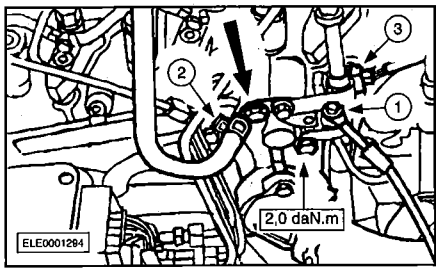
Apriete los tornillos de la culata con la herramienta especial 303-174.
4ª fase, tornillo corto: 100 grados.
5ª fase, tornillo largo: 130 grados.



Monte la herramienta especial.
Desmonte el taco delantero del motor.
Monte la chapa de recubrimiento trasera de la correa de la distribución.
Monte la correa de la distribución.
Compruebe el juego de taqués y corríjalo en caso necesario.
Monte la cubierta de la correa de la distribución.
Monte el taco delantero del motor.

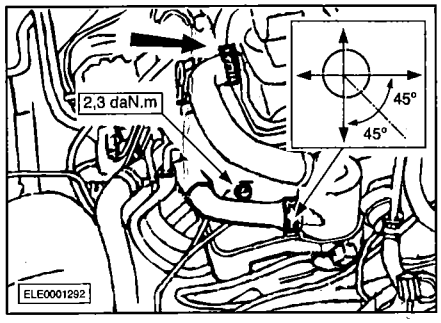


Desmonte la herramienta especial.
Acople el tubo flexible de refrigerante al radiador EGR.
Acople el catalizador al colector de escape.
Monte el depósito de la servodirección.
Reponga el aceite hidráulico conforme a las especificaciones.
Acople el soporte para la tubería de presión de la servodirección.
Monte las tuberías de inyección y la tubería de recogida.
Conecte la tubería de vacío y la tubería de retorno de aceite a la bomba de vacío.



Acople la carcasa del termostato.
1.- Monte el cable de las bujías de calentamiento.
2.- Conecte el tubo flexible de vacío.
3.- Enchufe el conector del interruptor de presión de aceite.

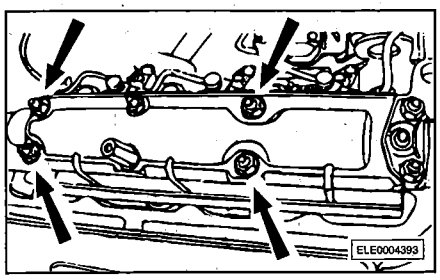
Enchufe el conector de la bomba de inyección.



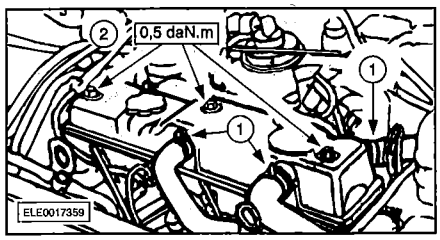
NOTA.- Fije el separador de aceite primero a la argolla de izado del motor. Apriete la argolla de izado del motor y seguidamente el separador de aceite.
Monte la abrazadera formando un ángulo de 45° con la horizontal.

Monte el separador de aceite del sistema de ventilación del cárter.
Suba el vehículo.
Desmonte la herramienta especial 303-193.
Monte el acoplamiento del alternador.
Coloque la correa del alternador y tensela.
Monte:
- La tubería de retorno de aceite del turbocompresor, el soporte del catalizador y la cubierta inferior del radiador.

Baje el vehículo.



Monte el deflector de aceite.



NOTA.- Limpie la junta de la tapa de la culata y compruébela. Sustitúyala solamente si está dañada.
Lubrique la junta de la tapa de la culata con aceite de motor antes de montarla.

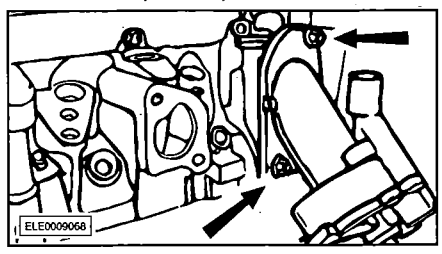
Monte la tapa de la culata.
1.- Conecte los tubos flexibles de ventilación del cárter.
2.- Monte la tapa de la culata.

Monte el intercambiador de calor.
Enchufe el conector del sensor IAT.
Monte:
- El conducto de aire del intercambiador de calor y el depósito de expansión del refrigerante.
- La carcasa del filtro de aire y la bandeja de la batería y la batería.

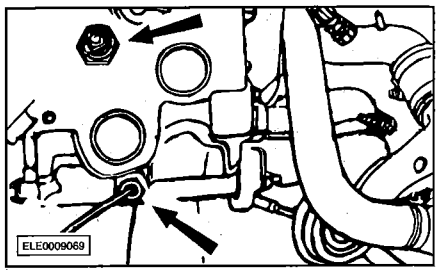
Llene el sistema de refrigeración y púrguelo.
Conecte el cable de masa de la batería.
Sustituya el aceite y el filtro de aceite del motor.

Desarmado de la culata

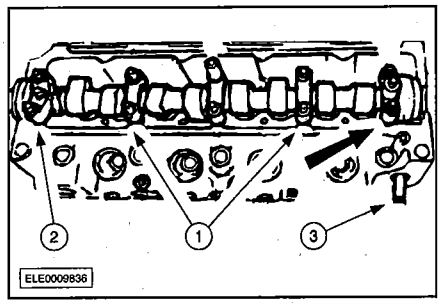
Desmonte:
- La argolla delantera de izado del motor, los inyectores, el cable de las bujías de calentamiento y las bujías de calentamiento.



Desmonte la bomba de vacío.



Desmonte el sensor de temperatura de la culata y el interruptor de presión de aceite.
Desmonte los componentes del lado derecho de la culata.
1.- Argolla de izado del motor.
2.- Conexión de refrigerante.
Tubo flexible de refrigerante.
Desenrosque los tornillos superiores del colector de escape.
Desenrosque los dos tornillos de la brida para la válvula de recirculación de gases de escape (EGR).
Desenrosque los tornillos inferiores del colector de escape.

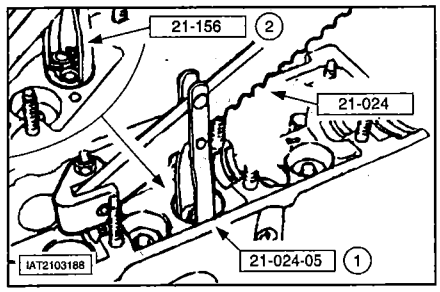


NOTA.- Afloje uniformemente las tuercas del resto de tapas de cojinete.
Desmonte el árbol de levas.

1.- Retire las tapas de cojinete 2 y 4.
2.- Afloje uniformemente las tuercas del resto de tapas de cojinete.
Retire las tapas de cojinete los casquillos de cojinete y el árbol de levas con el retén de aceite y guarde las piezas según el orden de desmontaje.
3.- Retire el empujador de la bomba de vacío.

NOTA.- Guarde los taqués teniendo en cuenta sus respectivas posiciones de montaje.

Retire los taqués con los suplementos de ajuste.



Desmonte los muelles de válvula.
Coloque la culata sobre bloques de madera.
Suelte las válvulas de los extremos de los vástagos de válvula golpeándolas ligeramente con un punzón de latón.
1.- Comprima los muelles de válvula con la herramienta especial.

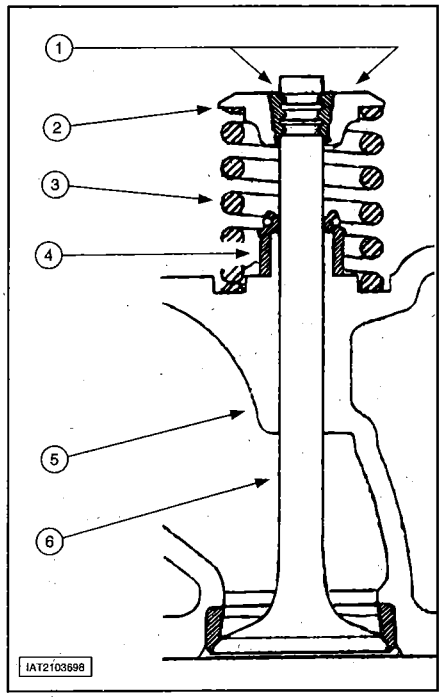
2.- Retire las chavetas de válvula con la herramienta especial.
Desmonte las válvulas, los retenedores de muelle y los muelles y guárdelos según el orden de desmontaje.
Desmonte los retenes de aceite de los vástagos de válvula con la herramienta especial 21-165.

Armado de la culata

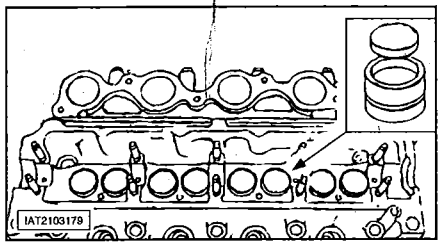
Compruebe el desgaste de todas las piezas.
Limpie a fondo las piezas reutilizables.
Sustituya las tuercas autoblocantes.

NOTA.- Cubra las ranuras de los vástagos de válvula con los casquillos de montaje.

Retire los casquillos de montaje tras montar los retenes de aceite de los vástagos de válvula.
Lubrique los nuevos retenes de aceite de los vástagos de válvula con aceite de motor y móntelos.
Esmerile las válvulas.
Lubrique las válvulas con aceite hipoide (SQM-2C-9002-AA9 y móntelas.



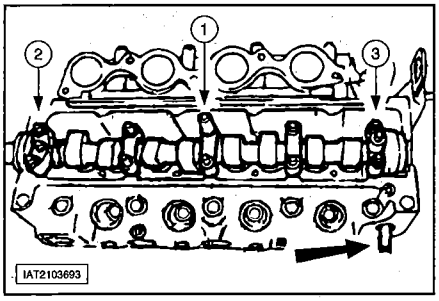
Vista en sección de la válvula.
1.- Chavetas.
2.- Retenedor del muelle.
3.- Muelle.
4.- Retén de aceite del vástago.
5.- Culata.
6.- Válvula.
Monte los muelles de válvula.
Monte los muelles de válvula con los retenedores.
1.- Comprima los muelles de válvula con la herramienta de montaje.
2.- Coloque las chavetas de válvula en la ranuras del vástago.



NOTA.- La inscripción en los suplementos de ajuste queda mirando hacia abajo.
Observe el orden de montaje.

Monte los taqués.
Lubrique los taqués y los suplementos de ajuste con aceite de motor y móntelos.
Monte los casquillos de cojinete inferiores del árbol de levas y lubríquelos con aceite de motor.
Alinee el árbol de levas:
- Coloque el árbol de levas y gírelo hasta que la ranura de su excéntrica quede paralela con el borde superior de la culata (el semicírculo más grande arriba).

Monte los casquillos de cojinete superiores del árbol de levas y lubríquelos con aceite de motor.
Aplique el sellador en los puntos indicados de las tapas de cojinete.
Monte el empujador de la bomba de vacío.



NOTA.- Las flechas en las tapas de cojinete del árbol de levas miran hacia delante.

NOTA.- Las tapas de cojinete deben apoyar planas.

Monte el árbol de levas.
Coloque las tapas de cojinete 1, 3 y 5 en sus posiciones de montaje y enrosque las tuercas.

NOTA.- Observe la secuencia de apriete.

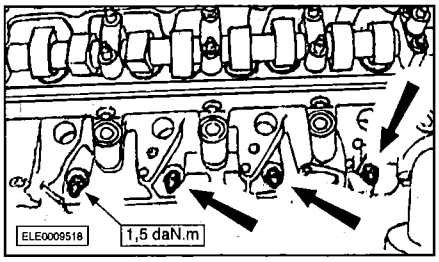
Apriete las tuercas y la secuencia de apriete y las tuercas de las tapas de cojinete del árbol de levas.

NOTA.- Lubrique con aceite de motor el asiento cónico del árbol de levas y el labio del nuevo retén de aceite.

Monte el retén de aceite del árbol de levas con la herramienta especial.
Monte el colector de admisión.
Apriete:
- Los tornillos inferiores del colector de escape, los tornillos superiores del colector de escape y los dos tornillos de la brida de la válvula EGR.

Monte los componentes del lado derecho de la culata.
- Argolla de izado del motor.
- Conexión de refrigerante.

Tubo flexible de refrigerante.
Monte el sensor de temperatura de la culata y el interruptor de presión de aceite.
Monte la bomba de vacío.

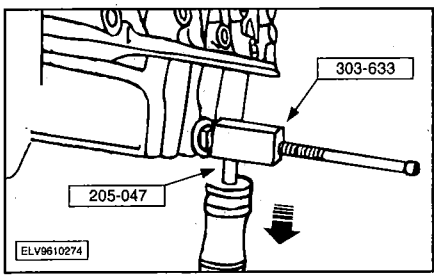


Monte las bujías de calentamiento.
Monte los inyectores y el cable de las bujías de calentamiento.
Monte la argolla delantera de izado del motor.

LUBRICACION

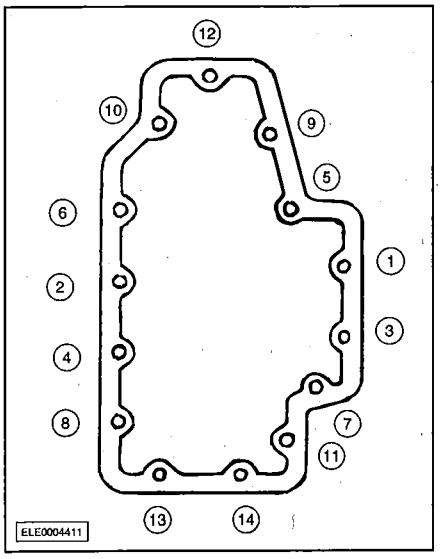
Cárter de aceite

El cárter de aceite es de acero. El cárter de aceite se sella con sellador líquido con silicona (WSE-M4G-323-A6).
Cuando desmonte el taco delantero del motor, no debe apoyar el motor colocando un gato de taller debajo del cárter de aceite.
Apoye el motor y la caja de cambios con tacos de madera en la brida situada entre el cárter de aceite y el cárter inferior, de manera que no recaiga el peso sobre el cárter.
Si se apoya el motor en el gato de taller, se interrumpirá el flujo de aceite hacia el tubo de aspiración de aceite.
La junta tórica del tapón de vaciado de aceite se puede utilizar varias veces.
Para su extracción, suba el vehículo.
Vacíe el aceite del motor a través del tapón de vaciado y desenrosque los tornillos del cárter (12 tornillos, 2 espárragos con tuercas).



NOTA.- Desmonte el cárter de aceite utilizando únicamente la herramienta especial indicada para evitar que la superficies de obturación sufra daños.

Desmonte el cárter de aceite.
Acople las herramientas especiales y bloquéelas en el cárter. Suelte el cárter del refuerzo aplicado varios golpes.
Para la reposición, las superficies de contacto y los agujeros ciegos deben estar limpios de aceite y de restos de sellador.
Elimine los restos y sedimentos de aceite del cárter.



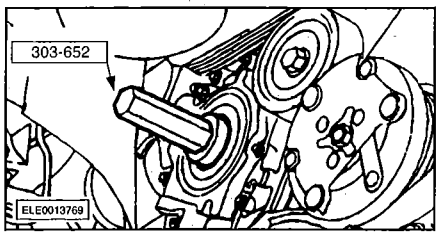
NOTA.- Enrosque primero los espárragos y apriete seguidamente los tornillos siguiendo la secuencia prescrita.
Monte el cárter dentro de los 10 minutos siguientes a la aplicación del sellador.
No retire el cárter una vez ha contactado este por primera vez con el refuerzo.

Monte el cárter de aceite (12 tornillos y 2 espárragos con tuercas):
- Aplique un cordón de sellador de 2,5 mm de diámetro en la línea discontinua.
- Aplique un cordón de sellador de 3,5 mm de diámetro en la línea continua.
- Utilice sellador.

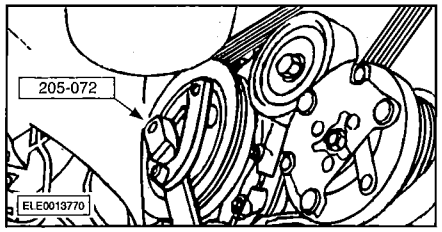
Baje el vehículo.
Reponga el aceite del motor.

Retén de aceite delantero del cigüeñal

Eleve el vehículo.
Desmonte la cubierta inferior de la correa de accesorios.
Destense la correa de accesorios y retírela de la polea/amortiguador de vibraciones del cigüeñal.
Desmonte la polea/amortiguador de vibraciones del cigüeñal. Desmonte el retén de aceite delantero del cigüeñal con la herramienta especial 303-293.



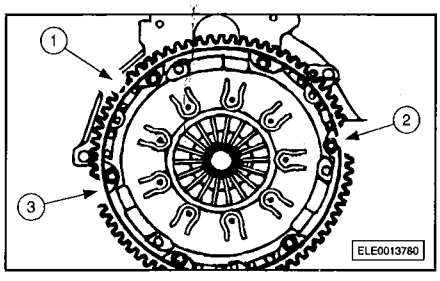
Para la reposición, monte el retén de aceite delantero del cigüeñal limpio de aceite con la herramienta especial.



NOTA.- Inmovilice la polea/amortiguador de vibraciones del cigüeñal con la herramienta especial 205-072,

Monte la polea/amortiguador de vibraciones del cigüeñal.
1ª etapa: *9,0 daN.m.*
2ª etapa: 90 grados.
Coloque la correa de accesorios en la polea/amortiguador de vibraciones y tensela.
Monte la cubierta inferior de la correa de accesorios y baje el vehículo.

Retén de aceite trasero del cigüeñal

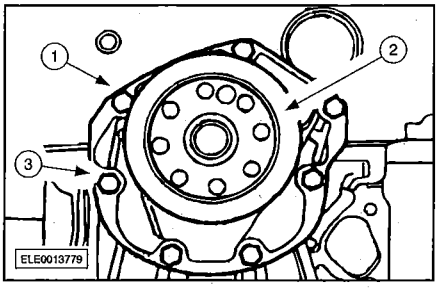


Desmonte el disco de embrague con el plato de presión.
1.- Bloquee el volante motor con la herramienta especial 303-393.
2.- Afloje por igual los tornillos del plato de presión del embrague.
3.- Desmonte el plato de presión con el disco de embrague.

Marque la posición de montaje.
Desmonte el volante motor.
Desmonte la herramienta especial 303-393.

NOTA.- El retén de aceite se sustituya junto con el portarretén.

Desmonte el portarretén trasero del cigüeñal.



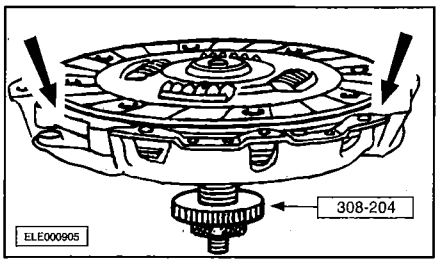
Para la reposición, monte el retén limpio de aceite. El anillo de apoyo se separa automáticamente cuando se monta el portarretén del cigüeñal. No lo retire previamente.
Monte el portarretén trasero del cigüeñal.
1.- Coloque el nuevo portarretén del cigüeñal con el retén de aceite incorporado y los tornillos en la posición de montaje.
2.- Centre el retén de aceite en el cigüeñal.
3.- Enrosque tres tornillos.
Apriete los tornillos del portarretén trasero del cigüeñal.

NOTA.- Utilice tornillos nuevos.
Elimine de los orificios roscados del cigüeñal los restos de compuesto de bloqueo de roscas.
Inmovilice el volante motor con la herramienta especial 303-393.

Monte el volante motor.
1ª etapa: *1,8 daN.m.*
2ª etapa: 45 grados.
3ª etapa: 45 grados.

NOTA.- Aplique una capa fina de grasa para altas temperaturas de modo que al montar el disco de embrague en el eje primario no se salga la grasa del dentado.

Aplique grasa para altas temperaturas en el dentado del disco de embrague de manera uniforme.



Centre el disco de embrague en el plato de presión con la herramienta especial.
Monte el plato de presión con el disco de embrague centrado.
Coloque en la posición de montaje el plato de presión con el disco de embrague centrado.
Apriete los tornillos en diagonal y de manera uniforme.
Retire la herramienta especial.

REFRIGERACIÓN

Con el termostato de cera se garantiza un rápido calentamiento del motor, ya que restringe el flujo de refrigerante a temperaturas de funcionamiento bajas, y ayuda a mantener la temperatura de funcionamiento del motor dentro de los límites preestablecidos.

NOTA.- Cuando trabaje cerca del ventilador del radiador, desconecte la batería. El sistema de control del motor controla el funcionamiento del ventilador, y cualquier aumento en la temperatura del refrigerante puede hacer que el ventilador se ponga en funcionamiento, incluso con el contacto quitado.

El ventilador (o los ventiladores) va montando dentro de un deflector, por detrás del radiador.
El contenido de anticongelante se comprueba a través del orificio de llenado del depósito de expansión con un densímetro. El límite de peso específico (sg) de líquidos proporcionados correctamente se encuentra entre 1,06 y 1,07 kg/l, lo que representa una concentración de anticongelante entre el 40% y 55%. Si la concentración es inferior al 40%, la protección contra bajas temperaturas y la corrosión no será suficiente. En tales casos, se debe modificar la concentración hasta que alcance el valor específico.
En el Focus se utiliza un anticongelante Motorcraft Super Plus 2000 de color anaranjado. Este es un refrigerante de tecnología de aditivos orgánicos (OAT), que no se debe mezclar con otros tipos de refrigerantes. Para rellenar el sistema de refrigeración sólo utilice refrigerante que cumpla con la especificación WSS-M97B44-D. (Motorcraft Super Plus 2000).

NOTA.- Las características anticorrosivas de este anticongelante permiten que se pueda reutilizar después de haber sustituido algún componente de aluminio del sistema de refrigeración, siempre que el refrigerante no se haya mezclado con otros líquidos o que no contenga impurezas, aunque se debe comprobar siempre la concentración del mismo y mantenerla dentro de la especificación.
Este refrigerante se debe sustituir después de 10 años o 240.000 km (lo que suceda antes). Rellene con Motorcraft Super Plus 2000, mezclado en las proporciones correctas.

Refrigeración a prueba de fallos.

El módulo de control del motor (PCM) del Ford Focus tiene integrado una estrategia que controla el motor en el caso de que este se sobrecaliente.
Si el motor empieza a sobrecalentarse, comienza la primera fase de la estrategia. El sensor de temperatura de la culata (CHT) transmite una señal al PCM que hace que la aguja del indicador de temperatura se mueva hasta la zona roja.
Si no se apaga el motor y la temperatura continua aumentado, el testigo de comprobación del motor se ilumina. Con ello, se indica al conductor que el motor se está aproximando al límite crítico y que debería apagarse. Llegado este punto, se almacena en el PCM el código de avería p1285, que se puede recuperar con el FDS 2000.

Si el conductor ignora el indicador de temperatura y el testigo, comienza la segunda fase de la estrategia. El PCM controlará el motor desconectando dos cilindros y restringiendo el número de revoluciones para que no se superen las 3.000 rpm. Al mismo tiempo, se enciende el testigo de averías (MIL). Con estos se indica que el motor puede resultar dañado y que también resultará afectado el nivel de emisiones de escape. Llegado este punto, se almacena en el PCM el código de avería p1299, que se puede recuperar con el FDS 2000.
En los cilindros que no están funcionado se introduce aire para ayudar a controlar la temperatura de los componentes internos del motor. Los cilindros se desconectan alternativamente para permitir que todos los cilindros se refrigeren por igual.

NOTA.- Si el conductor esta acelerando mucho (por ejemplo, adelantando), cuando el PCM comience con la desactivación del motor (segunda fase), esta se retrasará 10 segundos.
Después de que el motor empiece a funcionar con dos cilindros; no volverá a funcionar con los cuatro aunque baje la temperatura, hasta que no se quite y se vuelva a dar el contacto.
El testigo MIL sólo se puede apagar con el FDS 2000 después de haber resuelto la anomalía y borrado el código de avería.

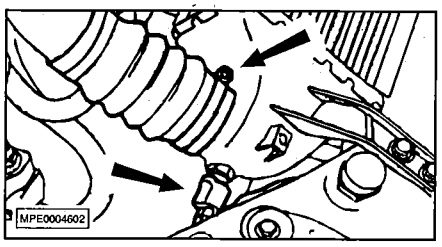
Si la temperatura del motor sigue subiendo, comienza la tercera fase de la estrategia. En esta fase se inhabilita el motor totalmente antes de que se dañe gravemente o gripe. El testigo de comprobación del motor comenzará a parpadear, indicando al conductor que el motor se apagará en 30 segundos. Esto concede al conductor tiempo suficiente para encontrar un lugar donde aparcar.

Vaciado, llenado y purga del sistema de refrigeración

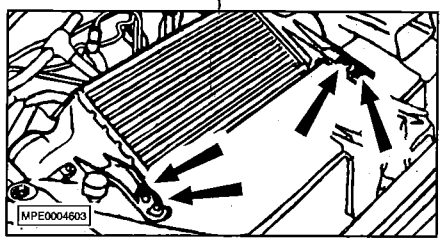
Véase capítulo "Motor 1.6i (16V)".

Extracción del termostato

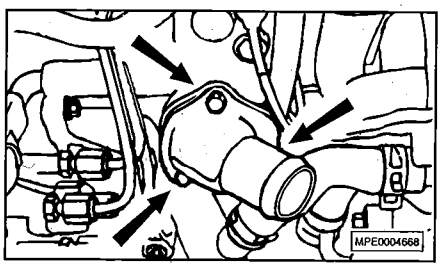
Vacíe el sistema de refrigeración.
Retire el deflector.
Desacople el tubo de admisión del intercambiador de calor.



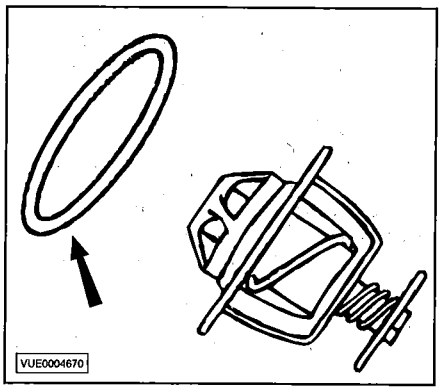
Desacople el tubo de salida del intercambiador de calor y desenchufe el conector del sensor de temperatura del aire de admisión (IAT) y retire el tubo de salida del intercambiador de calor.



Desmonte el intercambiador de calor.
Utilizando la herramienta especial 303-397, desconecte el tubo flexible de refrigerante.



Retire la tapa del termostato.
Desmonte el termostato.



Desmonte y deseche la junta del termostato.

Reposición del termostato

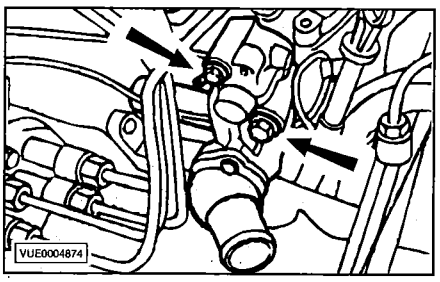
NOTA.- Sustituya la junta del termostato.

Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

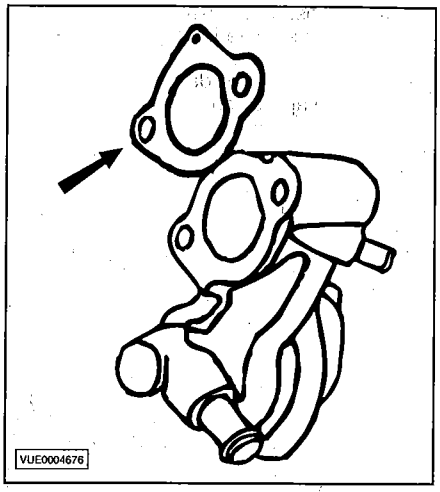
Extracción de la carcasa del termostato

Desconecte el cable de masa de la batería.
Vacíe el sistema de refrigeración.
Retire el deflector de aire.
Desacople:
- El tubo de admisión del intercambiador de calor.
- El tubo de salida del intercambiador de calor y desenchufe el conector del sensor de temperatura del aire de admisión (IAT).

Desmonte el intercambiador de calor.
Con ayuda de la herramienta especial 303-397 desconecte el tubo flexible del refrigerante.
Desconecte el conector de la bujía de calentamiento.
Suelte el tubo de la varilla de medición de nivel de aceite.
Desconecte el tubo flexible de refrigerante.



Desmonte el alojamiento del termostato.



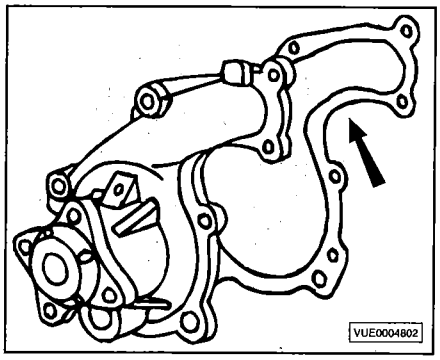
Retire y deseche la junta del alojamiento del termostato.
Para la reposición, sustituya la junta del alojamiento del termostato y monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Extracción de la bomba de refrigerante

Desconecte el cable de masa de la batería.
Vacíe el sistema de refrigeración.
Afloje los tornillos de la polea de la bomba de refrigerante.
Desmonte la correa de la distribución.
Retire el tensor de la correa de distribución y la polea de la bomba de refrigerante.
Retire el taco motor.

NOTA.- Es necesario elevar el motor usando la herramienta especial 21-140 para permitir el desmontaje de la bomba de refrigerante.

Desmonte la bomba de refrigerante.



Desmonte y deseche la junta de la bomba de refrigerante.

Reposición de la bomba de refrigerante

Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

NOTA.- Sustituya la junta de la bomba de refrigerante.

Monte la bomba de refrigerante en las espigas antes de colocar los tornillos.

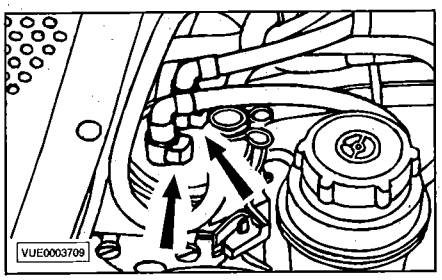
FILTRO DE COMBUSTIBLE

NOTA.- El equipo de inyección Diesel se fabrica según tolerancias de fabricación muy precisas y holguras muy reducidas. Es por ello que es esencial mantener una limpieza absoluta al trabajar con estos componentes.

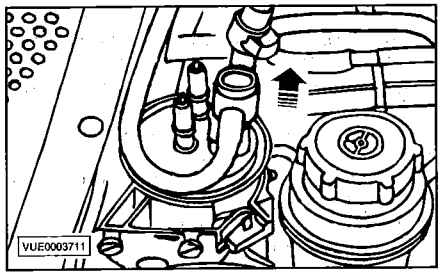
Coloque siempre tapones obturadores en todos los orificios o tuberías abiertas.

Para su extracción, desconecte el cable de masa de la batería.

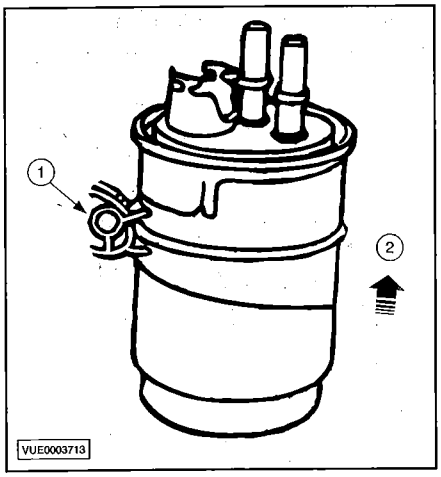
NOTA.- Los racores de los tubos de alimentación son blancos o tiene una banda blanca. Los racores de los tubos de retorno son rojos o tienen una banda roja.



Desconecte los tubos de salida de la alimentación y del filtro de combustible.
Retire el clip de sujeción de la tubería de retorno.



Retire la tubería de retorno.
Retire el filtro de combustible:
- Presione el clip.
- Tire del filtro de combustible para sacarlo.



Retire el filtro de combustible de su soporte.
1.- Retire el tornillo.
2.- Retire el filtro de combustible.

NOTA.- El equipo de inyección Diesel se fabrica según tolerancias de fabricación muy precisas y holguras muy reducidas. Es por ello que es esencial mantener una limpieza absoluta al trabajar con estos componentes. Coloque siempre tapones obturadores en todos los orificios o tuberías abiertas.

NOTA.- Los conectores de la tubería de alimentación de combustible son blancos o se distinguen gracias a una banda blanca. Los conectores de la tubería de retorno de combustible son rojos o se identifican mediante una banda roja.

Cerciórese de que el filtro de combustible este lleno de diesel cuando lo monte.
Cerciórese de que queden alineadas las flechas de posicionamiento del filtro de combustible y su soporte.

Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE

Descarga de presión del sistema de alimentación de combustible

Véase capítulo "Motor 1.6i (16V)".

Depósito y tuberías de combustible

Véase capítulo "Motor 1.6i (16V)".

Depósito de combustible

Véase capítulo "Motor 1.6i (16V)".

Tubo de llenado del depósito de combustible

Véase capítulo "Motor 1.6i (16V)".

Interruptor de corte de combustible por inercia

Véase capítulo "Motor 1.6i (16V)".

Inyectores de combustible

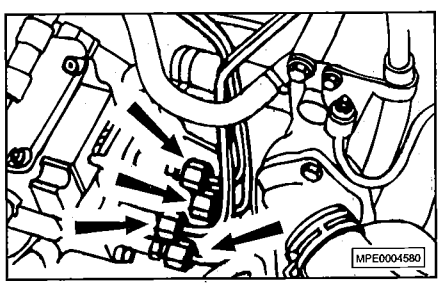
Los inyectores de combustible son del tipo alargado con cinco orificios (inyector de combustible tipo lápiz) y van situados centrados en el rebaje del pistón. Los inyectores se fijan a la culata por medio de abrazaderas.
Las puntas de los inyectores de combustible están aisladas del contacto directo con la culata por arandelas de cobre de protección térmica. Cada vez que se desmontan los inyectores se deben sustituir las arandelas. La mejor composición de la mezcla se consigue mediante la admisión de aire turbulento e inyección de combustible a alta presión.

Todos los vehículos.

Para la extracción, desconecte el cable de masa de la batería.

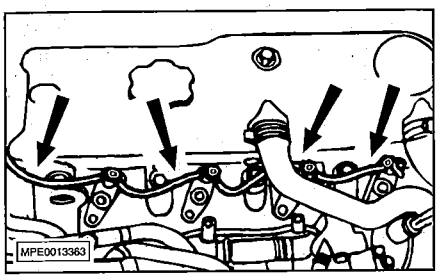
Vehículos con intercambiador de calor.

Desmonte el deflector de aire.
Desacople el tubo de admisión del intercambiador de calor y el tubo de salida del intercambiador de calor y desenchufe el conector del sensor de temperatura del aire de admisión (IAT).
Desmonte el intercambiador de calor.



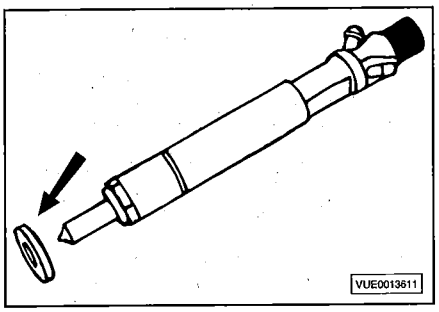
Todos los vehículos.

Desconecte los tubos de inyección de combustible.
Desmonte y deseche los tubos de inyección de combustible.



Desconecte las tuberías de retorno de combustible de los inyectores:
- Tire de las tuberías de retorno de combustible para desacoplarlas.

Desmonte la abrazadera del inyector.
Retire el inyector:
- Gire el inyector para soltarlo.
- Tire del inyector para sacarlo.



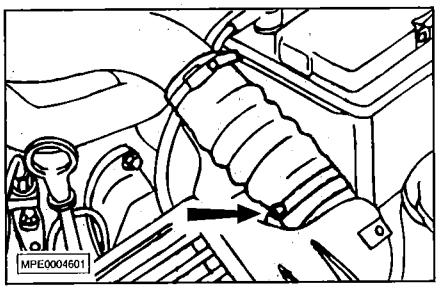
Retire y deseche la arandela de cobre de protección térmica.

Todos los vehículos.

Para la reposición, compruebe que los racores de las tuberías de retorno de combustible de los inyectores están situados hacia la parte delantera del vehículo.
Ponga arandelas de cobre de protección térmica nuevas.
Monte los inyectores.
Monte las tuberías de retorno de combustible.
Sustituya los tubos de inyección de combustible. Monte los tubos de inyección de combustible y apriételos con la mano.
Gire el interruptor de encendido a la tercera posición (arranque del motor).
Haga girar el motor con el motor de arranque hasta que salga combustible limpio del racor del tubo de combustible. Apriete los tubos de inyección de combustible.

Vehículos con intercambiador de calor.

Monte el intercambiador de calor.
Acople el tubo de salida del intercambiador de calor y enchufe el conector del sensor de temperatura del aire de admisión (IAT).



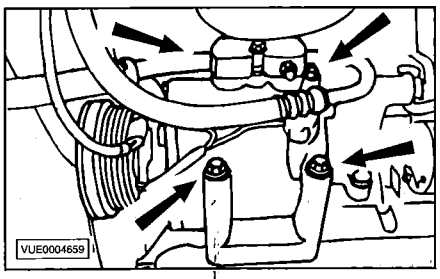
Acople el tubo de admisión del intercambiador de calor.
Monte el deflector de aire.
Conecte el cable de masa de la batería.

Bomba de inyección

El Ford Focus lleva una bomba de inyección Bosch VP-30 de tipo distribuidor.
La bomba de inyección de combustible es accionada por el cigüeñal, e incorpora una unidad de mando de la bomba situada en la parte superior de la misma.
La unidad de mando de la bomba recibe datos del sensor del ángulo de giro situado en el interior de la bomba de inyección y del módulo de control del motor (PCM).
La unidad de mando de la bomba regula las señales de accionamiento para la válvula de solenoide de alta presión y la válvula de solenoide del calado de la inyección.
De este modo controla la alimentación de combustible a través de la válvula de solenoide de alta presión.
El sistema de alimentación de combustible incorpora una función que impide que el depósito de combustible se agote con la consiguiente entrada de aire en el sistema.
La primera etapa de esta función consiste en hacer que se encienda el testigo de nivel de combustible cuando el nivel de combustible del depósito sea un 9% de la capacidad total del mismo.
Cuando el nivel de combustible del depósito sea un 4% de la capacidad total del mismo, comenzará a producirse un petardeo en el motor y el régimen máximo del motor se reducirá hasta que éste llega a calarse.
Las bombas de inyección nuevas se suministran bloqueadas.
No se debe hacer girar el eje de la bomba de inyección de combustible mientras la bomba esté bloqueada.
Antes de intentar arrancar el motor debe cebarse al bomba de inyección.
Al montar una bomba de inyección nueva se debe purgar antes el sistema de combustible.

Todos los vehículos.

Para su extracción, desmonte la correa de la distribución.
Desconecte los tubos de combustible.
Desmonte y deseche los tubos de combustible.
Suba y apoye el vehículo.
Retire la tapa del conector del alternador.
Desenchufe los conectores del alternador.

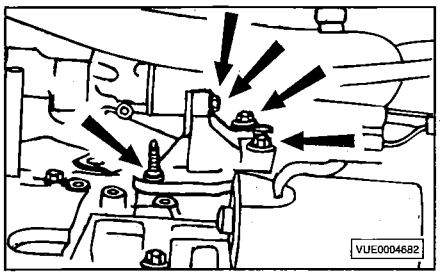


Vehículos con aire acondicionado.

Desmonte el compresor del aire acondicionado y fíjelo a un lado.

Todos los vehículos.

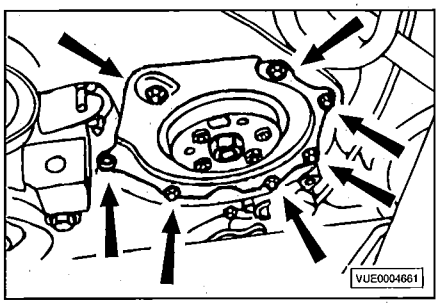
Desmonte el alternador.
Desmonte el soporte de montaje del alternador.



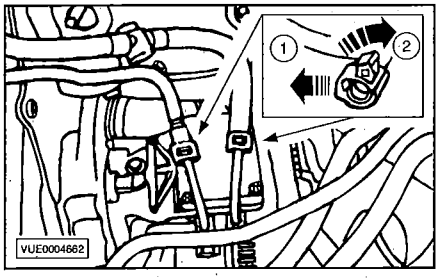
Desmonte el soporte de montaje de la bomba de inyección.
Baje el vehículo.

NOTA.- La polea de la bomba de inyección va sellada contra el piñón de la bomba de inyección.

Desmonte la polea de la bomba de inyección.

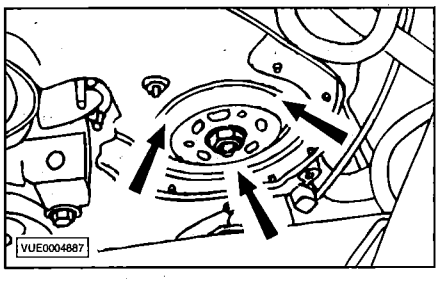


Retire y deseche el retén de la bomba de inyección.



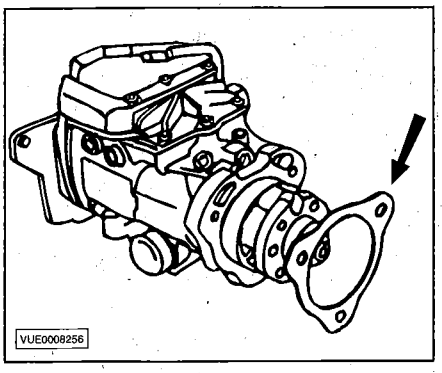
NOTA.- Los racores de los tubos de alimentación son blancos o tienen una banda blanca. Los racores de los tubos de retorno son rojos o tienen una banda roja.

Desconecte los tubos de alimentación y retorno.
1.- Tire del clip para soltar el fiador.
2.- Para soltar el tubo, levante el racor.
Desenchufe el conector de la unidad de control de la bomba de inyección:
- Tire del clip para soltar el conector.
- Retire el conector.
Desenrosque los tornillos del piñón de la bomba de inyección.



NOTA.- Utilice los orificios de acceso para desenroscar los tornillos. No se pueden desenroscar completamente los tornillos de la bomba de inyección.

Retire la bomba de inyección.

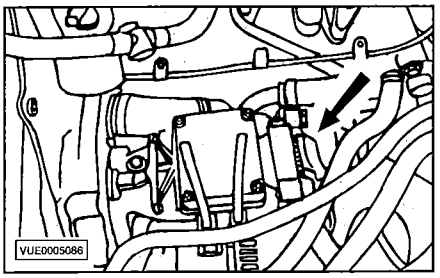


Retire y deseche la junta de la bomba de inyección.

Todos los vehículos.

Para su reposición, sustituya:
- Los tubos de combustible.
- El retén de la bomba de inyección.
- La junta de la bomba de inyección.

Sincronice la bomba de inyección con el cigüeñal con una broca de 6 mm.
Monte la bomba de inyección.
Monte los tornillos del piñón de la bomba de inyección.
Retire la broca.
Monte el espaciador suministrado entre el tornillo de bloqueo y la bomba de inyección.
Sustituya el retén de la bomba de inyección.



Enchufe el conector de la unidad de control de la bomba de inyección.
Monte el tubo de alimentación de combustible:
- Gire el clip para bloquear el fiador.

NOTA.- Selle la polea de la bomba de inyección contra el piñón de la bomba de inyección con Loctite RTV 5910.
Aplique Loctite 518 en el borde exterior de los orificios para los tornillos de la bomba de inyección.

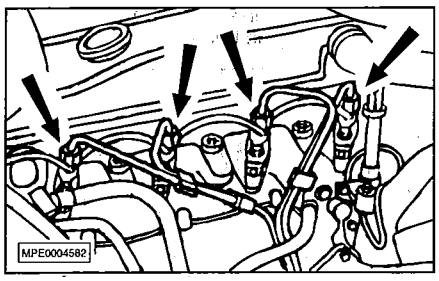
Monte la polea de la bomba de inyección.
Monte el soporte de la bomba de inyección.
Suba y apoye el vehículo.
Monte el soporte de montaje del alternador.
Monte el alternador.

Vehículos con aire acondicionado.

Monte el compresor del aire acondicionado.

Todos los vehículos.

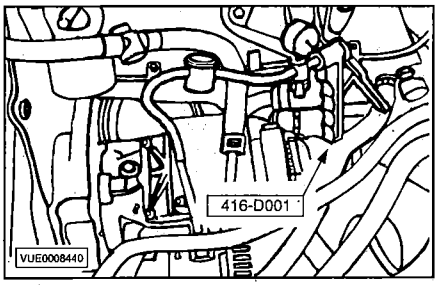
Enchufe los conectores del alternador.
Monte la cubierta del conector del alternador.
Baje el vehículo.
Monte los tubos de combustible.



Sustituya los tubos de combustible y apriételos con la mano.

NOTA.- No se debe girar la bomba de inyección sin que esté montado el espaciador.

Monte la correa de la distribución.
Configure el módulo de control del motor (PCM).



Cebe la bomba de inyección con la herramienta especial hasta que vea que combustible limpio está entrando en el depósito de la bomba de vacío.
Desmonte la herramienta especial.
Monte el tubo de retorno de combustible:
- Gire el clip para bloquear el fiador.
Gire el contacto hasta la posición III.
Gire el motor hasta que salga combustible limpio por el racor.
Apriete los tubos de combustible.

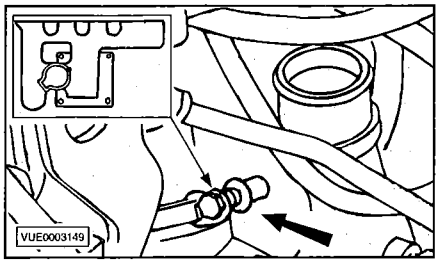
Turbocompresor

El turbocompresor se compone de dos elementos, una turbina y un compresor. Estos elementos se montan en el mismo eje, protegidos por una carcasa.
El turbocompresor/colector de escape forman un único componentes, y por tanto no se suministran por separado.
Los cojinetes del turbocompresor son lubricados con aceite del motor procedente de la conexión de alimentación de aceite que hay en la parte superior del turbocompresor. Este aceite vuelve al cárter de aceite a través del tubo de retorno de aceite.
El elemento de la turbina del turbocompresor está montado encima del colector de escape y utiliza la energía de los gases de escape para activar el compresor. El compresor aspira aire a través del intercambiador de calor.
El turbocompresor está controlado por una válvula de descarga. La válvula de descarga dirige parte de los gases de escape a través de la turbina. La válvula de descarga es controlada por una válvula solenoide de control de descarga que se ajusta durante la fabricación del vehículo.

Todos los vehículos.

Para proceder a su extracción, desconecte el cable de masa de la batería.
Desmonte el filtro de aire.
Desconecte el tubo flexible del sistema de ventilación del cárter de la tapa del motor.
Retire el tubo de salida del filtro de aire.
Desconecte y desarme el tubo de admisión del intercambiador de calor.
Desconecte el tubo de recirculación de los gases de escape (EGR).

Vehículos con enfriador de gases de escape recirculados.



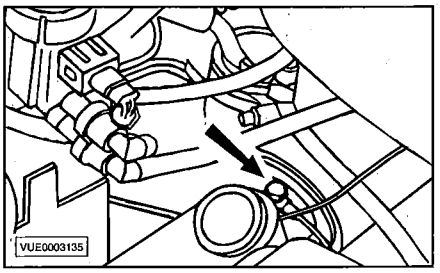
NOTA.- Tome nota de la orientación de la placa de fijación del enfriador de gases de escape recirculados para asegurarse de dejarla exactamente en la misma posición cuando se vuelva a montar. La articulación de la placa debe quedar tapada por el enfriador de gases de escape recirculados cuando se mira desde arriba del motor. Esto se hace para permitir el acceso a las tuercas del catalizador.

Retire y deseche la placa de fijación del enfriador de gases de escape recirculados.

Vehículos sin enfriador de gases de escape recirculados.

Proceda de idéntica manera que en vehículos con enfriador de gases de escape, pero además desmonte el tubo de recirculación de gases de escape.

Vehículos fabricados hasta el 06/1999.



NOTA.- Retire y deseche las arandelas de cobre.

Desconecte el tubo de alimentación de aceite.

Todos los vehículos.

Desmonte el catalizador.

Vehículos con enfriador de gases de escape recirculados.

Desacople el enfriador de gases de escape recirculados y asegúrelo a un lado.

Vehículos fabricados hasta el 06/1999.

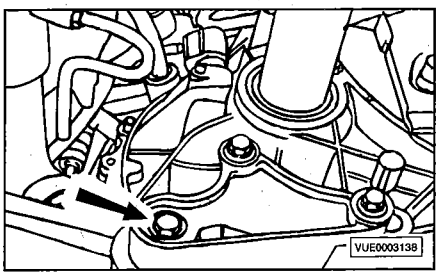
Desconecte el tubo de retorno de aceite.
Deseche la junta.

Vehículos fabricados a partir del 06/1999.

Suelte los tubos de alimentación y de retorno y aceite. Deseche la junta.

Todos los vehículos.

Baje el vehículo.
Retire los tornillos.
Suba y apoye el vehículo.
Desconecte el tubo de retorno de aceite.



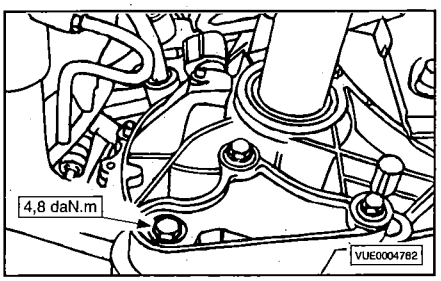
Retire el tornillo del limitador de balanceo del motor.
Coloque el motor lo más adelante que sea posible.

Desmonte el colector de escape. Desheche la junta.

Todos los vehículos.

NOTA.- Monte una junta nueva en el colector de escape.

Para la reposición, monte el colector de escape con una junta nueva.



Atornille el tornillo del limitador de balanceo del motor.
Conecte el tubo de retorno de aceite.
Baje el vehículo.
Atornille los tornillos.

Vehículos fabricados hasta el 06/1999.

Ponga arandelas de cobre nuevas.
Conecte el tubo de alimentación de aceite.

Todos los vehículos.

Suba y apoye el vehículo.

Vehículos fabricados a partir del 06/1999.

NOTA.- Asegúrese de que la junta de los tubos de alimentación y retorno de aceite esté montada correctamente.

Conecte el tubo de alimentación y retorno de aceite, sustituya sus juntas.

Vehículos fabricados hasta el 06/1999.

Conecte el tubo de retorno de aceite.

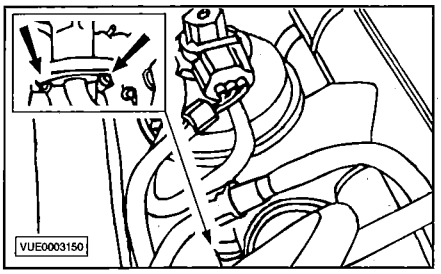
Vehículos con enfriador de gases de escape recirculadores.

NOTA.- No apriete aun los tornillos.

Monte los tornillos del enfriador de gases de escape recirculados (apriételos a mano y aflójelos luego 1,5 vueltas).

Todos los vehículos.

Baje el vehículo.



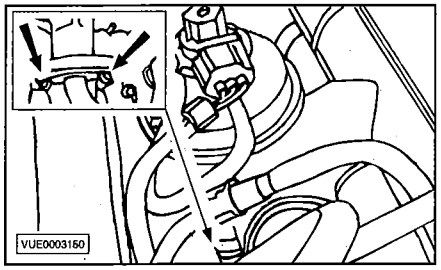
NOTA.- No apriete aún los tornillos.

Monte el tubo de recirculación de gases de escape (comience a atornillar con la mano los tornillos del colector de admisión al tubo de recirculación de gases de escape).

NOTA.- Para asegurar una presión equilibrada sobre la junta del tubo de recirculación de gases de escape al montar la placa de fijación del tubo, es necesario que los tornillos del tubo no restrinjan el movimiento de éste.
Asegúrese de que la placa queda montada en la misma posición que tenía antes de desmontarla.

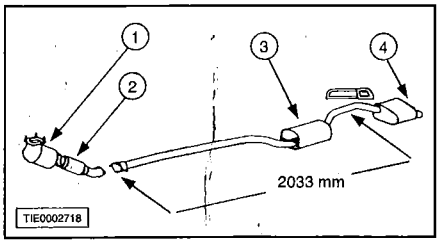
Monte la nueva placa de fijación del tubo de recirculación de gases de escape.

Vehículos con enfriador de gases de escape recirculados.



Suba y apoye el vehículo.
Apriete los tornillos.
Monte el catalizador.
Apriete los tornillos.
Monte el tubo de admisión del intercambiador de calor.
Conecte el tubo de admisión del intercambiador de calor.
Monte el tubo de salida del filtro de aire.
Monte el tubo flexible de ventilación de gases del cárter.
Monte el filtro de aire.
Conecte el cable de masa de la batería.

LÍNEA DE ESCAPE



Vehículos con motor Diesel.
1.- Catalizador.
2.- Tubo flexible.
3.- Silenciador central.
4.- Silenciador trasero.

NOTA.- Los sistemas de escape que se presentan en esta sección son sistemas montados en producción.
Las envolturas del soporte que se separan de un tubo flexible deben conservarse para poderse volver a utilizar más adelante.

Los sistemas de escape son de una, dos o tres secciones para producción y de tres o cuatro secciones para servicio.

Catalizadores.

El catalizador montado en la gama Focus se parece a un silenciador pequeño. Debido a las altas temperaturas a las que funciona el catalizador, las partes de la carrocería alrededor del mismo se protegen mediante pantallas térmicas. El catalizador controla tres emisiones: HC, CO y NOx.

Avería del catalizador por intoxicación.

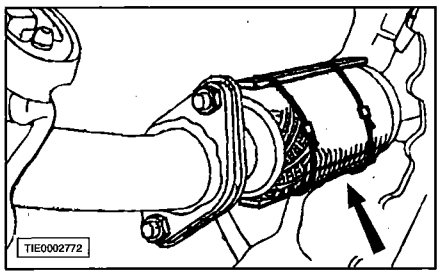
El plomo (Pb) presenta en el combustible a niveles superiores a 5 mg por litro puede inutilizar el catalizador. Es preciso por tanto que los vehículos con catalizadores funcionen siempre con combustible sin plomo o diesel según las versiones.
El zinc (Zn) y el fósforo (P) presentes en algunos aceites, pueden inutilizar el catalizador si los niveles de consumo de aceite son altos.
El efecto del azufre es más acusado si se libera del catalizador en forma de sulfuro de hidrógeno. Este tiene un olor desagradable parecido al de huevo podrido. Cambiando la procedencia del combustible o los fabricantes puede ayudar a reducir este fenómeno.
Para reducir las emisiones del sulfuro de hidrógeno es fundamental que el nivel de CO al ralentí se encuentre dentro de los límites de la especificación y que el sistema de control de emisiones del motor funcione correctamente.

NOTA.- Si se alcanzan temperaturas superiores a 1400º C se fundirán los substratos catalizadores. Es importante identificar la causa y rectificarla para evitar la fundición de los substratos.

La fundición del catalizador suele ir acompañada de una falta de potencia por contrapresión excesiva de los gases de escape.
El funcionamiento deficiente en los sistemas de encendido y/o combustible podría provocar altas temperaturas.
Las falsas exploraciones a altas velocidades del motor puede dar lugar a un fundido casi instantáneo.

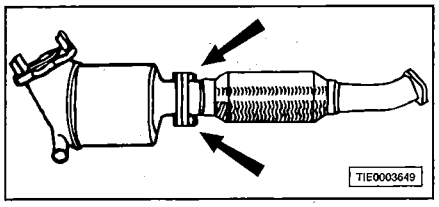
Extracción del catalizador

Desconecte el catalizador y deseche las tuercas.
Levante el vehículo y apóyelo en soportes.
Retire el protector de los bajos del motor.



Refuerce el tubo flexible con una envoltura de soporte o una tablilla adecuada.
Desatornille el soporte.

Desmonte el catalizador y el tubo flexible.
Quite las tuercas de brida.



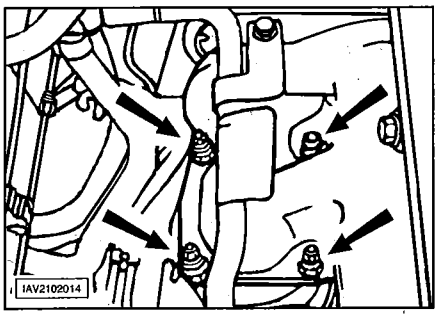
Desconecte el catalizador.

Reposición del catalizador

Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje:
- Utilice tuercas nuevas.
- Revista los espárragos de grasa antiagarrotamiento que cumpla con las especificaciones Ford.

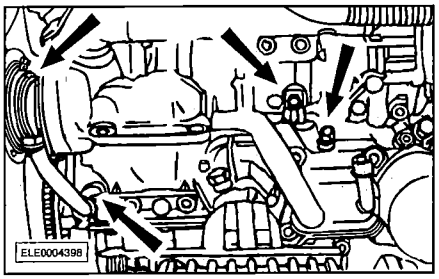
Extracción del colector de escape

Desmonte los tubos del conducto de aire.
Desmonte el tubo flexible que va a la válvula EGR.

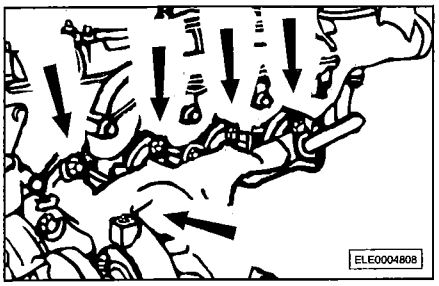


Suelte el colector de escape del catalizador.
Suba el vehículo.
Suelte el soporte del catalizador del bloque motor.
Desmonte el catalizador:
- Suelte los tacos de goma y separe el tubo flexible del tubo de escape.
- Separe el catalizador del tubo flexible.

Suelte los tornillos inferiores del colector de escape.



Desconecte las tuberías de retorno y de alimentación de aceite del turbocompresor.
Desconecte el tubo flexible de refrigerante de la válvula EGR y desmonte el tubo flexible de admisión de aire.



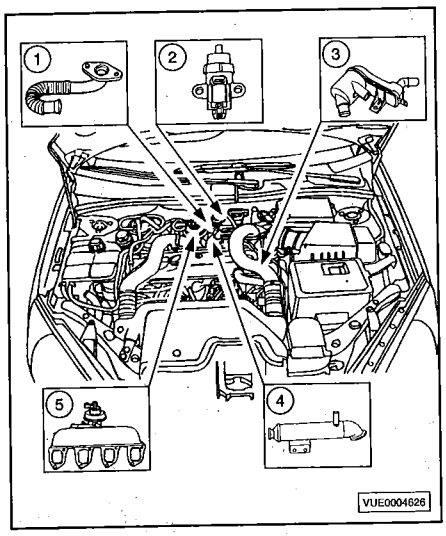
Desenrosque los tornillos del colector de escape.
Retire el colector de escape.

Reposición del colector de escape

Coloque desde abajo el colector de escape en la posición de montaje.
Enrosque los tornillos del colector de escape.
Monte el tubo flexible de admisión de aire.
Monte el tubo flexible de refrigerante en la válvula EGR.
Conecte las tuberías de retorno y alimentación de aceite del turbocompresor.
Enrosque los tornillos inferiores del colector de escape.
Monte el catalizador:
- Fije los tacos de goma y conecte el tubo flexible al tubo de escape.
- Acople el catalizador al tubo flexible.

Fije el soporte del catalizador al bloque motor.
Baje el vehículo.
Acople el colector de escape al catalizador.
Monte el tubo flexible que va a la válvula EGR.
Monte los tubos del conducto de aire.

Control de emisiones del motor



1.- Tubo del sistema de recirculación de los gases de escape (EGR).
2.- Regulador de vacío electrónico del EGR.
3.- Separador de aceite de ventilación del cárter.
4.- Radiador.
5.- Colector de admisión.

Recirculación de los gases del cárter.

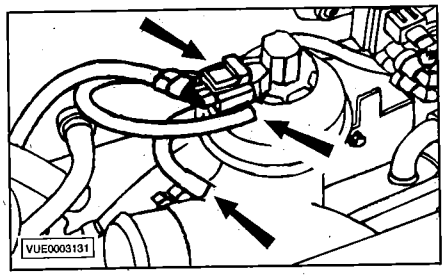
El sistema de recirculación de los gases del cárter recicla los gases de escape y los envía de nuevo al motor, donde se mezclan con el aire de admisión.
El sistema de ventilación del cárter es un sistema completamente hermético. Todos los gases de combustión que entran al cárter fluye a través de tubos flexibles hasta el separador de aceite y salen a través de la cubierta del motor para introducirse en el sistema de aire de admisión. El sistema de ventilación del cárter contribuye a reducir las emisiones de hidrocarburos del motor.

Recirculación de los gases de escape.

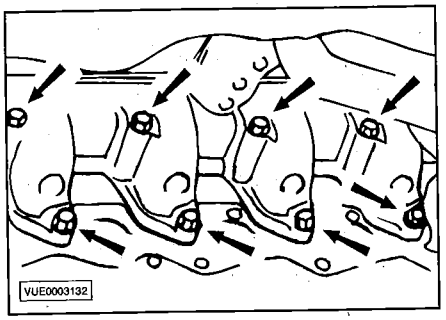
El sistema de recirculación de los gases de escape recicla unas cantidades reguladas de gases de escape introduciéndolos de nuevo al motor, donde se combinan con el aire de admisión.
El módulo de control del motor (PCM) controla la válvula del regulador de vacío con impulsos de masa. Esto regula la cantidad y duración de la señal de vacío que llega a la válvula de recirculación de gases de escape, con lo que se controlan los tiempos de elevación y apertura de la válvula.
El sistema EGR incluye un radiador que va montado en el sistema de refrigeración del motor. El radiador del sistema EGR enfría los gases de escape recirculados, reduciendo de este modo la temperatura de combustión y la formación de Nox (óxido de nitrógeno).

Válvula de recirculación de los gases de escape

Para su extracción, retire el tubo de salida del intercambiador de calor.

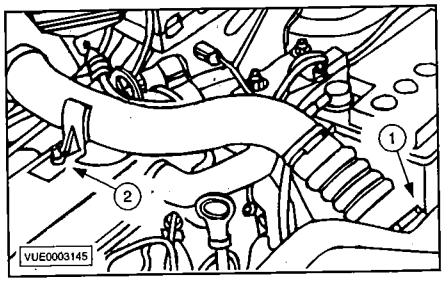


Desenchufe el conector y los tubos de vacío de la válvula de recirculación de gases de escape (EGR).
Suelte el soporte del tubo de la servodirección. Retire un tornillo.
Suelte el soporte del tubo de la servodirección. Retire un tornillo.
Desmonte el turbocompresor.



Desmonte el colector de admisión y la válvula EGR.
Desmonte y deseche la junta del colector de admisión.
Para la reposición, sustituya la junta del colector de admisión y monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

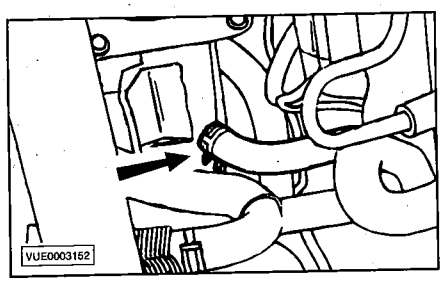
Enfriador del sistema de recirculación de los gases de escape (EGR)



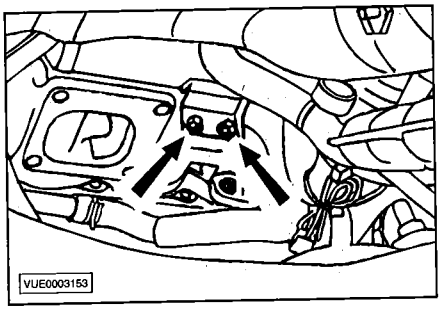
Para su extracción, desacople el tubo de admisión del intercambiador de calor.
1.- Afloje el clip.
2.- Retire la tuerca.
Retire el tubo de admisión del intercambiador de calor.
Retire el tubo de salida del intercambiador de calor.

NOTA.- Observe la posición de la abrazadera para asegurarse de que se coloca en el mismo sitio durante el montaje.

Desmonte la abrazadera de fijación del tubo del sistema de recirculación de los gases de escape (EGR).
Afloje los tornillos del tubo del EGR.
Vacíe el sistema de refrigeración.
Desconecte el tubo flexible superior de refrigerante del radiador del EGR.
Suba el vehículo.
Desmonte el protector de los bajos del motor.



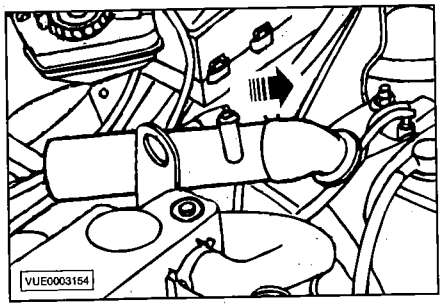
Desconecte el tubo flexible inferior del refrigerante del radiador del EGR (se muestra con el catalizador desmontado para mayor claridad).



Retire los tornillos del radiador del EGR (se muestra con el catalizador desmontado para mayor claridad).
Baje el vehículo.

NOTA.- Tome nota de la posición de la abrazadera para asegurarse de que este en la misma posición al volver a montarla. La articulación de la abrazadera deberá quedar tapada por el radiador del EGR cuando se mira desde la parte superior del motor. De este modo se puede acceder a las tuercas del catalizador.

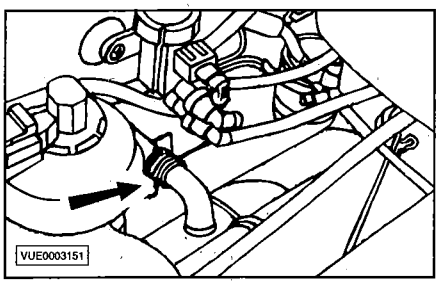
Desmonte y deseche la abrazadera del radiador del EGR.



Desmonte el radiador del EGR.
Desmonte y deseche la abrazadera del radiador del EGR.
Para proceder a la reposición del enfriador, sustituya la abrazadera y la junta del radiador del EGR.
Coloque los tornillos del radiador del EGR (apriételos con la mano y a continuación aflójelo una vuelta y media).

NOTA.- Para asegurarse de que la compresión de la junta del tubo del EGR es uniforme al montar la abrazadera, es importante que el movimiento del tubo no se vea restringido por los tornillos del tubo.
Asegúrese de que la abrazadera se monte en la misma posición en que estaba antes de desmontarla.

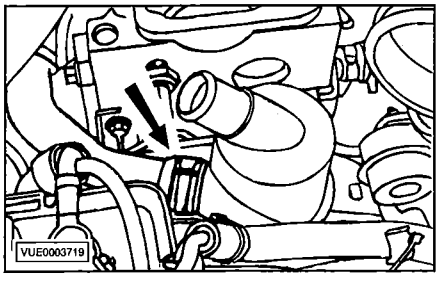
Monte una abrazadera nueva en el radiador del EGR .
Apriete los tornillos del radiador del EGR.
Monte el tubo flexible inferior de refrigerante del radiador del EGR.
Monte el protector de los bajos del motor.



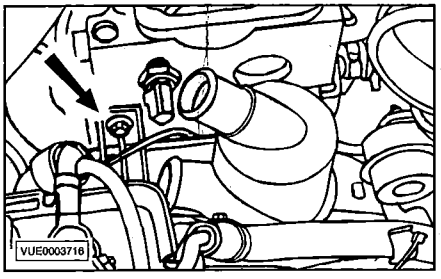
Monte el tubo flexible superior de refrigerante del radiador del EGR.
Monte la abrazadera del tubo EGR, y no apriete la abrazadera en exceso.
Apriete los tornillos del tubo del EGR.
Monte el tubo de salida del intercambiador de calor.
Monte y acople el tubo de admisión del intercambiador de calor.
Reponga el nivel de refrigerante del sistema de refrigeración.

Deflector de aceite de la salida de ventilación del cárter

Para la extracción, desconecte el tubo flexible del sistema de ventilación del cárter (PCV).



Desconecte el tubo flexible del PCV.



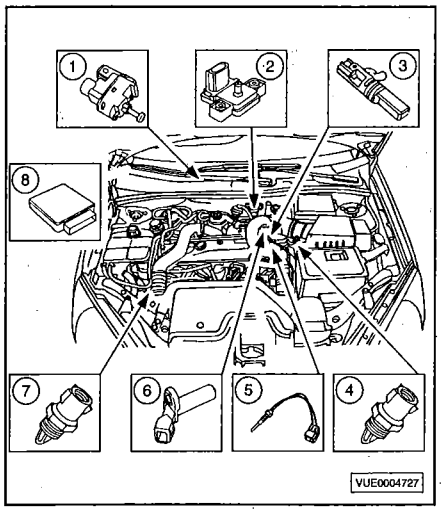
Desacople el separador de aceite del PCV.
Desconecte el tubo flexible del PCV.
Desmonte el separador de aceite del PCV.

NOTA.- Antes de colocar el tornillo, asegúrese de que el separador de aceite del PCV esté instalado en el soporte de la argolla para izar.

Para la reposición, siga el orden inverso al de desmontaje.

GESTIÓN DEL MOTOR

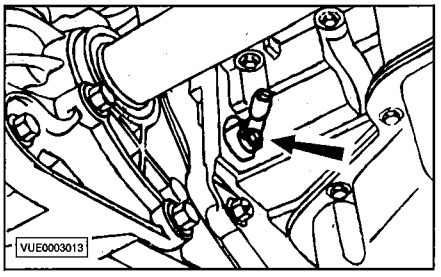
Controles electrónicos del motor



1.- Interruptor de posición del pedal de embrague.
2.- Sensor de presión absoluta del colector.
3.- Sensor de velocidad del vehículo.
4.- Sensor de temperatura del aire de admisión.
5.- Sensor de temperatura de la culata.
6.- Sensor de posición del cigüeñal.
7.- Sensor de temperatura del aire de admisión.
8.- Módulo de control del motor.

Sensor de posición del cigüeñal (CKP)

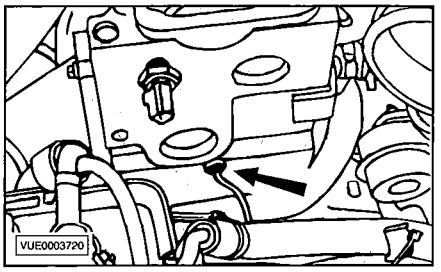
Para su extracción, suba y apoye el vehículo.
Desenchufe el conector del sensor de posición del cigüeñal (CKP).



Desmonte el sensor CKP.
Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Sensor de temperatura de la culata (CHT)

Para su extracción, desconecte el cable de masa de la batería.
Retire el separador de aceite de ventilación del cárter.
Desenchufe el conector del sensor de temperatura de la culata (CHT).



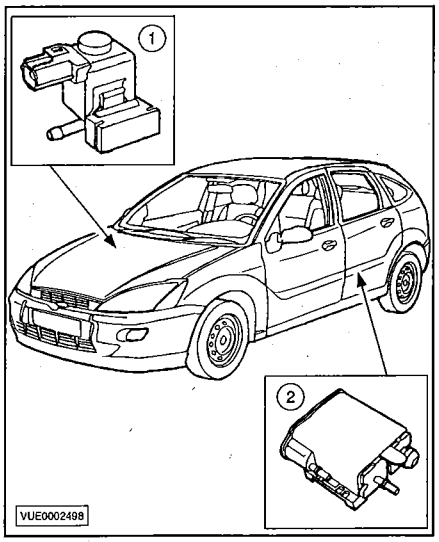
Desmonte el sensor CHT.
Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Módulo de control del motor

Véase capítulo "Motor 1.6i (16V)".

Sistema de control de emisiones por evaporación

El sistema de control de emisión de vapores de combustible consta de un filtro de carbón y una válvula de purga de dicho filtro. Una combinación de tubos de plástico y de goma conectan el filtro de carbón al depósito de combustible y la válvula de purga al colector de admisión. El sistema tiene por objetivo reducir la emisión de hidrocarburos del depósito de combustible.



1.- Válvula de purga del filtro de carbón.
2.- Filtro de carbón.
Cuando la válvula de purga está cerrada (su posición normal) los vapores de combustible que hay en el depósito pasan al filtro de carbón, donde son absorbidos, evitándose la descarga de hidrocarburos a la atmósfera. Al abrirse la válvula de purga, el filtro queda expuesto al vacío del colector de admisión, y los depósitos de vapores de admisión, donde se combinan con la mezcla carburante. La regulación del sistema de emisiones por evaporación corre a cargo del módulo de control del motor de conformidad con unos cuadros de datos calibrados.

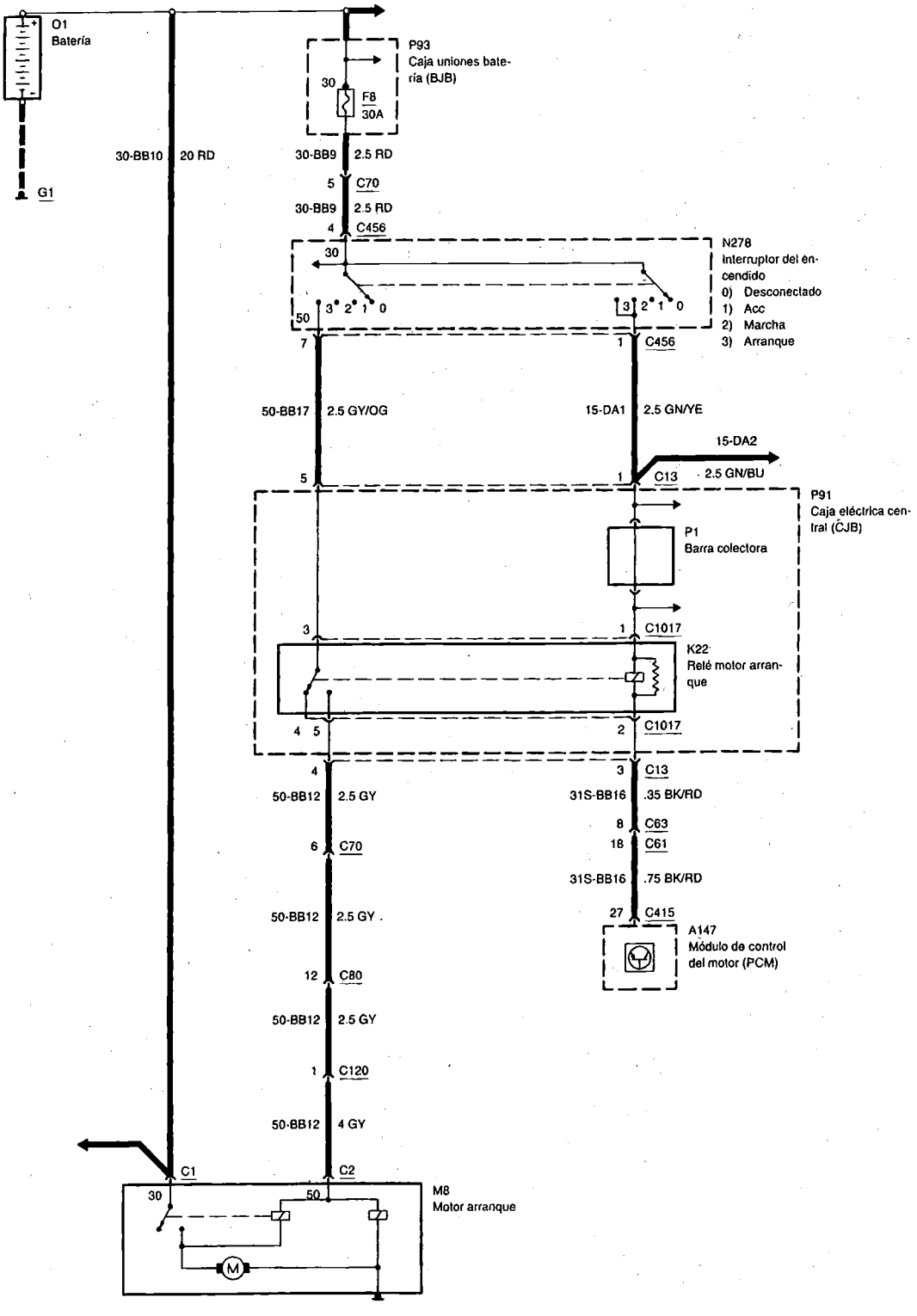
Filtro de carbón

Véase capítulo "Motor 1.6i (16V)".

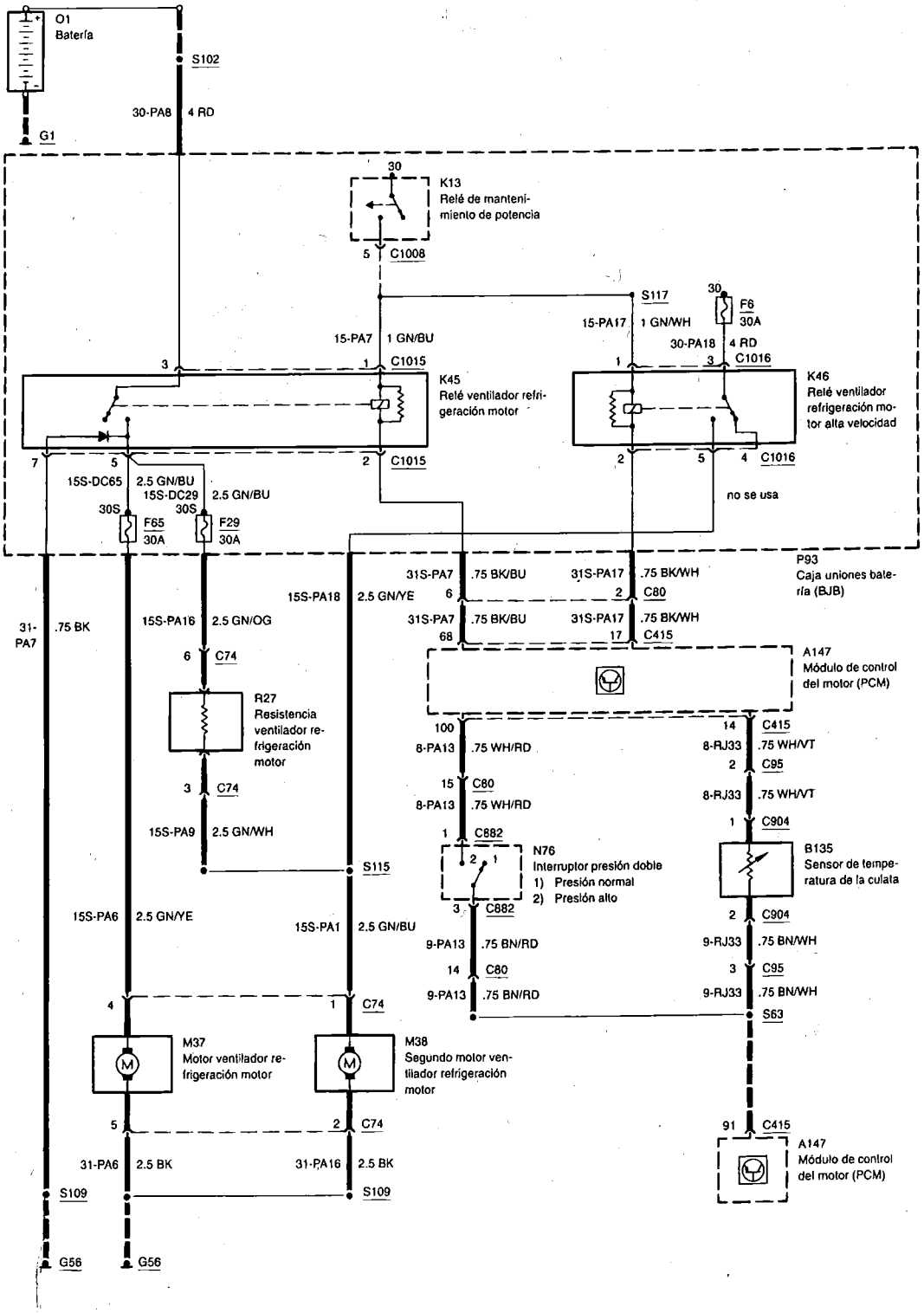
Válvula de purga del filtro de carbón

Véase capítulo "Motor 1.6i (16V)".

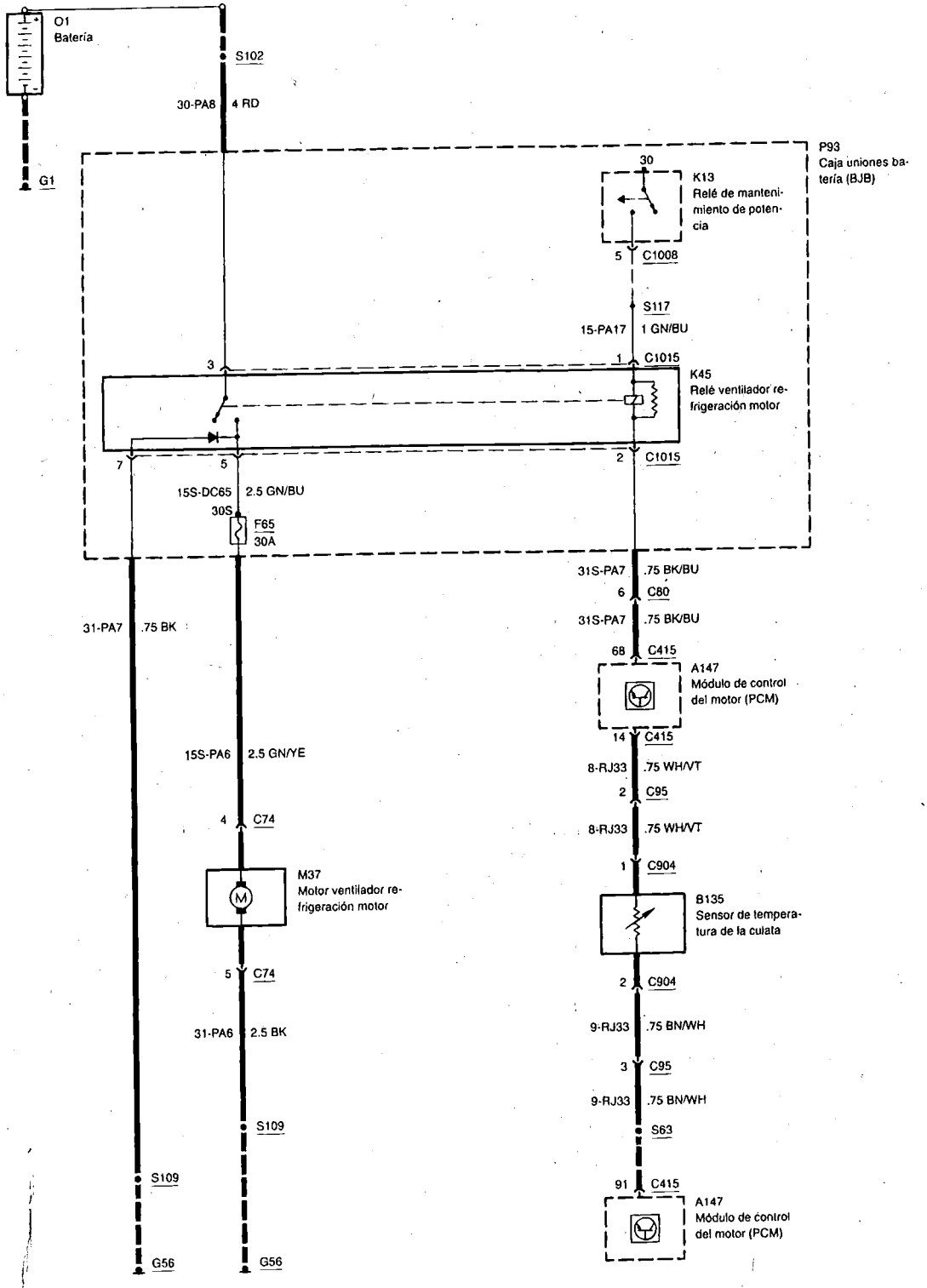
SISTEMA DE ARRANQUE - ENDURA-DI



REFRIGERACIÓN DEL MOTOR - ENDURA-DI, CON AIRE ACONDICIONADO

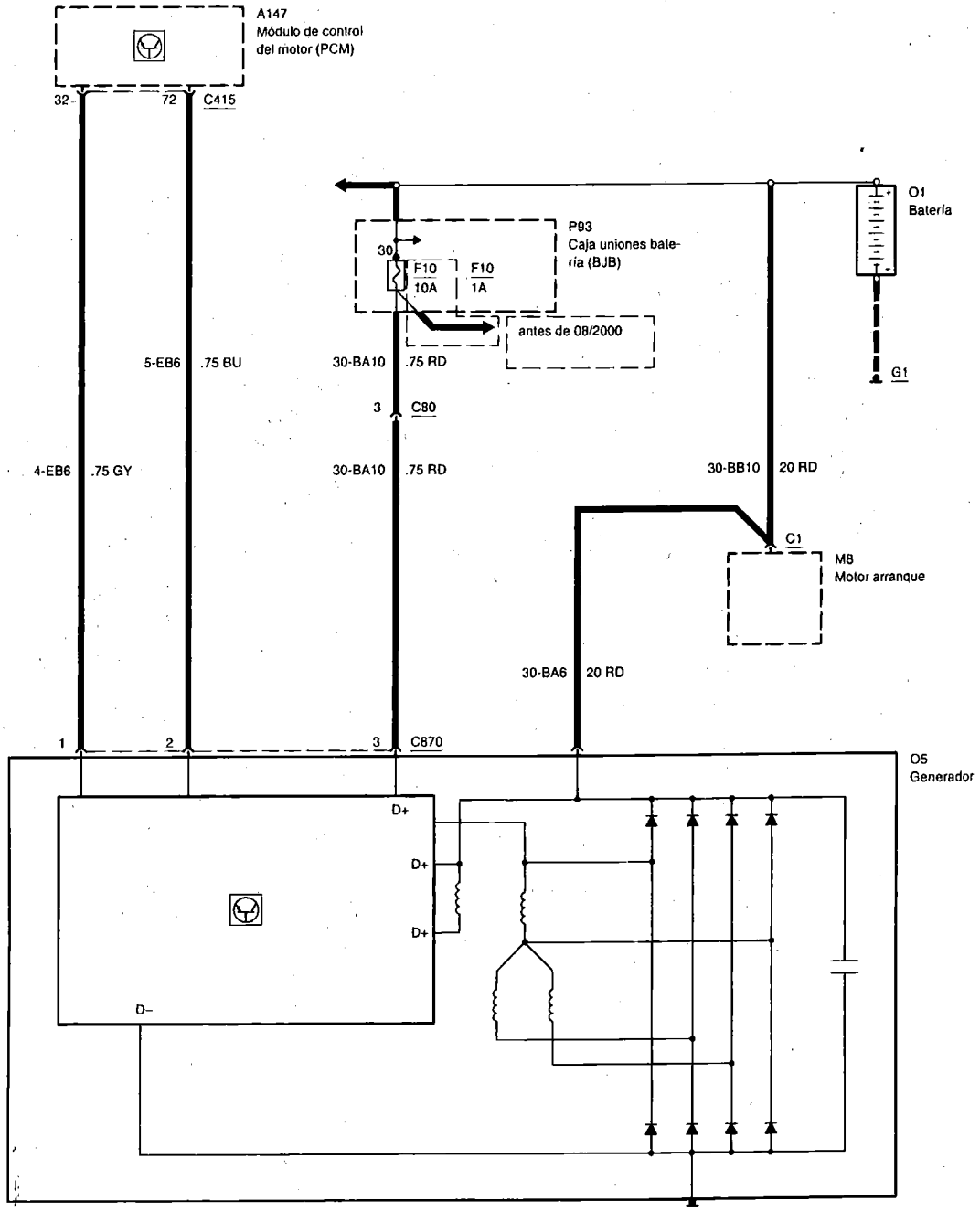


REFRIGERACIÓN DEL MOTOR - ENDURA-DI, SIN AIRE ACONDICIONADO



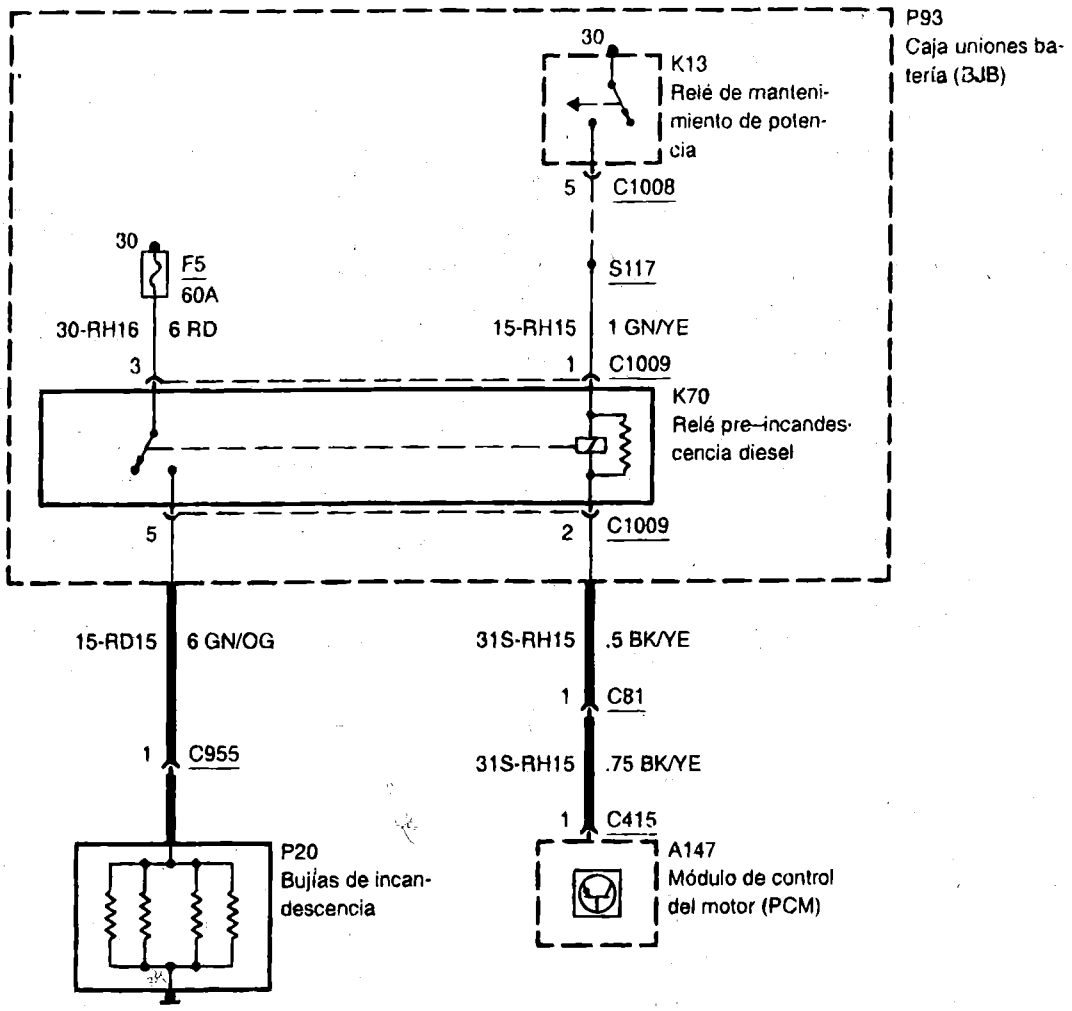
303-03-00-9

GENERADOR Y REGULADOR - ENDURA-DI



414-02-00-2

ENCENDIDO DEL MOTOR - ENDURA-DI



303-07C-00-1

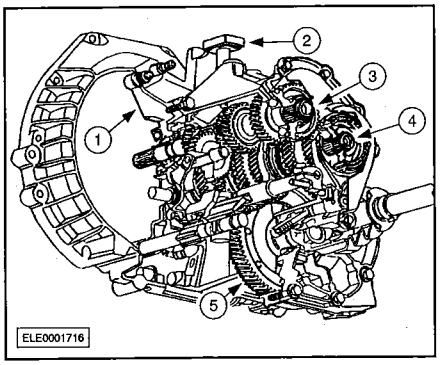
Transmisión

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Versiones de cajas de cambios.

Las cajas de cambios que se montan actualmente en el Focus son las cajas de cambios manual iB5 y MTX 75.
La disponibilidad de estas cajas de cambios con los diferentes tipos de motor es la siguiente:
- La caja de cambios manual iB5 se monta con el motor Zetec-SE 1.6i y el motor Zetec-E 1.8i.
- La caja de cambios manual MTX 75 se monta con el motor Diesel 1.8i y el motor Zetec-E 2.0i.
- La caja de cambios automática 4F27E se monta en el motor Zetec-SE 1.6i.

Caja de cambios manual iB5.

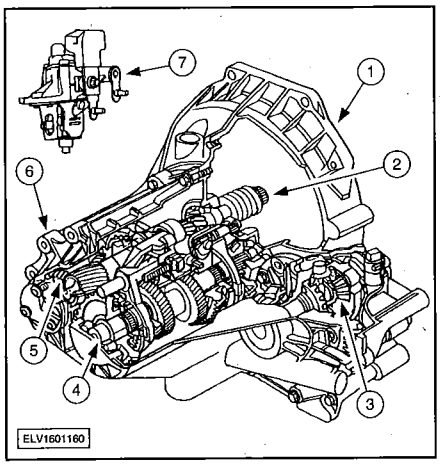


Vista de conjunto.
1.- Cilindro receptor del embrague.
2.- Ventilación de la caja de cambios.
3.- Eje primario.
4.- Eje secundario.
5.- Diferencial.

La caja de cambios iB5 es una caja de cambios de doble eje, y se monta por primera vez con un accionamiento por cable en el Focus.
La carcasa de aluminio consta de dos secciones, y va reforzada por medio de nervaduras. Las dos secciones de la carcasa del cambio se suministran por pares, por lo que no se puede sustituir sólo una. El embrague es de accionamiento hidráulico.
Todos los engranajes de las cajas de cambios de dos ejes son de engrane permanente. En cada una de las marchas, la relación de desmultiplicación se consigue por medio de un par de engranajes.

Cuando se selecciona la marcha atrás, la dirección de rotación del eje secundario se cambia por medio de un piñón intermedio.
Todos los engranajes son de dentado helicoidal, llevan sincronizadores (excepto el engranaje de marcha atrás) y giran sobre cojinetes sencillos.
La primera y segunda marcha tienen sincronización doble.
La caja de cambios manual iB5 tiene una capacidad de 2,3 litros y requiere un líquido sintético para caja de cambios, de la especificación WSD-M2C200-C. El nivel de llenado debe quedar entre 10 y 15 mm por debajo del borde inferior del orificio de control. No es necesario cambiar el líquido de la caja de cambios.

Caja de cambios manual MTX 75.

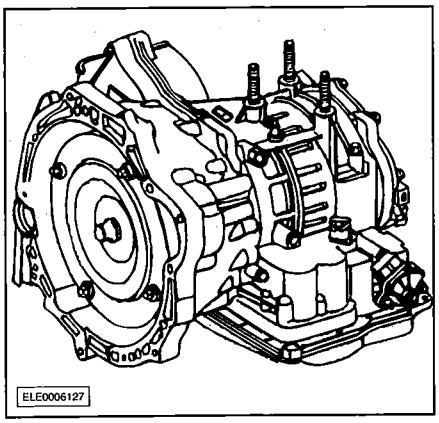


Visión de conjunto:
1.- Carcasa de la caja de cambios, lado del embrague.
2.- Eje primario.
3.- Diferencial.
4.- Eje secundario.
5.- Piñón loco de marcha atrás.
6.- Carcasa de la caja de cambios.
7.- Mecanismo del cambio.

La caja de cambios manual MTX 75 es una caja de cambios de dos ejes.
MTX 75 quiere decir:
- M: Manual.
- T: Transmisión (caja de cambios).
- X: TransaXle (conjunto caja de cambios y diferencial).
- 75: La separación entre el eje primario y el secundario en mm.

La carcasa de la caja de cambios es de aluminio y está compuesta por dos mitades herméticas. Para reducir el ruido y posibles vibraciones se le ha añadido a la carcasa de la caja de cambios unos nervios de refuerzo adicionales.
Todos los piñones de la caja de cambios de dos ejes están en engrane constante. En cada marcha, la relación de desmultiplicación necesaria de la caja de cambios se consigue mediante un par de piñones.
Cuando se selecciona la marcha atrás, se invierte el sentido de giro del eje secundario con un piñón loco.
Los ejes primario y secundario tienen cojinetes de rodillos.
Con el fin de mejorar aun más la estabilidad y el confort de cambio se ha revisado el mecanismo del cambio para que incorpore un mecanismo de accionamiento por cable sin mantenimiento.
Todos los piñones, incluido el de marcha atrás, son de dentado helicoidal, sincronizados y tienen cojinetes de agujas.
La 1ª, 2ª y 3ª marcha tienen sincronización doble para facilitar el cambio de marcha.

Caja de cambios automática 4F27E.



Es una caja de cambios de cuatro velocidades completamente automática y de control electrónico concebida para vehículos de tracción delantera.
La sigla 4F27E con la que se denomina significa:
- 4: Caja de cambios automática de cuatro velocidades.
- F: Tracción delantera.
- 27: Par máximo de entrada después del convertidor de par: 270lb.ft (*36,5 daN.m*).
- E: Control completamente electrónico.

Las distintas desmultiplicaciones se logran mediante dos trenes epicicloidades conectados uno detrás de otro.
Los componentes de los trenes epicicloidales son impulsados o frenados por medio de tres embragues multidisco, un freno multidisco, una banda de freno y una rueda libre de rodillos.
El par es transmitido al diferencial por medio de un grupo intermedio.
El líquido de la caja de cambios está diseñado de manera que dure toda la vida útil de la caja de cambios en condiciones normales de funcionamiento, por lo que no es necesario cambiarlo.
Las funciones de control hidráulicas y eléctricas las realiza el módulo de control del motor EEC V de 104 terminales.
El conductor puede seleccionar los siguientes programas con la palanca selectora: "P", "R", "N", "1", "2" y "D".
Cuando se ha seleccionado "D" es posible activar el interruptor de supermarcha (O/D) en la palanca selectora para evitar que la caja de cambios cambie a 4ª o para que reduzca a 3ª.
Para minimizar el consumo de combustible el PCM acopla el embrague de bloqueo del convertidor de par en 3ª o 4ª marcha dependiendo de la posición de la mariposa y la velocidad del vehículo.
La caja de cambios tiene un control electrónico sincrónico de los cambios (ESSC) que garantiza que los cambios se produzcan de forma muy suave a lo largo de toda la vida útil de la caja de cambios.
Un programa de funcionamiento de emergencia permite mantener un funcionamiento limitado de la caja de cambio en el caso de que se produzca una avería de componentes eléctricos importantes.
La caja de cambios se puede diagnosticar con el FDS 2000 o el WDS utilizando el conector Data Link (DLC) que se encuentra en el habitáculo.
- 1ª marcha 2,816:1.
- 2ª marcha 1,498: 1.
- 3ª marcha 1,000: 1.
- 4ª marcha 0,726: 1.
- Marcha atrás 2,649: 1.

CAPACIDADES	MEDIDAS
Caja de cambios iB5 (10 - 15 mm por debajo del borde inferior del orificio de comprobación)	2,8 litros
Caja de cambios MTX 75 (0 - 5 mm por debajo del borde inferior del orificio de comprobación)	1,9 litros
Líquido para caja de cambios manual iB5 (5 - 10 mm por debajo del borde inferior del orificio de comprobación)	2,3 litros
Aceite de caja de cambios MTX 75 (0 - 5 mm por debajo del borde inferior del orificio de control)	1,9 litros
Líquido de la caja de cambios automática (enfriador y tubos incluidos)	6,7 litros
Grasa para junta homocinética exterior	60 g aprox. al cambiar el fuelle (nuevo llenado 100 g)
Grasa para junta de trípode interior (caja iB5)	100 g
Grasa para junta de trípode interior (caja MTX)	125 g

SUPLEMENTOS DE MEDICION Y AJUSTE C/C MANUAL IB5	
Suplemento de medición	3,8 mm
Disponibilidad de suplementos (en incrementos de 0,1 mm)	0,1 - 0,7 mm

GROSORES DE LOS SUPLEMENTOS DE AJUSTE CAJA DE CAMBIOS MANUAL MTX 75			
DESCRIPCION	EJE PRIMARIO	EJE SECUNDARIO	DIFERENCIAL
Suplemento de medición (mm)	1,00	1,00	1,10
Juego axial calculado (mm)	+ 0,22	+ 0,33	+ 0,36
Valor para la precarga (mm)	---	+ 0,13	+ 0,33
Juego axial (mm)	- 0,05	---	---
Suplementos que hay que montar (mm)	= 1,17	= 1,46	= 1,79
Disponibilidad de los suplementos (mm)	1,15 - 1,71 (en incrementos de 0,01)	1,31 - 1,91 (en incrementos de 0,02 mm)	1,40 - 2,20 (en incrementos de 0,05 mm)

SUPLEMENTOS PARA EL EJE DEL GRUPO REDUCTOR: C/C AUTOMATICA		
LECTURA DE LA HERRAMIENTA EN MM	GROSOR DEL SUPLEMENTOS EN MM	Nº DE PIEZA
0,34 - 0,39	0,48 - 0,52	XS4P - 7H367 - AB
0,39 - 0,44	0,53 - 0,57	XS4P - 7H367 - BB
0,44 - 0,49	0,58 - 0,62	XS4P - 7H367 - CB
0,49 - 0,54	0,63 - 0,67	XS4P - 7H367 - DB
0,54 - 0,59	0,68 - 0,72	XS4P - 7H367 - EB
0,59 - 0,64	0,73 - 0,77	XS4P - 7H367 - FB
0,64 - 0,69	0,78 - 0,82	XS4P - 7H367 - GB
0,69 - 0,74	0,83 - 0,87	XS4P - 7H367 - HB
0,74 - 0,79	0,88 - 0,92	XS4P - 7H367 - JB
0,79 - 0,84	0,93 - 0,97	XS4P - 7H367 - KB
0,84 - 0,89	0,98 - 1,02	XS4P - 7H367 - LB
0,89 - 0,94	1,03 - 1,07	XS4P - 7H367 - MB
0,94 - 0,99	1,08 - 1,12	XS4P - 7H367 - NB
0,99 - 1,04	1,13 - 1,17	XS4P - 7H367 - PB
1,04 - 1,09	1,18 - 1,22	XS4P - 7H367 - RB
1,09 - 1,14	1,23 - 1,27	XS4P - 7H367 - SB
1,14 - 1,19	1,28 - 1,32	XS4P - 7H367 - TB

SUPLEMENTOS PARA EL EJE DE SATÉLITE DEL DIFERENCIAL: C/C AUTOMATICA		
LECTURA DE LA HERRAMIENTA EN MM	GROSOR DEL SUPLEMENTO EN MM (IN)	Nº DE PIEZA
0,38 - 0,43	0,58 - 0,62	XS4P - 4F119 - CB
0,43 - 0,48	0,63 - 0,67	XS4P - 4F119 - DB
0,48 - 0,53	0,68 - 0,72	XS4P - 4F119 - EB
0,53 - 0,58	0,73 - 0,77	XS4P - 4F119 - FB
0,58 - 0,63	0,78 - 0,82	XS4P - 4F119 - GB
0,63 - 0,68	0,83 - 0,87	XS4P - 4F119 - HB
0,68 - 0,73	0,88 - 0,92	XS4P - 4F119 - JB
0,73 - 0,78	0,93 - 0,97	XS4P - 4F119 - KB
0,78 - 0,83	0,98 - 1,02	XS4P - 4F119 - LB
0,83 - 0,88	1,03 - 1,07	XS4P - 4F119 - MB
0,88 - 0,93	1,08 - 1,12	XS4P - 4F119 - NB
0,93 - 0,98	1,13 - 1,17	XS4P - 4F119 - PB
0,98 - 1,03	1,18 - 1,22	XS4P - 4F119 - RB
1,03 - 1,08	1,23 - 1,27	XS4P - 4F119 - SB

EMBRAGUE	
Recorrido del pedal de embrague	133 ± 3 mm
Límite de desgaste del disco de embrague	7,00 mm

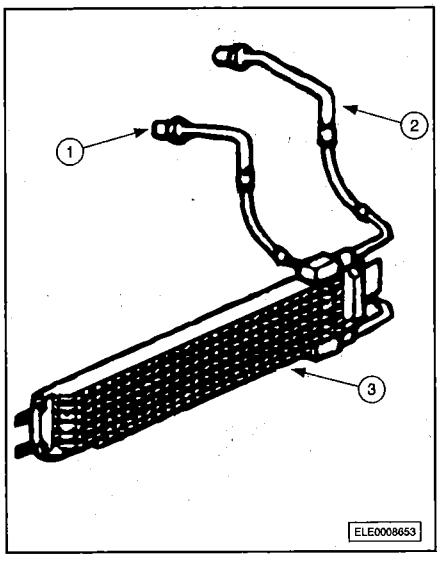
PARES DE APRIETE

NOTA.- 1 daN.m. = 1,02 kg.m.

Boquilla de purga - Embrague de la caja de cambios MTX 75..... 1,4
Boquilla de purga - Embrague de la caja de cambios iB5..... 1,0
Plato de presión a volante motor..... 2,9
Racor de purgado del embrague..... 1,0
Tubos de alimentación y retorno a enfriador de líquido de la caja de cambios automática..... 2,5
Casquillo del cable selector y del cambio..... 0,9
Mecanismo del cambio a panel del piso..... 0,9
Tornillos de la brida de escape..... 4,7
Palanca del cambio..... 0,5
Corona a diferencial..... 9,0
Cilindro receptor del embrague..... 1,0
Corredera..... 2,2
Carcasa de la caja de cambios..... 2,3
Carcasa de 5ª a la carcasa de la caja de cambios..... 1,3
Mecanismo de enclavamiento del cambio..... 2,5
Interruptor de las luces de marcha atrás..... 1,8
Tapa de extremo de caja de cambios... 1,2
Tornillos de brida de la caja de cambios a motor..... 4,7
Limitador de balanceo a motor..... 4,8
Limitador balanceo a bastidor auxiliar... 4,8
Soporte del motor trasero..... 8,0
Taco motor trasero..... 4,8
Sección delantera del tubo escape... 4,7
Brazo de suspensión a portamangueras..... 4,7
Puntal del taco motor trasero..... 1,0

Estribo de fijación de cojinete central del palier derecho	2,5
Palanca selectora a eje selector	2,5
Cubierta de los cables de cambio	0,5
Soporte de los cables de cambio	2,0
Soporte de la tubería de presión del cilindro receptor	2,8
Tuerca superior de la columna de suspensión	4,8
Bandeja de batería	2,5
Tapón de llenado de líquido de caja de cambios	3,5
Tuercas de rueda	12,6
Casquillos del cable selector y del cambio	0,9
Mecanismo del cambio a panel del piso	0,9
Carcasa del cojinete de la palanca del cambio a la caja de cambios	0,9
Tornillos de la brida de escape	4,7
Tornillos de brida	4,7
Motor de arranque a carcasa de la caja de cambios	3,5
Cojinete central del palier derecho a soporte	2,5
Soporte del taco motor trasero a caja de cambios	8,0
Taco motor trasero (4 tuercas)	4,8
Taco motor trasero (tuerca central)	13,3
Limitador de balanceo del motor a caja de cambios	4,8
Limitador de balanceo a bastidor auxiliar	4,8
Tubo de refrigerante a caja de cambios	3,0
Deflector de aceite a bloque motor	2,3
Catalizador a tubo de escape	4,7
Catalizador a colector de escape	4,7
Intercambiador de calor	1,0
Conductos de aire del intercambiador de calor	1,0
Catalizador a soporte	4,7
Ruedas delanteras	8,5
Rótula del brazo de suspensión a portamanguetas	4,7
Tuerca del amortiguador	4,8
Cilindro receptor del embrague a caja de cambios	1,0
Mitad de carcasa de caja de cambios a mitad del cárter del embrague	3,2
Soporte del eje del engranaje loco de marcha atrás	3,4
Corona a diferencial	8,8
Dedo selector a eje selector	2,8
Corredera a carcasa	1,0
Palanca de cambios a eje selector	4,0
Tapón de vaciado de aceite de caja de cambios	4,5
Tapón de llenado del aceite del cambio	4,5
Interruptor de las luces de marcha atrás	1,0
Rótula a eje de palanca selectora	1,5
Palanca de cambios a eje de palanca de cambios	3,0
Tapa interior del mecanismo del cambio	1,0
Pasador de accionamiento de las luces de marcha atrás	2,5
Eje del engranaje loco marcha atrás	2,4
Mecanismo del cambio a caja de cambios	2,3
Bandeja de la batería a carrocería	2,5
Tornillos de brida	4,8
Convertidor de par a volante motor	3,7
Soporte del cable de la palanca de cambios	2,0
Pasamuros del cable de la palanca de cambios	0,9
Palanca del eje selector a caja de cambios	0,9
Cable de la palanca de cambios a palanca del eje selector	2,3
Tubo de llenado a caja de cambios	0,8
Tubo de llenado a soporte del cable de la palanca de cambios	0,8
Racor del turbo de llenado a caja de cambios	3,7
Tubo de llenado a racor	2,5
Abrazadera del palier derecho	2,5
Tuerca superior de la columna de suspensión	4,8
Bandeja de la batería	2,5
Tuercas de rueda	8,5
Brazo de suspensión inferior	5,0
Taco motor derecho	4,8
Tuerca del soporte motor trasero	13,3
Limitador de balanceo a bastidor	4,8
Limitador de balanceo a caja de cambios	4,8
Brida de la sección delantera del tubo de escape	4,7
Extremo de la barra de acoplamiento a portamanguetas	4,8
Sensor velocidad del vehículo (VSS)	1,0
Cárter a caja de cambios	0,7
Sensor de posición de la palanca de cambios (TR)	1,0
Sensor de velocidad del eje de turbina (TSS)	1,0
Tapa del pistón del servo de marcha intermedia/supermarcha	1,3
Pasador de bloqueo del eje de la palanca manual	1,3
Piñón de salida de caja de cambios	47,5
Trinquete de estacionamiento	1,3
Carcasa del convertidor de par	2,2
Cuerpo de válvulas	0,9
Clip del cable de solenoide	1,0
Fijación de la banda de marcha intermedia/supermarcha	4,5
Tapa de la caja de cambios	2,2
Bomba a caja de cambios	2,2
Brazo de suspensión a portamanguetas	4,7
Cojinete del eje intermedio	2,5
Tuerca del cubo de rueda	31,6
Tuerca del amortiguador	4,8
Abrazaderas de fuelle	2,1
Dedo selector	1,7

REFRIGERACIÓN DE LA TRANSMISIÓN



1.- Tubería de retorno.
2.- Tubería de avance.
3.- Enfriador de aceite.

El enfriador de aceite va montado delante del radiador, en la parte inferior de éste.

Enfriador de aceite de la caja de cambios

Vehículos con aire acondicionado.

Para la extracción, utilice una abrazadera de cable para fijar el radiador.

Todos los vehículos.

Suba y apoye el vehículo.
Desmonte el protector contra salpicaduras del radiador.

Vehículos con aire acondicionado.

Desconecte el conector de la bocina.

Todos los vehículos.

Desmonte el soporte del radiador.
Suelte los clips del cable del embrague del compresor del aire acondicionado.

NOTA.- Cuando se desconecten los tubos del enfriador del líquido, deberán obturarse las lumbreras para evitar que entre suciedad.
Marque la posición de los tubos flexibles de alimentación y de retorno.

Desconecte los tubos flexibles de alimentación y retorno del enfriador del líquido de la caja de cambios.

Vehículos con aire acondicionado.

Suelte del soporte el condensador del aire acondicionado y colóquelo a un lado.

Todos los vehículos.

Separe el enfriador del líquido de la caja de cambios de los dos soportes derechos y del soporte izquierdo.
Para la reposición, utilice solamente tuercas autoblocantes nuevas.
Monte el enfriador del líquido de la caja de cambios en los dos soportes derechos y en el soporte izquierdo.

Vehículos con aire acondicionado.

Monte el condensador del aire acondicionado.

Todos los vehículos.

Monte el soporte del radiador.
Fije con los clips el cable del embrague del compresor del aire acondicionado.
Conecte los tubos flexibles de alimentación y retorno.

Vehículos con aire acondicionado.

Enchufe el conector de la bocina.

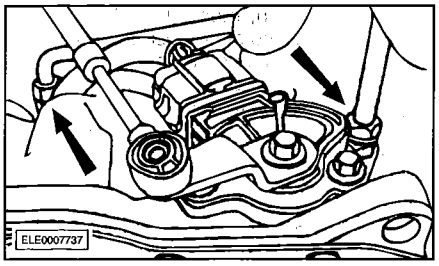
Todos los vehículos.

Monte el protector contra salpicaduras del radiador.
Retire las abrazaderas de cable del radiador.
Baje el vehículo.
Compruebe el nivel del líquido de la caja de cambios automática y repóngalo si es necesario.

Tuberías del enfriador de aceite de la caja de cambios

Para la extracción primeramente, marque la ubicación de las tuberías de retorno y de alimentación.

Desconecte las tuberías del enfriador de aceite de la caja de cambios.

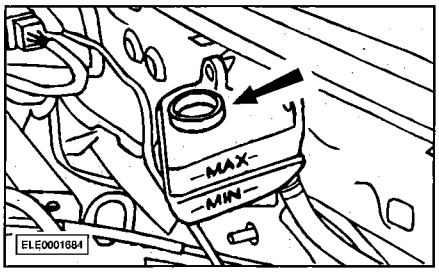


Retire las tuberías de alimentación y retorno de la caja de cambios.
Para la reposición, conecte las tuberías al enfriador del aceite de la caja de cambios.
Monte las tuberías de alimentación y retorno en la caja de cambios.
Baje el vehículo.
Reponga el nivel de la caja de cambios con aceite para cajas de cambios automáticas.

EMBRAGUE DE LA CAJA DE CAMBIOS MANUAL IB5

Purga del sistema de embrague

El sistema de accionamiento del embrague es autopurgante. Los componentes se encuentran dispuestos de tal manera que el sistema es capaz de eliminar pequeñas entradas de aire.
Para proceder a la purga, desmonte el filtro de aire.
Desmonte el tubo de admisión de aire.



Extraiga el líquido de frenos del depósito hasta llegar a la marca de nivel mínimo (MIN).
Llene el depósito de líquido de frenos de la herramienta especial 416-D001 hasta la marca de 100 ml. aprox.

NOTA.- El depósito de la herramienta especial se tiene que encontrar por debajo de la boquilla de la purga y el racor del tubo ascendente se tiene que montar en la dirección de la boquilla de purga.

Desmonte la herramienta especial, abra la boquilla de purga e introduzca con la herramienta especial apro. 80 ml. en el sistema del embrague.
- Apriete la boquilla de purga a *1,0 daN.m*.
- Desmonte la herramienta especial.
- Accione varias veces el embrague (como máx. 4-5 veces) para eliminar el aire que puede permanecer en el sistema. Se debe pisar el embrague completamente.

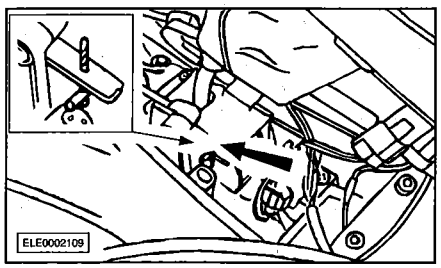
Monte el tubo de admisión de aire.
Monte el filtro de aire.
Compruebe el nivel del líquido de frenos:
- El nivel de líquido de frenos en el depósito se debe encontrar entra las marcas de MIN y MAX. Si el nivel baja por debajo de la marca de MIN se enciende el testigo.
- En caso necesario rellene el depósito.

NOTA.- Meta la marcha atrás con cuidado.

Compruebe el funcionamiento del embrague:
- Arranque el motor y meta la marcha atrás aprox. 2 segundos después de haber pisado el embrague. Si se producen ruidos anormales al cambiar, accione varias veces el embrague (como máx. 4-5 veces) para eliminar el aire que puede permanecer en el sistema. Se debe pisar el embrague completamente.
- Compruebe de nuevo el funcionamiento del embrague después de haber esperado unos 30 segundos. Si se siguen produciendo ruidos anormales se deben repetir los pasos anteriores.

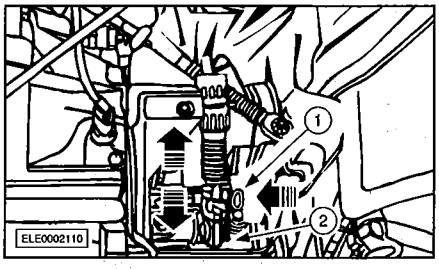
Ajuste del cable del cambio

Coloque la palanca de cambios en punto muerto.
Desmonte el embellecedor de la palanca de cambios de los clips.

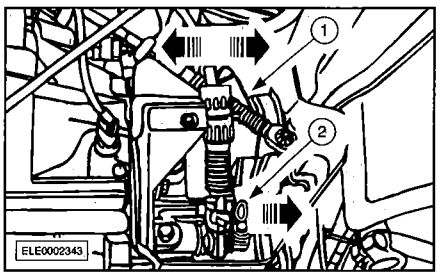


NOTA.- Observe la ubicación de la broca.

Introduzca la broca de 3 mm.
Suba el vehículo.
Retire la tapa de los cables de mando y selector.



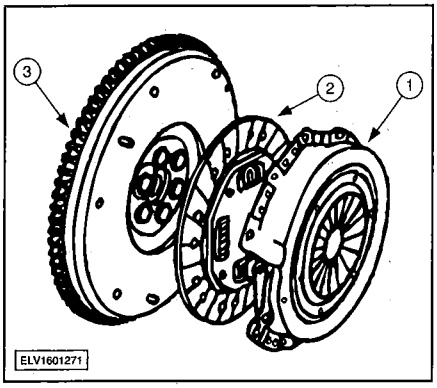
Ajuste el cambio:
1.- Desbloquee el cable selector (presione sobre la pieza de color).
2.- Coloque la palanca selectora en la posición central.



Ajuste el cambio.
1.- Meta 3ª o 4ª (empuje la palanca selectora hacia el extremo derecho o izquierdo).
2.- Bloquee el cable selector.
Coloque la tapa de los cables de mando y selector.
Baje el vehículo. Saque la broca.
Encaje el embellecedor de la palanca de cambios en los clips.

Disco de embrague y plato de empuje

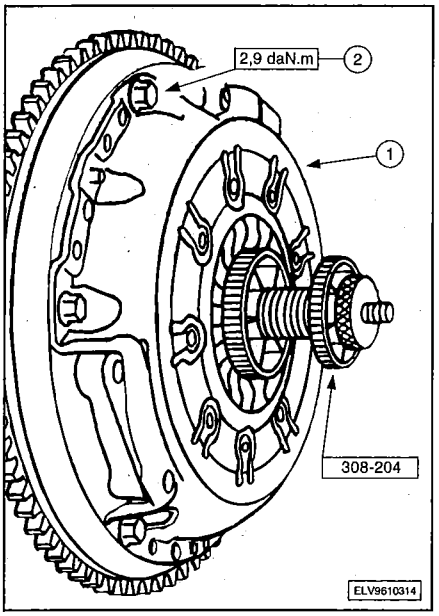
EMBRAGUE	
Tipo	Monodisco en seco
Accionamiento	Hidráulico
Diámetro exterior	210 mm
Carrera del pedal (no ajustable)	133 ± 3 mm



1.- Plato de presión.
2.- Disco de embrague.
3.- Volante motor.
El embrague transmite el par del motor a la caja de cambios.
El embrague consta del disco de embrague y de un plato de presión que se halla atornillado al volante motor.
Al accionar el embrague se interrumpe la transmisión de fuerza del motor a la caja de cambios. El embrague se encuentra por tanto acoplado cuando no se halla accionado.
Al accionarse el embrague queda el mismo desacoplado (desembragado).

NOTA.- Cuando se vuelva a utilizar el plato de presión del embrague deberán aflojarse alternativamente los tornillos en diagonal hasta que los muelles de membrana queden destensados (aprox. dos vueltas).

Para la extracción, desacople el embrague del volante motor.
Desenrosque los tornillos y retire el plato de presión con el disco de embrague de las espigas de ajuste.
Para la reposición, centre el disco de embrague en el plato de presión.

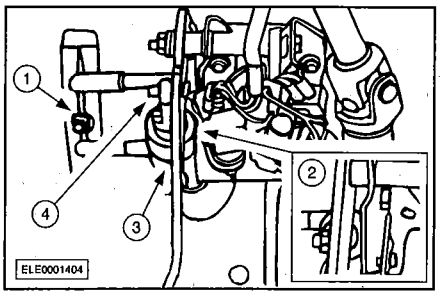


NOTA.- Apriete uniformemente los tornillos en diagonal hasta que el plato de presión pegue con el volante motor.

Monte el disco de embrague junto con el plato de presión.
1.- Coloque el plato de presión con el útil de centrado y el disco de embrague centrado en las espigas de posicionamiento del volante motor.
2.- Apriete los tornillos del plato de presión del embrague en diagonal (seis tornillos). Retire el útil de centrado.

Cilindro maestro del embrague

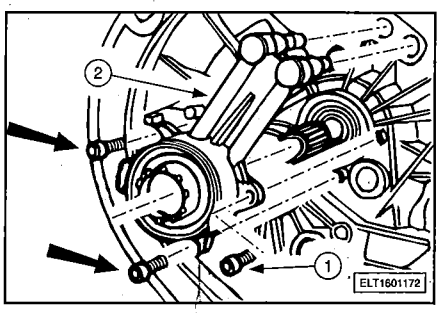
Para su extracción como operaciones preliminares, tome nota del código de la radio y de las emisoras presintonizadas.
Desconecte el cable de masa de la batería.
Vacíe el depósito de líquido de freno.
Desmonte la carcasa del filtro de aire.
Desmonte la caja central eléctrica (CJB).
Desconecte las tuberías del cilindro maestro del embrague.
Retire la tubería de presión del soporte.
Desmonte la cubierta inferior del panel de instrumentos y la cubierta de la zona de los pies.



Desmonte el cilindro maestro del embrague.
1.- Desenrosque la tuerca.
2.- Desenrosque los tornillos.
3.- Desenganche el cilindro maestro del soporte del pedal.
4.- Desmonte el vástago del pistón del pedal del embrague.
Para la reposición realice las operaciones en orden inverso al proceso de extracción, llene el depósito de frenos y purgue el sistema de embrague hidráulico.

Cilindro receptor del embrague

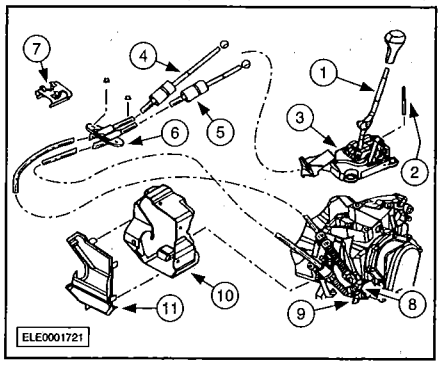
Para la extracción, desmonte la caja de cambios.



Desmonte el cilindro receptor del embrague.
1.- Desenrosque los tornillos.
2.- Retire el cilindro receptor del embrague.
Para la reposición, monte el cilindro receptor del embrague:
- Aplique grasa para altas temperaturas en el dentado del eje primario.
- Monte el cilindro receptor del embrague.
- Apriete los tornillos.

Monte la caja de cambios.
Purgue el sistema de embrague.

MANDOS EXTERNOS DE LA C/C MANUAL IB5

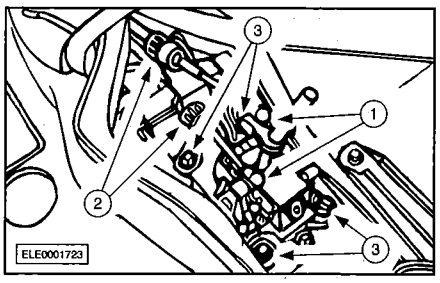


1.- Palanca del cambio.
2.- Broca de Ø 3 mm.
3.- Placa base.
4.- Cable del cambio.
5.- Cable selector.
6.- Tendido del cable de mando y selector.
7.- Clip de los cables de mando y selector.
8.- Palanca de mando de la caja de cambios.
9.- Palanca selectora de la caja de cambios.
10.- Cubierta de los cables de mando y selector.
11.- Cubierta de los cables del cambio.
La caja de cambios iB5 del Focus se acciona mediante un mecanismo por cables.
El cable de mando es blanco, el selector es negro.
Para sacar los cables de los soportes en la caja de cambios y en la palanca de cambios, se deben girar los contrasoportes a izquierdas.
Los cables del cambio y selector sólo pueden sustituirse juntos debido a su trazado conjunto a través del panel del piso.
El ajuste del cambio se realiza con una broca de Ø 3 mm en la palanca de cambios y con el cable selector en la caja de cambios.
El cable de mando no se puede ajustar.

Palanca y tirantería del cambio

Para su extracción, desmonte el embellecedor de la palanca de cambios:
- Desenrosque la empuñadura de la palanca de cambios.
- Saque el embellecedor de los clips.
- Desenchufe los conectores, (la cantidad y ubicación dependerá del nivel de equipamiento del vehículo).

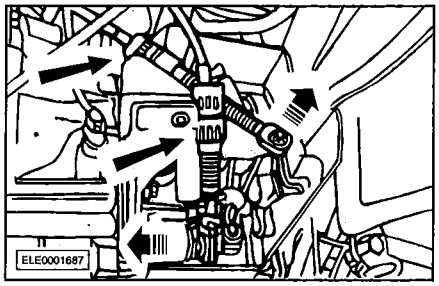
Desmonte la consola central.



Desmonte el mecanismo del cambio.
1.- Desmonte el cable de mando y el cable selector de la palanca de cambios.
2.- Saque los cables de los soportes girando los contrasoportes a derechas.
3.- Desenrosque las tuercas.
Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.
Ajuste el mecanismo de mando.

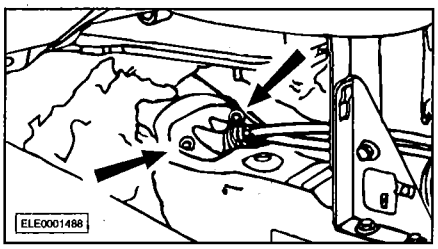
Cables del cambio iB5

Para su extracción, desmonte el mecanismo del cambio.
Suba el vehículo.
Desacople la sección delantera del tubo de escape y desengánchela de los tacos.
Desmonte la pantalla térmica y empújela hacia atrás.
Saque el cable de mando y el cable selector de los clips de los bajos del vehículo.
Retire la tapa de los cables de mando y selector.



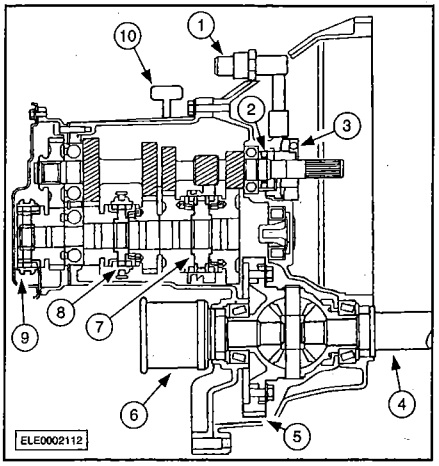
Suelte los cables de la palanca de cambios:
- Saque los cables de los soportes girando los contrasoportes a derechas.

Baje el vehículo.
Desmonte los conductos de la calefacción.
Corte la moqueta y el revestimiento insonorizador y dóblelos hacia un lado.



Suelte el paso de los cables del panel del piso y tire de éstos hacia el habitáculo (en la ilustración se muestra con el radiador de la calefacción desmontado).
Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.
Ajuste los cables del cambio.

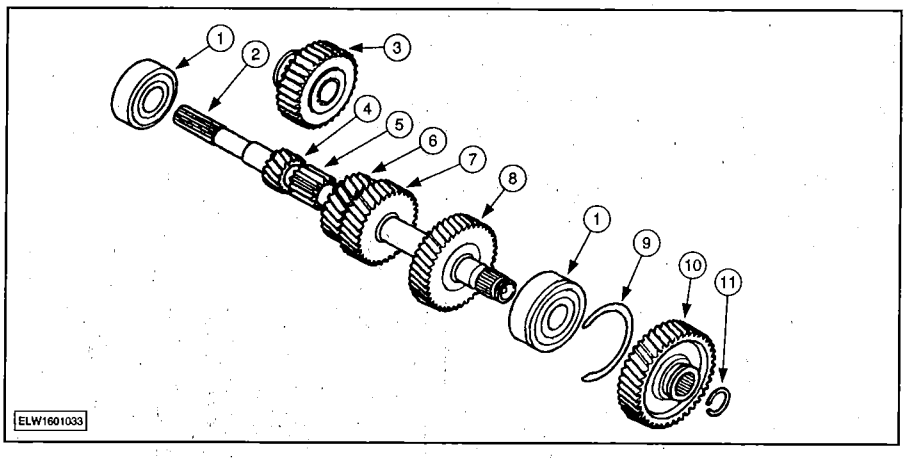
CAJA DE CAMBIOS MANUAL IB5



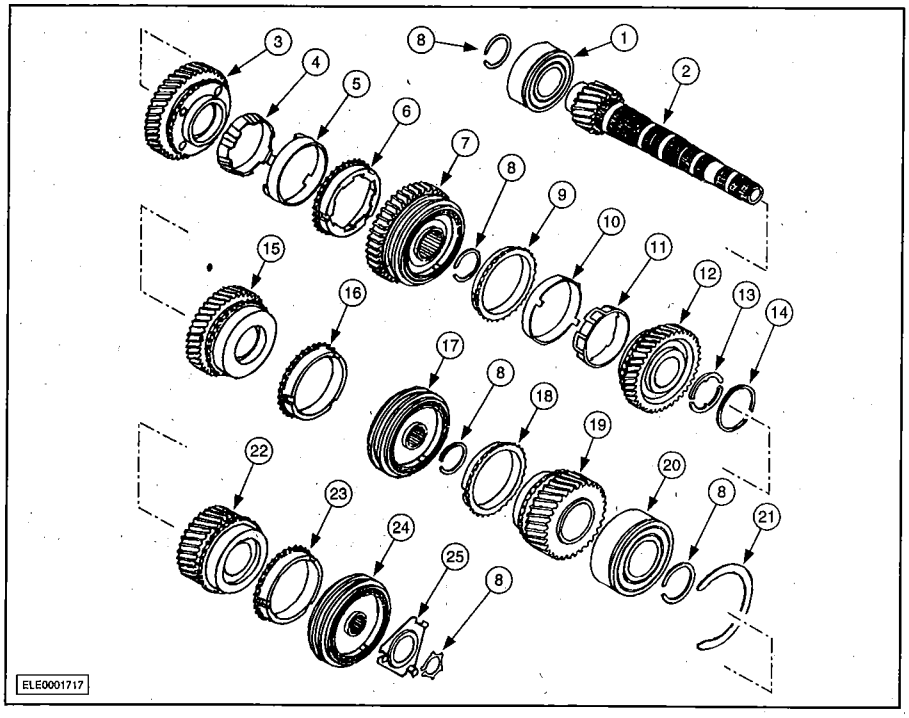
Vista de conjunto.

1.- Racor de desconexión rápida.
2.- Retén de aceite (accesible desde el exterior).
3.- Cilindro receptor con cojinete de desembrague (no se puede sustituir por separado).
4.- Eje intermedio de tracción delantera.
5.- Corona.
6.- Alojamiento de junta de trípode.
7.- Sincronizador de 1ª/2ª.
8.- Sincronizador de 3ª/4ª.
9.- Sincronizador de 5ª.
10.- Ventilación de la caja de cambios.

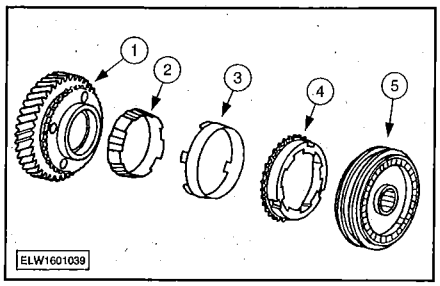
En la posición de punto muerto ningún engranaje está conectado con el eje secundario mediante el sincronizador correspondiente. No se transfiere ningún par de entrada al diferencial.



Eje primario.
1.- Cojinete de bolas.
2.- Eje primario.
3.- Piñón intermedio de marcha atrás.
4.- Engranaje de 1ª.
5.- Engranaje de marcha atrás.
6.- Engranaje de 2ª.
7.- Engranaje de 3ª.
8.- Engranaje de 4ª.
9.- Circlip.
10.- Engranaje de 5ª.
11.- Circlip.



Eje secundario.
1.- Cojinete de rodillos.
2.- Eje secundario.
3.- Engranaje de 1ª.
4.- Anillo sincronizador interior.
5.- Cono sincronizador.
6.- Anillo sincronizador exterior.
7.- Sincronizador de 1ª/2ª con piñón de marcha atrás.
8.- Circlip.
9.- Anillo sincronizador exterior.
10.- Cono sincronizador.
11.- Anillo sincronizador interior.
12.- Engranaje de 2ª.
13.- Semianillos.
14.- Circlip.
15.- Engranaje de 3ª.
16.- Anillo sincronizador de 3ª.
17.- Sincronizador de 3ª/4ª.
18.- Anillo sincronizador de 4ª.
19.- Engranaje de 4ª.
20.- Cojinete de bolas (cerrado por ambos ados).
21.- Circlip.
22.- Engranaje de 5ª.
23.- Anillo sincronizador de 5ª.
24.- Sincronizador de 5ª.
25.- Placa de fijación.



Sincronizador doble.
1.- Engranaje.
2.- Anillo sincronizador interior.
3.- Anillo de cono.
4.- Anillo sincronizador exterior.
5.- Cuerpo del sincronizador.

La primera y segunda marchas tienen sincronización doble. La utilización de un segundo sincronizador aumenta la zona efectiva de sincronización en aproximadamente un 100% con respecto a los sincronizadores sencillo. Mediante la sincronización doble se logra una importante mejora en la calidad del cambio de marchas.

El sincronizador doble está compuesto de un anillo sincronizador interior, un anillo de cono, un anillo sincronizador exterior y un cuerpo del sincronizador.

Ya no es necesario que el engranaje tenga una superficie cónica. La sincronización se consigue a través de los dos anillos sincronizadores y el anillo del cono del sincronizador que se acopla firmemente al engranaje.

Diferencial.

Los componentes más importantes del diferencial son:
- Corona.
- Carcasa del diferencial con dos cojinetes de rodillos cónicos.
- Planetas y satélites del diferencial.
- Piñones del eje primario.

La caja de cambios y el diferencial están dispuestos en una carcasa de aluminio compuesta por dos secciones, y van embridados al motor.

Los ejes primarios son dentados.

El par de entrada se transmite al diferencial a través de la corona, que va atornillada a la carcasa del diferencial.

La carcasa del diferencial contiene los planetas y satélites, que van montados sobre un eje, así como los piñones de los palieres a través de estrías dentadas.

Si las ruedas delanteras giran a velocidades distintas (por ejemplo al conducir en las curvas), los piñones de los palieres delanteros ruedan sobre los planetas y satélites.

El piñón intermedio de marcha atrás es impulsado por el eje primario y tiene la función de invertir en marcha atrás la dirección de giro del eje secundario.

El piñón intermedio de marcha atrás rueda con un cojinete de agujas sobre el eje intermedio y además con un soporte de cojinete.

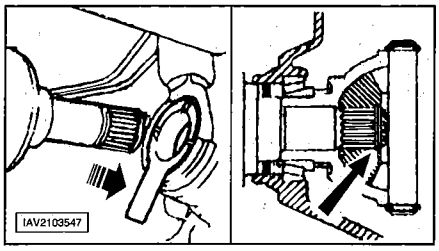
El mecanismo de enclavamiento del cambio y el dedo selector están montados sobre un casquillo en la carcasa del mecanismo del cambio, y mantienen la marcha deseada con ayuda de una bola cargada por muelle hasta que se escoja otra marcha.

El mecanismo de enclavamiento del cambio tiene tres posiciones de cambio.

Retén de aceite del palier izquierdo

Para su extracción, inmovilice el vástago del émbolo del amortiguador con una llave de vaso hexagonal.

Afloje la tuerca del amortiguador cinco vueltas.
Suba el vehículo.
Desmonte la rótula del brazo inferior de suspensión.
Su ángulo de inclinación no debe superar los 18°, ni el de la exterior los 45°.
Desmonte el palier delantero izquierdo de la caja de cambios y átelo hacia arriba (suspéndalo).
Retire el retén de aceite del palier delantero izquierdo.
Para la reposición, monte el retén de aceite del palier delantero izquierdo.



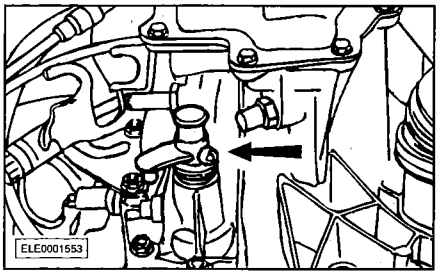
Monte el palier delantero izquierdo con un circlip nuevo en la caja de cambios.
Monte la rótula del brazo inferior de la suspensión.
Reponga el líquido de la caja de cambios hasta que quede a un nivel de 10 a 15 mm por debajo del borde interior el orificio de control.
Baje el vehículo.
Apriete la tuerca del amortiguador.

Retén de aceite del palier derecho iB5

Para su extracción, afloje la tuerca del amortiguador cinco vueltas.
Suba el vehículo.
Desmonte la rótula del brazo inferior de la suspensión.
Retire la abrazadera de fijación del cojinete central del palier delantero derecho.
Su ángulo de inclinación no debe superar los 18°, ni el de la exterior los 45°.
Saque el palier delantero derecho de la caja de cambios y átelo hacia arriba (suspéndalo).
Retire el retén de aceite.
Para la reposición, monte el retén de aceite.
Monte el palier delantero derecho en la caja de cambios.
Monte la abrazadera de fijación del cojinete central del palier delantero derecho.
Monte la rótula del brazo inferior de suspensión.
Reponga el líquido dela caja de cambios hasta que quede a un nivel de 10 a 15 mm por debajo de borde inferior del orificio de control.
Baje el vehículo.

Retén de aceite del eje de control del cambio iB5

Para la extracción, engrane 3ª.
Suba el vehículo.
Retire la cubierta del cable del cambio y el cable selector.
Desmonte los cables del cambio.
Desmonte la cubierta del cable del cambio y el cable selector.
Desmonte la palanca de cambios.

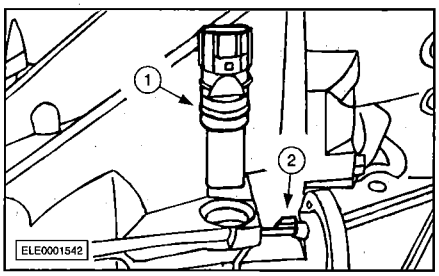


Desmonte la palanca selectora junto con la tapa guardapolvo.
Desmonte el retén de aceite del eje selector con ayuda del destornillador:
- Limpie la suciedad y el óxido que pueda tener el eje selector.

Para la reposición, retire la tapa guardapolvo del nuevo retén de aceite.
Monte la palanca selectora.
Monte la palanca de cambios.
Monte la cubierta del cable del cambio y el cable selector.
Monte los cables de cambio y selector.
Coloque la tapa de los cables del cambio.
Baje el vehículo.

Sensor de velocidad del vehículo (VSS) iB5

Para la extracción, suba el vehículo.
Desenchufe el conector del sensor de velocidad del vehículo (VSS).



Desmonte el VSS:
1.- Retire el pasador.
2.- Desmonte el VSS.
Para la reposición, monte el VSS:
- Introduzca el VSS.
- Meta el pasador.

Enchufe el conector del VSS.
Baje el vehículo.

Extracción de la caja de cambios

Vehículos con motor 1.6i.

Véase título "Extracción del motor" capítulo "Motor 1.6i 16V".

Vehículos con motor 1.8i.

Véase título "Extracción del motor" capítulo "Motor 1.8i 16V - 2.0i 16V".

Reposición de la caja de cambios iB5

Vehículos con motor 1.6i.

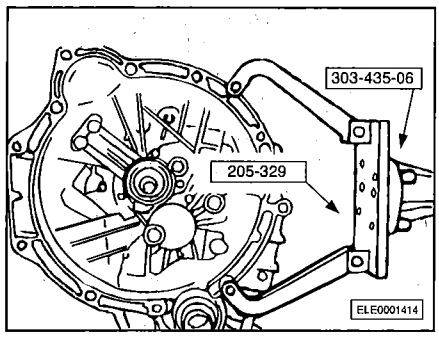
Véase título "Reposición del motor" capítulo "Motor 1.6i 16V".

Vehículos con motor 1.8i

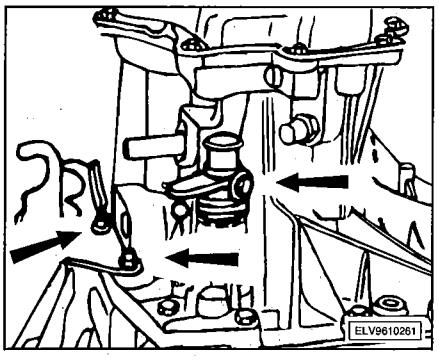
Véase título "Reposición del motor" capítulo "Motor 1.8i 16V - 2.0i 16V".

Desarmado de la caja de cambios iB5

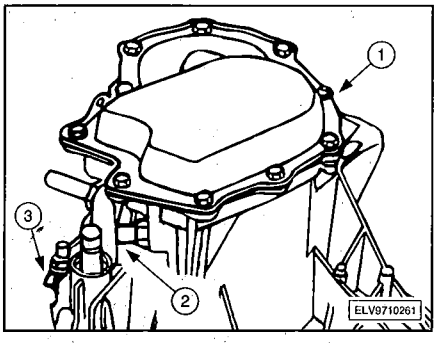
NOTA.- Trate con cuidado las piezas de los sincronizadores dobles.



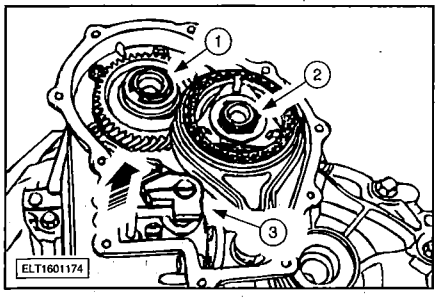
Monte la caja de cambios en el banco de volteo.
Desmonte el cilindro receptor del embrague.
Desmonte el sensor de velocidad del vehículo (VSS).
Suelte la cubierta de los cables de la caja de cambios.
Desmonte la palanca del cambio.



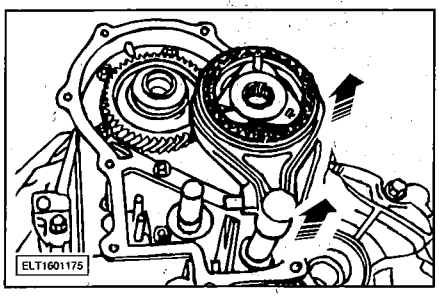
Desmonte el soporte de los cables selector y de mando.
Retire el fuelle.



Desmonte la tapa y los mecanismos de enclavamiento del cambio.
1.- Tapa.
2.- Mecanismo de enclavamiento de 5ª.
3.- Mecanismo de enclavamiento del eje selector principal.



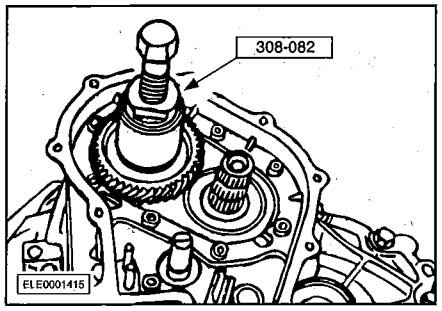
Desmonte los circlips y el dedo de conexión.
1.- Circlip del piñón de 5ª.
2.- Circlip del sincronizador de 5ª.
3.- Afloje el tornillo y retire el dedo de la conexión.



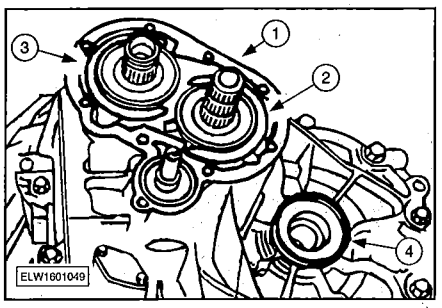
Retire el conjunto sincronizador de 5ª con la horquilla.

NOTA.- Marque la posición en que va montado el sincronizador antes de proceder a su despiece.

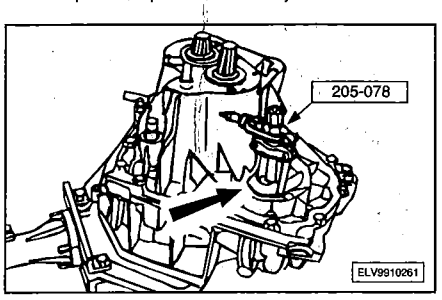
Desarme el conjunto sincronizador de 5ª:
- Circlip.
- Placa soporte.
- Sincronizador.
- Anillo sincronizador.
- Engranaje de 5ª.



Saque el engranaje de 5ª.
Desmonte el cárter de 5ª. No golpee sobre la superficie de contacto.

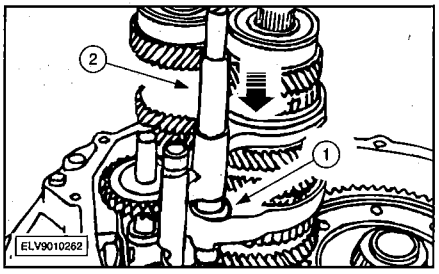


Retire la junta, desmonte los circlips y saque el tapón de montaje.
1.- Junta.
2.- Circlip del eje secundario.
3.- Circlip del eje primario.
4.- Saque el tapón de montaje.

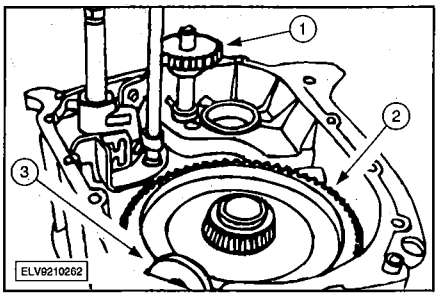


Desmonte los dos retenes de aceite (se muestra el del lado izquierdo):
- Saque los retenes de aceite de los palieres delanteros haciendo palanca con la herramienta especial.
- El interruptor de las luces de marcha atrás solamente es necesario desmontarlo para realizar operaciones de estanqueizado.

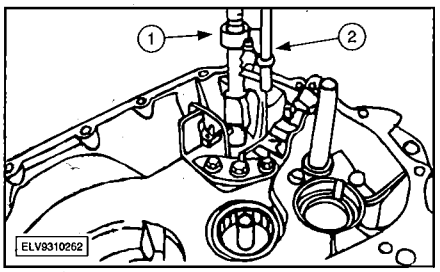
Separe el cárter del cambio y gire ligeramente el cárter del cambio al levantarlo (el tubo de desaireación del cambio se engancha en el eje primario):
- Desenrosque los tornillos y separe con cuidado el cárter del cambio golpeando ligeramente.
- Limpie la superficie de contacto.



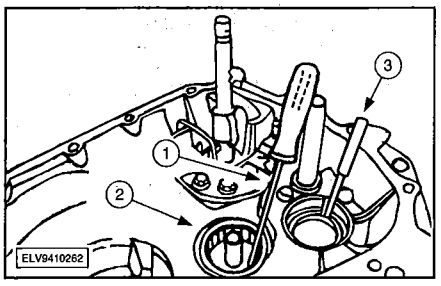
Desmonte el circlip superior del manguito guía del eje de horquillas.
1.- Circlip superior.
2.- Corra hacia abajo el manguito guía.
Desmonte el manguito guía.
Saque los ejes primario y secundario junto con las horquillas. Coloque una goma en el eje selector auxiliar para facilitar el montaje.



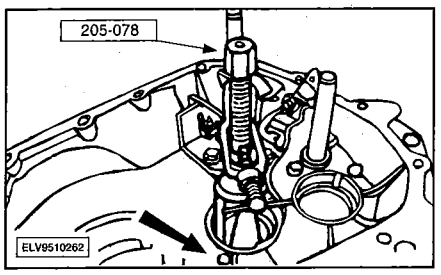
Desmonte el engranaje loco de marcha atrás (1), el diferencial (2) y el imán permanente (3).



Desmonte el eje de horquillas con la placa de bloqueo.
1.- Casquillo de bloqueo.
2.- Eje de horquilla de 5ª/marcha atrás.



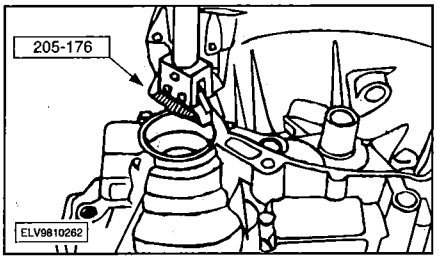
Desmonte el cojinete de rodillos del eje secundario.
1.- Expulse los rodillos de la aula de cojinete.
2.- Extraiga la jaula de cojinete.
3.- Expulse el retén de aceite del eje primario.



NOTA.- Aplique la herramienta especial únicamente tal y como se muestra en la ilustración ya que, de lo contrario. el tapón obturador podría salir expulsado del cárter.

Desmonte la pista de cojinete del eje secundario:
- Retire el deflector de aceite.

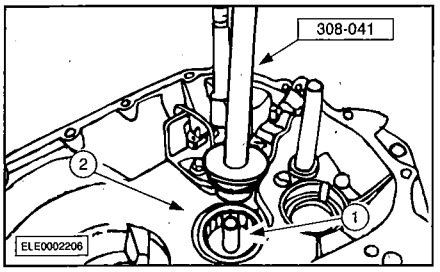
Desmonte la pista de cojinete.



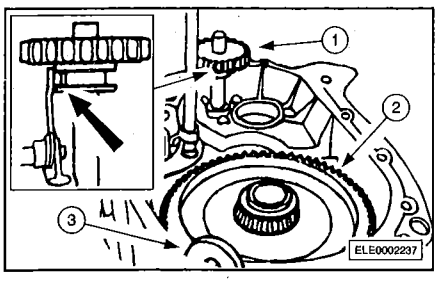
NOTA.- Aplique la herramienta especial en los rebajes del cárter.

Desmonte la pista de cojinete del diferencial.

Armado de la caja de cambios iB5



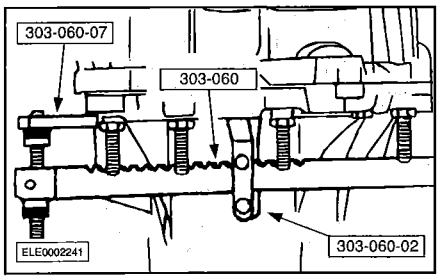
Monte el cojinete de rodillos del eje secundario con el anillo de cojinete.
1.- Monte el deflector de aceite.
2.- Enrosque el cojinete de rodillos hasta el tope.
Monte el anillo de cojinete del diferencial con la herramienta especial 205-296.
Monte el eje de horquilla de 5ª/marcha atrás con el casquillo de bloqueo.



Monte el engranaje loco de marcha atrás, el diferencial y el imán permanente.
1.- Engranaje loco de marcha atrás.
2.- Diferencial.
3.- Imán permanente.
Prepare los ejes primario y secundario para su montaje:
1.- Engrane los piñones de los ejes primario y secundario.
2.- Coloque la horquilla de 1ª/2ª en su posición.
3.- Coloque la horquilla de 3ª/4ª en su posición de montaje.
Monte los ejes primario y secundario:
- Coloque una goma en el eje selector principal para facilitar el montaje.
- Introduzca el eje primario unos 50 mm y túmbelo un poco hacia el lado.
- Introduzca el eje secundario hasta la altura del eje primario y engrane los piñones de nuevo.
- Coloque los ejes primario y secundario en sus posiciones de montaje.

Monte el manguito guía del eje de horquillas:
1.- Deslice el manguito guía.
2.- Monte el circlip inferior.
Monte el circlip superior del manguito guía del eje de horquillas:
1.- Tire hacia arriba del manguito guía.
2.- Monte el circlip superior.
Coloque el mecanismo interno del cambio en 5ª velocidad:
- Gire a derechas el eje selector principal hasta el punto de transición marcha atrás/5ª y seguidamente empújelo hacia abajo.

Monte el suplemento de medición de 3,8 mm de grosor y asegúrelo con un golpe de punzón.
Ensamble el cárter del cambio:
- Acople la herramienta especial 303-060-07 tornillo más largo.
- Coloque el tapón de montaje.
- Apriete los tornillos.
- Gire la caja de cambios 180º.



Monte la herramienta especial.
Retire el tapón de montaje.
Prepare el diferencial para la medición:
- Gire el diferencial diez veces como mínimo para que los cojinetes se asienten.
- Monte el comparador con el soporte magnético y ajústelo a "cero".

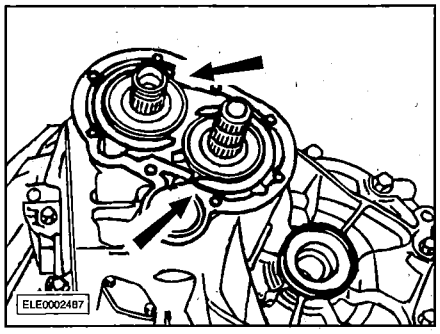
Mida el juego axial del diferencial:
1.- Eleve el diferencial con la ayuda de la herramienta especial.
2.- Tome nota del resultado de la medición.
Ejemplo:
- 1ª medición: 0,73 mm.
- 2ª medición: 0,74 mm.
- 3ª medición: 0,72 mm.
- Valor medio = 0,73 mm + 0,74 mm + 0,72 mm / 3 = 0,73 mm.
- El grosor del suplemento se deberá redondear por defecto hasta 0,05 mm y en exceso a partir de 0,06 mm.
- Suplementos disponibles: de 0,1 mm a 1,1 mm en incrementos de 0,1 mm.

NOTA.- Realice estas mediciones tres veces y calcule el valor medio.

Calculo del suplemento que hay que montar (ejemplo):
- Grosor del suplemento = suplemento de medición (3,80 mm) + valor medio (0,73 mm) + precarga de cojinetes (0,14 mm) - grosor de los resortes de disco (4,42 mm) = 3,80 mm + 0,73 mm + 0,14 mm - 4,42 mm = 0,25 mm.
- En nuestro ejemplo, el grosor del suplemento debe ser de 0,25 mm, redondeándolo en defecto nos da un grosor de 0,20 mm.

Separe el cárter del cambio:
- Coloque el tapón de montaje superior.
- Gire la caja de cambios 180º.
- Desmonte el comparador con el soporte magnético y la herramienta especial.

Desmonte el anillo de cojinete con el suplemento de medición.
Monte el suplemento calculado anteriormente y asegúrelo con un golpe de punzón.
Aplique uniformemente sellador para el cárter del cambio.
Ensamble el cárter del cambio y apriete los tornillos uniformemente a *3,3 daN.m*.
Monte los circlips de los ejes primario y secundario.



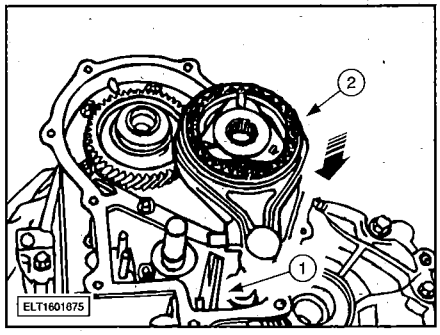
NOTA.- Gire los circlips de modo que queden colocados en los rebajes de la junta.

Coloque la junta y el tapón de montaje.
Monte el cárter de 5ª.

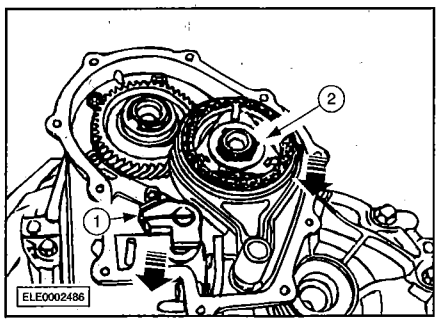
NOTA.- Desmonte la caja de cambios del banco de volteo y realice los pasos siguientes en la prensa.
El cárter del cambio no debe apoyar sobre la mesa de la prensa. Apoye el estriado del eje primario en la prensa.

Monte el engranaje de 5ª en el eje primario con la ayuda de la prensa:
- Desmonte la caja de cambios del banco de volteo.
- Monte el engranaje impulsor de 5ª con la prensa.
- Monte la caja de cambios en el banco de volteo.

Monte el circlip para el engranaje de 5ª.

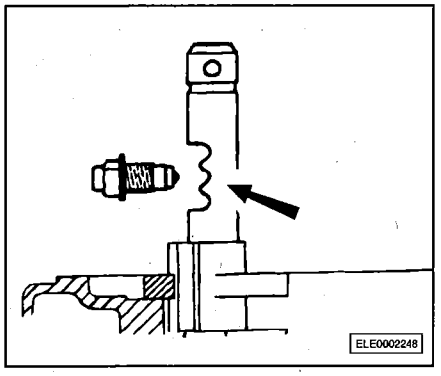


Monte el conjunto sincronizador de 5ª con la horquilla:
1.- Gire el arrastrador hacia arriba.
2.- Deslice el conjunto sincronizador de 5ª hasta que alcance el arrastrador.



NOTA.- No apriete aún del todo el tornillo del dedo selector.

Monte el dedo selector y el circlip.
1.- Monte el dedo selector.
2.- Monte el circlip del sincronizador de 5ª.

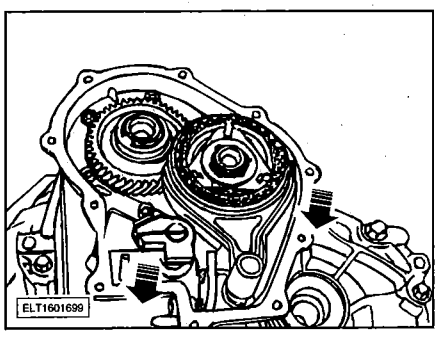


Posición de montaje del mecanismo de enclavamiento del eje selector.

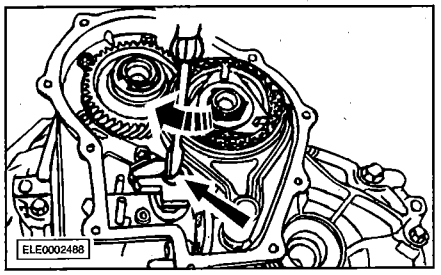
NOTA.- Realice el montaje solamente en la posición de punto muerto.

Monte los mecanismos de enclavamiento:
- Aplique sellador universal (Hylomar) en las roscas.

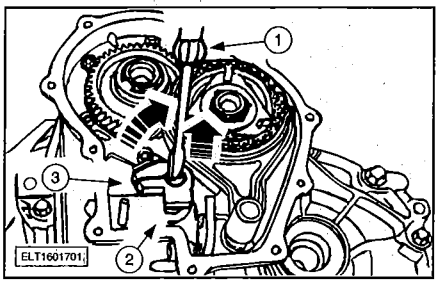
Monte el soporte de los cables del cambio y palanca selectora:
- Monte el fuelle.



Conecte la quinta velocidad.
- Empuje juntos hacia abajo la horquilla y el dedo selector.



- Gire a derechas el eje de horquillas hasta que haga tope.
- Gire a derechas el eje selector principal hasta que haga tope e introdúzcalo.



Ajuste el dedo selector.
1.- Gire a derechas el eje selector principal y empújelo hacia abajo.
2.- Elimine el juego axial del dedo selector levantándolo.
3.- Apriete el tornillo en esta posición.
Monte la tapa final y el retén de aceite del palier.
Monte la palanca del cambio.
Monte la cubierta de los cables del cambio.
Monte el sensor de velocidad del vehículo (VSS).
Monte el retén de aceite del eje primario y el cilindro receptor del embrague.
Desmonte la caja de cambios del banco de volteo.

EMBRAGUE DE LA CAJA DE CAMBIOS MANUAL MTX 75

Purga del sistema de embrague MTX 75

NOTA.- No vuelva a utilizar el líquido de frenos extraido.

Purgue el sistema de embrague.

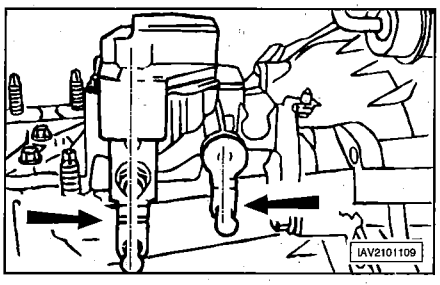
NOTA.- Compruebe constantemente el nivel del líquido de frenos durante la operación de purga y añada líquido en caso necesario.

Purgue el sistema de embrague:
- Retire el capuchón protector de la boquilla de purga y conecte un tubo flexible transparente. Introduzca el extremo abierto del tubo transparente en el recipiente de recogida del líquido de frenos.
- Pise lentamente hasta el fondo del pedal del embrague varias veces seguidas y fije el pedal en la posición inferior.
- Abra la boquilla se purga. Al accionarse el embrague, el líquido de frenos es expulsado del cilindro receptor pasando a través de la tubería de purga.
- Apriete la boquilla de purga.
- Suelte el pedal del embrague y tire de el totalmente hacia arriba.
- Repita la operación de purga tantas veces como sea necesario hasta que el líquido de frenos que llegue al recipiente de recogida sea claro y no contenga burbujas.
- Apriete la boquilla después de realizar la operación de purga.
- Tras la purga, pise a fondo diez veces el pedal del embrague y compruebe el funcionamiento.

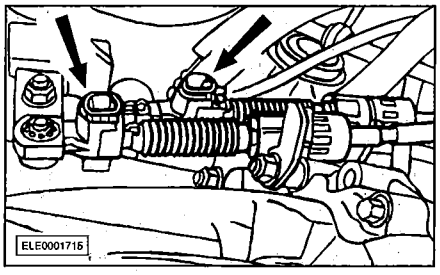
NOTA.- Observe el más absoluto grado de limpieza al reponer el líquido de frenos.

Compruebe el nivel del líquido de frenos:
- El nivel debe situarse entra las marcas MIN y MAX. El testigo del nivel del líquido de frenos se enciende si el nivel decae por debajo de la marca MIN.
- En caso necesario, llene el depósito del líquido de frenos con líquido de frenos Super DOT4.

Ajuste del cable del cambio MTX 75



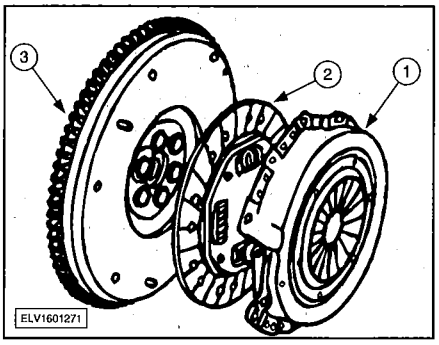
Coloque el mecanismo del cambio en "punto muerto".
Las palancas de mando y selectora debe estar en posición vertical en la caja de cambios (se muestran sin los cables de mando y selector).
Suba el vehículo.



Suelte el mecanismo de ajuste de los cables de mando y selector presionando en el extremo (señalado por flechas).
Baje el vehículo.
Saque el embellecedor de la palanca de cambios de los clips y monte la herramienta especial 308-273.
Suba el vehículo.
Bloquee el mecanismo de ajuste de los cables de mando y selector.
Baje el vehículo.
Desmonte la herramienta especial y encaje el embellecedor de la palanca de cambios en los clips.

Características generales

EMBRAGUE	
Tipo	Monodisco en seco
Accionamiento	Hidráulico
Diámetro exterior (Zetec-E 2.0i, Endura-DI 1.8i)	228 mm
Recorrido del pedal (no ajustable)	133 ± 3 mm



Componentes del embrague.
1.- Plato de presión del embrague.
2.- Disco de embrague.
3.- Volante motor.
El embrague transmite el par del motor a la caja de cambios.
El embrague consta de un disco de embrague y un plato de presión que está atornillado al volante motor.
Al accionar el embrague se interrumpe la transmisión de la fuerza del motor a la caja de cambios. El embrague también se puede embragar cuando no está accionado (acoplado en reposo). El embrague se desembraga al accionarlo (desacoplado).

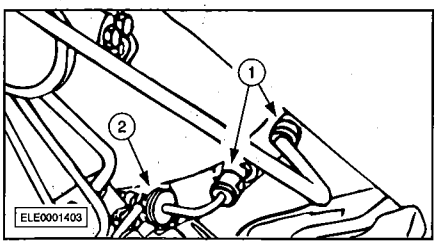
Disco de embrague y plato de empuje MTX 75

Para su extracción, si se va a volver a utilizar el plato de presión, afloje los tornillos uniformemente y en diagonal hasta que el muelle de diafragma se haya destensado (aproximadamente dos vueltas).
Desacople el embrague del volante motor.
Desenrosque los tornillos y el plato de presión de embrague y levante el plato de presión junto con el disco de embrague de las espigas de posicionamiento.
Para su reposición, centre el disco de embrague en el plato de presión con 308-204.
Monte el disco de embrague junto con el plato de presión:
- Coloque el plato de presión con el útil de centrado y el disco de embrague centrado en las espigas de posicionamiento.
- Apriete los seis tornillos del plato de presión uniformemente y en diagonal (*2,9 daN.m.*).

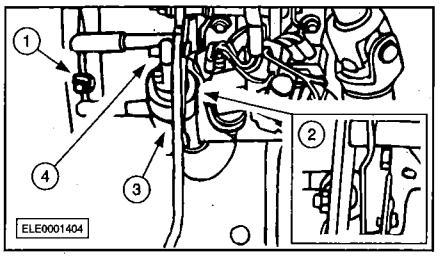
Retire la herramienta especial.

Cilindro maestro del embrague

Para su extracción, desconecte el cable de masa de la batería.
Vacíe el depósito de líquido de frenos.
Desmonte el filtro de aire (motor Zetec-E 2.0i con caja de cambios MTX 75).
Desmonte la caja eléctrica central (CJB):
- La CJB va sujeta en el lado izquierdo con un tornillo, y en el lado derecho con un clip.



Desmonte las tuberías del cilindro maestro del embrague.
Desmonte la tapa inferior del tablero de instrumentos (cuatro tornillos) y el panel aislante del hueco para los pies (montado a presión).



Desmonte el cilindro maestro del embrague.
1.- Retire el clip.
2.- Desenrosque los tornillos.
3.- Suelte los clips de sujeción del cilindro maestro de embrague del bloque del pedal.
4.- Saque el vástago del émbolo del pedal del embrague.

Para la reposición efectuar las operaciones en orden inverso al de extracción. Llene el depósito de frenos y purgue el sistema de embrague hidráulico.

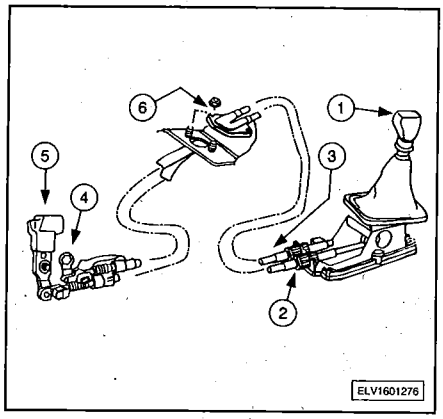
Cilindro receptor del embrague

Para la extracción, suelte los tornillos y retire el cilindro receptor del embrague (con cojinete de empuje).

NOTA.- Monte un cilindro receptor del embrague nuevo.

Para la reposición, monte el cilindro receptor del embrague con un retén nuevo y con sellador.

MANDOS EXTERNOS DE LA C/C MANUAL MTX 75

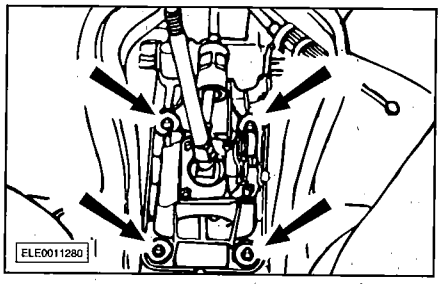


Componentes del mecanismo del cambio.
1.- Palanca del cambio.
2.- Cable del cambio.
3.- Cable selector.
4.- Palanca selectora de la caja de cambios.
5.- Palanca de mando de la caja de cambios.
6.- Tendido de los cables.

En el Focus, la caja de cambios manual MTX 75, está equipada, con un mecanismo de mando del cambio por cables.
El cable del cambio es blanco y el cable selector negro para poder distinguirlos.
Para soltar los cables de sus soportes en la caja de cambios y en la palanca del cambio hay que girar las dos mitades de los contrasoportes a izquierdas.
Los cables del cambio y selector sólo pueden sustituirse juntos debido a su trazado conjunto a través del panel del piso.
El ajuste de los cables se realiza utilizando la herramienta especial 308-273 (16-088A).

Palanca y tiranteria del cambio MTX 75

Para la extracción, desmonte el embellecedor de la palanca de cambios.
Desmonte la consola central.
Desmonte el cable de mando y el cable selector de la palanca de cambios:
- Saque los cables del soporte girando los contrasoportes a izquierdas.



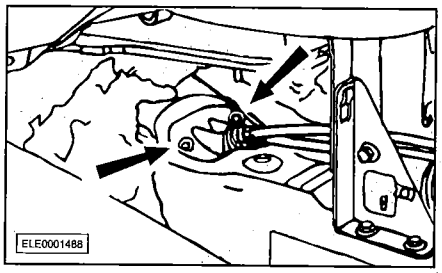
Desmonte el mecanismo del cambio.
Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.
Ajuste el cambio.

Cables del cambio MTX 75

Para su extracción, desconecte el cable de masa de la batería.
Suba el vehículo.
Desacople los dos cables de la caja de cambios.
Coloque las palancas selectora y de mando en "punto muerto" (coloque ambas palancas en posición vertical).
Suelte la brida del tubo de escape y desengánchela de los tacos.
Desmonte la pantalla térmica y empújela hacia atrás:
- Saque el cable de mando y el cable selector de los clips de los bajos del vehículo.

Baje el vehículo.
Desmonte:
- El embellecedor de la palanca de cambios.
- La consola central.
- El conductor trasero de la calefacción.
- El cable de mando y el cable selector de la palanca de cambios. Saque los cables del soporte girando los contrasoportes a izquierdas.

Corte la moqueta y el revestimiento insonorizador y dóblelos hacia un lado.



Suelte el paso de los cables del panel del piso y tire de éstos hacia el habitáculo (en la ilustración se muestra con el radiador de la calefacción desmontado).
Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.
Ajuste los cables.
Conecte el cable de masa de la batería.
Introduzca el código de seguridad de la radio.
Reprograme las emisoras presintonizadas.
Ponga en hora el reloj.
Realice una prueba de conducción para que el módulo PCM recopile datos.

CAJA DE CAMBIOS MANUAL MTX 75

Con la caja de cambios en punto muerto ninguno de los piñones está conectado al eje primario o secundario mediante el sincronizador correspondiente. No se transmite par al diferencial.
El eje primario y el eje secundario van asentados respectivamente en un cojinete de rodillos de la sección de la carcasa de la caja de cambios en el lado del embrague y en un cojinete de rodillos de la sección de la carcasa de la caja de cambios en el lado de la caja de cambios.
El piñón de ataque del eje secundario está en engrane constante con la corona impulsora del diferencial.
Los piñones de tercera y cuarta y el sincronizador de tercera y cuarta marcha están situados en el eje primario. El engranaje fijo para la primera, segunda y marcha atrás es una parte integral del eje primario.
Los piñones de primera, segunda, quinta y marcha atrás y el sincronizador de quinta y marcha atrás, están situados en el eje secundario. el engranaje fijo para la tercera y cuarta marcha es una parte integral del eje secundario (vehículos fabricados hasta 07/2000).

Diferencial.

Los principales componentes del diferencial son:
- Piñones de ataque.
- Corona.
- Dos planetas y dos satélites.
- Cárter del diferencial con dos cojinetes de rodillos.

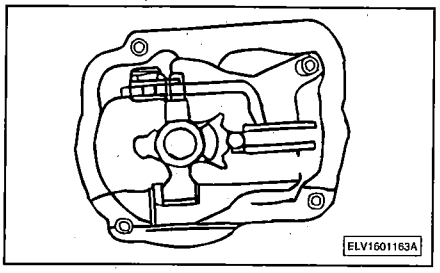
La caja de cambios y el diferencial están montados en una carcasa de dos secciones que se encuentra embridada al motor.
Los palieres poseen un dentado estriado y están fijados con un circlip.
El par se transmite desde la corona a los palieres a través de los satélites del diferencial montados en el eje de satélites y los planetas.
Al tomar curvas los planetas necesitan girar a velocidad distintas ya que las ruedas recorren distancias distintas. Esto se logra mediante los satélites que giran sobre su propio eje permitiendo que los planetas giren a distintas velocidades sobre ellos.

Piñón loco de marcha atrás.

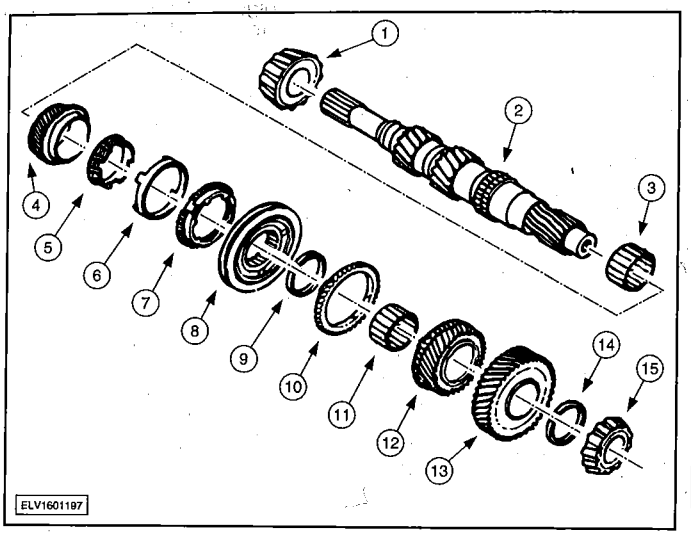
El piñón loco de marcha atrás está impulsado por el eje primario. Su función es invertir la dirección del giro del eje secundario durante la marcha atrás.
El piñón loco de marcha atrás está montado en un eje y lleva un cojinete de agujas.

Mecanismo de enclavamiento del cambio.

El mecanismo de enclavamiento del cambio y el dedo selector están montados en un manguito en el cuerpo del mecanismo del cambio y mantiene engranada la marcha seleccionada con la ayuda de una bola cargada por muelle hasta que se cambia la marcha.
El mecanismo de enclavamiento del cambio tiene tres posiciones.
El interruptor de las luces de marcha atrás está montado en el lateral del cuerpo del mecanismo del cambio.

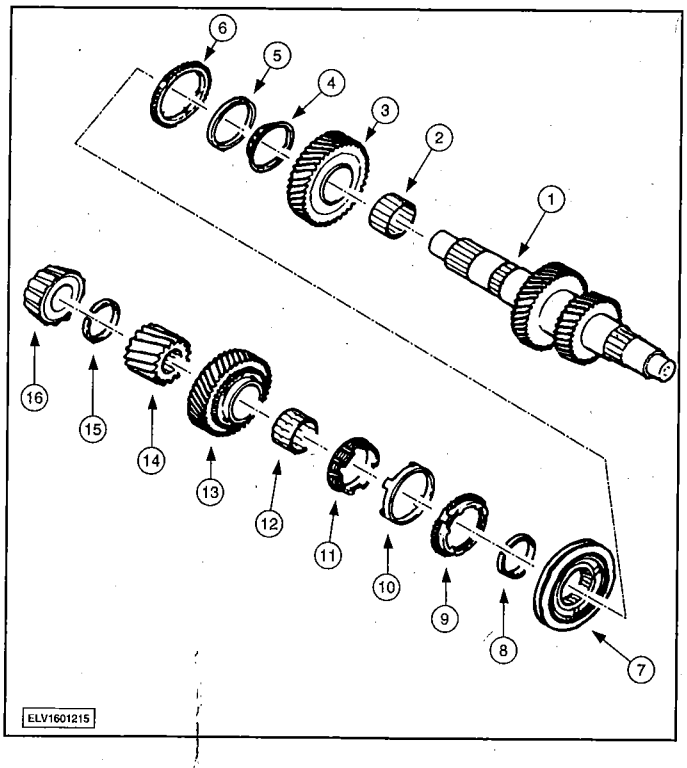


Eje primario.



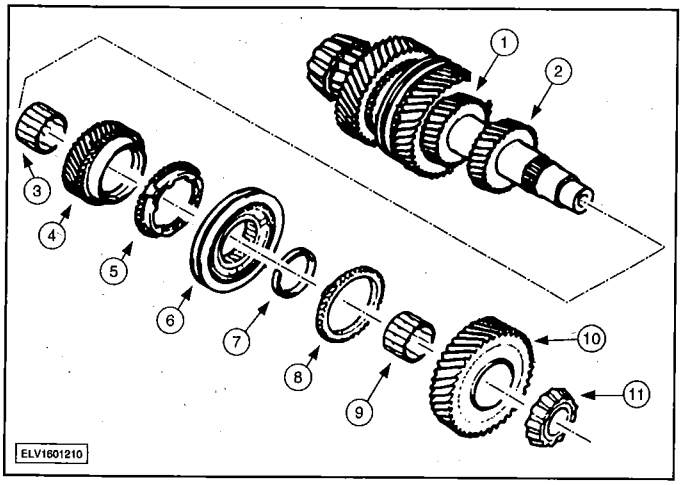
Descripción:
1.- Cojinete de rodillos.
2.- Eje primario.
3.- Cojinete de agujas del piñón de tercera marcha.
4.- Piñón de tercera marcha.
5.- Anillo sincronizador interior del piñón (tercera).
6.- Cono sincronizador del piñón (tercera).
7.- Anillo sincronizador exterior del piñón (tercera).
8.- Sincronizador de la 3ª/4ª.
9.- Circlip.
10.- Anillo sincronizador (cuarta).
11.- Cojinete de agujas (cuarta).
12.- Piñón (cuarta).
13.- Piñón (quinta).
14.- Circlip.
15.- Cojinete de rodillos.

Eje secundario (vehículos fabricados hasta 07/2000) (lado izquierdo).



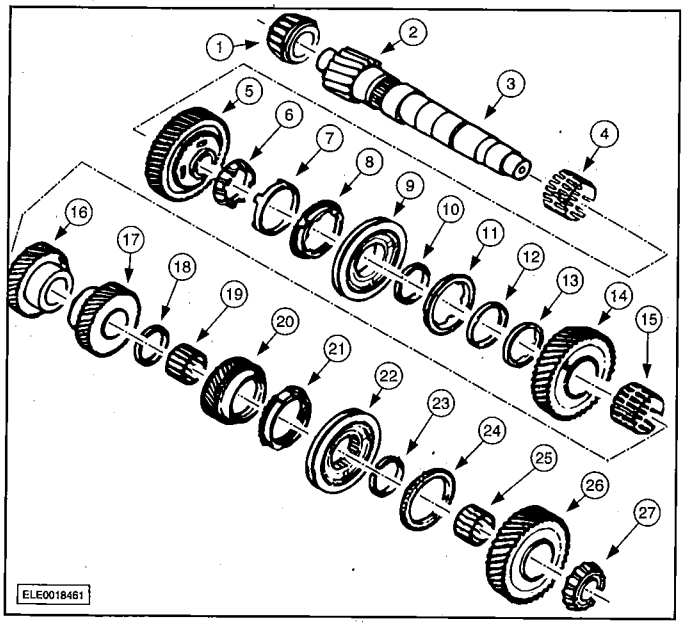
1.- Eje secundario.
2.- Cojinete de agujas.
3.- Piñón (segunda).
4.- Anillo sincronizador interior.
5.- Cono sincronizador.
6.- Anillo sincronizador exterior.
7.- Sincronizador de primera y segunda.
8.- Circlip.
9.- Anillo sincronizador exterior.
10.- Cono sincronizador.
11.- Anillo sincronizador interior.
12.- Cojinete de agujas.
13.- Piñón de primera marcha.
14.- Piñón de ataque del eje secundario.
15.- Circlip.
16.- Cojinete de rodillos.

Eje secundario (vehículos fabricados hasta 07/2000) (lado derecho).



Descripción:
1.- Piñón (tercera).
2.- Piñón (cuarta).
3.- Cojinete de agujas.
4.- Piñón (quinta).
5.- Anillo sincronizador (quinta).
6.- Sincronizador de quinta/marcha atrás.
7.- Circlip.
8.- Anillo sincronizador (marcha atrás).
9.- Cojinete de agujas.
10.- Piñón de marcha atrás.
11.- Cojinete de rodillos.

Eje secundario (vehículos fabricados a partir de 08/2000).



Descripción:
1.- Cojinete de rodillos.
2.- Piñón de ataque del secundario.
3.- Eje secundario.
4.- Cojinete de agujas de primera marcha.
5.- Piñón de primera marcha.
6.- Anillo sincronizador interior (primera).
7.- Cono sincronizador (primera).
8.- Anillo sincronizador exterior (primera).
9.- Sincronizador de primera/segunda.
10.- Circlip.
11.- Anillo sincronizador (segunda).
12.- Cono sincronizador (segunda).
13.- Anillo sincronizador interior (segunda).
14.- Piñón (segunda).
15.- Cojinete de agujas (segunda).
16.- Piñón (tercera).
17.- Piñón (cuarta).
18.- Circlip.
19.- Cojinete de agujas (quinta).
20.- Piñón (quinta).
21.- Anillo sincronizador (quinta).
22.- Sincronizador de quinta y marcha atrás.
23.- Circlip.
24.- Anillo sincronizador (marcha atrás).
25.- Cojinete de las agujas de la marcha atrás.
26.- Piñón de marcha atrás.
27.- Cojinete de rodillos.

Retén de aceite del palier izquierdo MTX 75

Para su extracción, afloje cinco vueltas la tuerca del amortiguador izquierdo.
Afloje las tuercas de la rueda delantera izquierda.
Suba el vehículo.
Desmonte la rueda delantera izquierda.

NOTA.- No dañe el fuelle.

Desmonte el brazo de la suspensión del portamanguetas.
Saque el palier delantero izquierdo de la caja de cambios y átelo en alto con abrazaderas de plástico.
Desmonte el retén de aceite del palier delantero.
Para su reposición, sustituya los circlips y las tuercas autoblocantes.
Monte el retén de aceite del palier delantero.
Introdúzcalo hasta el tope.

NOTA.- Cerciórese de que enclave el circlip nuevo.

Monte el palier delantero.
Monte el brazo de la suspensión en el portamanguetas.
Compruebe el nivel de aceite de la caja de cambios y repóngalo con aceite de caja de cambios en caso necesario. La altura de llenado es de 0-5 mm por debajo del borde inferior del orificio de llenado.
Monte la rueda delantera izquierda.
Baje el vehículo y apriete las tuercas de la rueda delantera izquierda.
Apriete las tuercas de la columna de la suspensión.

Retén de aceite del palier derecho

Para la extracción, afloje cinco vueltas la tuerca del amortiguador derecho.
Suba el vehículo.
Desmonte el brazo de la suspensión del portamanguetas.
Desmonte el palier delantero derecho con el eje intermedio:
- Desmonte la tapa de cojinete del eje intermedio.
- Deseche las tuercas y la tapa de cojinete.
- Saque el eje intermedio junto con el palier delantero de la caja de cambios y átelos hacia arriba con abrazaderas de plástico.

Desmonte el retén de aceite del palier delantero.
Para la reposición, monte el retén de aceite del palier delantero.
Introdúzcalo hasta el tope.
Monte el palier derecho con el eje intermedio. Utilice tuercas nuevas y una tapa de cojinete del eje intermedio.
Monte el brazo de la suspensión en el portamanguetas.
Compruebe el nivel de aceite de la caja de cambios y repóngalo con aceite de caja de cambios en caso necesario. La altura de llenado es de 0-5 mm por debajo del borde inferior del orificio de llenado.
Apriete las tuercas de la columna de la suspensión:
- Bloquee el amortiguador con una llave Allen.
- Realice el apriete inicial con una llave de estrella.
- Apriete la tuercas aplicando el par de apriete prescrito utilizando una llave dinamométrica.

Extracción de la caja de cambios MTX 75

Vehículos con motor 2.0i.

Véase título "Extracción del motor" en el capítulo "Motor 1.8i 16V - 2.0i 16V".

Vehículos con motor Diesel.

Véase título "Extracción del motor" en el capítulo "Motor 1.8i TD".

Reposición de la caja de cambios MTX 75

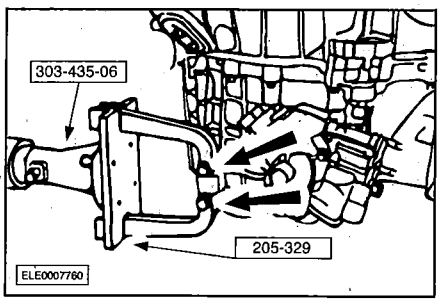
Vehículos con motor 2.0i.

Véase título "Reposición del motor" en el capítulo "Motor 1.8i 16V - 2.0i 16V".

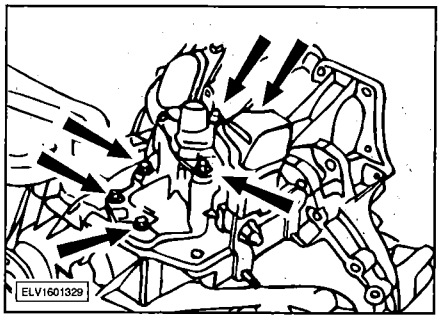
Vehículos con motor Diesel.

Véase título "Reposición del motor" en el capítulo "Motor 1.8i TD".

Desarmado de la caja de cambios MTX 75



Monte las herramientas especiales.



NOTA.- Ponga el cambio en punto muerto.

Desmonte el mecanismo del cambio:
- Desenrosque los tornillos.
- Haga palanca con un destornillador.

Saque los retenes de aceite de los palieres delanteros con la herramienta especial.

Vehículos con motor Diesel.

NOTA.- Este paso sólo es necesario en operaciones de sellado.

Desmonte el piñón del velocímetro.

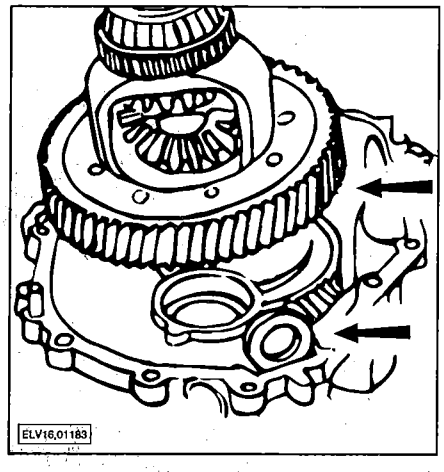
Vehículos con motor de 2.0i.

NOTA.- Este paso sólo es necesario en operaciones de sellado.

Desmonte el sensor de velocidad del vehículo (VSS).

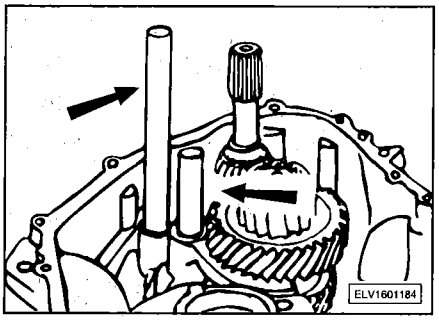
Todos los vehículos.

No saque las espigas de posicionamiento.
Desenrosque los tornillos de la carcasa de la caja de cambios.
Separe el cárter del cambio:
- Utilice un taco como punto de apoyo.
- Separe las dos mitades haciendo palanca en dos puntos opuestos.

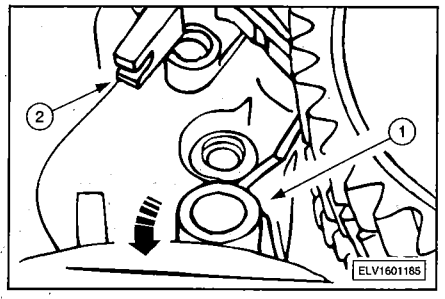


NOTA.- Ladee ligeramente el diferencial.

Desmonte el diferencial.
Retire el disco magnético.

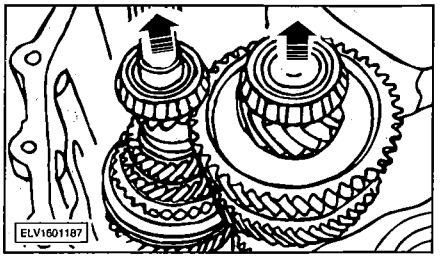


Desmonte las barras selectoras y la horquilla de 1ª/2ª.



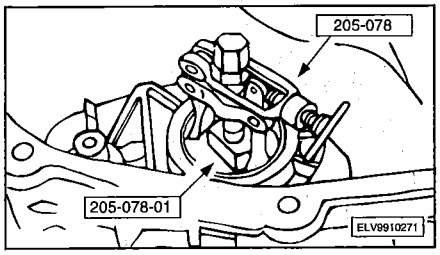
Desmonte las horquillas del cambio.
1.- Gire la horquilla de 5ª/marcha atrás hacia un lado y retírela.
2.- Gire la horquilla de 3ª/4ª y sáquela.

Desmonte el circlip del engranaje loco de marcha atrás.



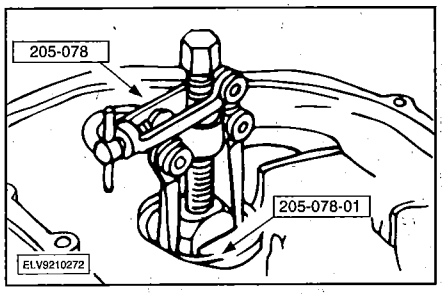
Desmonte los ejes primario y secundario:
- Saque juntos los ejes primario y secundario de la carcasa de la caja de cambios.
- Extraiga el engranaje loco de marcha atrás junto con el cojinete de agujas y las arandelas de empuje.

Desmonte la pista exterior del cojinete del diferencial:
- Apoye la herramienta especial 205-176 en los rebajes de la carcasa de la caja de cambios.



Desmonte las pistas exteriores de los cojinetes de los ejes primario y secundario:
- Apoye la herramienta especial en los rebajes de la carcasa de la caja de cambios.

Desmonte el cilindro receptor del embrague (junto con el cojinete de desembrague).
Desmonte del diferencial y del eje primario las pistas exteriores de los cojinetes con el suplemento de ajuste:
- Apoye la herramienta especial 205-176 en los rebajes de la carcasa de la caja de cambios.



Desmonte del eje secundario la pista exterior del cojinete con el suplemento de ajuste.
Apoye la herramienta especial en los rebajes de la carcasa de la caja de cambios.
Desmonte el eje del engranaje loco de marcha atrás. Realice este paso solamente si existen daños o fugas.
Sáquelo utilizando un palo de madera dura.

Armado de la caja de cambios MTX 75

Limpie y compruebe minuciosamente todas las piezas antes de proceder a su montaje. Aplique aceite para caja de cambios en todas las piezas deslizantes.

NOTA.- Solamente si se hubiera desmontado.

Monte el eje del engranaje loco de marcha atrás:
- Aplique sellador en la superficie de obturación del eje del engranaje loco de marcha atrás.
- Coloque en posición el eje del engranaje loco con el tornillo guía y encájelo.
- Desenrosque el tornillo guía y enrosque los tornillos originales.

NOTA.- Presión máx. de la prensa 15 kN.

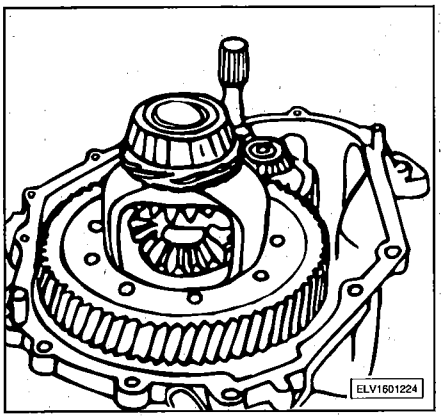
Monte las pistas de cojinete del lado del cárter del cambio:
- Caliente la zona del cárter del cambio a unos 80ºC utilizando una pistola de aire caliente.
- Enfríe las pistas de cojinete con spray refrigerante y móntelos.
- Reasiente las pistas de cojinete con la ayuda de la prensa.
- Eje primario con 307-210 (17-041).
- Eje secundario con 205-075 (15-036).
- Diferencial con 204-050 (14-024).

Suplementos de medición que hay que montar:
- Eje primario: 1,00 mm.
- Eje secundario: 1,00 mm.
- Diferencial: 1,10 mm.

NOTA.- Presión máx. de la prensa 15 kN.

Monte los suplementos de medición y las pistas de cojinete en la sección del cárter del lado del embrague.
- Caliente la zona del cárter del cambio a unos 80ºC con una pistola de aire caliente.
- Enfríe las pistas de cojinete con spray refrigerante.
- Coloque los suplementos de medición.
- Coloque las pistas de cojinete.
- Reasiente las pistas de cojinete con la prensa.
- Eje primario con 204-017 (14-010)
- Eje secundario con 205-075 (15-036).
- Diferencial con 204-050 (14-024).

No lubrique los cojinetes de rodillos cónicos que se vayan a volver a utilizar. Monte los cojinetes de rodillos cónicos nuevos sin tratarlos previamente.
Introduzca los ejes primario y secundario en el cárter del cambio:
- Coloque la 4ª velocidad.
- Monte juntos el eje primario y el eje secundario en el cárter del cambio.

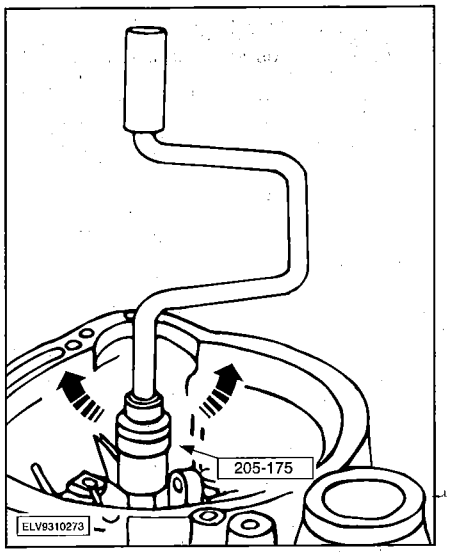


NOTA.- No lubrique los cojinetes de rodillos cónicos que se vayan a volver a utilizar. Monte los cojinetes de rodillos cónicos nuevos sin tratarlos previamente.

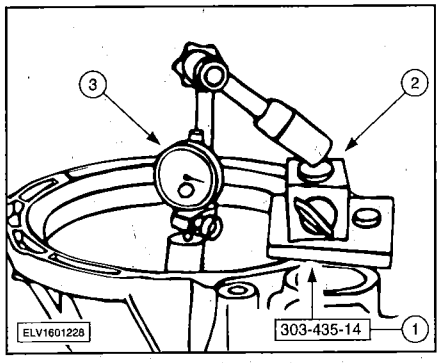
Monte el diferencial (la ilustración corresponde al motor Endura-DI Diesel 1.8i).

NOTA.- La superficie de obturación debe estar limpia.

Superponga la sección del cárter del lado del embrague.
Acople la herramienta especial 306-060-07 del cárter del cambio con el tornillo más largo.
Monte la sección del cárter del lado del embrague.
Apriete uniformemente los 16 tornillos de brida (*3,2 daN.m*).
Monte la herramienta especial:
- Superponga el balancín de medición sobre el engranaje de 4ª.



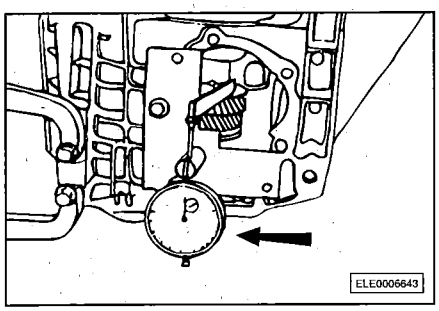
Prepare el eje primario para la medición.
Gire el eje primario unas 20 veces a ambos lados para que se asienten los cojinetes.



Monte el comparador.
1.- Acople una placa de acero (p.ej. 303-435-11 (21-146C)) a la caja de cambios.
2.- Monte el soporte magnético.
3.- Ajuste el comparador a "0".

Mida el juego axial del eje primario:
- Levante el eje primario con una palanca.
- Anote el resultado de la medición (p. ej. 0,22 mm).
- Ejemplo: 0,22 mm + 0,23 mm + 0,21 mm dividido por tres = 0,22 mm.

Realice tres veces esta medición y calcule el valor medio del juego axial.



Prepare el eje secundario para la medición:
- Gire el eje secundario unas 20 veces a ambos lados para que se asienten los cojinetes (véase el paso en torno al eje primario).
- Monte el comparador.
- Ajuste el comparador a "0".

Mida el juego axial del eje secundario:
- Levante el eje secundario con una palanca y anote el resultado de la medición (p. ej. 0,32 mm).

- Ejemplo; 0,32 mm + 0,34 mm + 0,33 mm dividido por tres = 0,33 mm.

Realice tres veces esta medición y calcule su valor medio.
Prepare el diferencial para la medición:
- Gire 20 veces el eje primario a ambos lados empujando el diferencial hacia abajo al mismo tiempo.
- Monte el comparador y ajústelo a "0".

Mida el juego axial del diferencial:
- Suba el diferencial con la herramienta especial, tome nota de los resultados de la medición, p. ej. 0,34 mm.
- Ejemplo: 0,34 mm + 0,36 mm + 0,38 mm dividido por tres = 0,36 mm.
- Realice 3 veces los pasos necesarios para efectuar esta operación y calcule el juego axial.

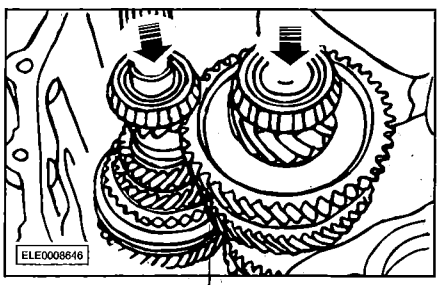
Calcule el grosor del suplemento necesario para el eje primario:
- Suplemento de medición que hay que montar: 1,00 mm.
- Juego axial calculado el eje primario: 0,22 mm.
- Medida para el juego axial - 0,05 mm.
- Suplemento necesario: 0,22 mm - 0,05 mm + 1,00 mm = 1,17 mm.

Calcule el grosor del suplemento necesario para el eje secundario:
- Suplemento de medición que hay que montar: 1,00 mm.
- Juego axial calculado del eje secundario: 0,33 mm.
- Valor para la precarga: 0,13 mm.
- Suplemento necesario: 1,00 mm + 0,33 mm + 0,13 mm = 1,46 mm.

Calcule el grosor del suplemento necesario para el diferencial:
- Suplemento de medición que hay que montar: 1,10 mm.
- Juego axial calculado del diferencial: 0,36 mm.
- Valor para la precarga: 0,33 mm.
- Suplemento necesario: 1,10 mm + 0,36 mm + 0,33 mm = 1,79mm.

Desmonte de nuevo las pistas de cojinete de eje primario, de eje secundario y de diferencial.
Monte los suplementos de ajuste y las pistas de cojinete:
- Coloque los suplementos de ajuste calculados.
- Pistas de cojinete de eje primario, eje secundario y diferencial.

Monte el engranaje loco de marcha atrás:
- Arandela de tope inferior.
- Cojinete de agujas.
- Engranaje loco de marcha atrás (el collarín pequeño hacia abajo).
- Arandela de tope superior.
- Circlip.



Monte juntos el eje primario y el eje secundario:
- Lubrique con aceite el cojinete de rodillos cónicos.

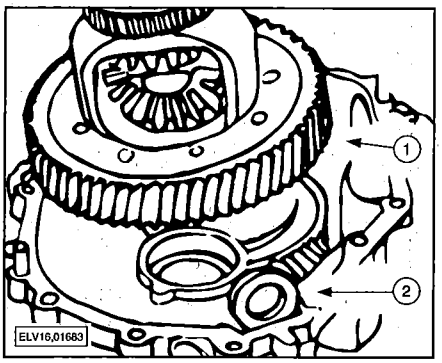
Monte la horquilla:
- Coloque el desplazable de 4ª en punto muerto.
- Monte la horquilla de 5ª/marcha atrás e inclínela hacia el lado.



Monte la horquilla de 3ª/4ª.
Vuelva a colocar en posición la horquilla de 5ª/marcha atrás.

NOTA.- Los ejes de horquillas quedan colocados a la misma altura si se montan correctamente.

Monte la horquilla de 1ª/2ª y los ejes de horquillas.



Monte el diferencial (la ilustración corresponde al motor Endura-DI Diesel 1.8i).
1.- Monte el diferencial.
2.- Coloque el disco magnético (limpio) en la depresión.

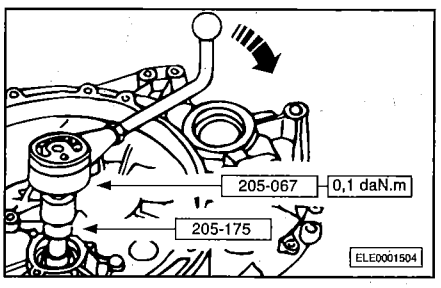
La superficie de obturación debe estar limpia de aceite. Aplique uniformemente sellador en el lado interior de la superficie de obturación (cordón uniforme de sellador de 2 mm de diámetro).

NOTA.- No gire el cárter del cambio para apretar los tornillos de brida.

Acople la sección del cárter del lado del embrague. Apriete en cruz los 16 tornillos de brida dentro de un intervalo de tiempo de 15 minutos.

NOTA.- Coloque el mecanismo de mando en posición de punto muerto (la palanca del cambio y selectora deben estar en posición vertical).

Monte el mecanismo de mando del cambio.
La superficie de obturación debe estar limpia de aceite. Aplique uniformemente sellador en el lado exterior de la superficie de obturación (cordón uniforme de sellador de 2 mm de diámetro).
- Tornillos M8 x 35 mm.
- Tornillos M8 x 85 mm.



Mida el par de arrastre:
- Coloque la cuarta velocidad.
- Mida el par de arrastre.
- Si el par de arrastre es demasiado alto, repita entonces todas las operaciones de medición (cálculo de los grosores que han de tener los suplementos).

Vehículos con motor Diesel.

Monte el piñón de arrastre del velocímetro:
- Monte el piñón de arrastre.
- Introduzca con cuidado el pasador estriado.

Vehículos con motor de 2.0i.

Monte el sensor de velocidad del vehículo (VSS).

Todos los vehículos.

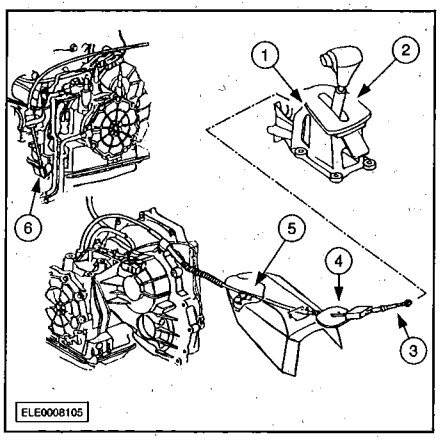
Monte los retenes de aceite de los palieres delanteros.

NOTA.- Monte un nuevo cilindro receptor de embrague.

Monte el cilindro receptor (utilice un anillo de obturación nuevo) con sellador para cilindros receptores.

CAJA DE CAMBIOS AUTOMÁTICA

Mandos externos



Vista de conjunto.
1.- Conjunto de la palanca selectora.
2.- Palanca selectora.
3.- Cable de la palanca selectora.
4.- Pasamuros del cable de la palanca selectora.
5.- Clip del cable de la palanca selectora.
6.- Palanca del eje selector.

Cable de la palanca selectora.

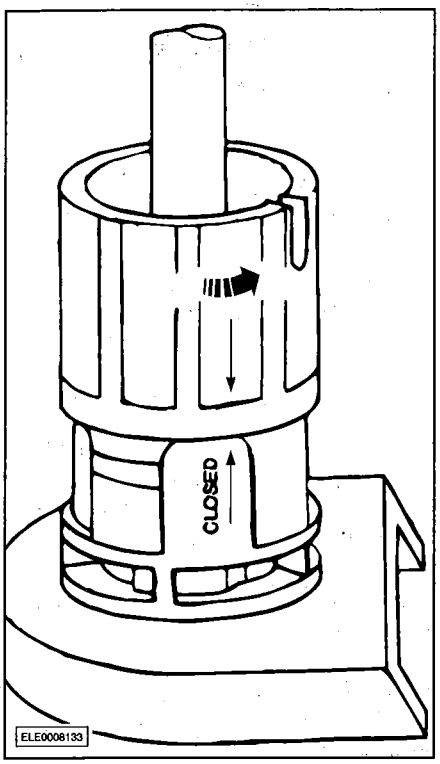
El extremo de la caja de cambios del cable selector está fijado a una rótula en la palanca del eje selector, por encima del sensor de posición de la palanca selectora (TR).

Los contrasoportes del cable están fijados a la carcasa de la caja de cambios y en el soporte de la palanca selectora.

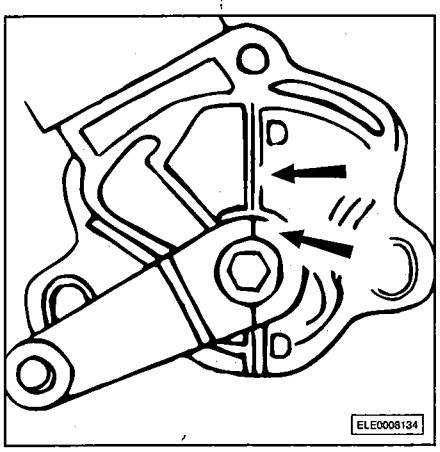
El dispositivo de ajuste del cable de la palanca selectora está ubicado en el extremo de la caja de cambios.

En el extremo de la palanca selectora el cable está fijado en una rótula con un clip.

Dispositivo de ajuste del cable de la palanca selectora.



Dispositivo de ajuste en posición cerrado; gírelo en el sentido de la flecha para abrirlo.
Dispositivo de ajuste en posición abierta; gírelo en el sentido contrario de la flecha para cerrarlo.
Un sistema de fijación rápido en el cable de la palanca selectora permite ajustar el cable en relación con la funda.
El cable se debe ajustar siempre que se desmonte la caja de cambios o la palanca selectora, si el motor no arranca en "P" o "N", si el cambio es deficiente o si los fiadores del cambio son incorrectos.



Para ajustar el cable de la palanca selectora, la palanca se debe encontrar en la posición "D".
Primero abra el dispositivo de ajuste del cable de la palanca selectora.
Para asegurase de que la caja de cambios está en la posición "D", se debe soltar el cable del eje selector, la caja de cambios se debe cambiar a "D" y el cable se debe volver a fijar en el eje selector.
No se debe someter el cable de la palanca selectora a tensiones. El cable también debe moverse con facilidad en la funda.

El cable de la palanca selectora se bloquea girando el dispositivo de ajuste después de asegurarse de que el mecanismo de cambio está en la posición "D".

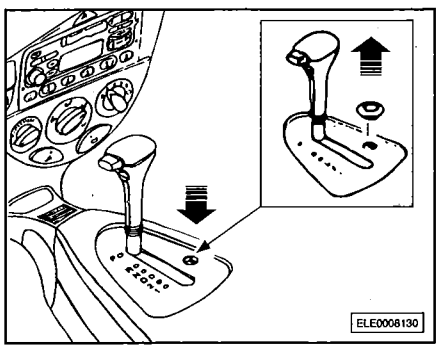
Palanca selectora.

POSICION DE LA PALANCA SELECTORA		
P	Estacionamiento	Para dejar el vehículo estacionado. Se puede arrancar el vehículo. Atención: seleccione esta posición sólo con el vehículo parado (se bloquea la caja de cambios. Esta posición se debe seleccionar cuando se está trabajando en un vehículo con el motor en marcha). La palanca selectora sólo se puede sacar de está posición "si el contacto está en la posición II y se pisa el pedal de freno. En una emergencia (batería descargada) la palanca selectora se puede desbloquear manualmente, con el solenoide de bloqueo de la palanca selectora.
R	Marcha atrás	Seleccione esta posición sólo con el vehículo parado y el motor a ralentí.
N	Punto muerto	Se puede arrancar el motor; no se transfiere para las ruedas.
D	Marchas 1 a 4 (con supermarcha)	Posición para la conducción normal. Las cuatro marchas se cambian electrónicamente. Cuando se para el motor se habilita este modo de funciona miento automáticamente. Para la conducción con o sin supermarcha, remítase a Botón de supermarcha.
D	Marchas primera a tercera (sin supermarcha)	Posición para conducción normal, pero sin 4ª.
2	2ª marcha	La caja de cambios permanece en 2ª.
1	1ª marcha	La caja de cambios permanece en 1ª.

Solenoide de bloqueo de la palanca selectora.

El solenoide de bloqueo de la palanca selectora se encuentra en el soporte de la palanca selectora.
Cuando el contacto está dado, se activa el solenoide de bloqueo de la palanca selectora pisando el pedal de freno (señal desde el interruptor BPP). Al activarse el solenoide retrae el pasador de bloqueo y la palanca selectora se puede sacar la posición "P".

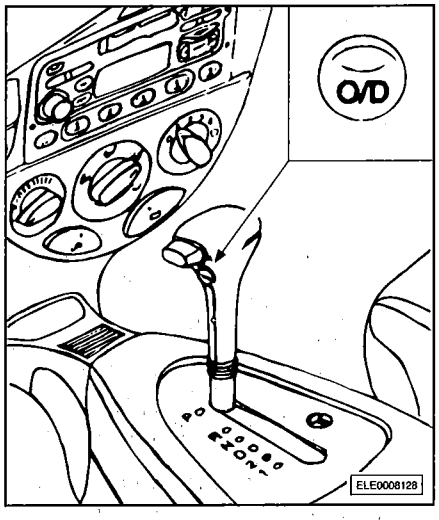
Función alternativa.



NOTA.- En el caso de que se seleccione "P" otra vez, se bloqueará de nuevo la palanca selectora.

En el caso de que no haya señal BPP se puede desbloquear la palanca manualmente.
Para esto se debe retirar la tapa del mecanismo de bloqueo e introducirse un objeto adecuado (por ejemplo la llave del contacto) en la apertura hasta que se pueda sacar la palanca selectora de la posición "P".

Botón de supermarcha (O/D).



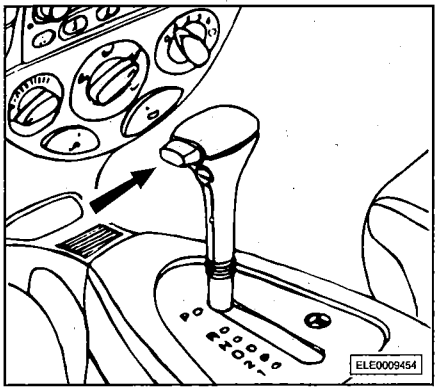
El interruptor de O/D se encuentra en un lado de la palanca selectora.
El interruptor de O/D transmite una señal al PCM para seleccionar o inhibir 4ª cuando la palanca selectora se encuentra en la posición "D".
La señal del interruptor de O/D se utiliza para las siguientes funciones:
- Como señal de entrada de la selección del conductor al PCM.
- Para indicar la selección del conductor en el cuadro de instrumentos.

No se puede utilizar ninguna otra señal para sustituir la del interruptor de O/D. En el caso de que falle, es siempre posible seleccionar 4ª con la palanca selectora en la posición "D".

Testigo de supermarcha (O/D).

El testigo está situado en el cuadro de instrumentos y es de color verde.
El testigo de O/D se activa con el interruptor de O/D en la palanca selectora. Informa al conductor de que el control de la caja de cambios no permite el cambio a 4ª.

Botón de la palanca selectora.



Para sacar la palanca selectora de la posición "P" el contacto debe estar en la posición "II", el pedal del freno tiene que estar pisado y se debe pulsar el botón de la palanca selectora.
Este botón también se tiene que pulsar si la palanca se mueva de:
- "N" y "D" a "2" y "1".
- "1", "2", "D" y "N" a "R" y "P".
- "R" a "P".

Testigo del motor/caja de cambios.

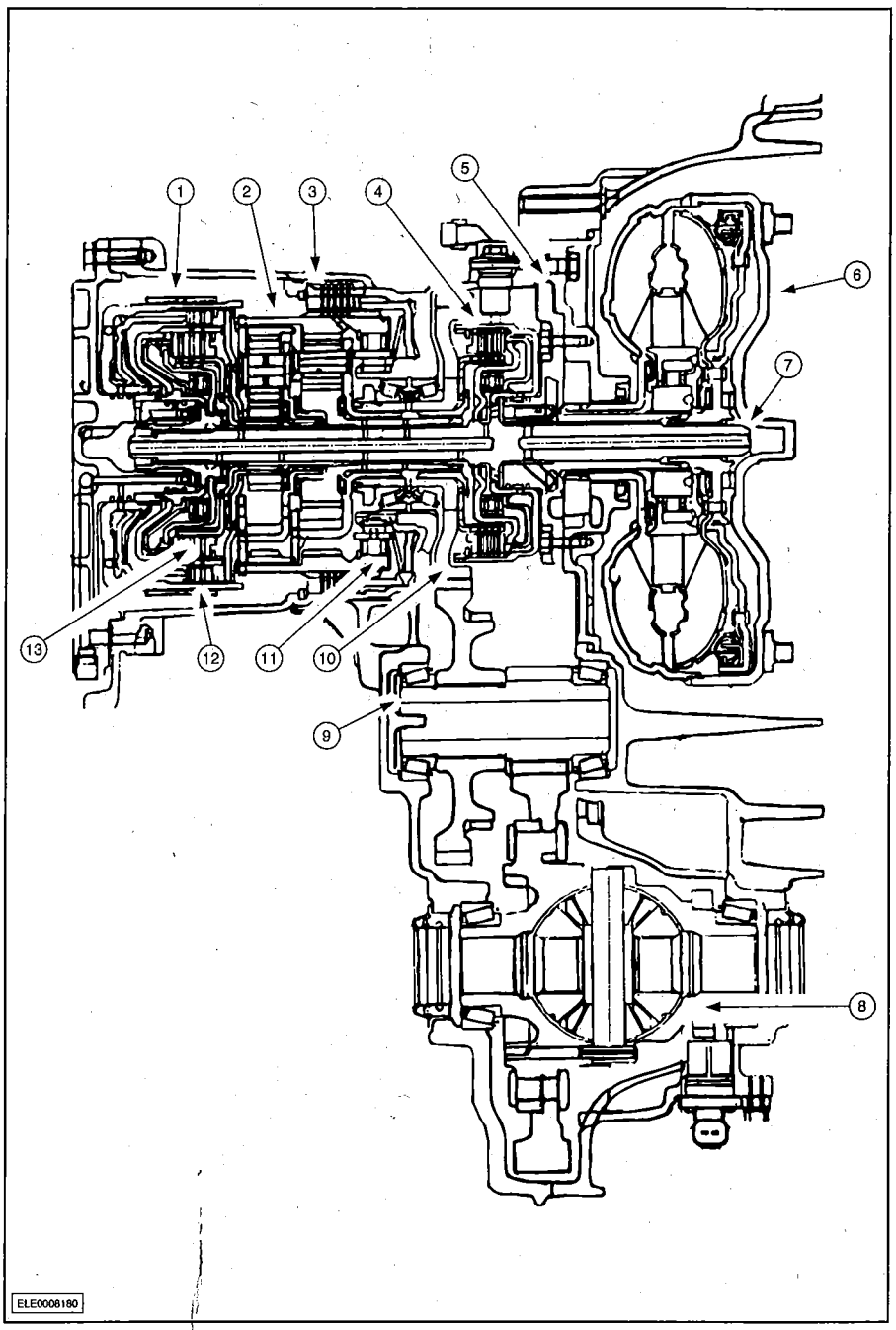
Ubicación.

Este testigo está situado en el cuadro de instrumentos y es de color naranja.

Función.

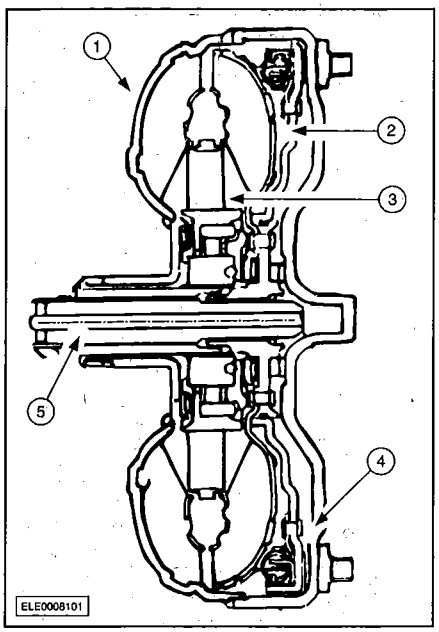
Cuando se ilumina es para informar al conductor de que el control de la caja de cambios está en el modo de funcionamiento de emergencia o que la temperatura del líquido de la caja de cambios es demasiado alto.

Componentes y funcionamiento c/c automática



Descripción:
1.- Banda de freno de 2ª/4ª.
2.- Trenes epicicloidales.
3.- Freno de 1ª/marcha atrás.
4.- Embrague de marcha adelante.
5.- Bomba y soporte del estator.
6.- Convertidor de par.
7.- Eje de entrada de la caja de cambios.
8.- Diferencial.
9.- Grupo reductor.
10.- Piñón de salida.
11.- Embrague de rueda libre de 1ª.
12.- Embrague de marcha atrás.
13.- Embrague de 3ª/4ª.

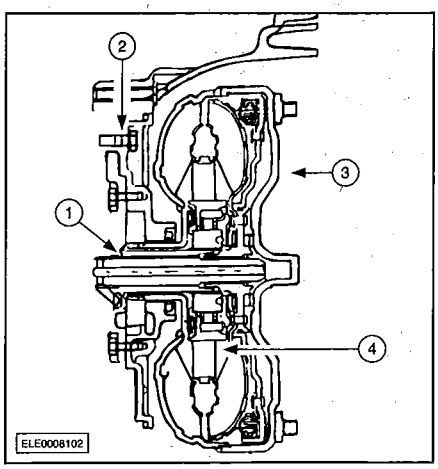
Convertidor de par y embrague de bloqueo del convertidor de par.



1.- Carcasa del convertidor de par y del rotor.
2.- Turbina.
3.- Estator.
4.- Embrague de bloqueo del convertidor de par.
5.- Eje de entrada de la caja de cambios.

El convertidor de par transmite el par del motor de forma hidráulica al eje de entrada de la caja de cambios.
El estator aumenta el par hacia el eje de entrada (la diferencia entre la velocidad del impulsor y la turbina es de un 85% aproximadamente).
El estator está fabricado de resina sintética para reducir el peso.
Para aumentar la eficacia de la caja de cambios automática, el convertidor de par tiene un embrague de bloqueo. Cuando el embrague de bloque del convertidor de par está acoplado, el par se transmite directamente desde el cigüeñal por la carcasa del convertidor de par al eje de entrada de la caja de cambios.
El embrague del convertidor de par es aplicado hidráulicamente por el PCM por medio de las válvulas de solenoide del cuerpo de válvulas en 3ª y 4ª, dependiendo de la posición de la mariposa, la velocidad del vehículos y la posición de la palanca selectora.

Bomba hidráulica y soporte del estator.



1.- Soporte del estator.
2.- Bomba.
3.- Carcasa del convertidor de par.
4.- Estator.
La bomba hidráulica es una bomba de engranajes de media luna que es impulsada directamente por el cigüeñal mediante unas espigas que se encuentran en la carcasa del convertidor de par. La bomba está atornillada a la carcasa de la caja de cambios.
El soporte del estator forma parte de la bomba hidráulica. El soporte engrana en el estator mediante un dentado que es el que sirve de soporte para el estator.

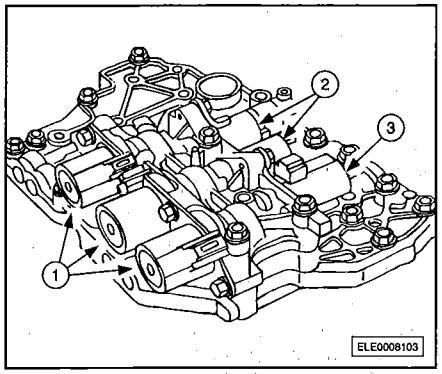
Trenes epicicloidales.

Las distintas marchas se logran mediante dos trenes epiciclidales conectados uno detrás de otro.

Embrague y frenos.

Las distintas desmultiplicaciones se alcanzan por medio de tres embragues multidisco, un freno multidisco, una banda de freno y una rueda libre de rodillos.
El PCM controla los componentes mediante válvulas solenoide de modulación de amplitud de impulsos (PWM).

Cuerpo de válvulas.



1.- Válvulas solenoide PWM.
2.- Válvulas solenoide de cambio (conexión/desconexión).
3.- Válvula reguladora principal (VFS).
En el cuerpo de válvulas se encuentran seis válvulas solenoide:
- Tres válvulas solenoide PWM (válvulas solenoide modulación de amplitud de impulsos).
- Dos válvulas solenoide de cambio (conexión/desconexión).
- Una válvula reguladora principal (VFS).

Los distintos embragues y frenos reciben presión desde las válvulas solenoide PWM y las válvulas solenoide de cambio (conexión/desconexión) para efectuar los cambios de marcha. Las válvulas solenoide PWM permiten un control directo de los embragues y bandas para asegurar que los cambios de marcha sean muy suaves gracias a una regulación exacta de la presión.
Las válvulas solenoide de cambio (conexión/desconexión) conmutan los circuitos hidráulicos a los embragues y frenos reduciendo el número de válvulas moduladoras.
La válvula regulador principal (VFS) asegura que se disponga de la presión hidráulica necesaria para todas las condiciones de funcionamiento.

Válvulas solenoide PWM 1-3.

Las válvulas solenoide PWM 1, 2 y 3 controlan la presión de los frenos y embragues.

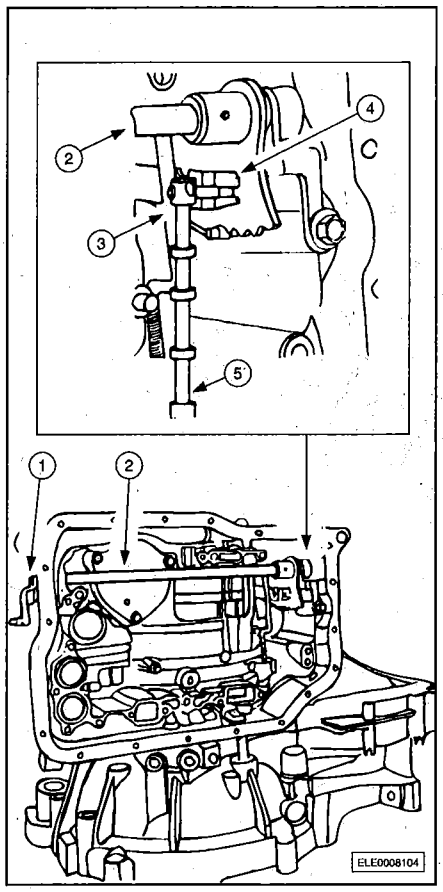
Válvulas de solenoide de cambio (conexión/desconexión) 1 y 2.

Las válvulas solenoide de cambio (conexión/desconexión) conmutan los distintos circuitos hidráulicos en el cuerpo de válvulas para dirigir la presión a los distintos embragues y frenos.
Estas válvulas son necesarias para controlar directamente los distintos embragues y frenos.

Válvula reguladora principal.

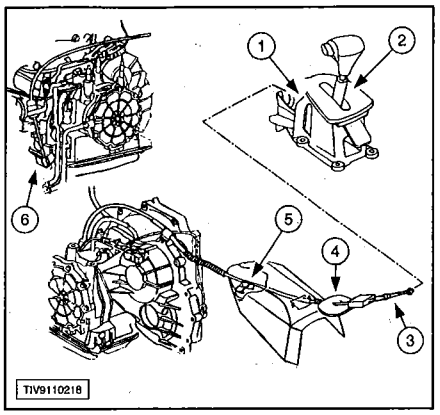
La válvula reguladora principal (VFS) controla la presión principal necesaria para los distintos programas de conducción.
La presión principal se controla en relación con la carga del motor.

Mecanismo interno de cambio.



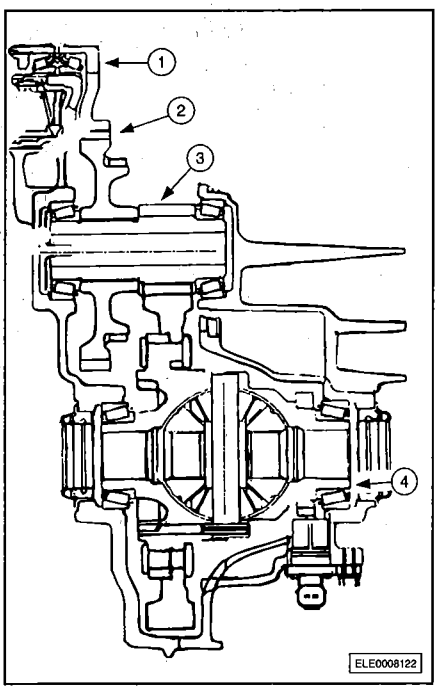
1.- Palanca del eje selector.
2.- Eje selector.
3.- Palanca del trinquete de estacionamiento.
4.- Palanca de la corredera del eje selector.
5.- Corredera manual (en el cuerpo de válvulas, no se muestra).
La palanca del eje selector está fijada en un cuadrado sobre el eje selector. El movimiento axial del cable de la palanca selectora se transforma en un movimiento rotacional del eje selector.
En la caja de cambios el eje selector mueve la palanca del trinquete de estacionamiento y la palanca de la corredera del cambio.
La corredera, una válvula que es de funcionamiento exclusivamente manual, se mueve por medio de la palanca de la corredera en el cuerpo de válvulas.
La corredera manual garantiza el funcionamiento del programa hidráulico de emergencia.

Mecanismo externo de cambio.



1.- Conjunto de la palanca selectora.
2.- Palanca selectora.
3.- Cable de la palanca selectora.
4.- Pasamuros.
5.- Clip.
6.- Palanca del eje selector.
El extremo de la caja de cambios del cable de la palanca selectora está fijado en una rótula en la palanca del eje selector.
Los contrasoportes del cable están fijados a la carcasa de la caja de cambios y luego al soporte de la palanca selectora.
El dispositivo de ajuste del cable de la palanca selectora está ubicado en el extremo de la caja de cambios.
En el extremo de la palanca selectora el cable está fijado en una rótula con un clip.

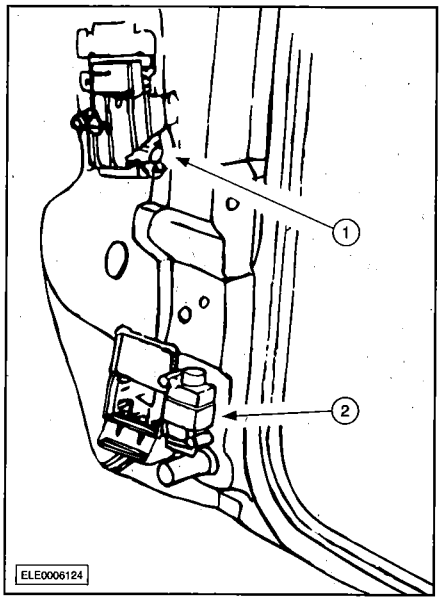
Grupo reductor y conjunto de desmultiplicación final.



1.- Piñón de salida de la caja de cambios.
2.- Engranaje principal del grupo reductor.
3.- Engranaje secundario del juego reductor.
4.- Diferencial.
El piñón de salida de la caja de cambios está acoplada mediante un dentado al portasatélites del tren epicicloidal delantero e impulsa el engranaje primario del grupo reductor.
El engranaje secundario del grupo reductor impulsa el diferencial.

Finalmente el par llega a los palieres a través del diferencial.
Las diferencias en la velocidad de cada palier son igualadas por el diferencial.
El grupo reductor está diseñado de manera que se pueda variar la desmultiplicación final para poder utilizar la caja de cambios en conjunción con motores distintos.

Módulo de control del motor (PCM).



1.- PCM EEC V.
2.- Interruptor de corte de combustible por inercia (IFS).

El PCM se encuentra bajo el panel de revestimiento del pilar A del lado derecho.
El PCM EEC V controla en los vehículos con caja de cambios automática, además del sistema de control del motor, también a la caja de cambios. En este caso se utliliza un módulo de 104 terminales.
El PCM evalúa las señales de entrada de los distintos sensores y activa las válvulas solenoide en el cuerpo de válvulas de la caja de cambios directamente, dependiendo del estado de funcionamiento.
La caja de cambios se puede diagnosticar utilizando el conector Data Link (DLC) que se encuentra encima de la caja eléctrica central (CJB).

Programa de funcionamiento de emergencia.

En el caso de que no se puedan garantizar unos cambios correctos debido a la ausencia de ciertas señales el PCM cambia al programa de funcionamiento de emergencia.
Cuando se activa el programa, un testigo del cuadro de instrumentos se ilumina para avisar al conductor.
La caja de cambios continua operativa con las siguientes limitaciones:
- Presión principal máxima.
- 3ª marcha con la palanca selectora en las posiciones "D", "2" y "1" sin el embrague de bloqueo del convertidor de par.
- Marcha atrás con la palanca selectora en la posición "R".

Control electrónico sincrónico de cambios (ESSC).
Control de los cambios.

Cuando se lleva a cabo un cambio de marcha algunos componentes dejan de ser activados mientras que otros si son activados.
Idealmente este proceso se lleva a cabo de forma simultánea (sincronizada) para evitar un cambio brusco.
La duración de la operación de cambio se debe mantener dentro del límite establecido.
Cuando el cambio de marcha es controlado de manera convencional, la acumulación de presión y la reducción en los componentes de cambio están definidos y ajustados para situaciones ideales (cambio sincronizado).
Ya que no se puede programar el sistema de control para que se vaya adaptando a los distintos niveles de desgaste de los componentes del cambio cuando la caja de cambios ya tiene un kilometraje bastante alto es posible que la acumulación de presión y reducción no ocurran de manera sincronizada.
Cuando la presión se reduce prematuramente en el componente que se va a desconectar se provoca un aumento de velocidad indeseado en el eje de la turbina, ya que el componente que se va a conectar no puede transmitir aun el par de entrada.
Cuando la presión se reduce demasiado tarde en el componente que se va a desconectar se provoca una reducción de velocidad indeseada en el eje de la turbina, ya que ambos componentes del cambio transmiten el par de entrada. En esta fase el par se transmite a la carcasa de la caja de cambios debido al bloqueo interno que se produce.
En ambos casos el cambio será brusco.
Además, el desgaste de los componentes del cambio provocan que la duración del proceso de cambio sea mayor. Por lo que la duración del proceso de cambio aumentará a medida que el kilometraje sea mayor.

Control de los cambios con el ESSC.

En la caja de cambios 4F27E se utiliza un sistema de control electrónico sincrónico de los cambios (ESSC).
El ESSC controla los cambios y es capaz de adaptar los cambios según el desgaste producido en los componentes del cambio.
Esto es posible ya que los componentes del cambio son activados por válvulas moduladoras.
El sistema controla el tiempo de cada cambio y si cada cambio se produce de forma sincronizada.
Si el PCM detecta una diferencia en los tiempos de conexión y sincronización con respecto a los valores preestablecidos que tiene almacenados, procederá a ajustar la acumulación o reducción de presión correspondientemente.

Sensor de posición de la mariposa (TP).

El sensor TP se encuentra en el cuerpo de la mariposa.
Informa al PCM sobre la posición de la placa de la mariposa.
También detecta la velocidad de movimiento de la mariposa.
Entre otras, el PCM utiliza la señal para las siguientes funciones:
- Determinar el momento del cambio.
- Controlar la presión principal.
- Controlar el embrague de bloqueo del convertidor de par.
- Cambio forzado.

En el caso de que el PCM no reciba la señal del sensor TP utilizará las señales procedentes de los sensores MAF e IAT. Se aumenta la presión principal y los cambios pueden ser duros.

Sensores de flujo de aire (MAF) y de la temperatura del aire de admisión (IAT).

El sensor MAF está ubicado entre la carcasa del filtro de aire y el tubo de aire de admisión.
El sensor IAT está incorporado en el cuerpo del sensor MAF.
El sensor MAF, junto con el sensor IAT, proporciona el PCM con la señal de carga primaria.
Entre otras, el PCM utiliza la señal para las siguientes funciones:
- Controlar los cambios.
- Controlar la presión principal.

Si el PCM no recibe la señal del sensor MAF utilizará la del sensor TP.

Sensor de posición del cigüeñal (CKP).

El sensor CKP se encuentra en la brida entre el motor y la caja de cambios.
El sensor CKP es un sensor inductivo que facilita al PCM información relativa al régimen del motor y la posición del cigüeñal.
Entre otras, el PCM utiliza la señal para las siguientes funciones:
- Controlar el embrague de bloqueo del convertidor de par.
- El acoplamiento del convertidor de par.
- Controlar la presión principal.

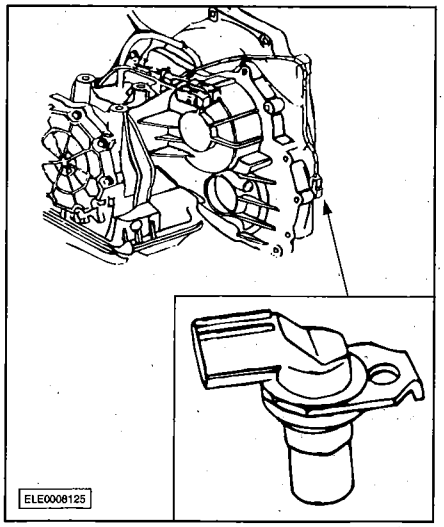
No se puede utilizar ninguna otra señal en el caso de que fallara la del sensor CKP. En el caso de que no se reciba la señal se para el motor.

Sensor de velocidad del eje de turbina (TSS).

El sensor TSS está ubicado en la carcasa de la caja de cambios por encima del eje de entrada de la caja de cambios.
El sensor TSS es un sensor inductivo que capta la velocidad de rotación del eje de entrada de la caja de cambios.
La señal se utiliza para las siguientes funciones:
- Controlar los cambios.
- Controlar el embrague de bloqueo del convertidor de par.
- Controlar el acoplamiento del convertidor de par.

Si el PCM no recibe la señal del sensor TSS utilizará la del sensor OSS.

Sensor de velocidad del eje de salida (OSS).

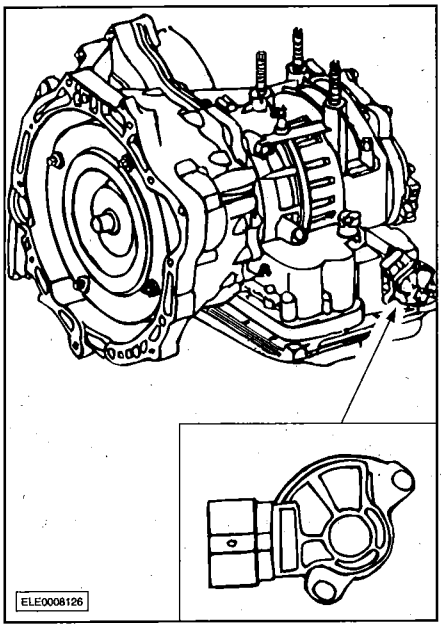


El sensor OSS está ubicado en la carcasa de la caja de cambios por encima del impulsor en el diferencial.

El sensor OSS es un sensor inductivo que capta la velocidad del vehículo mediante un rotor que se encuentra en el diferencial.
Entre otras, la señal se utiliza para las siguientes funciones:
- Determinar el momento del cambio.
- Facilitar la señal correspondiente a la velocidad del vehículo al PCM.

Si el PCM no recibe la señal del sensor OSS utilizará la del sensor TSS.

Sensor de posición de la palanca selectora (TR).



El sensor TR está ubicado en el eje selector en la carcasa de la caja de cambios.
Cuando el eje selector se mueve por medio del cable de la palanca selectora una clavija en el anillo interior del sensor TR se mueve ocupando distintas posiciones. Las señales son transmitidas al PCM, las luces de marcha atrás, el inhibidor de arranque y al solenoide de la llave del contacto.

NOTA.- El sensor TR funciona correctamente sólo si el cable de la palanca selectora está ajustado correctamente.

La señal del sensor TR se utiliza para las siguientes funciones:
- Reconocer la posición de la palanca selectora.
- Activa el relé del inhibidor de arranque.
- Accionar las luces de marcha atrás.
- Accionar el solenoide de bloqueo de la llave de contacto.

No se puede utilizar ninguna otra señal en el caso de que fallara la del sensor TR.
Si se interrumpe la conexión no se puede arrancar el vehículo.

Interruptor de las luces de freno.

El interruptor de posición del pedal de freno (BPP) está montado en el soporte del pedal de freno.
Enciende las luces de freno e informa al PCM EEC V cuando se está frenando.
Las señales del sensor BPP se utiliza para las siguientes funciones:
- Para desactivar el embrague de bloqueo del convertidor de par cuando se pisa el pedal de freno.
- Para desactivar el bloqueo de la palanca selectora cuando se pisa el pedal de freno con la palanca selectora en "P".

No se puede utilizar ninguna otra señal en el caso de que fallara la del sensor BPP.
Si la conexión al interruptor BPP se interrumpe la palanca selectora no se puede sacar de la posición "P".

Sensor de temperatura del líquido de la caja de cambios (TFT).

El sensor TFT esta ubicado en el mazo de cables interno hacia las válvulas solenoide en el cárter.
Es una resistencia que mide la temperatura del líquido de la caja de cambios.
La señal del sensor TFT se utiliza para las siguientes funciones:
- Controlar la aplicación del embrague de bloque; no está permitido aplicar el embrague de bloqueo hasta que el líquido de la caja de cambios haya alcanzado una temperatura determinada.

Extracción de la caja de cambios automática

Véase título "Extracción del motor" en capítulo "Motor 1.6i 16V".

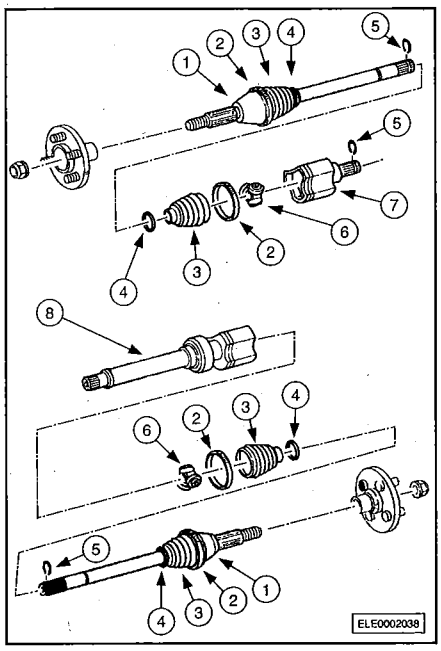
Reposición de la caja de cambios automática

Véase título "Reposición del motor" en capítulo "Motor 1.6i 16V".

TRACCIÓN DELANTERA

Palieres

Los palieres delanteros llevan juntas homocinéticas en ambos extremos para garantizar un desplazamiento bajo en fricción.
En los extremos de la caja de cambios se montan juntas de trípode (con trípode, rodillos y carcasa). Las juntas en los extremos de la rueda son articulaciones de la bola (con estrella, jaula y buje). La junta de trípode de izquierda queda enclavada en el diferencial mediante un circlip. El eje intermedio (lado derecho) va fijado al diferencial mediante un cojinete. La carcasa de la junta de trípode para el palier delantero derecho y el eje intermedio van fijados como una sola pieza. Las juntas homocinéticas de los extremos de la rueda van fijadas a los cubos de rueda.



1.- Junta de bolas fija con palier delantero.
2.- Abrazadera (grande).
3.- Fuelle.
4.- Abrazadera (pequeña).
5.- Circlip de junta homocinética, extremo de la caja de cambios.
6.- Estrella de trípode con rodillos.
7.- Carcasa de trípode.
8.- Eje intermedio con cojinete.

Funcionamiento de los palieres delanteros.

Los palieres delanteros transmiten el par del motor a las ruedas.
A fin de permitir el movimiento vertical de las ruedas y del motor, los palieres delanteros adoptan distintas longitudes y ángulos.
Las juntas de trípode permiten las variaciones de longitud del palier ante movimientos axiales.

Manipulación de los palieres delanteros.

NOTA.- No someta a carga alguna la junta de trípode.

Durante la extracción, reposición, armado y desarmado de palieres delanteros se debe tener un cuidado máximo. Se deberán observar los puntos siguientes.
- La junta de trípode interior no se debe doblar más de 18º.
- Compruebe si las superficies pulidas y estrías están dañadas.
- No deje que los fuelles toquen ningún borde afiliado, el motor o el sistema de escape caliente.
- No deje caer el palier delantero, puesto que puede dañarse el interior del fuelle sin que se aprecie daño alguno en el exterior.
- No utilice los palieres delanteros para hacer palanca en el montaje de otros componentes.
- Los palieres delanteros siempre deben colgar libremente.
- Si se golpea el exterior del alojamiento de la junta de trípode, ésta puede dañarse.

Equilibrado de las ruedas delanteras.

Para utilizar un equipo de equilibrio portátil coloque un gato con ruedas bajo el brazo de suspensión opuesto a la rueda que se va a equilibrar. De este modo se evita doblar demasiado la junta al elevar el vehículo.
Siempre que sea posible, deberán desmontarse las ruedas para equilibrarlas, utilizando un equipo de equilibrado fijo para ello .

Palier izquierdo

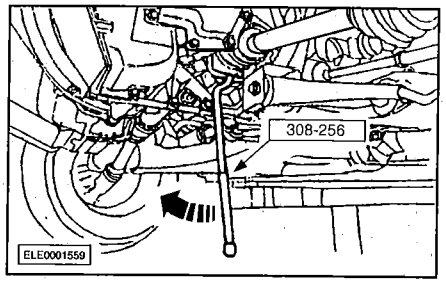
Todos los vehículos.

NOTA.- Bloquee el vástago con una lave Allen.

Para su extracción, afloje cinco vueltas la tuerca del conjunto de la suspensión izquierdo.
Afloje la tuerca del cubo.
Desmonte la rueda delantera y el brazo de la suspensión del portamanguetas.
Desmonte el palier delantero del cubo de la rueda.
Desenrosque la tuerca del cubo y sáquela del cubo con la ayuda de un extractor convencional.

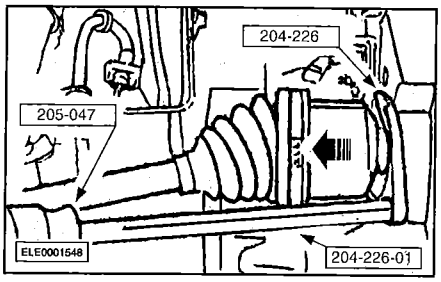
Vehículos con caja de cambios iB5.

NOTA.- Obture los orificios de la caja de cambios para evitar que salga líquido y que entre suciedad.



Desmonte el palier delantero de la caja de cambios con herramienta especial.
Deseche el circlip.

Vehículos con caja de cambios MTX 75.

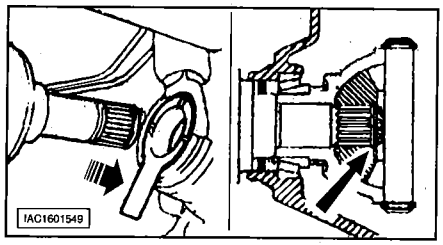


Desmonte el palier delantero de la caja de cambios con la herramienta especial.
Deseche el circlip.

Todos los vehículos.

NOTA.- No dañe el retén de aceite al introducir el palier. En la caja de cambios iB5, utilice el manguito de montaje (se suministra con todo retén nuevo).

Para la reposición, monte un circlip nuevo y cerciórese de que el circlip calce correctamente.



Monte el palier delantero en la caja de cambios con el circlip.

NOTA.- La tuerca del cubo se puede reutilizar cuatro veces. Observe la marca de la tuerca indicando las veces que se ha utilizado, y sustitúyala en caso necesario.

Introduzca la mangueta en el cubo de la rueda con la herramienta especial 204-161.
Enrosque la tuerca del cubo izquierdo.
Monte el brazo de la suspensión en el portamanguetas.
Monte el brazo de la suspensión.
Apriete el tornillo.

Vehículos con caja de cambios iB5.

Compruebe el nivel de aceite de la caja de cambios.

Vehículos con caja de cambios MTX-75.

Compruebe el nivel de aceite de la caja de cambios.

Todos los vehículos.

Monte la rueda delantera.
Apriete la tuerca del cubo.

NOTA.- Bloquee el vástago con una llave Allen.

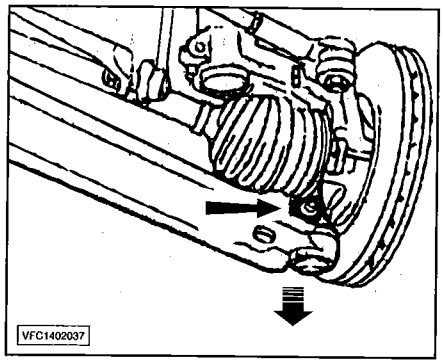
Apriete la tuerca del conjunto de la suspensión izquierdo.

Palier derecho

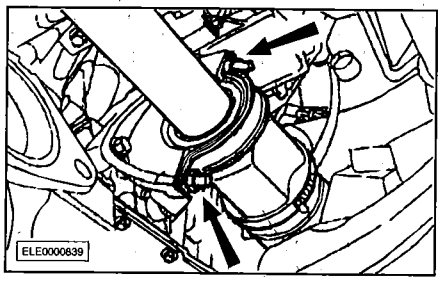
Todos los vehículos.

NOTA.- Bloquee el vástago con una llave Allen.

Para su extracción, afloje cinco vueltas la tuerca del conjunto de la suspensión.
Afloje la tuerca del cubo.
Desmonte la rueda delantera.



Desmonte el brazo de la suspensión del portamanguetas.
Separe el palier del cubo de rueda.

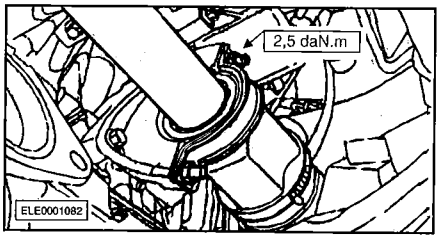


Desmonte el palier:
- Desmonte la abrazadera de fijación.
- Saque el eje intermedio.

NOTA.- No dañe el retén al montar el palier. Utilice un casquillo protector para la caja de cambios iB5 (se suministra con los retenes nuevos).

Para la reposición, monte el palier delantero con el eje intermedio.

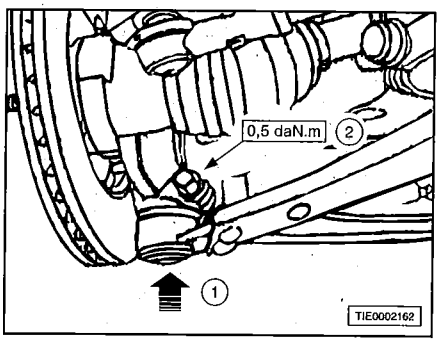
NOTA.- Sustituya la abrazadera de fijación y las tuercas en el cojinete intermedio.
Introduzca el eje intermedio en la caja de cambios hasta que su cojinete se apoye en el nervio del soporte.



Monte el palier delantero con el eje intermedio.

NOTA.- La tuerca del cubo se puede reutilizar cuatro veces.

Introduzca la mangueta en el cubo de la rueda con la herramienta especial.
Enrosque la tuerca del cubo de rueda.



Monte el brazo de la suspensión en el portamanguetas (se muestra el lado izquierdo).
1.- Monte el brazo de la suspensión.
2.- Apriete el tornillo.

Vehículos con caja de cambios iB5.

Compruebe el nivel de aceite de la caja de cambios.

Vehículos con caja de cambios MTX-75.

Compruebe el nivel de aceite de la caja de cambios.

Todos los vehículos.

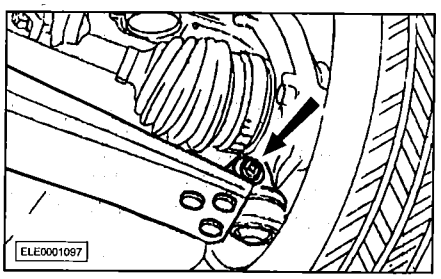
Monte la rueda delantera.
Apriete la tuerca del cubo.

NOTA.- Bloquee el vástago con una llave Allen.

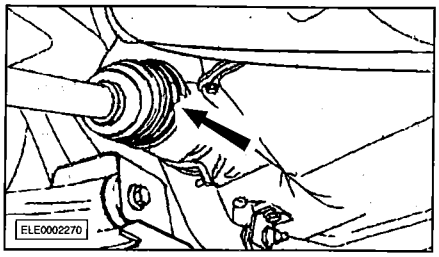
Apriete la tuerca del conjunto de la suspensión.

Eje intermedio

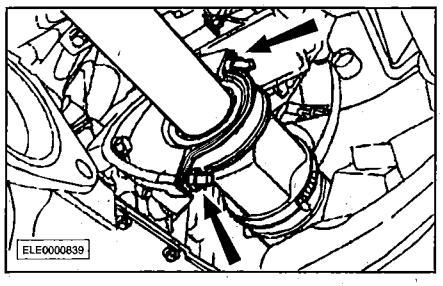
Para su extracción, bloquee el vástago con una llave Allen y afloje cinco vueltas la tuerca del conjunto de la suspensión derecho.
Suba el vehículo.



Desacople el brazo de suspensión derecho.



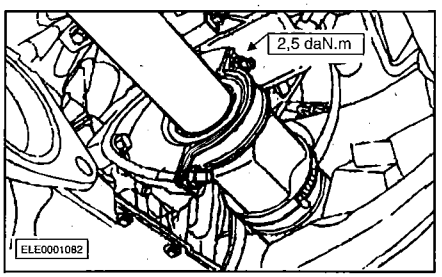
Desmonte el palier delantero derecho del eje intermedio:
- Corte la abrazadera y empuje el fuelle hacia atrás.
- Saque el palier delantero de la caja de la junta de trípode.
- Quite el relleno de grasa.
- Sujete el palier delantero.



Desmonte el eje intermedio:
- Desmonte la abrazadera de fijación.
- Saque el eje intermedio de la caja de cambios.
- Tapone la abertura de la caja de cambios con un tapón.

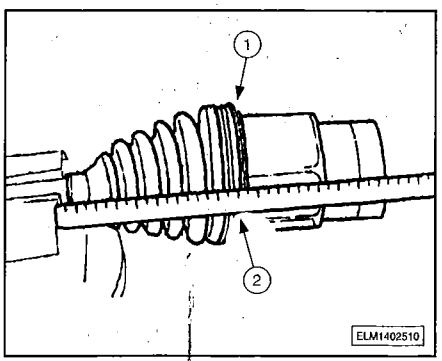
NOTA.- No dañe el retén de aceite al introducir el palier. En la caja de cambios iB5, utilice el manguito de montaje (se suministra con todo retén nuevo).

Para su reposición, monte el eje intermedio en la caja de cambios.



NOTA.- Sustituya la abrazadera de fijación y las tuercas del cojinete intermedio.
Introduzca el eje intermedio en la caja de cambios hasta que su cojinete se apoye en el resalte del soporte.

Monte el eje intermedio en la caja de cambios.
Monte la abrazadera de fijación.



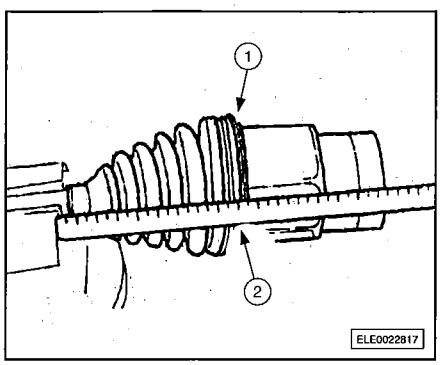
Monte el palier.
Llene la junta de trípode con grasa lubricante para juntas interiores.
- Coloque un destornillador pequeño debajo del asiento del fuelle para que pueda salir el aire.
- Encaje la junta de trípode hasta el tope y, seguidamente, retírela 20 mm.
- Retire el destornillador.

Coloque la abrazadera en la ranura anular del fuelle y tensela con los alicates de apriete.
Monte el brazo de suspensión derecho.
Compruebe el nivel de aceite de la caja de cambios.
Baje el vehículo.
Apriete la tuerca del amortiguador derecho.

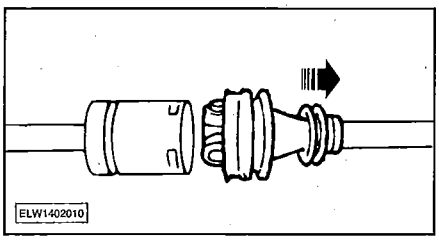
Fuelle de la junta homocinética interior

Para su extracción, desmonte el palier.

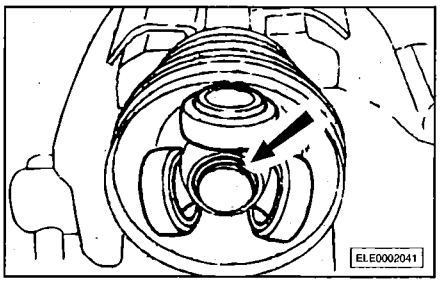
NOTA.- Utilice un tornillo de banco con mordazas suaves.
Fije el eje intermedio en el tornillo de banco.



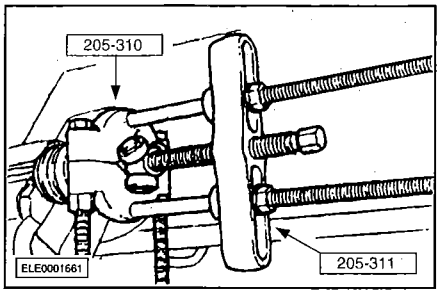
Sujete la junta homocinética en el tornillo de banco y desmonte la caja del trípode.
1.- Corte y deseche las abrazaderas del fuelle.
2.- Empuje el fuelle hacia atrás.



Separe la junta de trípode y quite el relleno de grasa.

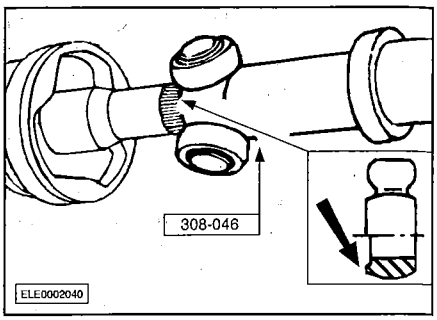


Retire el circlip.



Desmonte la estrella del trípode con la herramienta especial, y retire el fuelle y deséchelo.

Para la reposición, monte un fuelle nuevo.
Monte la abrazadera interior nueva del fuelle con la herramienta especial 204-169.

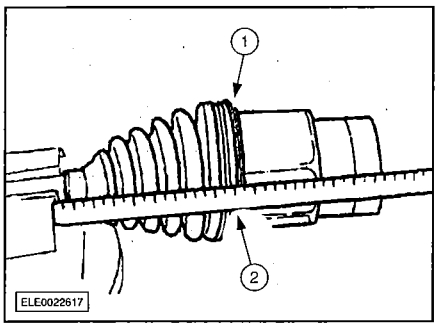


NOTA.- El bisel señala hacia el palier.

Monte la junta de trípode con la herramienta especial:
- Coloque el fuelle.
- Introduzca la estrella del trípode en el palier delantero hasta el tope.

Monte el circlip de la estrella del trípode.

La junta homocinética no debe contener más de 120 g. de grasa y rellene la junta homocinética con grasa.



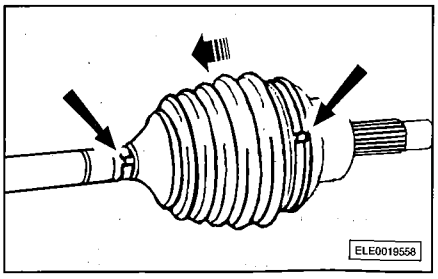
Monte la junta homocinética:
1.- Coloque un destornillador pequeño debajo del asiento del fuelle (para que pueda salir el aire).
2.- Introduzca la junta homocinética hasta el tope, y a continuación sáquela 20 mm.

Monte una abrazadera exterior nueva del fuelle y fíjela con alicates de apriete.
Monte el palier.

Fuelle de la junta homocinética exterior

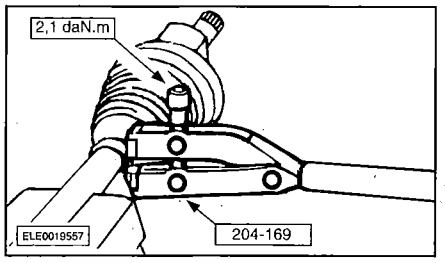
Para su extracción, desmonte el fuelle de la junta.

NOTA.- Utilice un tornillo de banco con mordazas suaves.



Desmonte el fuelle de la junta homocinética exterior:
- Desmonte las abrazaderas del fuelle.
- Tire del fuelle hacia dentro deslizándolo por el palier.

Para su reposición, la junta homocinética no debe contener más de 120 g. de grasa.
Rellene la junta homocinética con grasa.
Monte el fuelle de la junta homocinética exterior:
- Deslice el fuelle exterior sobre la junta homocinética hacia fuera.
- Introduzca a presión el fuelle en la ranura de la junta del palier.
- Coloque un destornillador pequeño debajo del asiento del fuelle para que pueda salir el aire.
- Coloque el fuelle en la posición correcta y retire el destornillador.



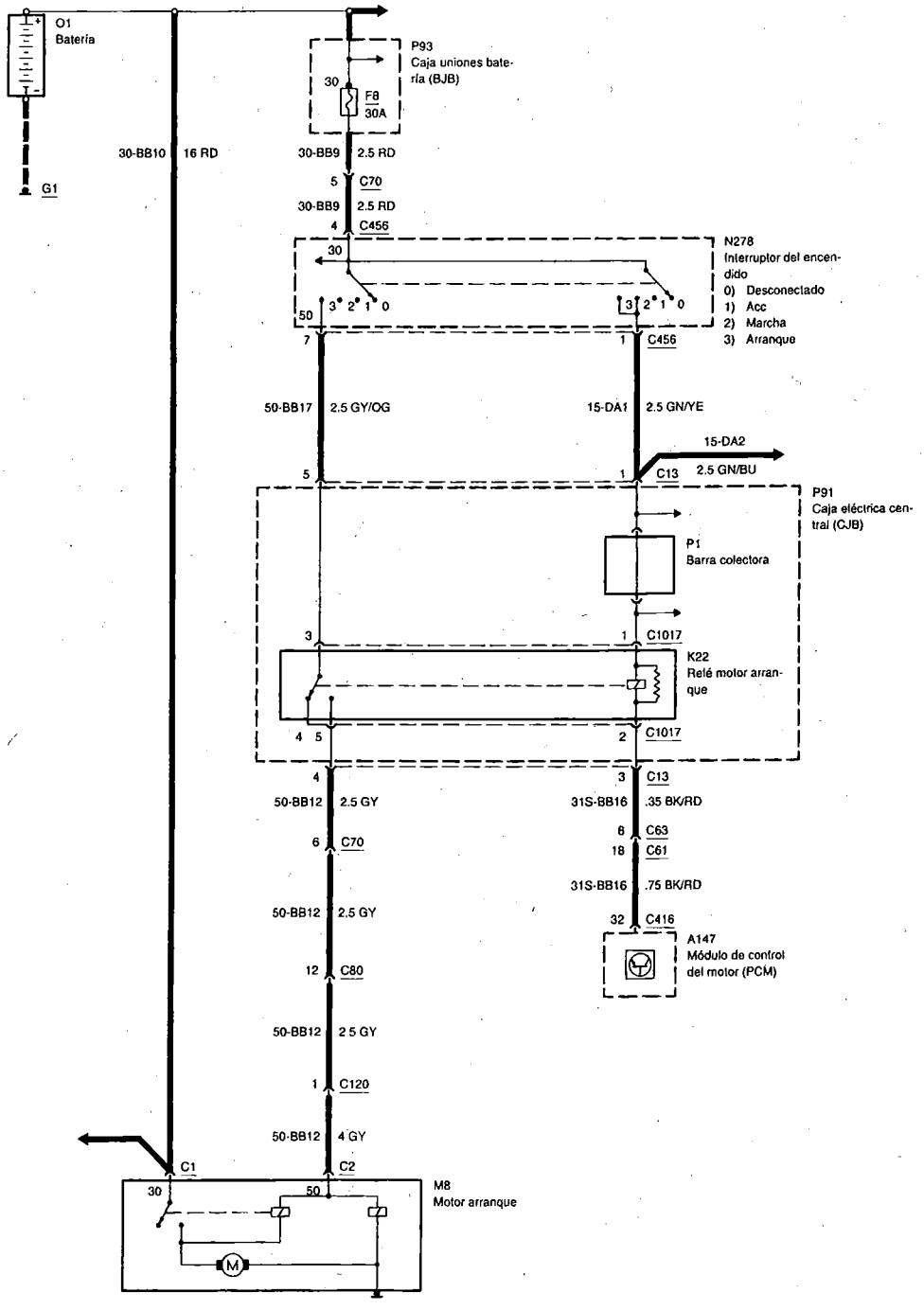
NOTA.- Sustituya la abrazadera del fuelle.

Monte la abrazadera inferior del fuelle con la herramienta especial.

NOTA.- Sustituya la abrazadera del fuelle.

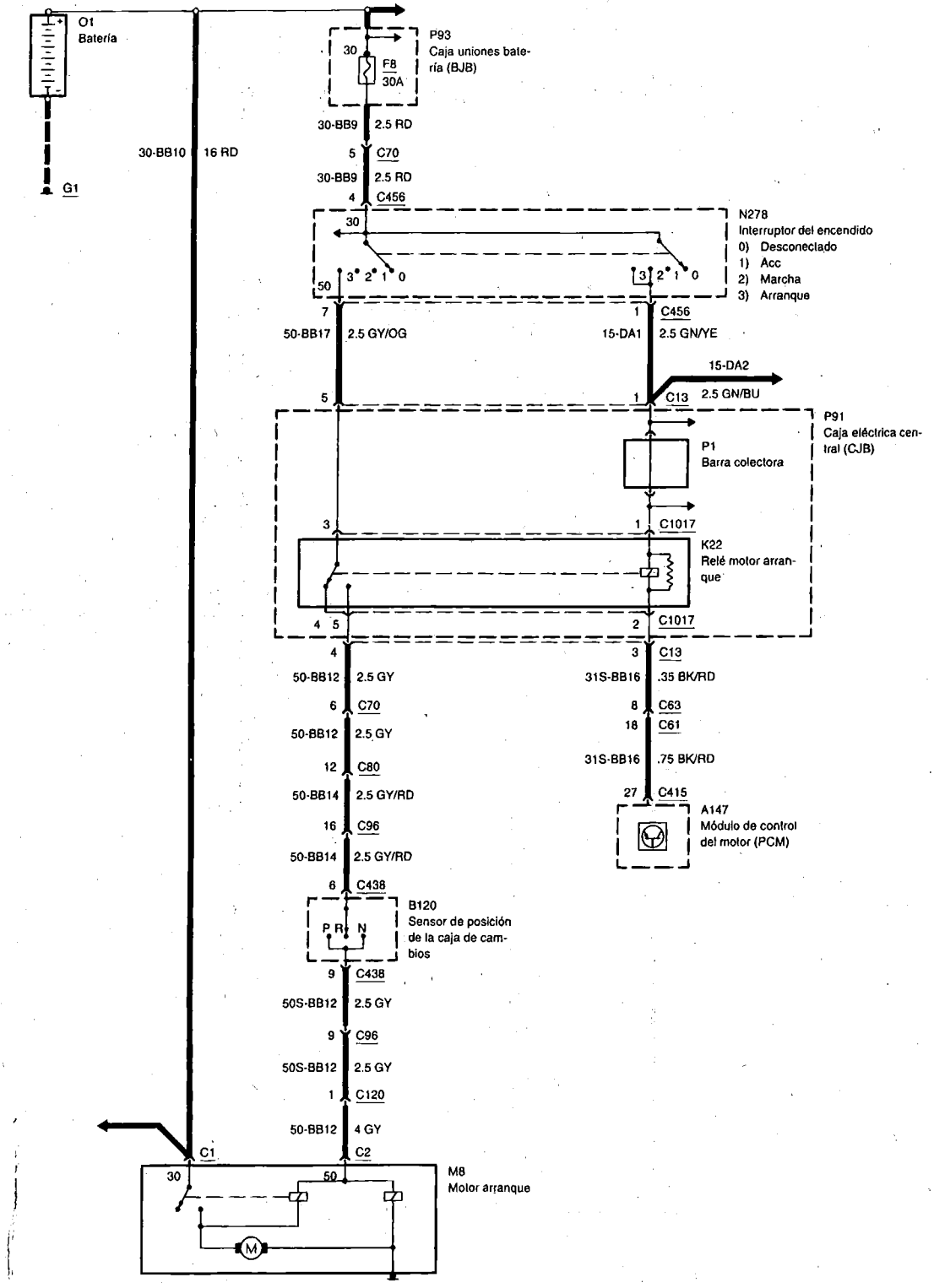
Monte la abrazadera exterior del fuelle con la herramienta especial 204-169.
Monte el fuelle de la junta homocinética interior.

CAJA DE CAMBIOS MANUAL - SISTEMA DE ARRANQUE - ZETEC-E

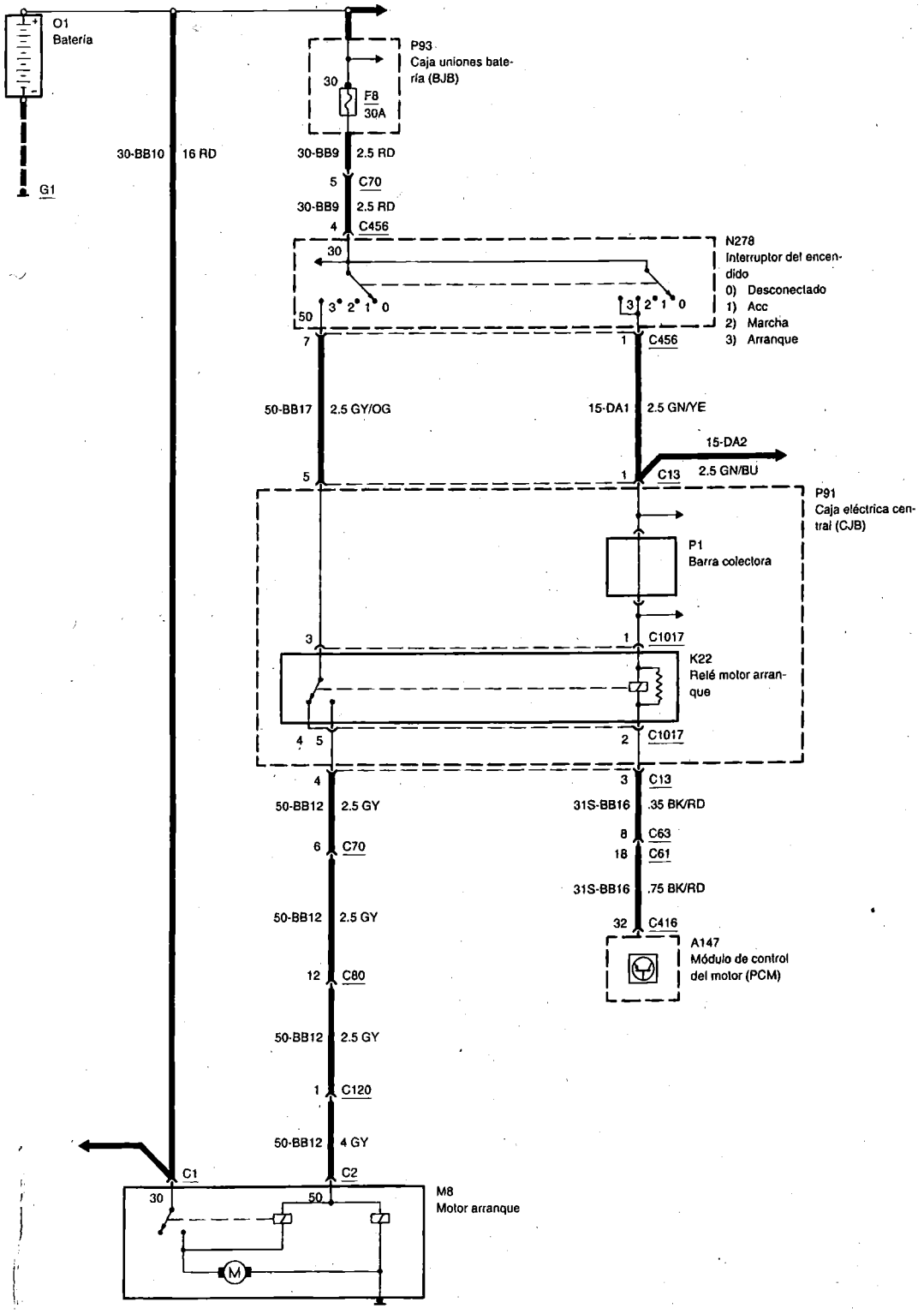


303-06B-00-2

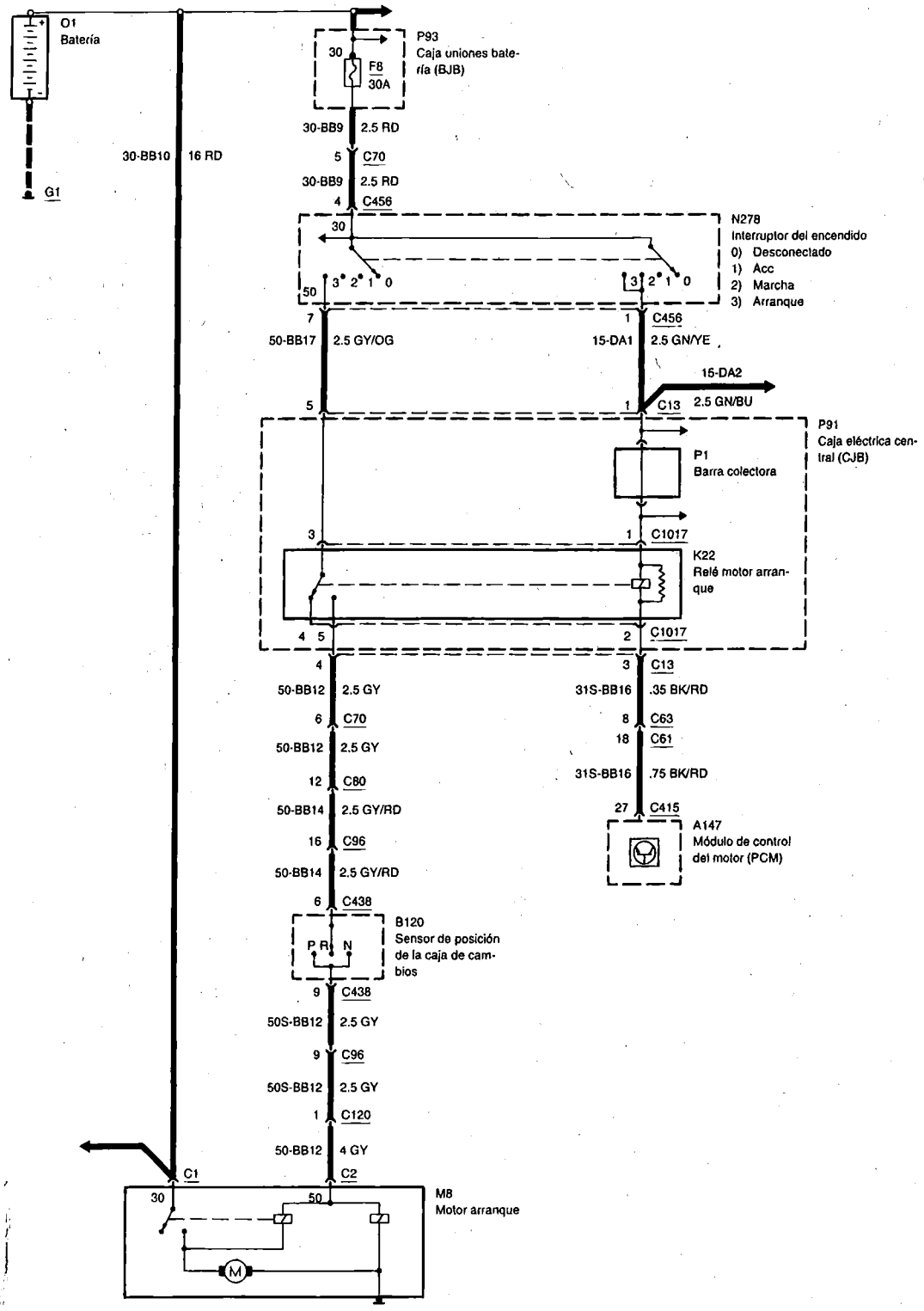
TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA - SISTEMA DE ARRANQUE - ZETEC-E



CAJA DE CAMBIO MANUAL - SISTEMA DE ARRANQUE- ZETEC-SE



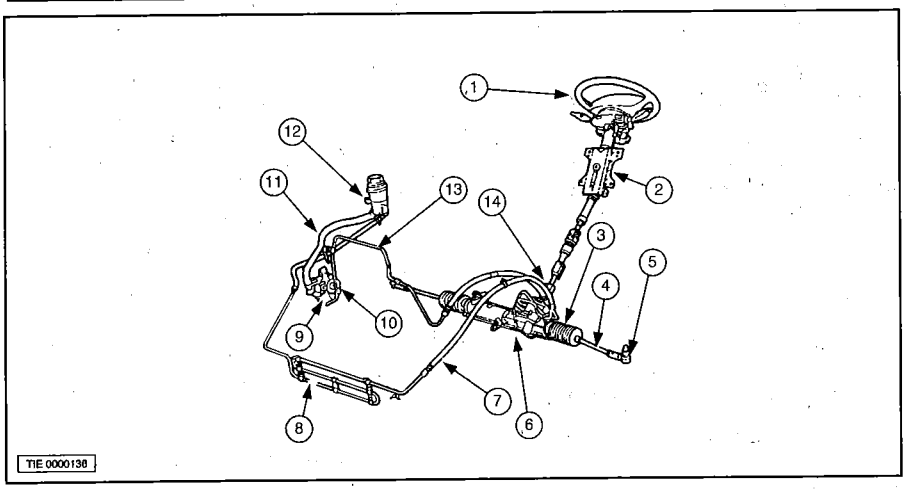
TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA - SISTEMA DE ARRANQUE - ZETEC-SE



303-06A-00-1

Dirección

CARACTERISTICAS GENERALES



1.- Volante.
2.- Columna de la dirección.
3.- Fuelle.
4.- Barra de acoplamiento.
5.- Extremo de la barra de acoplamiento.
6.- Tubo flexible del mecanismo de la dirección al enfriador de líquido.
8.- Enfriador de líquido.
9.- Interruptor de presión de la servodirección (PSP).
10.- Bomba de la servodirección.
11.- Tubo flexible de alimentación del líquido
12.- Deposito de líquido.
13.- Tubo flexible de la bomba al mecanismo de la dirección.
14.- Acoplamiento eje columna dirección.

CASQUILLO AISLANTE DEL MECANISMO DE LA DIRECCION		
	MEDIDA NOMINAL (MM)	TOLERANCIA (MM)
Casquillo adyacente al cuerpo de válvulas del mecanismo de la dirección	5,83	± 0,5
Casquillo más distante al cuerpo de válvulas del mecanismo de la dirección	4,5	± 0,5

PAR DE GIRO	DAN.M
Medido en el borde interior del volante sobre el radio con un volante de 367 mm de diámetro	3,5 ± 0,7

PARES DE APRIETE

NOTA.- 1 daN.m = 1,02 kg.m

Interruptor de presión de la servodirección..... 2,0
Racor de la tubería de presión a la bomba..... 6,5
Tornillos de la bomba de la servodirección..... 2,3
Soporte de montaje de la tubería de presión (motor Zetec-E)..... 2,5
Soporte de montaje de la tubería de presión (motor SPI)..... 0,5
Abrazaderas de tubos flexibles del mecanismo de la servodirección..... 2,3
Tornillos del enfriador de líquido..... 0,5
Tornillos del mecanismo de la dirección..... 8,0
Tornillo del eje de la columna de la dirección al piñón del mecanismo de la dirección..... 3,5
Tornillos traseros del travesaño..... 20,0
Tornillos delanteros del travesaño..... 11,5
Pantalla térmica del mecanismo de la dirección..... 0,6
Tornillo central del taco del soporte.. 5,0
Tuercas de las bieletas de la barra estabilizadora..... 5,0
Tuercas de fijación de los extremos de la barra de acoplamiento..... 4,7
Tuercas de rueda..... 8,5
Acoplamiento del eje de la columna de la dirección..... 2,8
Interruptor de presión de la servodirección..... 2,0
Tubo flexible de alta presión a racor del tubo de la bomba (1,6i con aire acondicionado)..... 3,5
Tubo de alta presión al racor de la bomba..... 6,5
Tornillos bomba de servodirección..... 2,3
Soporte del tubo flexible de alta presión (Diesel)..... 2,5
Abrazaderas de tubos flexibles del mecanismo de la servodirección..... 2,3
Tornillos del enfriador de líquido..... 0,5
Tornillos del mecanismo de la dirección..... 8,0
Tornillos del eje de acoplamiento al piñón..... 3,5
Tornillos traseros del travesaño..... 20,0
Tornillos delanteros del travesaño.... 11,5
Pantalla térmica del mecanismo de la dirección..... 0,6
Tornillo central del aislador del soporte. 5,0
Tuercas de las bieletas de la barra estabilizadora..... 5,0
Tuercas de sujeción de los extremos de la barra de acoplamiento..... 4,7
Tuercas de rueda..... 8,5
Tornillo de presión del eje de la columna de la dirección hasta 12-98..... 2,5
Tornillo de presión del eje de la columna de la dirección a partir de 12-98.. 2,8
Barras de acoplamiento 8,0
Contratuerca de extremo de la barra de acoplamiento..... 6,3
Tuerca de sujeción del extremo de la barra de acoplamiento..... 4,7
Tuercas de rueda..... 8,5
Tornillo de sujeción del volante..... 5,0
Tornillo Torx de columna de la dirección..... 2,3
Contratuercas de la columna de la dirección..... 1,8
Tornillo de presión del acoplamiento de la columna de la dirección hasta 12-1998..... 2,5
Tornillo de presión del acoplamiento de la columna de la dirección a partir de 12-1998..... 2,8
Tornillo Allen de columna de la dirección..... 0,5
Tornillos sujeción airbag conductor.. 0,5

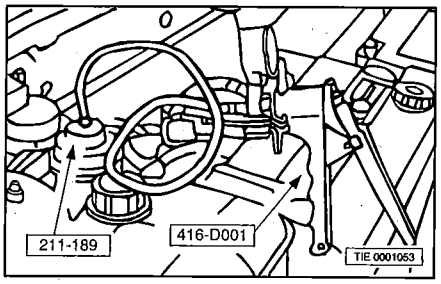
Purga del sistema de servodirección

Al llenar el depósito, asegúrese de que el líquido de la servodirección esté limpio y de que no se haya agitado antes de su utilización. Vierta el líquido lentamente en el depósito para evitar que entre aire. El nivel del líquido de la servodirección se debe comprobar en frío.
Llene el depósito hasta la marca MAX.

NOTA.- Asegúrese de que el líquido del depósito no caiga por debajo de la marca MIN, ya que podría entrar aire en el sistema. Ponga el motor en marcha y gire lentamente el volante de tope a tope.

Apague el motor y compruebe la existencia de posibles fugas externas en los racores de los tubos flexibles, los fuelles del mecanismo de la dirección, el cuerpo de válvulas y la bomba.
Compruebe el nivel del líquido. Reponga el líquido según sea necesario.

NOTA.- Al purgar el sistema disminuirá el vacío. Mantenga un vacío suficiente de 51 kPa (15 in-Hg) con la bomba de vacío/presión manual. Si el vacío disminuye en más de 7 kPa (in - Hg) en cinco minutos se deberá comprobar la existencia de fugas en el sistema.



Purgue el sistema con ayuda de las herramientas especiales.
Ponga el motor en marcha. gire lentamente el volante de tope a tope una vez y gírelo a continuación a la derecha, hasta justo antes de que llegue al tope.
Apague el motor y aplique un vacío de 51 kPa (15 in-Hg) con la bomba de vacio/presión manual. Mantenga el vacío hasta que haya salido todo el aire del sistema (cinco minutos como mínimo).
Libere el vacío de la bomba de presión/vacio manual.
Repita el procedimiento de purga girando el volante a la izquierda, hasta justo antes de que llegue al tope.
Retire la bomba de vacío/presión manual y el adaptador. Reponga el nivel de líquido según si es necesario.
Ponga el motor en marcha y gire lentamente el volante de tope a tope. Si se escucha un ruido excesivo repita el procedimiento de purga.
Si el nivel de ruido es aún demasiado alto. deje el vehículo estacionado durante la noche y repita a continuación del procedimiento de purga.

Sustitución del líquido de sistema de servodirección

Limpieza.

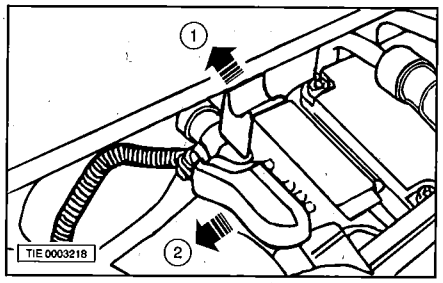
Todos los vehículos.

NOTA.- Observe las medidas de limpieza.
Llene el depósito de líquido de la servodirección hasta la marca MAX con líquido de la servodirección.

Todos los vehículos excepto aquellos con motor diesel.

Suba y apoye el vehículo.
Desenchufe el conector del sensor de posición del cigüeñal (CKP).

Vehículos con motor Diesel.



Desenchufe el conector de la bomba de inyección.
- Tire de la manecilla de bloqueo hacia fuera.
- Desenchufe el conector.

Todos los vehículos.

NOTA.- Se debe elevar el vehículo hasta que las ruedas no toquen el suelo para que el volante se pueda girar de tope a tope.

NOTA.- No intente arrancar el motor durante más de 30 segundos de manera continua o podría dañarse el motor de arranque.
No sujete el volante contra los topes durante más de cinco segundos, ya que la bomba de la dirección pudría resultar dañada. Gire el volante de tope a tope mientras arranca el motor.

Con la ayuda de otro mecánico, añada líquido al depósito hasta que el nivel permanezca constante.
Gire el interruptor de encendido a la posición OFF (apagado).
Llene el depósito de líquido de la servodirección hasta la marca MAX con líquido de la servodirección.

Todos los vehículos excepto aquellos con motor diesel.

Enchufe el conector del sensor CKP.

Vehículos con motor Diesel.

Enchufe el conector de la bomba de inyección:
- Enchufe el conector.
- Empuje la manecilla de bloqueo hacia adentro.

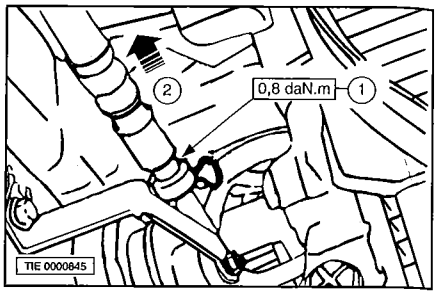
Todos los vehículos.

Ponga en marcha el motor. Gire el volante de tope a tope, purgue el sistema si el ruido es excesivo.
Baje el vehículo.

Bomba de la servodirección

Vehículos con motor o 1.6i y aire acondicionado.

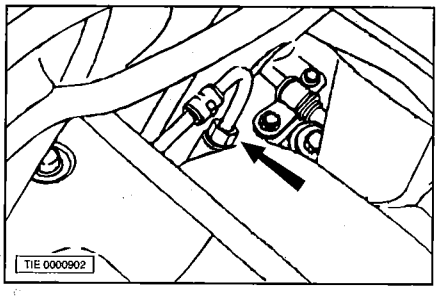
Para su extracción:
- Desmonte la correa de accesorios.



- Desconecte el tubo del enfriador de líquido con la herramienta especial.
- Monte la herramienta especial en el racor de desconexión rápida del tubo flexible.
- Mueva la herramienta especial a lo largo del tubo para abrir las lengüetas de bloqueo.
- Recoja el líquido en un recipiente.
- Baje el vehículo.

Coloque el depósito de líquido de la servodirección a un lado.
- Desatornille el deposito.
- Desconecte el tubo.
- Recoja el líquido en un recipiente.

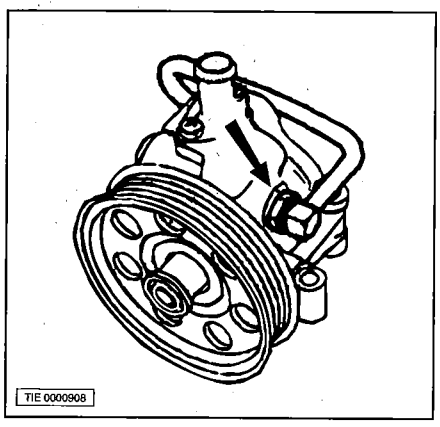
Desconecte el tubo de alimentación de líquido.
- Recoja el líquido en un recipiente.



Desconecte el racor del tubo de alta presión.
- Recoja el líquido en un recipiente.

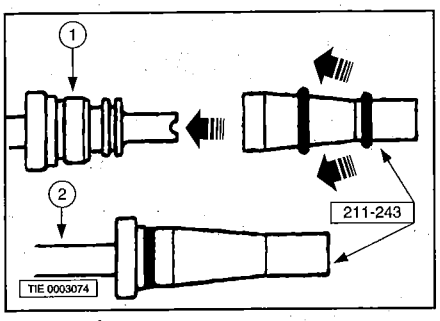
Desenchufe el conector del interruptor de presión de la servodirección (PSP).
- Oprima la lengüeta de bloqueo.

Desmonte la bomba de la servodirección.
- Quite los tres tornillos.



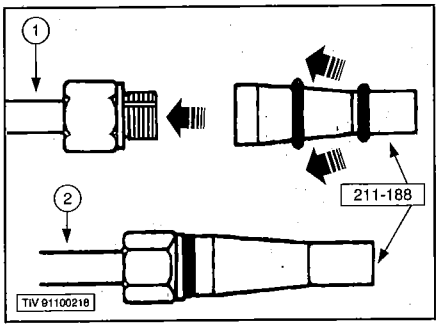
Desmonte el tubo de alta presión de la bomba de la servodirección.
Para la reposición de la bomba de la servodirección.

NOTA.- Si se va a sustituir la bomba de la servodirección, los racores que se suministran acoplados a la bomba se deberán desmontar y guardar para su utilización posterior. Verifique que la junta tórica de goma no esté dañada y si fuera necesario, sustitúyala.



NOTA.- Bomba de la servodirección de aluminio.
Monte una nueva junta de Teflon R con la herramienta especial.
- Coloque la nueva junta en la herramienta especial.
- Coloque la herramienta en el racor y empuje la junta hasta su posición.

NOTA.- Bomba de la servodirección de acero forjado.



Monte una nueva junta de Teflón R con la herramienta especial.
1.- Coloque la nueva junta en la herramienta especial.
2.- Coloque la herramienta en el racor y empuje la junta hasta su posición.

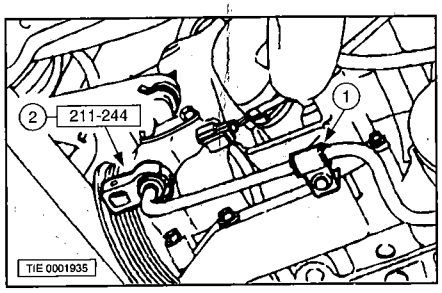
Monte el tubo de alta presión.
Monte la bomba de la servodirección.
Enchufe el conector del interruptor de presión de la servodirección.
Conecte el racor del tubo de alta presión.
Conecte el tubo de alimentación de líquido.
Monte el depósito de líquido de la servodirección.
1.- Conecte el tubo flexible.
2.- Monte el deposito.

Levante el vehículo y apóyelo en soportes.
Monte la correa de accesorios.
Conecte el tubo flexible del enfriador de líquido.
Baje el vehículo.
Llene el sistema de la servodirección.

Vehículos con motor 1.6i sin aire acondicionado.

Para su extracción desmonte la correa de accesorios.

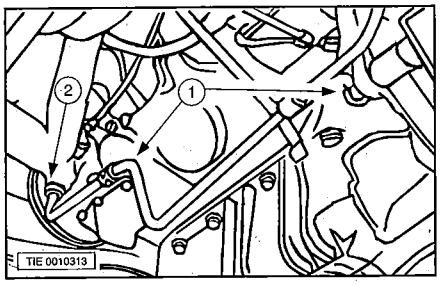
NOTA.- Bomba de la servodirección de aluminio.



Desconecte el racor del tubo flexible de alta presión con la herramienta especial.
1.- Quite el soporte.
2.- Desconecte el racor del tubo de alta presión con la herramienta especial.

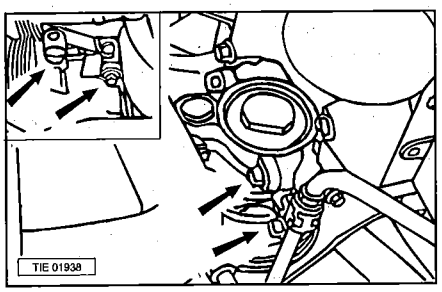
Recoja el líquido en un recipiente.

NOTA.- Bomba de la servodirección de hierro forjado.



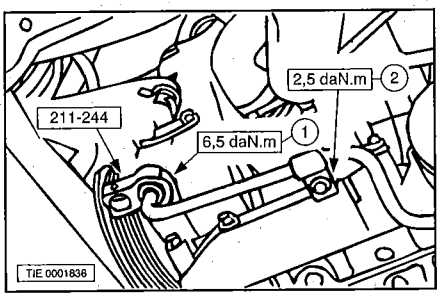
Desconecte el racor del tubo flexible de alta presión.
1.- Quite el soporte.
2.- Desconecte el racor del tubo flexible de alta presión.

Recoja el líquido en un recipiente adecuado.
Desconecte el tubo flexible de alimentación del líquido y desenchufe el conector del interruptor de presión de la servodirección (PSP).
Recoja el líquido en un recipiente.



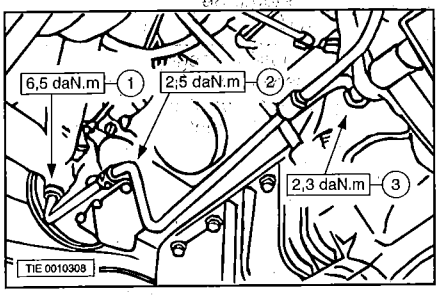
Desmonte la bomba de la servodirección:
- Quite los cuatro tornillos.

Para la reposición si se va a montar una nueva bomba de la servodirección, los racores que se entregan montados en la bomba se deberán desmontar y guardar para su uso posterior. Verifique que la junta tórica de goma no esté dañada y, si fuera necesario, sustitúyala.
Monte una nueva junta de teflón R con la herramienta especial.
Monte la bomba de la servodirección.
Conecte el tubo flexible de alimentación de líquido y enchufe el conector del interruptor de presión de la servodirección (PSP).



NOTA.- Bomba de la servodirección de aluminio.

Conecte el racor del tubo flexible de alta presión con la herramienta especial.
1.- Conecte el racor del tubo flexible de alta presión.
2.- Monte el soporte del tubo flexible.

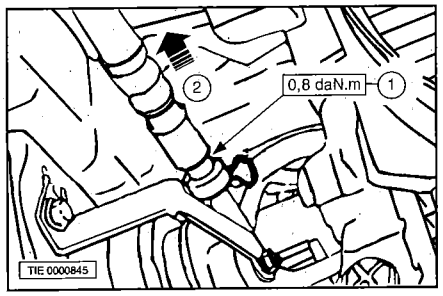


NOTA.- Bomba de la servodirección de acero forjado.
Conecte el racor del tubo de alta presión.
1.- Conecte el racor del tubo flexible de alta presión.
2.- Monte el soporte izquierdo del tubo flexible.
3.- Monte el soporte derecho del tubo flexible.

Monte la correa de accesorios.
Baje el vehículo.
Llene el sistema de la servodirección.

Vehículos con motor 1.8i o 2.0i.

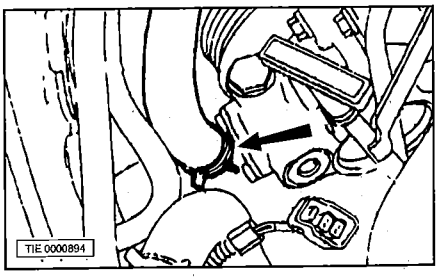
Para la extracción:
- Desmonte la correa de accesorios.



Desconecte el tubo flexible del enfriador de líquido con la herramienta especial.
1.- Monte la herramienta especial en el racor de desconexión rápida.
2.- Mueva la herramienta especial a lo largo del tubo para abrir las lengüetas de bloqueo.

Recoja el líquido en un recipiente.
Baje el vehículo.
Desatornille los soportes del tubo flexible de alta presión:
- Quite los tornillos.
- Saque el cable del control de velocidad (si procede).

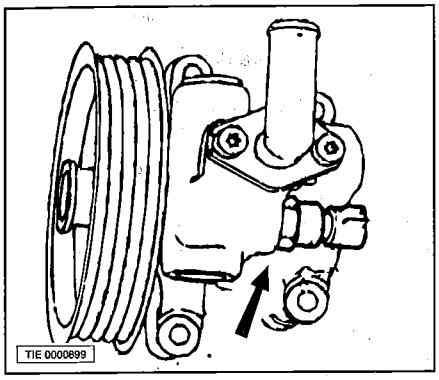
Desenchufe el conector del presostato de la servodirección (PSP).
Oprima la lengüeta de bloqueo.



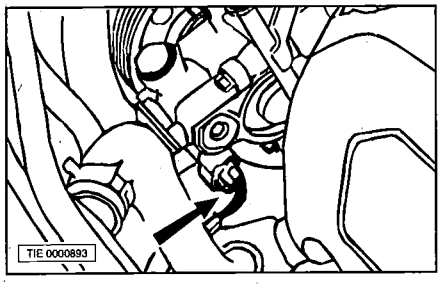
Desconecte el tubo flexible de alimentación de líquido:
- Recoja el líquido en un recipiente.

Desconecte el racor del tubo de alta presión:
- Recoja el líquido en un recipiente.

Desmonte la bomba de la servodirección:
- Quite los cuatro tornillos.



Desmonte el interruptor de presión de la servodirección.
Para la reposición si se va a montar una nueva bomba de la servodirección, los racores que se entregan montados en la bomba se deberán desmontar y guardar para su uso posterior.
Verifique que la junta tórica de goma no esté dañada y, si fuera necesario, sustitúyala.
Monte una nueva junta de Teflón R con la herramienta especial.
1.- Coloque la nueva junta en la herramienta especial.
2.- Coloque la herramienta en el racor y empuje la junta hasta su posición.
Monte el interruptor de presión de la servodirección.
Monte la bomba de la servodirección.
Conecte el racor del tubo flexible de alta presión.
Conecte el tubo flexible de alimentación del líquido.

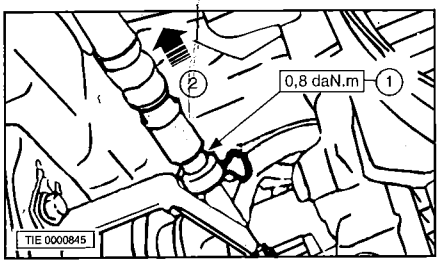


Enchufe el conector del interruptor de presión de la servodirección.
Coloque los soportes del tubo flexible de alta presión:
- Coloque los tornillos.
- Fije el cable del control de velocidad (si procede).

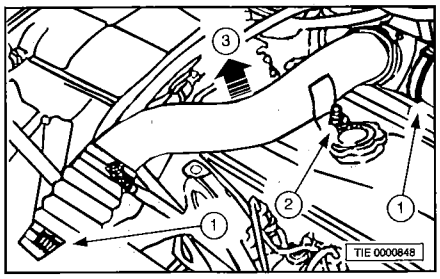
Suba el vehículo y apóyelo en soportes.
Conecte el tubo flexible del enfriador de líquido.
Coloque la correa de accesorios.
Llene el sistema de la servodirección.

Vehículos con motor Diesel.

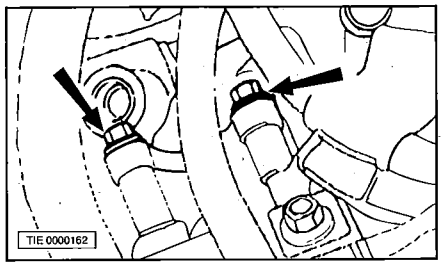
Para la extracción, desmonte la correa de accesorios.
Retire el protector de los bajos del motor.



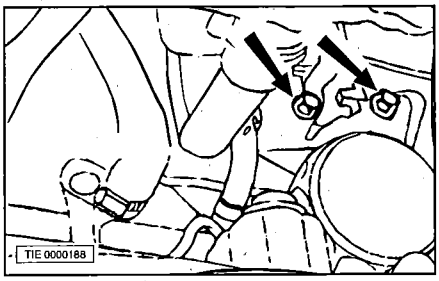
Desacople el tubo flexible del enfriador de líquido con la herramienta especial.
Monte la herramienta especial en el racor de desconexión rápida.
Mueva la herramienta especial a lo largo del tubo para abrir las lengüetas de bloqueo.
Recoja el líquido en un recipiente adecuado.
Baje el vehículo.



Quite el conducto que va del enfriador del aire de admisión (CAC) al colector de admisión.
1.- Afloje las abrazaderas.
2.- Retire las tuercas.
3.- Retire el conducto.
Saque los soportes del tubo flexible de alta presión.
Desmonte el filtro de combustible (si procede) y colóquelo a un lado.
Desconecte el racor del tubo flexible de alta presión.



Retire los tornillos superiores de la bomba de la servodirección.
Suba el vehículo y apóyelo en soportes.
Desconecte el tubo flexible de alimentación de líquido.

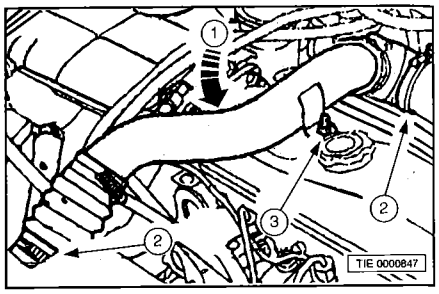


Desmonte la bomba de la servodirección.
- Retire los dos tornillos inferiores.

Para su reposición si se sustituye la bomba de la servodirección, desmonte los racores que vienen con la bomba de repuesto y guárdelos para utilizarlos posteriormente.
Sustituya la junta tórica de teflón R con la herramienta especial 211-188.
1.- Monte la junta tórica nueva en la herramienta especial.
2.- Calce la herramienta en el racor y coloque la junta tórica a presión.

Monte la bomba de la servodirección:
- Coloque los dos tornillos inferiores y apriételos con la mano.

Conecte el tubo flexible de alimentación de líquido.
Monte la correa de los accesorios.
Conecte el tubo flexible del enfriador de líquido.
Monte el protector de los bajos del motor.
Baje el vehículo.
Coloque los tornillos superiores de la bomba de la servodirección.
Apriete los tornillos inferiores de la bomba de la servodirección.
Conecte el racor del tubo flexible de alta presión.
Monte el filtro de combustible (si procede).
Coloque los soportes del tubo flexible de alta presión.



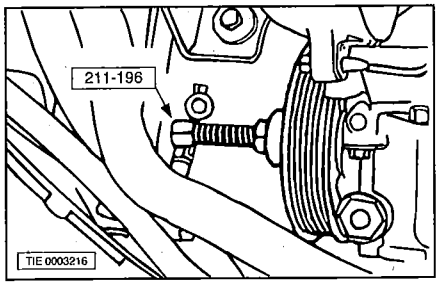
Quite el conducto que va del enfriador del aire de admisión (CAC) al colector de admisión.
1.- Coloque el conducto en posición.
2.- Apriete las abrazaderas.
3.- Coloque la tuerca.

Reponga el líquido del sistema de la servodirección.

Polea de la bomba de la servodirección

Vehículos con motor 1.8i o 2.0i.

Para la extracción:
- Desmonte la correa de accesorios.
- Baje el vehículo.



- Extraiga la polea de la bomba de la servodirección con la herramienta especial.

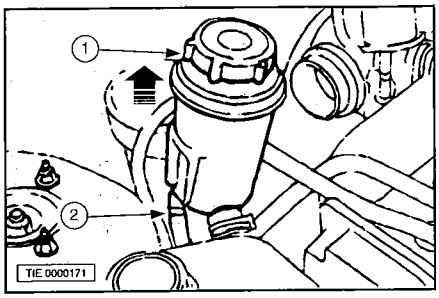
Para la reposición cerciórese de que la polea quede a ras del extremo del eje de la bomba de la servodirección.
Coloque la polea de la bomba de la servodirección con la herramienta especial 303-458.
Monte la correa de accesorios.

Vehículos con motor 1.6i o Diesel.

Para la extracción:
- Desmonte la bomba de la servodirección.
- Extraiga la polea de la bomba de la servodirección con la herramienta especial 211-198.

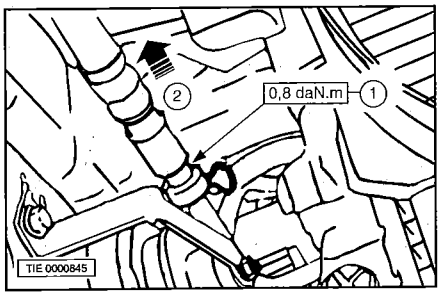
Para la reposición cerciórese de que la polea quede a ras del extremo del eje de la bomba de la servodirección.
Coloque la polea de la bomba de la servodirección con la herramienta especial 303-458.
Monte la bomba de la servodirección.

Enfriador del líquido de la servodirección



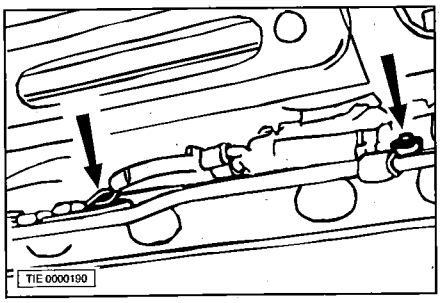
Desacople el tubo flexible del depósito de líquido.
1.- Suelte el depósito.
2.- Desacople el tubo flexible:
- Deje que el líquido se vacíe en un recipiente adecuado.

Suelte el tubo flexible del soporte.
Suba y apoye el vehículo.
Retire el protector contra salpicaduras del radiador.
Desenrosque los seis tornillos.
Desenchufe el conector del sensor de temperatura de aire (si procede).



Desacople el tubo flexible del enfriador de líquido con la herramienta especial.
1.- Coloque la herramienta especial en el racor de desconexión rápida del tubo flexible.
2.- Mueva la herramienta especial a lo largo del tubo par soltar las lengüetas de fijación.

Deje que el líquido se vacíe en un recipiente adecuado.



NOTA.- Se muestra un vehículo Diesel; los otros modelos son similares.
Retire el enfriador de líquido.

Para la reposición monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

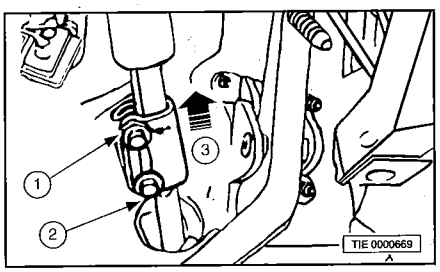
NOTA.- Después del montaje purgue el sistema de la servodirección.

MECANISMO DE LA DIRECCION.

Todos los vehículos.

Centre el volante.

Saque la llave del encendido y bloquee la dirección en posición

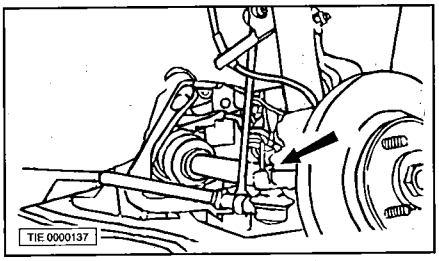


Vehículos fabricados hasta 12-98.

Separe el eje de la columna de la dirección de la extensión del piñón del mecanismo de la dirección.
1.- Afloje el tornillo superior.
2.- Quite el tornillo inferior.
3.- Mueva el manguito hacia arriba.

Vehículos fabricados a partir 12-98.

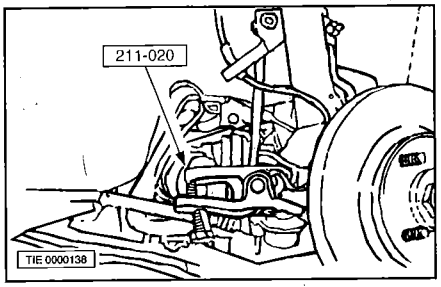
Separe el eje de la columna de la dirección de la extensión del piñón del mecanismo de la dirección.
1.- Quite el tornillo.
2.- Separe la extensión del piñón de la columna de la dirección.



Todos los vehículos.

Desmonte la tuerca de los extremos de la barra de acoplamiento.

NOTA.- Tras desacoplar los extremos de la barra de acoplamiento de los portamanguetas, envuelva los retenes de la rótula en un paño suave para protegerlas.



Con la herramienta especial, desacople los extremos de la barra de acoplamiento de los portamanguetas.
Desmonte las bieletas de la barra estabilizadora de los amortiguadores.

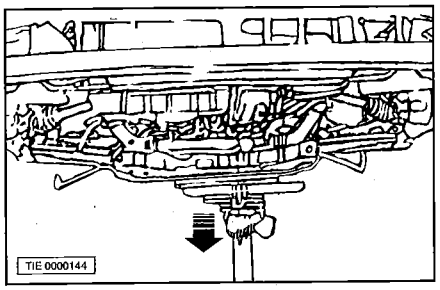
Vehículos con motor Diesel.

Desmonte el protector de los bajos del motor.

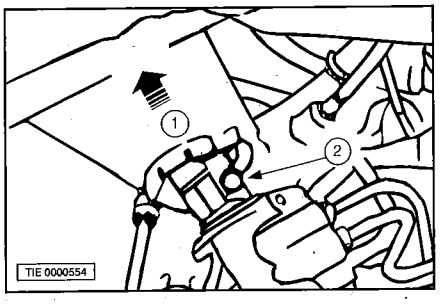
Todos los vehículos.

Quite el tornillo central del limitador de balanceo de la caja de cambios.
Desmonte la pantalla térmica del mecanismo de la dirección, para ello debe extraer los dos tornillos.
Quite la abrazadera del soporte del tubo.
Quite el tornillo.
Desconecte los tubos de la servodirección del mecanismo de dirección.
1.- Quite el tornillo.
2.- Gire la placa de fijación.

Recoja el líquido en un recipiente.
Apoye el travesaño en un gato para cajas de cambios adecuado.
Quite los seis tornillos del travesaño.



Baje el travesaño.



Quite el eje de acoplamiento de la columna de dirección y la junta del piso.
1.- Separe la junta del piso de la carcasa del piñón del mecanismo de la dirección.
Suelte los clips.
2.- Quite el tornillo.

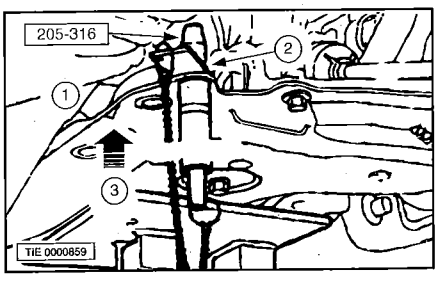
Desmonte el mecanismo de la dirección.

Reposición del mecanismo de la dirección

Todos los vehículos.

NOTA.- Verifique que la junta tórica no esté deteriorada, agrietada o cortada.
Si fuera necesario, sustituya las juntas tóricas.

Cerciórese de que la válvula de presión esté correctamente colocada en el cuerpo de la válvula y monte el mecanismo de la dirección.
Coloque el eje de acoplamiento de la columna de dirección y la junta del piso.



Alinee el travesaño utilizando las herramientas especiales.
1.- Inserte los pasadores guía en los orificios de alineación del travesaño.

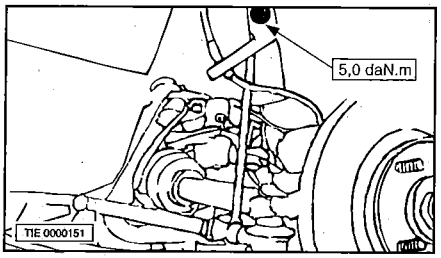
2.- Coloque las placas de bloqueo en las ranuras y apriete el manguito del pasador guía.
3.- Levante el travesaño insertando los pasadores guía en los orificios de alineación del chasis.

Coloque los tornillos del travesaño.
Saque el gato del cambio.
Extraiga los pasadores de alineación del bastidor auxiliar.
Monte los tubos flexibles de la servodirección:
- Coloque los tubos flexibles y gire la placa de fijación.

Coloque la abrazadera de soporte del tubo.
Coloque la pantalla térmica del mecanismo de la dirección.
Coloque el tornillo central del taco.

Vehículos con motor Diesel.

Monte el protector de los bajos del motor.



Todos los vehículos.

Fije las bieletas de la barra estabilizadora al amortiguador.
Monte los extremos de la barra de acoplamiento.

NOTA.- Cerciórese de que la dirección esté en posición de marcha rectilínea antes de bajar el vehículo.
Baje el vehículo.

Vehículos fabricados hasta 12-98.

Conecte el eje de la columna de la dirección a la extensión del piñón del mecanismo de la dirección.

Vehículos fabricados a partir de 12-98.

NOTA.- Sustituya el tornillo de presión. Si no se respeta esta advertencia se pueden provocar lesiones.

Conecte el eje de la columna de la dirección a la extensión del piñón del mecanismo de la dirección.

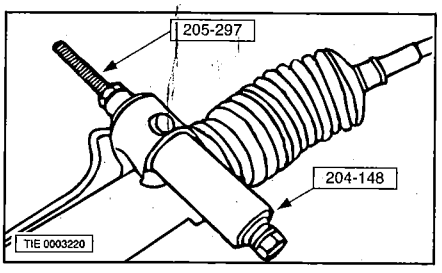
Todos los vehículos.

Llene el sistema.
Compruebe la convergencia de las ruedas.

Casquillo del mecanismo de la dirección

Todos los vehículos.

1.- Retire el mecanismo de la servodirección.



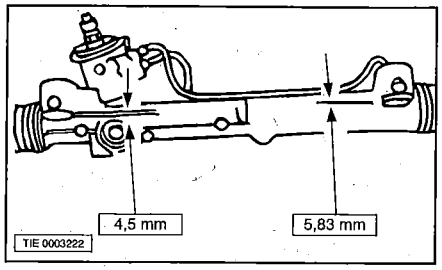
2.- Usando las herramientas especiales, retire los casquillos aisladores.
3.- Limpie a fondo e inspeccione visualmente el alojamiento del casquillo para ver si hay señales de daños. Si el alojamiento está dañado, monte un mecanism de la dirección nuevo.

Para la extracción:

Todos los vehículos.

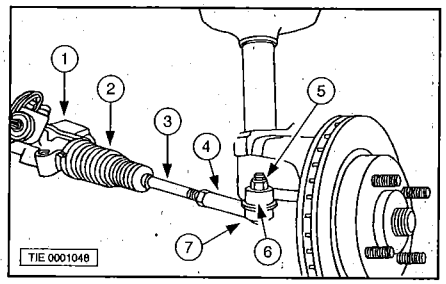
NOTA.- Lubrique el casquillo nuevo con un lubricante para goma adecuado.

Usando una herramienta especial monte casquillos aisladores nuevos.



Usando herramientas especiales, cerciórese de que los casquillos aisladores queden montados a la profundidad correcta.
Monte el mecanismo de la dirección.

TIRANTERIA DE LA DIRECCION

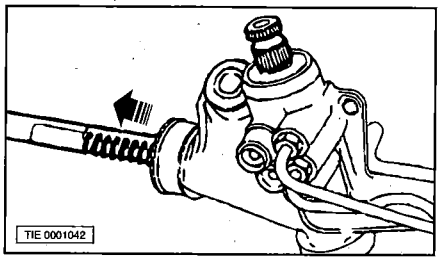


1.- Mecanismo de la dirección.
2.- Fuelle.
3.- Barra de acoplamiento.
4.- Contratuerca de extremo de barra de acoplamiento.
5.- Tuerca de sujeción de extremo de barra de acoplamiento.
6.- Mangueta.
7.- Extremo de la barra de acoplamiento.

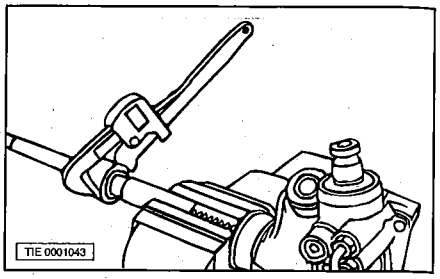
Para la extracción desmonte el mecanismo de la dirección.

NOTA.- Anote el número de vueltas que se necesita hacer girar extremo de la barra de acoplamiento para sacarlo.

Desmonte el extremo de la barra de acoplamiento y saque la contratuerca.
Desmonte el fuelle.
Desconecte el tubo respiradero (si está montada).



Gire el piñón hasta que aparezcan los dientes del engranaje de la cremallera.



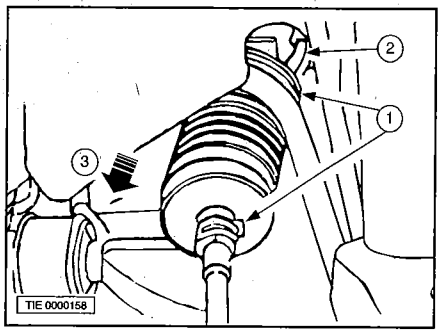
NOTA.- Para contrarrestar las grandes fuerzas de apriete necesarias para desmontar la barra de acoplamiento, fije los dientes del engranaje de la cremallera a un tornillo de banco. No apriete el cuerpo del mecanismo de la dirección con el tornillo de banco.
Ponga mordazas protectoras en el tornillo del banco.
Para facilitar la extracción de la barra de acoplamiento, es posible que sea necesario fijar los dientes de la cremallera con el mecanismo de la dirección en posición vertical.

Fije el mecamismo de la dirección en un tornillo de banco. Extraiga la barra de acoplamiento utilizando una llave para tubos adecuada.
Para la reposición previamente elimine los restos de compuesto de bloqueo de roscas de la cremallera.
Monte la barra de acoplamiento con la herramienta especial.
Aplique compuesto de bloqueo de roscas en las roscas internas de la barra de acoplamiento nueva.
Monte el fuelle.
1.- Coloque el fuelle.
2.- Coloque las abrazaderas.

Conecte el tubo respiradero (si está montado).
Al roscar el extremo de la barra de acoplamiento, gírelo el mismo número de vueltas que se le dió para sacarlo.
Coloque el extremo de la barra de acoplamiento y la contratuerca.
Monte el mecanismo de la dirección.
Compruebe la convergencia.

Fuelle del mecanismo de la dirección

Para extraerlo quite el extremo de la barra de acoplamiento.

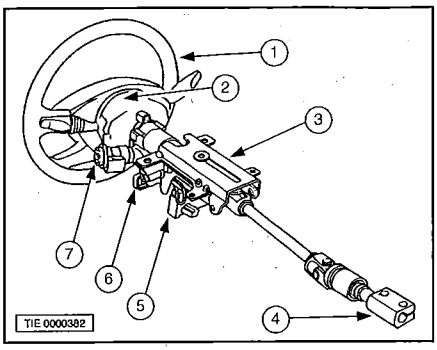


Desmonte el fuelle.
1.- Abra las abrazaderas.
2.- Desconecte el tubo respiradero (si está montado).
3.- Desmonte el fuelle.

NOTA.- Antes de montar el fuelle, cerciórese de que la barra de acoplamiento esté limpia.

Para reponerlo monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

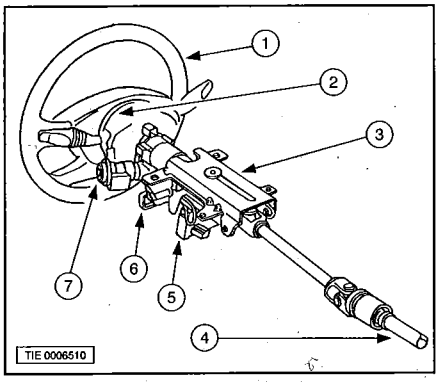
Columna de la dirección



Vehículos fabricados hasta 12/1998.

1.- Volante.
2.- Espiral de conexión de airbag.
3.- Columna de la dirección.
4.- Acoplamiento del eje de la columna de la dirección.
5.- Sensor de giro del volante (si está montado).
6.- Palanca de ajuste en cuatro direcciones de la columna de la dirección (si está montada).
7.- Bombillo de cerradura de interruptor del encendido.

Vehículos fabricados hasta 12/1998.

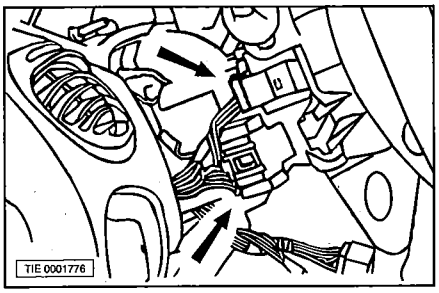


1.- Volante.
2.- Espiral de conexión de airbag.
3.- Columna de la dirección.
4.- Acoplamiento del eje de la columna de la dirección.
5.- Sensor de giro del volante (si está montado).
6.- Palanca de ajuste en cuatro direcciones de la columna de la dirección (si está montada).
7.- Bombillo de cerradura de interruptor del encendido.

Extracción de la columna de la dirección

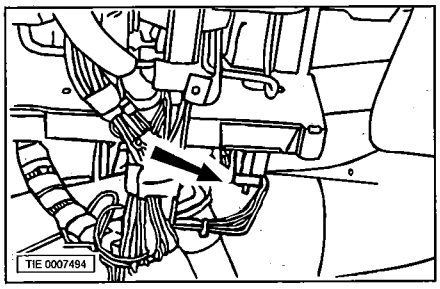
Todos los vehículos.

Desconecte el cable de masa de la batería.
Asegúrese de que las ruedas estén en la posición de marcha en línea recta.
Centre el volante y bloquéelo.
Desmonte el módulo del airbag del conductor.
Separe el panel inferior del tablero de instrumentos.
1.- Quite los tornillos.
2.- Quite la fijación.
Desenchufe el conector Data Link.
Desmonte el tablero de instrumentos.
Desmonte la cubierta superior de la columna de la dirección.
Usando un destornillador de punta fina suelte las dos grapas (una de cada lado).
Desmonte el interruptor de mando del equipo de audio (si está equipado):
1.- Usando un destornillador de punta fina, abra la lengüeta de bloqueo.
2.- Desenchufe el conector del interruptor, de mando del equipo de audio.
Desmonte la cubierta inferior de la columna de la dirección.
1.- Suelte la palanca de bloqueo de la columna de la dirección.
2.- Quite los tornillos.
Desenchufe los conectores del lado derecho de la columna de la dirección:
- Conector del transceptor del sistema antirrobo pasivo (PATS).
- Conector del interruptor del limpia/lavacristales.
- Conector de la espiral de conexión del airbag/control de velocidad (si está equipado).



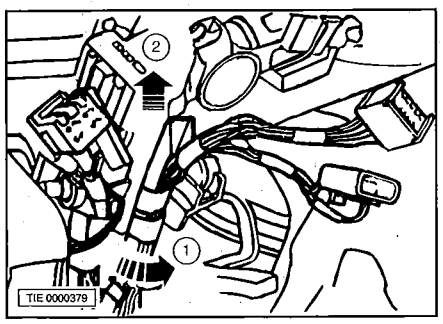
Desenchufe los conectores de los intermitentes/ráfagas y del interruptor de encendido del lado izquierdo de la columna de la dirección.

Vehículos con programa electrónico de estabilidad.

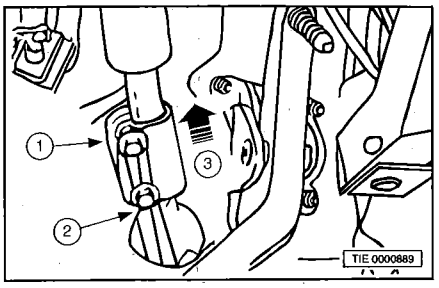


Desenchufe el conector del sensor de giro del volante.

Todos los vehículos.



Desenganche el mazo de cables de la columna de la dirección.
1.- Suelte la clavija de posicionamiento.
2.- Suelte el mazo de cables de la columna.

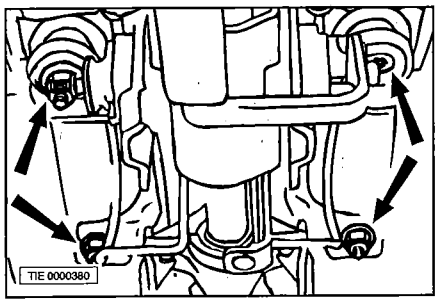


Vehículos fabricados hasta 12-98.

Desacople el eje de la columna de la dirección de la prolongación del piñón del mecanismo de la dirección.
1.- Afloje el tornillo superior.
2.- Quite el tornillo inferior.
3.- Mueva el manguito hacia arriba.

Vehículos fabricados a partir de 12-98.

Desacople el eje de la columna de la dirección de la prolongación del piñón del mecanismo de la dirección:
1.- Desenrosque el tornillo.
2.- Suelte la prolongación del piñón de la columna de la dirección.



Todos los vehículos.

Desmonte la columna de la dirección.
- Quite las tres tuercas autoblocantes.
- Saque el tornillo Torx.

Reposición de la columna de la dirección

Todos los vehículos.

NOTA.- Cuando monte la columna de la dirección coloque tuercas autoblocantes nuevas. Si no se respeta esta advertencia se pueden producir lesiones.
Asegúrese de que las ruedas estén en la posición de marcha en línea recta.

Monte la columna de la dirección.

NOTA.- Sustituya el tornillo de presión de la columna de la dirección. Si no se respeta esta advertencia se pueden producir lesiones.

Vehículos fabricados hasta 12-98.

Conecte el eje de la columna de la dirección a la prolongación del piñón del mecanismo de la servodirección:
1.- Lleve el manguito hacia abajo.
2.- Apriete los tornillos.

Vehículos fabricados a partir de 12-98.

Conecte el eje de la columna de la dirección a la prolongación del piñón del mecanismo de la servodirección y apriete el tornillo.
Acople el mazo de cables a la columna de la dirección.

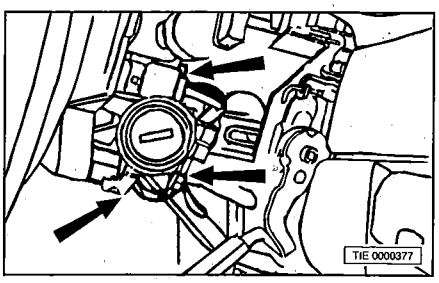
Monte el pasador de posicionamiento.

Vehículos con programa electrónico de estabilidad.

Enchufe el conector del sensor de giro del volante.

Todos los vehículos.

Enchufe los conectores de los intermitentes/ráfagas y del interruptor de encendido.



Enchufe los conectores:
- Del transceptor del PATS.
- Del interruptor del limpia/lavacristales.
- De la espiral de conexión del airbag/control de velocidad.

Monte la cubierta inferior de la columna de la dirección.
1.- Baje la palanca de bloqueo de la columna de la dirección.
2.- Enrosque los tornillos.

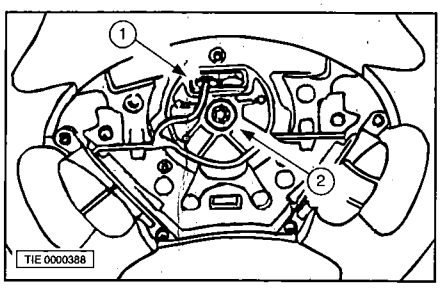
Monte el interruptor de mando del equipo de cuadro (si procede).
Monte la cubierta superior de la columna de la dirección.
Enchufe el conector Data Link al panel inferior del tablero de instrumentos.
Monte el panel inferior del tablero de instrumentos.
Monte el módulo del airbag del conductor.

Vehículos con programa electrónico de estabilidad.

Si se enciende el testigo del programa electrónico de estabilidad después de montar la columna de la dirección, será necesario reconfigurar el sistema con el WDS/FDS 2000.
Si no se respeta esta advertencia se pueden producir lesiones.
Vuelva a configurar el sistema.
Monte los componentes en el orden inverso al de extracción.

Volante

Para su extracción desmonte el módulo de airbag del conductor.
Centre el volante.
Saque la llave del encendido y bloquee el volante.



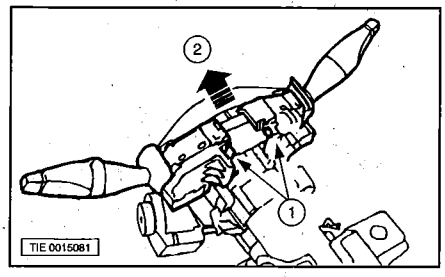
Desmonte el volante:
1.- Desenchufe el conector del control de velocidad (si está equipado).
2.- Quite el tornillo.

Para la reposición, al montar el volante asegúrese de que la espiral de conexión del airbag quede bien centrada.
Si no se respeta esta advertencia se pueden producir lesiones.
Tras el montaje, compruebe la ubicación correcta del volante en el eje de la columna de dirección girando el volante a izquierdas.
Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

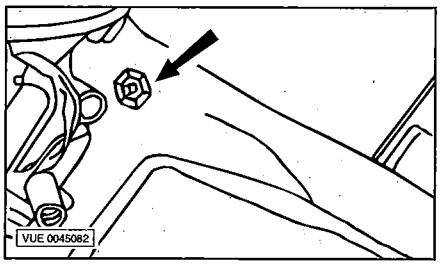
Desarmado de la columna de la dirección

Desmonte el airbag del conductor .
Desmonte el volante.
1.- Desenchufe el conector del control de velocidad (si está equipado).
2.- Desenrosque el tornillo.

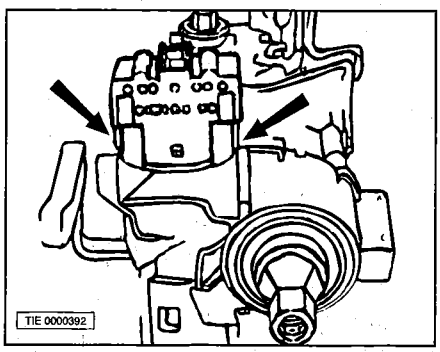
Desmonte el contacto deslizante del airbag.



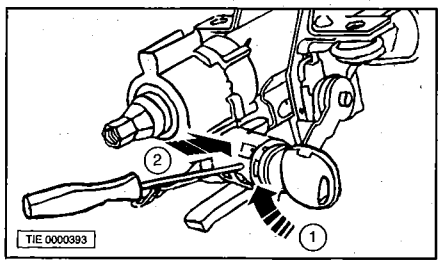
Desmonte los dos interruptores multifuncionales:
1.- Apriete las lengüetas de sujeción.
2.- Saque los dos interruptores hacia arriba.



Desmonte el transceptor del sistema antirrobo pasivo (PATS).
Desenrosque el tornillo.



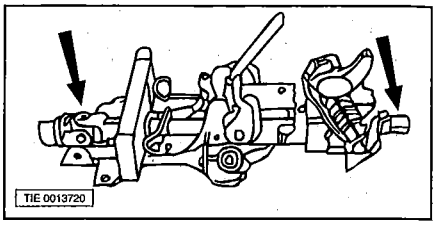
Desmonte el contacto.
Suelte los clips.



Desmonte el bombillo de la cerradura del contacto.
1.- Coloque el contacto en la posición I con la llave.
2.- Presione sobre el fiador con un destornillador de punta fina.
3.- Desmonte el bombillo de la cerradura del contacto.

Vehículos con sistema de estabilidad.

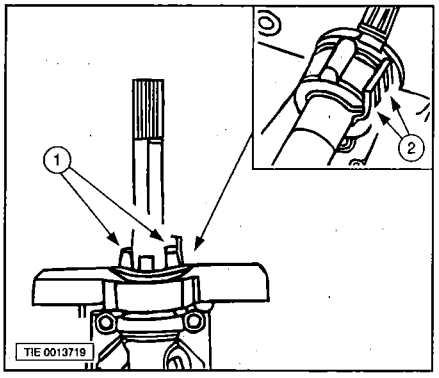
Extienda completamente la columna de la dirección:
1.- Suelte la palanca de bloqueo.
2.- Extienda completamente la columna de la dirección.



NOTA.- Se deben marcar las dos partes de la columna de la dirección antes de separarlas.

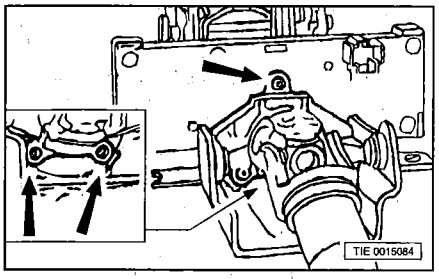
Todos los vehículos.

Desenrosque el tornillo Allen.
Separe las dos partes de la columna de la dirección.



Vehículos con sistema de estabilidad.

Desmonte la abrazadera del sensor de giro del volante:
1.- Saque los tornillos.
2.- Presione sobre los fiadores con un destornillador de punta fina y retire la abrazadera.

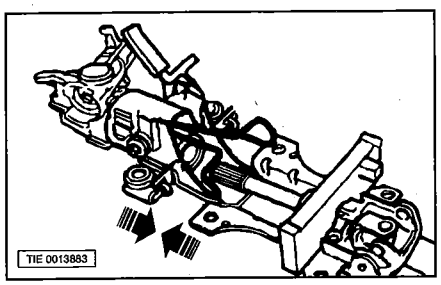


Desenrosque los tornillos del sensor de giro del volante.
Retire el sensor de giro del volante.

Vehículos con sistema de estabilidad.

NOTA.- Si se ha desmontado el pasador de bloqueo no se debe montar un sensor de giro del volante.

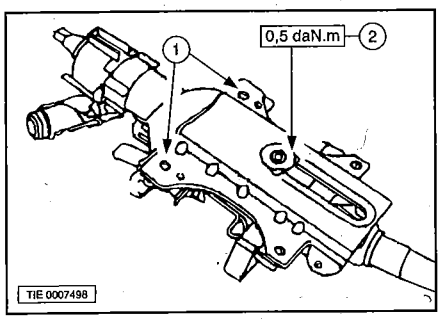
Asegúrese de que el rotor está en posición correcta antes de montar el sensor de giro del volante.
Alinee el sensor de giro del volante.
Asegúrese de que los tornillos del sensor de giro del volante no se aprieten demasiado (*0,12 daN.m*). Si no se respetan estas advertencias se pueden provocar lesiones.
Monte el sensor de giro del volante.
Monte la abrazadera del sensor de giro del volante.
1.- Enrosque los tornillos (*0,07 daN.m*).
2.- Aplique grasa.



Todos los vehículos.

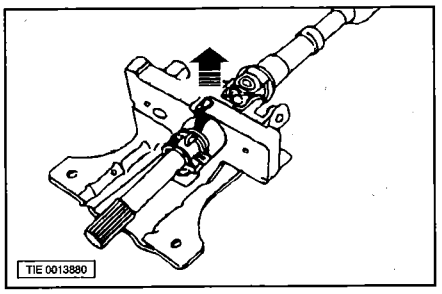
NOTA.- Asegúrese de que los ejes de la columna de la dirección están alineados.

Una las dos partes de la columna de la dirección.



NOTA.- Asegúrese de que los pasadores de seguridad se encuentran en los orificios del soporte y de que no se apriete demasiado el tornillo.

Apriete el tornillo de la columna de la dirección:
1.- Alinee los pasadores de seguridad.
2.- Apriete el tornillo de la columna de la dirección.



Vehículos con sistema de estabilidad.

Retire el pasador de bloqueo.

Todos los vehículos.

Monte el bombillo de la cerradura del contacto:
1.- Introduzca el bombillo.
2.- Monte la cerradura del contacto.
Monte el contacto.
Monte el transceptor del PATS.
Monte los dos interruptores multifuncionales.
Monte el contacto deslizante del airbag.
Monte el volante:
1.- Enrosque el tornillo (*5 daN.m*).
2.- Enchufe el conector del control de velocidad (si está equipado).
Monte el airbag del conductor.

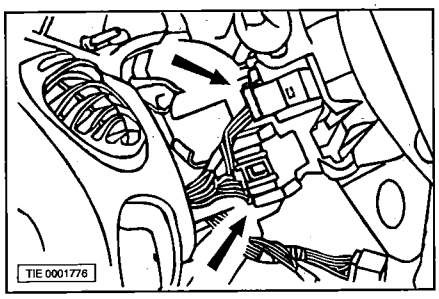
Vehículos con sistema de estabilidad.

Configure de nuevo el sistema de estabilidad.

Interruptor del encendido.

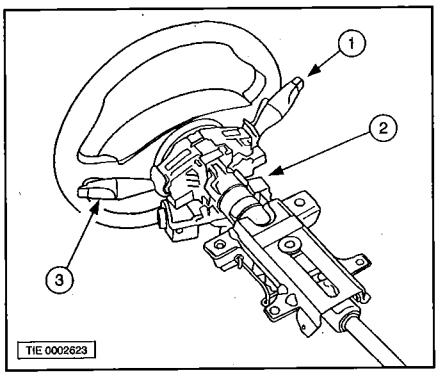
Para su extracción:
- Desconecte el cable de masa de la batería.
- Desmonte el panel inferior del salpicadero:
1.- Quite los tornillos.
2.- Quite la fijación.
Saque la cubierta superior de la columna de la dirección.
Abra las dos grapas con un destornillador de punta fina (una en cada lado).
Desmonte el interruptor de los mandos del equipo de audio (si está equipado):
1.- Abra la lengüeta de bloqueo con un destornillador de punta fina.
2.- Desenchufe el conector.

Desmonte la cubierta inferior de la columna de la dirección:
1.- Suelte la palanca de bloqueo de la columna de la dirección.
2.- Quite los tornillos.
Saque la llave de encendido.



Desenchufe los conectores:
- Desenchufe el conector del interruptor del encendido.
- Desenchufe el conector del interruptor del encendido.
- Desenchufe el conector del interruptor de intermitentes/ráfagas.
Desmonte el interruptor de encendido:
- Abra las grapas.
Para la reposición:
- Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

INTERRUPTORES DE LA COLUMNA DE LA DIRECCION.

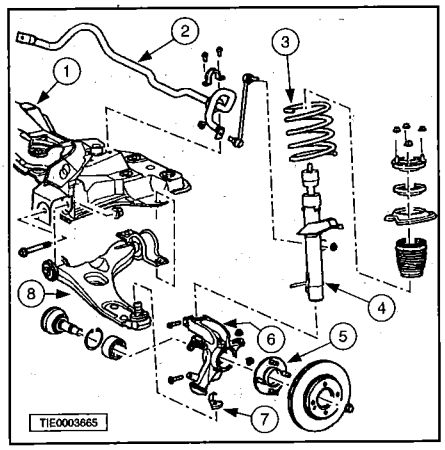


1.- Interruptor de intermitentes/ráfagas.
2.- Interruptor de encendido (y actuador de bloqueo de llave, si está equipado).
3.- Interruptor de limpialavaparabrisas/luneta.

Suspensión

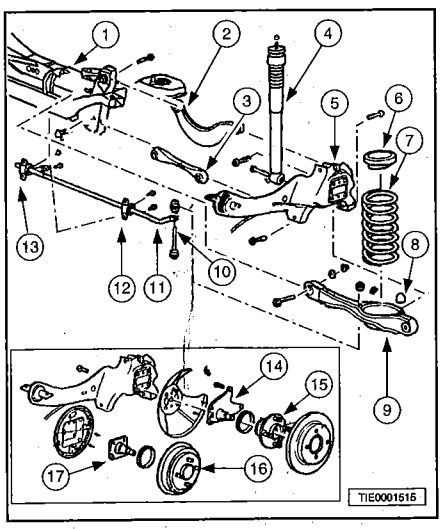
CARACTERÍSTICAS GENERALES

Descripción de la suspensión delantera



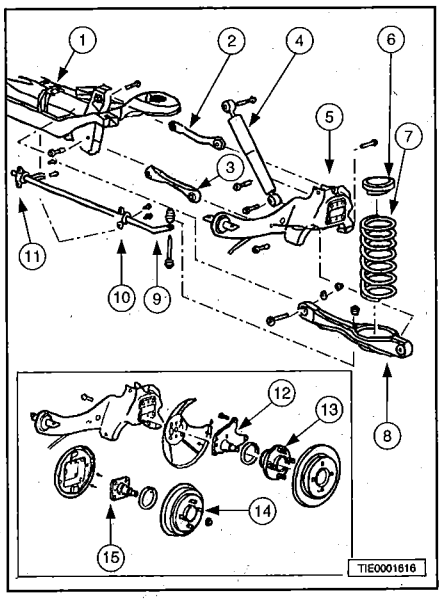
1.- Travesaño.
2.- Barra estabilizadora.
3.- Muelle.
4.- Amortiguador.
5.- Cubo de rueda.
6.- Portamanguetas.
7.- Protector térmico rótula de brazo inf.
8.- Brazo inferior.

Descripción de la suspensión trasera



Todos los modelos excepto el "familiar".

1.- Travesaño.
2.- Brazo superior.
3.- Brazo inferior delantero.
4.- Conjunto del amortiguador.
5.- Tirante y portamanguetas.
6.- Almohadilla del muelle.
7.- Muelle.
8.- Tope de goma de la suspensión.
9.- Brazo inferior trasero.
10.- Bieleta de la barra estabilizadora.
11.- Barra estabilizadora.
12.- Casquillo de la barra estabilizadora.
13.- Abrazadera del casquillo de la barra estabilizadora.
14.- Mangueta de rueda (frenos de disco).
15.- Cubo de rueda (frenos de disco).
16.- Conjunto de tambor y cubo (frenos de tambor).
17.- Mangueta de rueda (frenos de tambor).



Modelo "familiar".

1.- Travesaño.
2.- Brazo superior.
3.- Brazo inferior delantero.
4.- Amortiguador.
5.- Tirante y mangueta.
6.- Almohadilla del muelle.
7.- Muelle.
8.- Brazo inferior trasero.
9.- Barra estabilizadora.
10.- Casquillo de la barra estabilizadora.
11.- Abrazadera del casquillo de la barra estabilizadora.
12.- Mangueta de rueda (frenos de disco).
13.- Cubo de rueda (frenos de disco).
14.- Conjunto de tambor y cubo (frenos de tambor).
15.- Mangueta de rueda (frenos de tambor).

Alineación

ALINEACION DE LAS RUEDAS DELANTERAS AVANCE Y CAIDA			
Modelo	Valores	Avance nominal	Margen de tolerancia
Todos excepto familiar	Grados (notación decimal)	2.98°	4.08° a 1.88°
Todos excepto familiar	Grados y minutos	2°59	4°05' a 1°53°
Familiar (uso normal)	Grados (notación decimal)	2.86°	3.89° a 1.83°
Familia (uso normal)	Grados y minutos	2°52'	3°53' a 1°50'
Familiar (trabajo)	Grados (nota decimal)	2.33°	3.33° a 1.33°
Familiar (trabajo)	Grados y minutos	2°20'	3°20' a 1°20'
Alineación máxima de izquierda a derecha: avance 1.00° (1°00'), caída 1.25° (1°15')			

ALINEACION DE LAS RUEDAS DELANTERAS AVANCE Y CAIDA			
Modelo	Valores	Caída nominal	Margen de tolerancia
Todos excepto familiar	Grados (notación decimal)	-0,54°	0,77° a -1°85
Todos excepto familiar	Grados y minutos	-0°32'	0°46' a -1°51'
Familiar (uso normal)	Grados (notación decimal)	-0,61°	0,67° a -1.89°
Familia (uso normal)	Grados y minutos	-0°37'	0°40' a -1°53'
Familiar (trabajo)	Grados (nota decimal)	-0,63°	0,62° a -1.88°
Familiar (trabajo)	Grados y minutos	-0°38'	0°38' a -1°53'
Alineación máxima de izquierda a derecha: avance 1.00° (1°00'), caída 1.25° (1°15')			

ALINEACION DE RUEDA DELANTERA - REGLAJE DE CONVERGENCIA - TODOS LOS MODELOS	
TOLERANCIA PERMITIDA	AJUSTE DEL REGLAJE (SI FUERA NECESARIO)
0.25° de convergencia a -0.25° de divergencia	-0.00° de divergencia ± 0.17°
0°15´ de convergencia a -0°15´ de divergencia	-0°00´ de divergencia ± 0°10´
1,5 mm de convergencia a -1,5 mm de divergencia	-0,0 mm de divergencia ± 1,0 mm

ALINEACION DE RUEDAS TRASERA - CAIDA			
MODELO	VALORES EN:	CAIDA NOMINAL	MARGEN DE TOLERANCIA
Todos excepto familiar	Grados (notación decimal)	-0.96°	0.38° a -2.30°
Todos excepto familiar	Grados y minutos	-0°58´	0°23´ a -2°18´
Familiar (uso normal)	Grados (notación decimal)	-0.91°	0.37° a -2.19°
Familiar (uso normal)	Grados y minutos	-0°55´	0°22´ a 2°11´
Familiar (trabajo)	Grados (nota decimal)	-0.50°	0.75° a -1.75°
Familiar (trabajo)	Grados y minutos	0°30´	0°45´ a 1°45´
Variación máxima de izquierda a derecha - caída 1.25° (1°15´)			

ALINEACION DE LAS RUEDAS TRASERA - REGLAJE DE CONVERGENCIA - TODOS LOS MODELOS	
SE REQUIERE UNA TOLERANCIA ADMISIBLE ANTES DEL REAJUSTE	AJUSTE DEL REGLAJE (SI FUERA NECESARIO)
0.81° de convergencia a 0.13° de convergencia	0.47° de convergencia ± 0.80°
0°49´ de convergencia a 0°08´ de convergencia	0°28´ de convergencia ± 0°12´
5.0 mm dfe convergencia a 0.8 mm de convergencia	2,9 mm de convergencia ± 1,2 mm

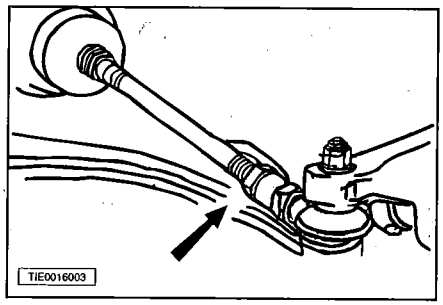
PARES DE APRIETE

NOTA.- 1 daN.m = 1,02 kg.m

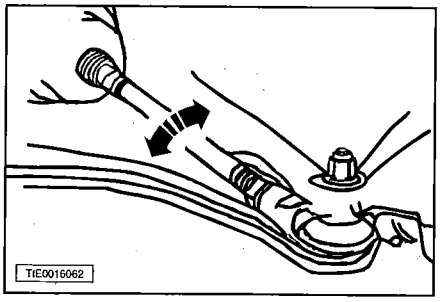
Contratuercas de extremos de barra de acoplamiento..... 6,3
Tuerca de tornillo de leva del travesaño a brazo inferior trasero..... 11,5
Tuerca del tornillo de presión del brazo inferior al portamanguetas..... 5,0
Tornillo de presión del portamanguetas a la columna de la dirección..... 9,0
Tuerca del cubo de rueda..... 31,6
Tornillo del sensor de velocidad..... 0,9
Tuerca del extremo de la barra de acoplamiento al portamanguetas.... 4,7
Tuercas de la barra estabilizadora a la bieleta..... 5,0
Tuercas superiores del amortiguador 2,5
Tuerca del cojinete axial de la columna de suspensión..... 4,8
Tornillos de la pinza de freno de disco al portamanguetas..... 2,8
Tuercas de rueda - ruedas de acero /aleación..... 8,5
Tornillos de la barra estabilizadora.. 7,0
Tuerca de la bieleta a la columna de suspensión..... 5,0
Acoplamiento del eje de la columna de la dirección. Vehículos fabricados hasta 12/1998..... 2,5
Acoplamiento del eje de la columna de la dirección. Vehículos fabricados a partir de 12/1998..... 2,8
Tornillos de sujeción de la barra estabilizadora al travesaño..... 4,8
Tuerca de sujeción de la bieleta de la barra estabilizadora al brazo inferior trasero..... 1,5
Tornillos de montaje del brazo superior delantero..... 11,5
Tornillos de montaje del brazo inferior delantero..... 11,5
Tornillo del brazo inferior trasero a portamanguetas de la rueda..... 11,5
Tuerca de tornillo de la leva del brazo inferior trasero al travesaño..... 9,0
Tornillo de sujeción del sensor ABS 0,9
Tornillos sujeción de la pinza de freno 2,8
Tuerca de sujeción del cubo..... 23,5
Tornillos de sujeción del soporte del tirante a la parte delantera de la carrocería..... 11,5
Tornillos del amortiguador al portamanguetas..... 11,5
Tuerca superior del amortiguador (todos excepto el modelo familiar)..... 1,8
Tornillo del soporte superior del amortiguador (familiar)..... 11,5
Tuercas de rueda - ruedas de acero /aleación..... 8,5
Tornillos de sujeción del travesaño... 11,5
Tornillos de sujeción de la mangueta.. 6,6

CONVERGENCIA DE LAS RUEDAS DELANTERAS

NOTA.- La comprobación y el correspondiente ajuste de la convergencia de las ruedas delanteras se deben realizar sobre una superficie plana, y se deben seguir las instrucciones del fabricante del equipo de alineación de ruedas utilizador.
Centre el volante y bloquéelo.



Afloje las contratuercas de los extremos de las barras de acoplamiento.
Retire las abrazaderas exteriores del fuelle del mecanismo de la dirección.

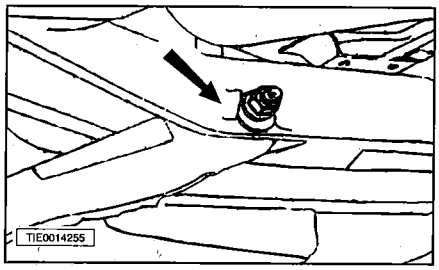


Gire las barras de acoplamiento por igual a derechas o a izquierdas para ajustar la convergencia de las ruedas.
Apriete las contratuercas de los extremos de las barras de acoplamiento.
Monte las abrazaderas exteriores del fuelle del mecanismo de la dirección.
Compruebe la convergencia.

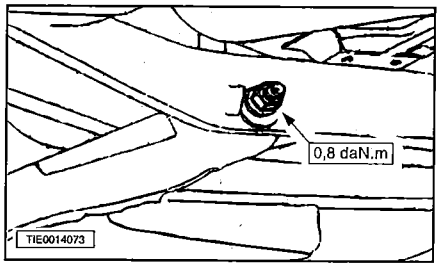
CONVERGENCIA DE LAS RUEDAS TRASERAS

NOTA.- Esta operación debe llevarse a cabo sobre una superficie plana y de acuerdo con las instrucciones del fabricante correspondientes al tipo de equipo empleado para la alineación de las ruedas.

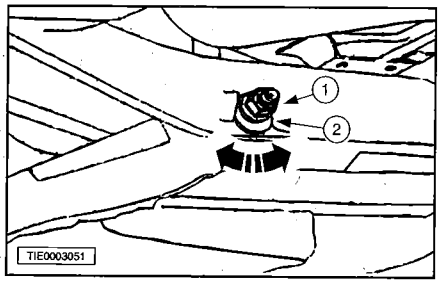
Verifique que los componentes de la suspensión no presenten señales de daño o desgaste.
Compruebe las presiones de inflado de los neumáticos y ajústelas según las especificaciones si fuera necesario.
Asegúrese de que el vehículo tiene el peso de orden de marcha y de que la rueda de repuesta, el gato y las herramientas del vehículo se encuentran guardados en el lugar que les corresponde. Saque todos los demás artículos del vehículo.
Haga rebotar el vehículo para asegurarse de que la suspensión se encuentra en su posición normal de reposo.
Mida el reglaje de convergencia utilizando el equipo de alineación de ruedas.
Suba el vehículo y apóyelo en soportes.
Ponga la suspensión a la altura especificada en producción.



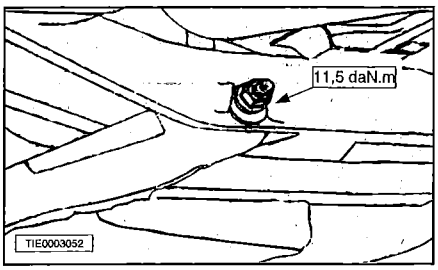
Afloje la tuerca.
Apriete la tuerca.



Baje la suspensión respecto de la altura especificada.
Monte el muelle.
Baje el vehículo.
Haga rebotar el vehículo para asegurarse de que la suspensión se encuentra en su posición normal de reposo.



Ajuste la convergencia.
Para lograr el ajuste, gire el tornillo y la arandela excéntrica.
Suba el vehículo y apóyelo en soportes.



Apriete la tuerca.
Baje el vehículo.

AJUSTE DE LA ALTURA DE MARCHA DEL VEHÍCULO

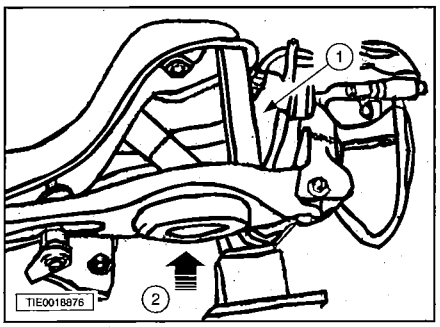
Todos los vehículos.

NOTA.- El apriete final de la suspensión se tiene que realizar con el vehículo a la altura ajustada en producción.

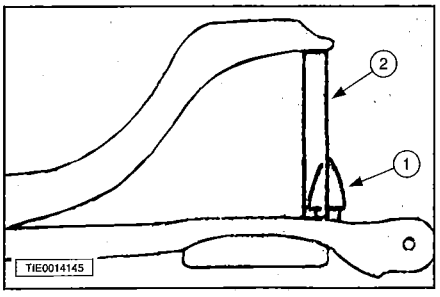
Suba el vehículo y apóyelo en soportes.
Retire el muelle.

Vehículos de 3, 4 y 5 puertas.

Fabrique un distanciador de 20 mm de ancho por 113 mm de largo.



Con ayuda de un elevador de transmisión adecuado, suba el brazo inferior hasta alcanzar la altura del vehículo especificada (rueda desmontada para mayor claridad).
1.- Coloque el distanciador.
2.- Levante el brazo inferior trasero.



NOTA.- El distanciador se debe colocar exactamente como se ilustra.

Coloque el distanciador.
1.- Desmonte el tope.
2.- Sitúe el distanciador entre el brazo inferior trasero y el travesaño, asegurándose que el distanciador está en un plano vertical.

Familiar.

Fabrique un distanciador de 20 mm de ancho por 157 mm de largo.
Con ayuda de un elevador de transmisión adecuado, suba el brazo inferior hasta alcanzar la altura del vehículo especificada (rueda desmontada para mayor claridad).
- Coloque el distanciador.
- Levante el brazo inferior trasero.

Sitúe el distanciador:
- Coloque el distanciador entre el brazo inferior trasero y el travesaño, asegurándose que el distanciador está en un plano vertical.

SUSPENSIÓN DELANTERA

Control del cojinete de rueda

Es posible que sea necesario sustituir los cojinetes de rueda delantera si suenan solamente cuando la rueda gira. Para realizar la diagnosis de los cojinetes de rueda delantera realice una prueba de conducción en una carretera lisa. Efectúe giros cerrados a la izquierda y a la derecha.
- Es posible que sea necesario sustituir los cojinetes de rueda delantera izquierda si se producen ruidos anormales en el vehículo al girar a la derecha.
- Es posible que sea necesario sustituir los cojinetes de rueda delantera derecha si se producen ruidos anormales en el vehículo al girar a la izquierda.
- Si los cojinetes de las ruedas delanteras suenan tanto al girar a la derecha como a la izquierdas, se debe desmontar e inspeccionar el conjunto de rueda de la rueda que haga más ruido.

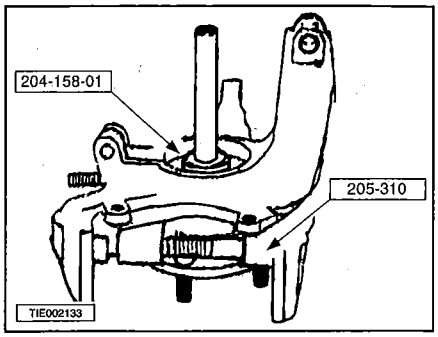
NOTA.- Tenga cuidado de no confundir una rótula del brazo inferior de la suspensión floja con cojinetes flojos.

Suba y apoye la parte delantera del vehículo y compruebe si los cojinetes de las ruedas delanteras están flojos balanceando las ruedas por las partes superior e inferior.
Haga girar rápidamente la rueda con la mano y asegúrese de que gira suavemente sin que suenen los cojinetes.
Desmonte el plato de anclaje de la pinza de frenos delantera.
Coloque el soporte del comparador 100-D004 (D78P-420 1°F) o equivalente, y el comparador 100-D005 (D78P-4201-G) o equivalente, apoyado en el cubo de rueda; a continuación, empuje el cubo de rueda y tire de él.
Mida el juego axial del conjunto de cubo y cojinetes de rueda delantero. No debería haber juego axial.
Si hay juego axial, sustituya los cojinetes de rueda delanteros.
El apriete de la tuerca del cubo de rueda restringe el movimiento relativo del cubo/cojinete y mantiene la posición axial del cubo de rueda. Debido a la importancia de la relación apriete/tensión de la tuerca del cubo, tome las siguientes precauciones durante la reparación:
- Dado que no es posible ajustar el cojinete de rueda, el cubo no se debe volver a desmontar después de alcanzar el par especificado durante el montaje.
- Si la tuerca del cubo de rueda delantero se afloja o se desmonta, se debe sustituir.
- No se deben utilizar herramientas eléctricas para apretar o aflojar la tuerca del cubo de rueda delantero, de lo contrario se dañarían los cojinetes.
- Para desmontar la tuerca de cubo de rueda delantero, aplique un apriete suficiente al cubo de rueda delantero para sobrepasar el apriete existente.

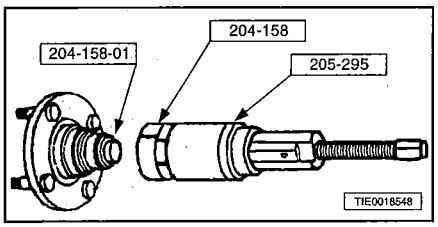
Extracción del cojinete de rueda

Desmonte el portamanguetas.

NOTA.- Al retirar el cubo del portamanguetas, el cojinete quedará inutilizable. El anillo interior del cojinete se encuentra en el cubo y el anillo exterior en el portamanguetas.



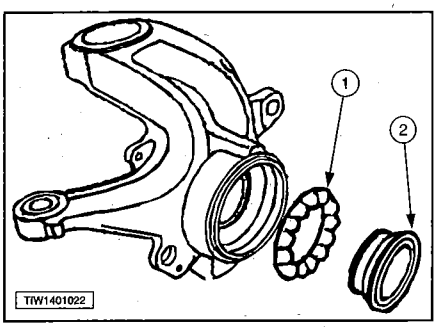
Desmonte el cubo de rueda del portamanguetas con ayuda de las herramientas especiales.



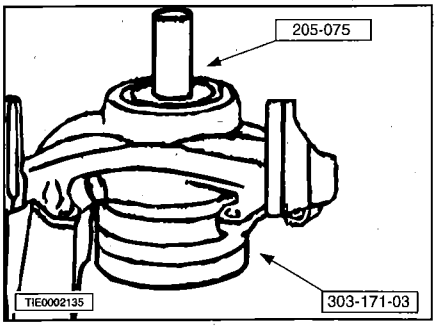
NOTA.- Se deben utilizar las herramientas especificas para evitar que el cubo de rueda resulte dañado. Si el cubo resulta dañado., deberá sustituirse.

NOTA.- No aplique calor para desmontar el anillo interior del cojinete. Desmonte el anillo interior del cojinete del cubo de rueda con las herramientas especiales.

Desmonte el circlip del portamanguetas.



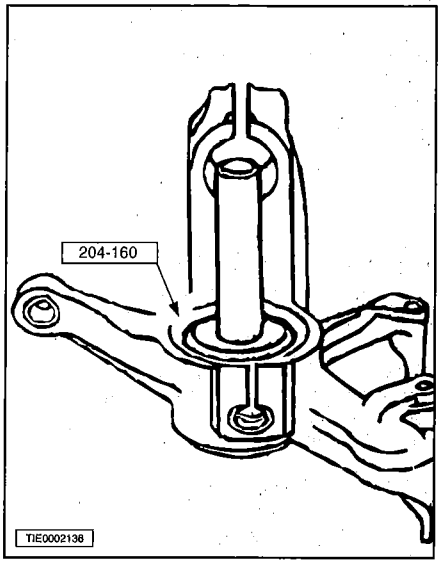
Monte el anillo interior del cojinete anterior.
1.- Monte la jaula en el anillo interior del cojinete.
2.- Monte el conjunto de jaula y anillo interior del cojinete en el portamanguetas.



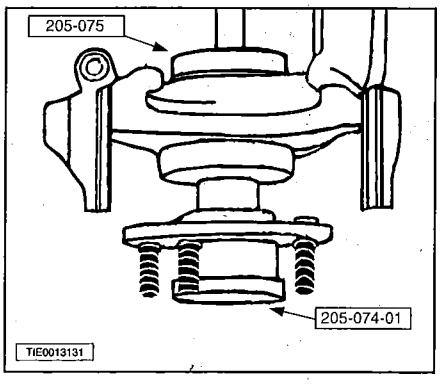
Retire el anillo exterior del cojinete del portamangueras con ayuda de las herramientas especiales.

Reposición del cojinete de rueda

NOTA.- Evite dañar el anillo del sensor de velocidad de la rueda.
Asegúrese de que el anillo del sensor de velocidad de la rueda está limpio.
Evite que el anillo del sensor de velocidad de la rueda y la superficie magnética entren en contacto.
Compruebe que el cojinete de rueda está montado en el portamanguetas con el anillo del sensor de velocidad de la rueda (color negro), en el extremo del portamanguetas en el que se monta el sensor.
Lubrique el orificio del portamanguetas con aceite de motor.



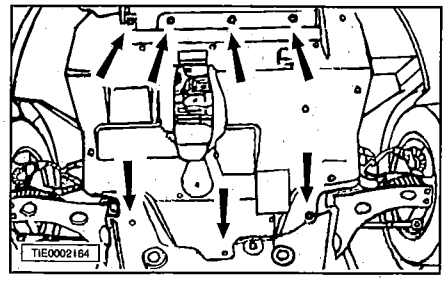
Monte el cojinete de rueda nuevo en el portamanguetas con la herramienta especial. Asegúrese de que el circlip no toca el sensor de velocidad de la rueda, monte el circlip en el portamanguetas.



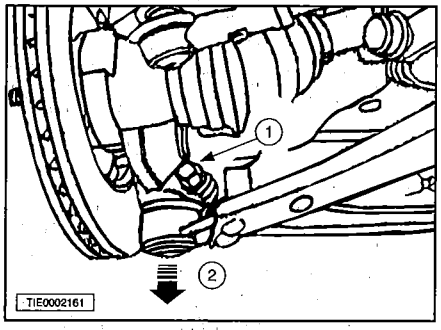
Monte el cubo de rueda en el portamangueras con las herramientas especiales.
Monte el portamanguetas.

Extracción del brazo inferior de la suspensión

Afloje las tuercas de la rueda.
Suba y apoye el vehículo.
Retire la rueda.
Retire los tornillos del protector del cárter de aceite al paso de rueda (dos en cada lado).

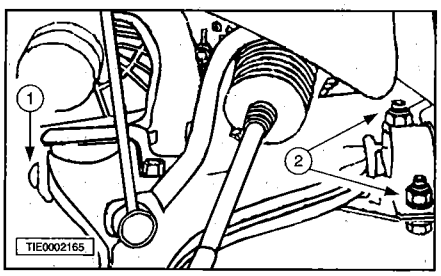


Desmonte el protector del cárter de aceite.



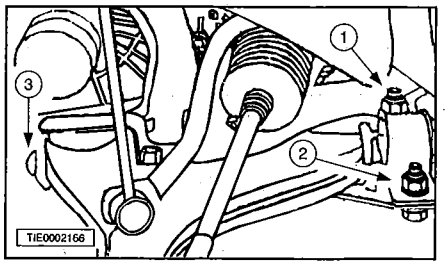
NOTA.- Proteja la junta de la rótula con un palo suave para evitar dañarla.

Desacoplar la rótula del brazo inferior.
1.- Retire el tornillo.
2.- Desacople la rótula del brazo inferior.



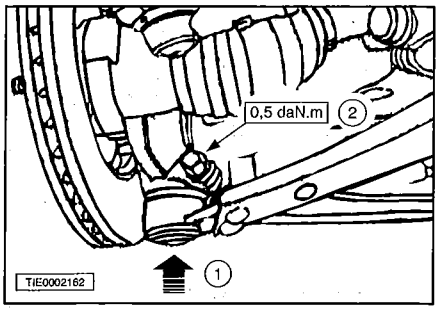
Retire los tornillos del brazo inferior.
1.- Retire el tornillo delantero.
2.- Retire los tornillos de la abrazadera trasera.
Desmonte el brazo inferior.

Reposición del brazo inferior de la suspención



NOTA.- Los tornillos 1 y 3 son tornillos extensibles. Se deben montar tuercas, tornillos y arandelas de cojinete de bolas nuevos.

Coloque los tornillos del brazo inferior.
- Apriete los tornillos en el orden indicado de cinco pasos.
- Paso 1: Apriete la tuerca *1 a 10 daN.m.*
- Paso 2: Apriete la tuerca 1 60 grados más.
- Paso 3: Apriete la tuerca *2 a 12 daN.m.*
- Paso 4: Apriete el tornillo a *3 a 12 daN.m.*
- Paso 5: Apriete el tornillo 3, 90 grados más. Tras apretarlo 90 grados más, compruebe el tornillo 3 y apriételo entre *17 y 23 daN.m.*



NOTA.- Asegúrese de que la pantalla térmica esté montada para evitar dañar la rótula.

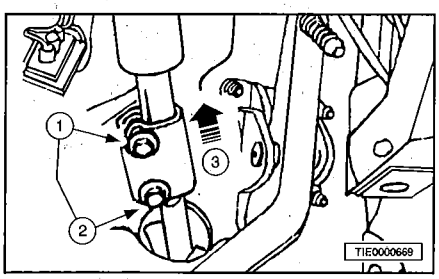
Monte la rótula del brazo inferior.
1.- Monte la rótula del brazo inferior.
2.- Coloque el tornillo.
Apriete los tornillos de la rueda a *8,5 daN.m.*

Extracción de la barra estabilizadora

Todos los vehículos.

Desconecte el cable de masa de la batería.
Centre el volante:
- Quite la llave de contacto y bloquee el volante.

Vehículos fabricados hasta 12/1998.



Desconecte el eje de la columna de la dirección del eje del piñón.
1.- Afloje el tornillo superior.
2.- Quite el tornillo inferior.
3.- Mueva el manguito hacia arriba.

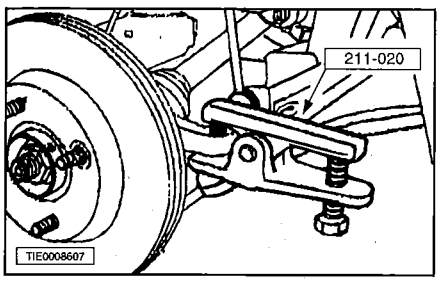
Vehículos fabricados a partir de 12/1998.

Desconecte el eje de la columna de la dirección del eje del piñón.

Todos los vehículos.

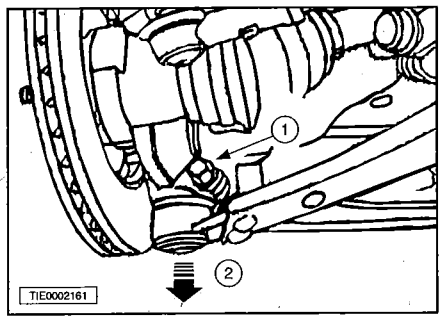
Afloje las tuercas de la rueda delantera.
Suba y apoye el vehículo.
Desmonte las ruedas.
Quite las tuercas de sujeción del extremo de la barra de acoplamiento.

NOTA.- Proteja el retén de la rótula con un paño suave para evitar dañarla.



Con la herramienta especial desconecte los extremos de la barra de acoplamiento de los portamanguetas.
Desconecte las bieletas.

NOTA.- Proteja el retén de la rótula con un paño suave para evitar dañarla.



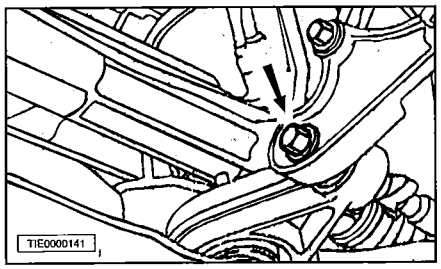
Desconecte las rótulas del brazo inferior.
1.- Quite el tornillo.
2.- Desconecte la rótula del brazo inferior.

Vehículos con motor Diesel.

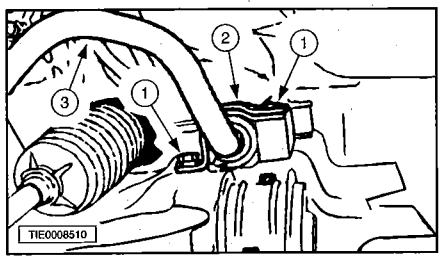
Desmonte el protector de los bajos del motor.

Todos los vehículos.

NOTA.- Se muestra un vehículo Diesel, las demás versiones son similares.



Desmonte el soporte aislador al tornillo central de la caja de cambios.
Apoye el travesaño en un gato del cambio adecuado.
Desmonte los seis tornillos del travesaño (soporte desmontado para mayor claridad).
Baje el travesaño.



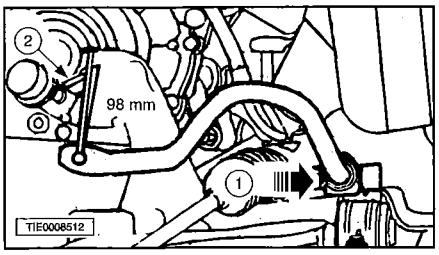
Desmonte la barra estabilizadora.
1.- Quite los tornillos.
2.- Desmonte las abrazaderas.
3.- Desmonte la barra estabilizadora.

Reposición de la barra estabilizadora

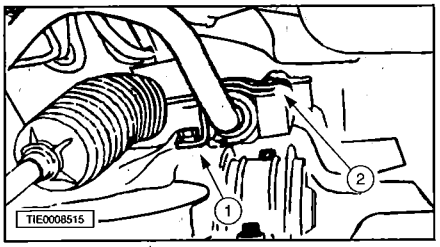
Todos los vehículos.

NOTA.- Los casquillos de la barra estabilizadora deben colocarse correctamente en los rebajes de la barra estabilizadora sin lubricante.

Monte los casquillos en la barra estabilizadora (ambos lados).

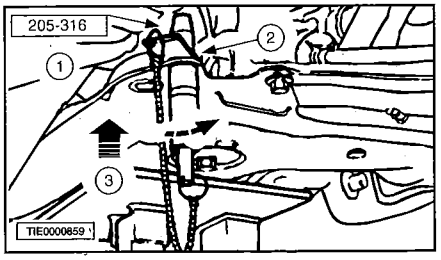


Coloque la barra estabilizadora a la altura de diseño.
1.- Coloque el casquillo junto al espaciador (ambos lados).
2.- Apoye la barra estabilizadora según la especificación (ambos lados).
Monta las abrazaderas:
- Humedezca la abrazadera con agua, para facilitar su montaje.
- Presione la abrazadera en el casquillo.
Coloque los tornillos traseros de la abrazadera (ambos lados).
Coloque los tornillos delanteros de la abrazadera (ambos lados).



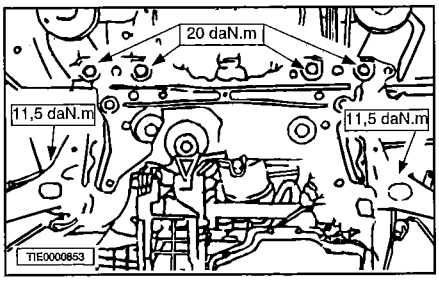
Apriete los tornillos de la abrazadera.
- Apriete los tornillos en el orden siguiente en dos fases:
- Fase 1ª: Apriete los tornillos 1 a 2 *a 5,0 daN.m.*
- Fase 2ª: Apriete los tornillos 1 a 2 *a 7,0 daN.m.*

Desmonte los soportes de la barra estabilizadora.



NOTA.- Asegúrese de que las arandelas y tuercas cautivas de los cojinetes de bolas del travesaño estén montadas correctamente.

Alinee el travesaño con la herramienta especial.
1.- Introduzca los pasadores guía a través de los orificios de alineación del travesaño.
2.- Deslice las placas de sujeción en las ranuras y apriete el manguito del pasador guía.
3.- Suba el travesaño para enganchar los pasadores guía en los orificios de alineación del chasis.



Monte los tornillos del travesaño.
Desmonte el gato del cambio.
Desmonte los pasadores de alineación del bastidor auxiliar.

NOTA.- Se muestra un vehículo Diesel, las demás versiones son similares.

Monte el tornillo central del soporte aislador *(5,0 daN.m.).*

Vehículos con motor Diesel.

Monte el protector de los bajos del motor.

Todos los vehículos.

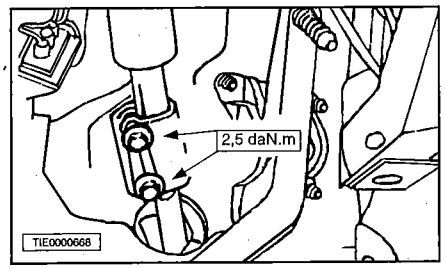
NOTA.- Asegúrese de que la pantalla térmica esté montada para evitar dañar la rótula.

Monte la rótula del brazo inferior.
1.- Monte la rótula del brazo inferior.
2.- Monte el tornillo *(5,0 daN.m).*
Conecte las bieletas.
Monte los extremos de la barra de acoplamiento.
Monte las ruedas.

NOTA.- Asegúrese de que el vehículo esté en la posición de línea recta antes de bajarlo.

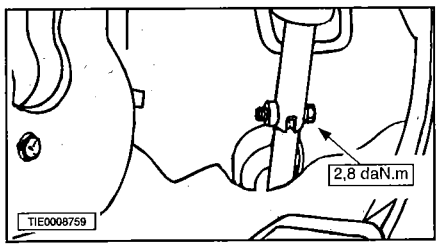
Baje el vehículo.

Vehículos fabricados hasta 12/1998.



Conecte el eje de acoplamiento de la columna de la dirección al eje del piñón.

Vehículos fabricados a partir de 12/1998.



NOTA.- Monte un tornillo de preslón nuevo. Si no se respetan estas advertencias se pueden provocar lesiones.

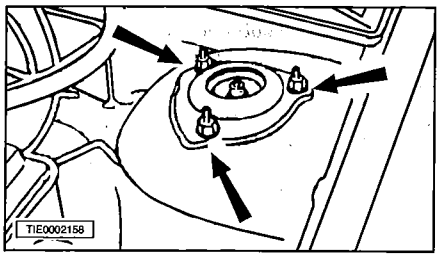
Conecte el eje de acoplamiento de la columna de la dirección al eje del piñón con un tornillo nuevo.
Conecte el cable de masa de la batería.

Extracción del portamanguetas

Todos los vehículos.

NOTA.- Utilice una llave para aflojar la tuerca fijación del cubo de rueda para evitar que se produzcan daños.

Afloje la tuerca de fijación del cubo de rueda.

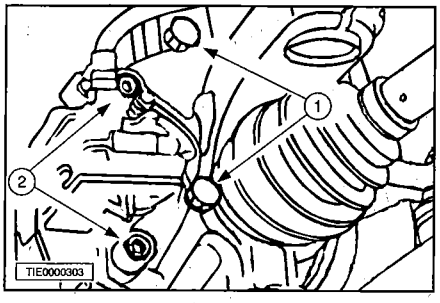


Afloje cinco vueltas las tuercas del soporte superior del conjunto de la suspensión.
Desmonte la rueda.
Suelte el latiguillo de freno de la columna de la suspensión.

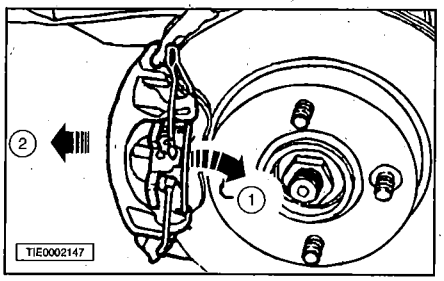
Vehículos con frenos antibloqueo.

Desmonte el sensor de velocidad de la rueda delantera del portamanguetas.

Todos los vehículos.



Retire los tornillos de sujeción de la pinza de freno delantera.
1.- Retire los tapones de los tornillos.
2.- Retire los tornillos.



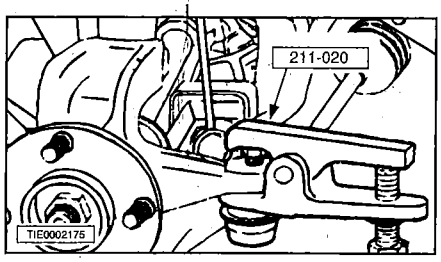
NOTA.- Sujete la pinza de freno para no someter a tensión al latiguillo de freno.

Desmonte la pinza de freno delantera del portamanguetas.
1.- Gire el muelle de fijación.
2.- Suelte y sujete la pinza de freno delantera.
Desmonte el disco del freno.

NOTA.- Deje en su sitio la tuerca de fijación del extremo de la barra de acoplamiento para proteger el espárrago de la rótula.

Afloje la tuerca de fijación del extremo de la barra de acoplamiento.

NOTA.- Proteja la junta de la rótula con un paño suave para evitar dañarla.

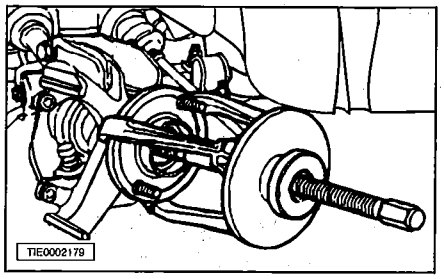


Desmonte el extremo de la barra de acoplamiento del portamanguetas con la herramienta especial.
Deseche la tuerca de fijación del extremo de la barra de acoplamiento.

NOTA.- Proteja la junta de la rótula con un paño suave para evitar dañarla.

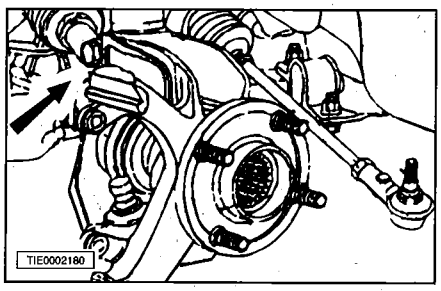
Desmonte la rótula del brazo interior de la suspensión del portamanguetas:
- Retire el tornillo de presión.
- Desmonte la rótula del brazo inferior de la suspensión del portamanguetas.

Retire la pantalla térmica.
Afloje la tuerca de fijación del cubo de rueda con una llave para evitar que se produzcan daños. Retire la tuerca de fijación del cubo de rueda.



NOTA.- Sujete el palier. La junta interior no se debe doblar más de 18 grados, ni la exterior más de 45 grados.

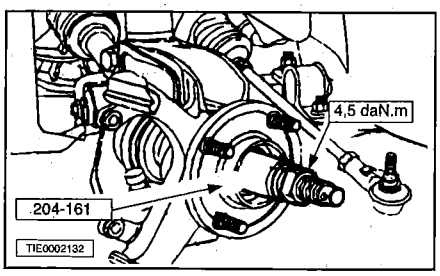
Suelte el palier del cubo de rueda con un extractor de tres patas adecuado.



Retire el tornillo de presión situado entre el portamanguetas y la columna de la suspensión.
Extraiga la mangueta utilizando la herramienta especial, 204-159.
Monte la herramienta especial y gírela 90 grados.
Saque el portamanguetas.
Sujete el palier a un lado.

Reposición del portamanguetas

Monte el portamanguetas.



NOTA.- Asegúrese de que el palier se introduce por completo en el cubo de rueda.

Introduzca el palier en el cubo de rueda con la herramienta especial.

Monte el disco de freno.

NOTA.- Asegúrese de que la pantalla térmica está montada para evitar dañar la rótula.

Monte la rótula del brazo inferior de la suspensión en el portamangueras.

Vehículos con frenos antibloqueo.

Monte el sensor de velocidad de la rueda delantera en el portamanguetas.

Todos los vehículos.

Monte la pinza de freno en el portamanguetas.
Coloque los tornillos.
Monte los tapones de los tornillos.

NOTA.- Sustituya la tuerca de fijación del extremo de la barra de acoplamiento. si no se respeta esta advertencia se pueden producir lesiones.

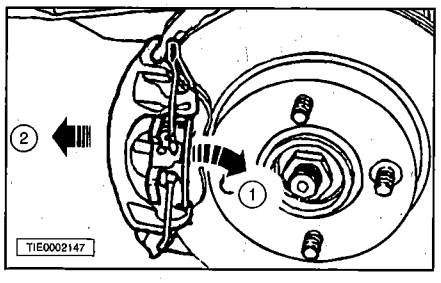
Monte el extremo de la barra de acoplamiento en el portamanguetas.
Acople el latiguillo de freno a la columna de la suspensión.

NOTA.- La tuerca de fijación del cubo de rueda se puede volver a utilizar 4 veces; marque la tuerca.
Apriete la tuerca de fijación del cubo de rueda con una llave para evitar que se produzcan daños.
Con ayuda de otro mecánico, pise el freno y recargue el cojinete de rueda montando la tuerca de fijación del cubo de rueda.

Monte la rueda.
Apriete la tuerca de fijación del cubo de rueda (Par de apriete *31,6 daN.m.)*.
Apriete las tuercas de fijación del soporte superior del conjunto de la suspensión.

Extracción del conjunto de la suspensión

Afloje las tuercas de la rueda.
Suba el vehículo y apóyelo en soportes.
Saque la rueda.
Desatornille el soporte del latiguillo de freno y la bieleta de la barra estabilizadora.
Quite los tornillos de sujeción de la pinza del freno delantero:
- Quite las tapas de los tornillos.
- Quite los tornillos.



NOTA.- Sujete la pinza de modo que no estorbe ni dañe el tubo flexible.

Desmonte la pinza del freno delantero.
1.- Gire el muelle de fijación.
2.- Desmonte la pinza y sujétela adecuadamente.
Quite la tuerca de sujeción del extremo de la barra de acoplamiento.

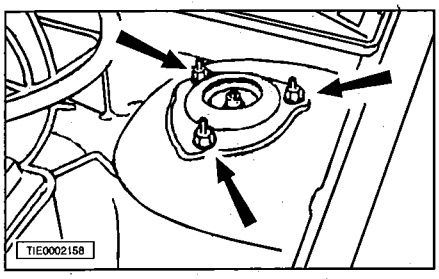
NOTA.- Para evitar dañar el retén de la rótula, envuélvala en un paño suave.

Desacople la rótula del extremo de la barra de acoplamiento con la herramienta especial.

NOTA.- Para evitar dañar el retén de la rótula del brazo inferior, envuélvala en un paño suave.

Desacople la rótula del brazo inferior.
Quite el tornillo del portamanguetas.
Extraiga la mangueta utilizando la herramienta especial 204-159:
- Monte la herramienta especial y gírela 90 grados.
- Extraiga la mangueta.

Sujete el palier de modo que no estorbe.



NOTA.- Fije el amortiguador para evitar que se dañe.

Quite las tuercas de la torreta del amortiguador.
Saque el amortiguador.

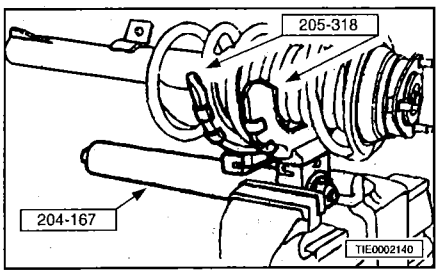
Reposición del conjunto de la suspensión

Monte los componentes en orden inverso al de desmontaje.
Compruebe la alineación de las ruedas delanteras.

Desarmado del conjunto de la suspensión

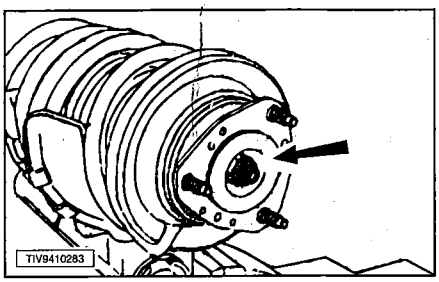
Desmonte el amortiguador.

NOTA.- El muelle está sometido a una gran tensión; se debe tener extremo cuidado al manipularlo. Si no se respetan estas advertencias se pueden provocar lesiones.

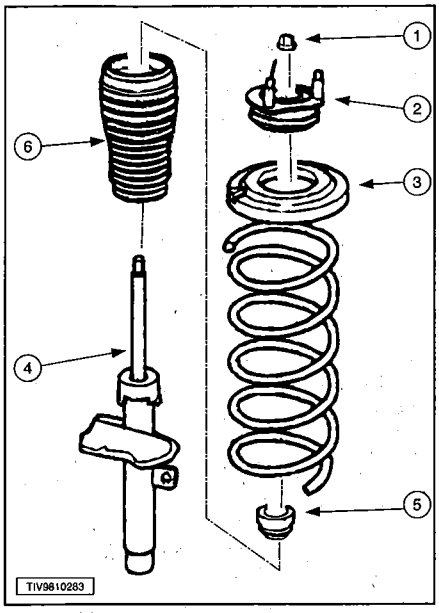


Comprima el muelle con las herramientas especiales.

NOTA.- Utilice una llave Allen para evitar que gire el vástago del pistón.



Afloje la tuerca del cojinete de empuje.



Desarme el amortiguador.
1.- Quite la tuerca del vástago del pistón.
2.- Desmonte el soporte superior y el cojinete del soporte superior.
3.- Quite el asiente superior del muelle.
4.- Desmonte el puntal del amortiguador.
5.- Retire el tope.
6.- Desmonte el fuelle.

Armado del conjunto de la suspensión

Cerciórese de que los extremos del muelle queden correctamente acoplados contra los asientos; compruebe el código de color que figura en el extremo inferior. El tope debe ir con la cara plana hacia arriba.
Para armar el amortiguador, siga el procedimiento de desarmado en orden inverso.

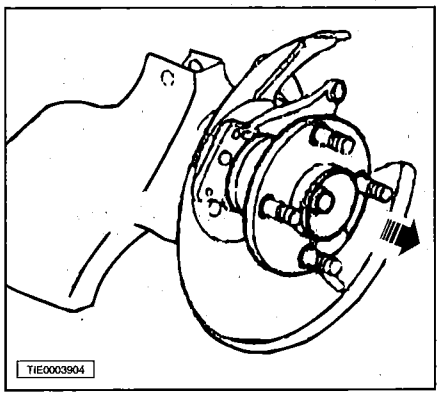
Extracción del cubo de rueda

Desmonte el disco de freno trasero.

NOTA.- Si la tapa guardapolvos resulta dañada al desmontarla, se deberá sustituir por una nueva en el montaje.

Retire la tapa guardapolvo.
Retire la tuerca de sujeción del cubo.

NOTA.- Asegúrese de que el anillo sensor del ABS (si lo hay) no sea golpeada o dañado al desmontar el conjunto del cubo.



Desmonte el cubo.

Reposición del cubo de rueda

Asegúrese de que el anillo sensor del ABS (si lo hay) no sea golpeado o dañado, y que esté libre de fragmentos metálicos al montar el conjunto del cubo.
Gire el conjunto del cubo en el sentido opuesto al apretar la tuerca de sujeción del cubo.
Para el montaje siga el orden inverso al de desmontaje.

Extracción del cojinete de rueda

Vehículos con frenos de disco traseros.

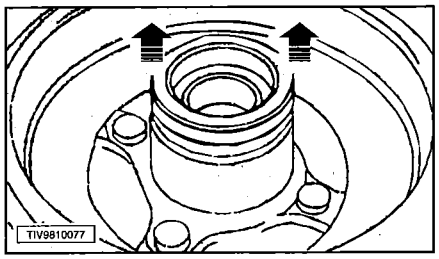
Desmonte el cubo de la rueda trasera.

Vehículos con frenos traseros de tambor.

Afloje las tuercas de la rueda.
Suba y apoye el vehículo.
Desmonte la rueda.
Retire la tapa guardapolvo.
Suelte el freno de mano.
Desmonte el tambor del freno:
- Retire la tuerca de sujeción del cubo.
- Desmonte el tambor del freno.

Todos los vehículos.

NOTA.- Debe desecharse el anillo sensor de ABS.

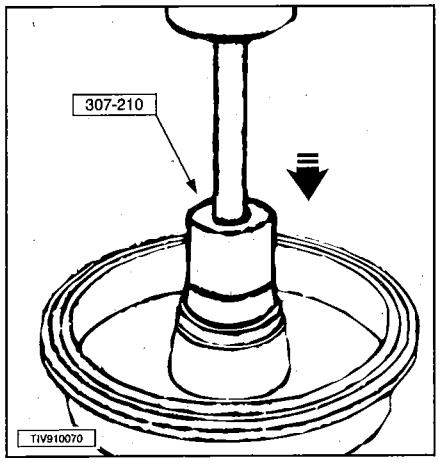


NOTA.- Se muestra el lado del tambor de freno el lado del disco de freno es similar.

Desmonte el anillo sensor del ABS.
Desmonte el circlip.
Saque el cojinete utilizando un mandril adecuado.

Todos los vehículos.

NOTA.- Apoye el tambor de freno sobre la cara de montaje de la rueda y no sobre las tuercas de los espárragos de la rueda.
Se muestra el lado del tambor de freno, el lado del disco de freno es similar.



Con la herramienta especial monte el cojinete nuevo.
Monte el circlip.

NOTA.- Debe montarse un anillo sensor de ABS nuevo.
Asegúrese de que el anillo sensor del ABS no esté golpeado o dañado y de que no tenga fragmentos metálicos.
Para evitar dañar la superficies del anillo sensor del ABS, protéjala colocándola sobre un bloque plano que no sea de hierro.
Asegúrese de presionar sobre el anillo sensor del ABS despacio y uniformemente. Si no se siguen estas instrucciones, el sistema ABS podría no funcionar.
Monte un anillo sensor de ABS nuevo.

Vehículos con frenos de disco traseros.

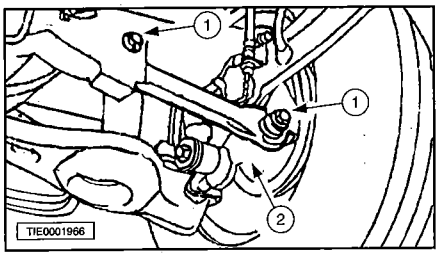
Monte el cubo de la rueda trasera.

Vehículos con frenos de tambor traseros.

NOTA.- Gire el tambor en dirección contraria al apretar la tuerca del cubo para evitar el cojinete.

Monte el tambor de freno.
Aplique el freno de mano.
Coloque la tapa guardapolvo.
Monte la rueda.

Extracción del brazo inferior delantero de la suspensión



Ponga la suspensión a la altura especifica en producción.
Desmonte el brazo inferior delantero.
1.- Retire los tornillos.
2.- Desmonte el brazo inferior delantero.

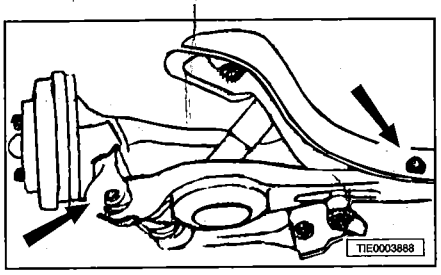
Reposición del brazo inferior de la suspensión

NOTA.- El brazo inferior delantero lleva la marca de FRONT. Asegúrese de que el brazo esté montado correctamente.

Para el montaje siga el orden inverso al de desmontaje.

Extracción del brazo inferior trasero de la suspensión

Afloje las tuercas de las ruedas traseras.
Sube el vehículo y apóyelo en soportes.
Suelte la barra estabilizadora del brazo inferior.
Ponga la suspensión a la altura especificada.
Desmonte la rueda trasera.



Desmonte el brazo inferior trasero.

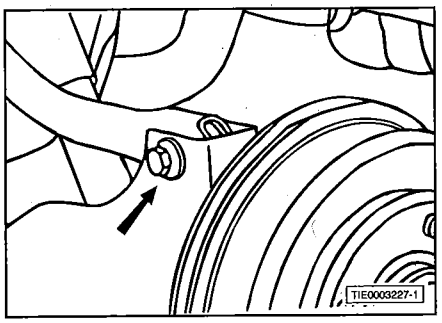
Reposición del brazo inferior trasero de la suspensión trasera

Monte el brazo inferior trasero.
Baje la suspensión con respecto a la altura especificada.
Monte el muelle.
Monte la barra estabilizadora en el brazo inferior.
Monte la rueda trasera.
Compruebe la alineación de las ruedas traseras.
Apriete la tuerca *(11,5 daN.m.)*.

Extracción del brazo superior de la suspensión

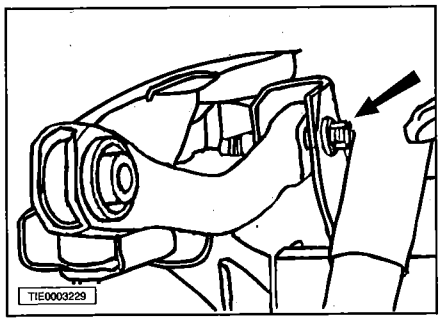
Afloje las tuercas de las rueda.
Coloque la suspensión a la altura de diseño.
Desmonte la rueda.

NOTA.- Se muestra el modelo de 3 puertas, 4 puertas, 5 puertas; el familiar es similar.



Retire el tornillo exterior.

NOTA.- Tome nota de la orientación del brazo superior a efectos de montaje.



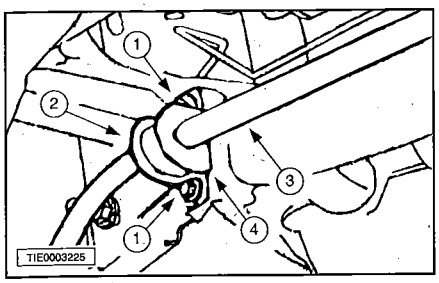
Retire el tornillo interior y desmonte el brazo superior.

Reposición del brazo superior de la suspensión

Para el montaje siga el orden inverso al de desmontaje.

Extracción de la barra estabilizadora

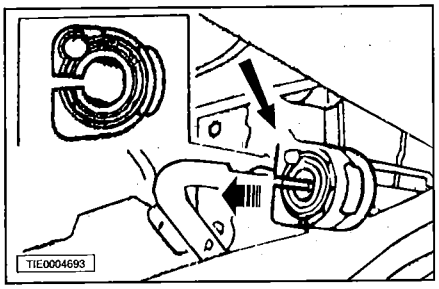
NOTA.- Hay que poner los dos lados de la suspensión a la altura especificada. Si no se respetan estas advertencias se pueden producir lesiones.
Ponga la suspensión a la altura especificada (ambos lados).
Suelte la barra estabilizadora del brazo inferior trasero (ambos lados).



Desmonte la abrazadera de la barra estabilizadora (ambos lados).
1.- Retire los tornillos.
2.- Retire la abrazadera.
3.- Desmonte la barra estabilizadora.
4.- Retire el casquillo.

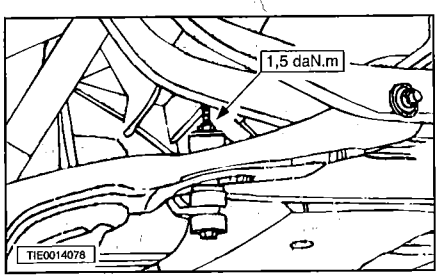
Reposición de la barra estabilizadora

NOTA.- Los casquillos de la barra estabilizadora deben estar situados correctamente en la barra estabilizadora, sin lubricante. Asegúrese de que la boquilla del casquillo quede colocada a la izquierda.



Monte el casquillo en la barra estabilizadora (ambos lados).
Monte las abrazaderas de la barra estabilizadora:
- Aplique agua a la abrazadera para facilitar el montaje.
- Presione la abrazadera en el casquillo.

Monte la barra estabilizadora (ambos lados).



Monte la barra estabilizadora en el brazo inferior (ambos lados).
Reduzca la altura de suspensión de la altura de diseño.
Monte el muelle.
Monte la rueda trasera.

Extracción de la barra de acoplamiento

Vehículos con frenos de disco traseros.

Desmonte el protector del disco de freno.

Vehículos con frenos de tambor traseros.

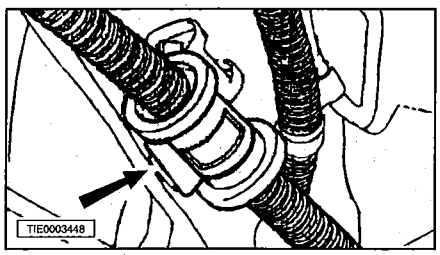
Desmonte la placa de soporte del freno.
Desconecte el cable del freno de mano:
- Desacople el manguito.
- Desconecte el cable del freno de mano.

Desacople la guía del cable.
Tire del cable y páselo por el tirante.

Todos los vehículos.

Desconecte el latiguillo de freno trasero:
- Utilizando una abrazadera adecuada sujete el latiguillo.
- Desconecte el racor del tubo de freno.
- Retire el clip.

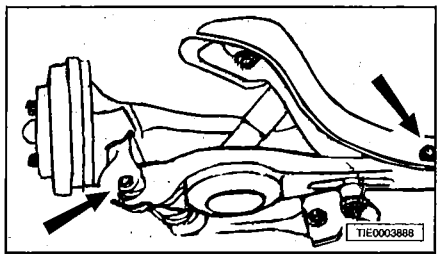
Vehículos con frenos de disco traseros.



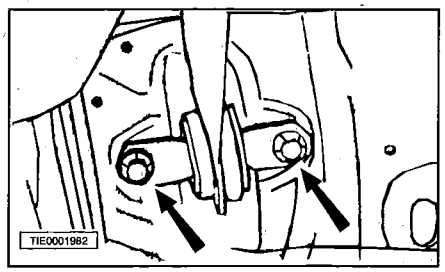
Desacople el tubo protector del freno de estacionamiento del tirante.

Todos los vehículos.

Ponga la suspensión a la altura especificada en producción.
Retire el tornillo inferior del amortiguador y el tornillo exterior del brazo inferior delantero.



Retire los tornillos del brazo inferior trasero.
Desacople el brazo superior.



Retire los tornillos de montaje delanteros del tirante.

Reposición de la barra de acoplamiento

Todos los vehículos.

Monte el tirante.
Coloque el tornillo exterior del brazo superior.
Monte los tornillos del brazo inferior trasero.
Coloque el tornillo inferior del amortiguador y el tornillo exterior del brazo inferior delantero.
Baje la suspensión desde la posición de altura de diseño.
Monte el muelle.

Vehículos con frenos de disco traseros.

Fije el cable de freno al tirante.

Todos los vehículos.

Conecte el latiguillo de freno trasero.

Vehículos con frenos de tambor trasero.

Monte la guía del cable.
Enganche el cable del freno de mano:
- Enganche el cable del freno de mano.
- Fije el manguito.

Monte la placa de soporte del freno.

Vehículos con frenos de disco traseros.

Monte el protector del disco de freno.

Todos los vehículos.

Purgue el sistema del freno.
Compruebe la alineación de las ruedas traseras.

Extracción de la mangueta

Todos los vehículos.

Afloje el ajuste del freno de mano.

Vehículos con frenos traseros de disco.

Desmonte el cubo trasero.

Vehículos con frenos traseros de tambor.

Afloje las tuercas de la rueda.
Sube el vehículo y apóyelo en soportes.
Desmonte la rueda.

Vehículos con frenos ABS.

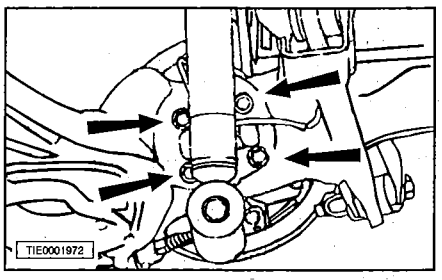
Retire el sensor del sistema de frenos ABS.

Vehículos con frenos traseros de tambor.

NOTA.- Si se daña la tapa guardapolvo durante el desmontaje, sustitúyala por una nueva.

Quite la tapa guardapolvo.
Desmonte el tambor del freno.
Desmonte la tuerca del cubo.
Desmonte el tambor del freno.

Todos los vehículos.



Desmonte la mangueta.

Reposición de la mangueta

Todos los vehículos.

Monte la mangueta.

Vehículos con frenos traseros de tambor.

NOTA.- Asegúrese que el anillo del sensor del ABS (si está equipado) no está golpeado ni dañado y se mantiene libre de fragmentos metálicos cuando se monta el tambor de freno.

Monte el tambor del freno.
Monte la tapa guardapolvo.

Vehículos con frenos ABS.

Monte el sensor del sistema de frenos ABS.

Vehículos con frenos traseros de disco.

Monte el cubo trasero.

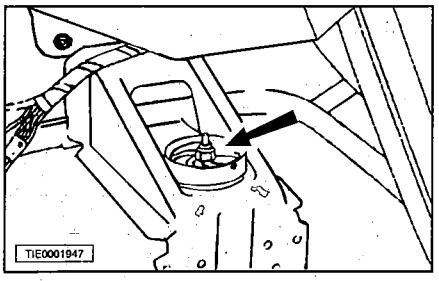
Todos los vehículos.

Monte la rueda.
Tense el ajuste del freno de mano.

Extracción del amortiguador

Vehículos con 3, 4 y 5 puertas.

Retire el panel de revestimiento interior del maletero.



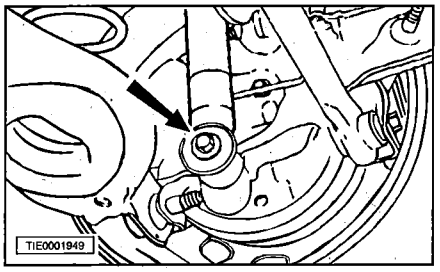
NOTA.- Utilice una llave Allen para impedir que gire el pistón.

Retire la tuerca de montaje superior del amortiguador.

Todos los vehículos.

Suba y apoye el vehículo.

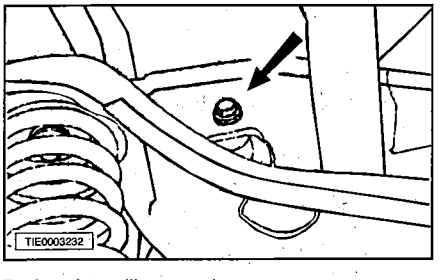
Vehículos con 3, 4 y 5 puertas.



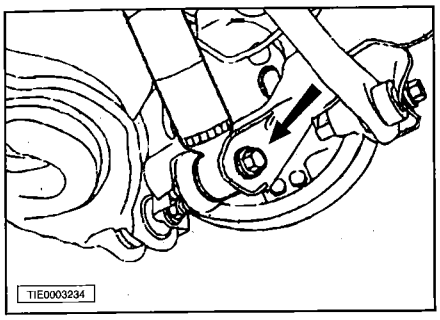
Desmonte el amortiguador.

Familiar.

Desmonte la pantalla térmica para acceder al tornillo superior izquierdo.



Retire el tornillo superior.



Desmonte el amortiguador.

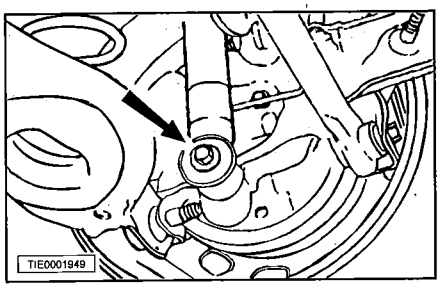
Reposición del amortiguador

Familiar.

NOTA.- El apriete final de los componentes de la suspensión se debe realizar con el peso del vehículo sobre las ruedas.

Coloque el tornillo inferior. El apriete debe ser de *11,5 daN.m.*
Coloque el tornillo superior.
Monte la pantalla térmica.

Vehículos con 3, 4 y 5 puertas.



NOTA.- El apriete final de los componentes de la suspensión se debe realizar con el peso del vehículo sobre las ruedas.

Coloque el tornillo y la arandela inferiores sin apretarlos.

NOTA.- Guíe el puntal del amortiguador hacia el orificio de posicionamiento.
Baje el vehículo.

NOTA.- Utilice una llave Allen para impedir que gire la biela.
El apriete final de los componentes de la suspensión se debe realizar con el peso del vehículo sobre las ruedas.

Coloque la tuerca de montaje superior. Apriétela a *1,8 daN.m.*
Monte el panel de revestimiento del maletero.

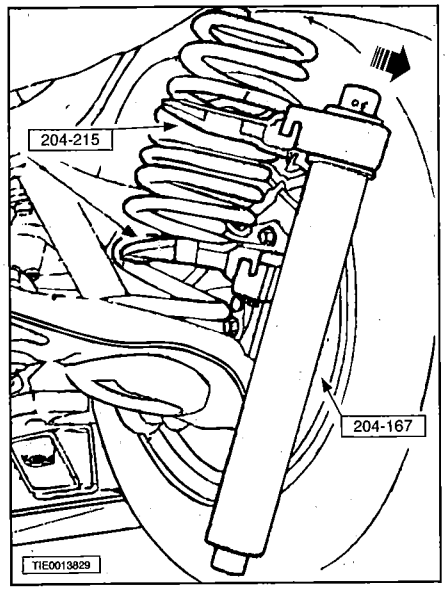
NOTA.- El apriete final de los componentes de la suspensión se debe realizar con el peso del vehículo sobre las ruedas.

Apriete el tornillo de montaje inferior. El par de apriete debe ser de *11,5 daN.m.*

Extracción del muelle

Suba y apoye el vehículo.

NOTA.- El muelle está sujeto a una tensión muy elevada, por lo cual se debe tener mucho cuidado.
Si no se respetan estas advertencias se pueden producir lesiones.



Retire el muelle con ayuda de las herramientas especiales.

Reposición del muelle

NOTA.- Asegúrese de que el soporte superior del asiento esté montado, y de que los extremos del muelle asienten correctamente en los asientos de muelle superior e inferior.

Para el montaje siga el orden inverso al de extracción.

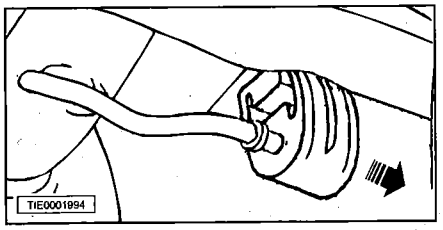
Extracción del travesaño

Desmonte la barra estabilizadora.

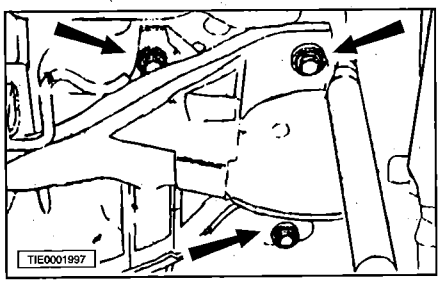
NOTA.- Asegúrese de que los portamanguetas estén apoyados antes de desmontar los brazos de suspensión.

Desmonte:
- Los brazos de suspensión inferiores traseros.
- Los brazos de suspensión inferiores delanteros.
- Los brazos de suspensión superiores.

NOTA.- Apoye el tubo de escape para evitar daños.

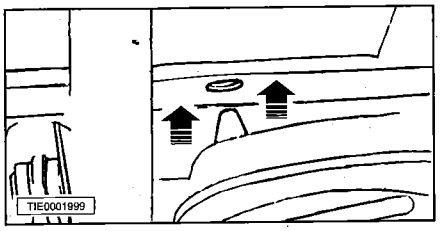


Suelte el soporte del tubo de escape, baje el tubo de escape para dejar suficiente espacio desde el travesaño.
Apoye el travesaño con un gato de la caja de cambios adecuado.

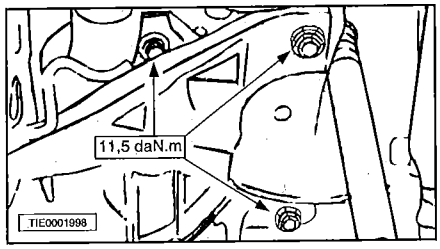


Desenrosque los tornillos del travesaño (tres tornillos a cada lado).
Baje y desmonte el travesaño.

Reposición del travesaño



Coloque el travesaño.

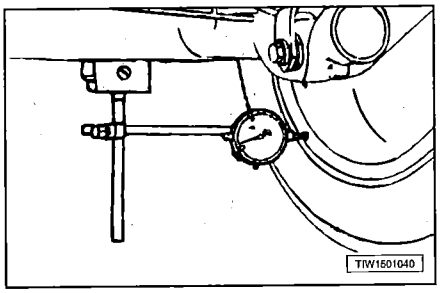


Monte:
- El travesaño.
- El sistema de escape.
- Los brazos de suspensión superiores.
- Los brazos de suspensión inferiores delanteros.
- Los brazos de suspensión inferiores traseros.
- La barra estabilizadora.

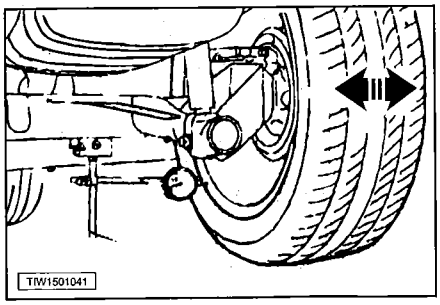
Compruebe la alineación de las ruedas traseras.

Comprobación del juego axial del cojinete de rueda

Suba y apoye el vehículo.



Coloque el comparador contra la llanta de la rueda.



Empuje y tire de la rueda a mano axialmente y compruebe el juego axial.
Si el juego axial sobrepasa las especificaciones, compruebe y ajuste la especificación de la tuerca de sujeción del cubo de rueda trasero.
Sustituya el cubo de rueda y los cojinetes si es necesario.

Frenos

CARACTERÍSTICAS DE LOS FRENOS

El sistema de frenos es un sistema de doble circuito en diagonal con frenos delanteros de disco y frenos traseros de tambor de serie: algunos modelos con control antibloqueo vienen con frenos de disco traseros.

El sistema hidráulico tiene circuitos separados para cada par de ruedas diagonalmente opuestas (delantera izquierda-trasera derecha y delantera derecha-trasera izquierda). Las pinzas de los frenos delanteros, montadas en la mangueta, son de émbolo deslizante único, con lo que se garantiza la aplicación de fuerzas equivalentes por ambas pastillas de frenos. En vehículos con frenos de disco traseros, las pinzas son flotantes, de émbolo único. Todas las pastillas de freno se fabrican sin amianto.

Los frenos de tambor traseros son de tipo común. Tienen una zapata primaria y una zapata secundaria con forros pegados sin amianto de diferente grosor. Los forros de diferente grosor según se trate de la zapata delantera o trasera, permiten el desgaste proporcional de las zapatas. Los frenos se van autoajustando con el accionamiento del pedal del freno.

El mando del freno de mano está entre los asientos delanteros; acciona los frenos traseros por un sistema de cable.

El cilindro maestro es de bomba doble y está conectado al servofreno, el cual reduce el esfuerzo necesario para accionar el pedal de freno. Gracias al diseño de bomba doble, en caso que falle uno de los circuitos de freno, el otro continúa funcionando a su capacidad completa. El cilindro maestro y el servofreno están situados del lado del volante. La varilla de accionamiento del servofreno va conectada directamente al pedal del freno.

Los vehículos con sistema de frenado básico tienen válvulas reductoras sensibles a la presión (PCRV). Estas válvulas están situadas entre el cilindro maestro y los tubos flexibles de freno que van a las ruedas traseras. Las válvulas reductoras de presión controlan la presión hidráulica aplicada a los frenos traseros, reduciendo así el riesgo de bloqueo de las ruedas traseras al frenar.

Los modelos que no tiene el sistema básico, pero que no tienen sistemas de control antibloqueo, tiene una válvula reguladora en función de la carga para las ruedas traseras.

La válvula reguladora en función de la carga está conectada al travesaño de la suspensión trasera; su función es controlar la presión del líquido de frenos para cada una de las ruedas traseras en función de la carga del vehículo.

De este modo se logra que la fuerza de frenado sea siempre mayor en las ruedas delanteras que en las traseras para todas las cargas posibles del vehículo.

ESPECIFICACION DEL DISCO DE FRENO DELANTERO	MILIMETROS
Diámetro de disco de freno	258
Grosor nominal de disco de freno nuevo	22
Grosor de sustitución de disco de freno gastado*	20
Variación máxima del espesor	0.020
Grosor de sustitución de forro de frenos desgastado	1.5
Diámetro de pistón de pinza de freno	54
* Sustituya el disco o las pastillas de freno cuando hayan alcanzado el grosor de sustitución por desgaste.	

ESPECIFICACION DE LOS DISCOS DE FRENO TRASERO	MILIMETROS
Diámetro de disco de freno	252.7
Grosor nominal de disco de freno nuevo	10
Grosor de sustitución de disco de freno gastado*	8
Variación máxima tolerable de grosor	0.020
Grosor de sustitución de forro de frenos desgastado	1.5
Diámetro de pistón de pinza de freno	34
* Sustituya el disco de frenos cuando haya alcanzado el grosor de sustitución por desgaste.	

ESPECIFICACION DE FRENOS DE TAMBOR	MILIMETROS
Diámetro nominal de tambor de freno nuevo	203
Diámetro de sustitución de tambor de freno desgastado*	204
Grosor de sustitución de forro de frenos desgastado	1
Ancho de zapata de frenos	36
Diámetro de alojamiento de bombín de freno (familiar con motor 1.6i con caja de cambios manual)	22.2
Diámetro del alojamiento del bombín de frenos (3, 4 y 5 puertas con motor Diesel y caja de cambios manual)	19.05
Diámetro del alojamiento del bombín de freno (todos excepto el familiar con motor 1.6i y caja de cambios manual y 3, 4 y 5 puertas con motor Diesel y caja de cambios manual)	20.64
* Sustituya el tambor o las zapatas de freno cuando hayan alcanzado el diámetro/grosor de sustitución por desgaste.	

PARES DE APRIETE

NOTA.- 1 daN.m. = 1,02 kg.m.

Tornillos de sujeción de pinza de freno disco delantero..... 2,8
Racor de latiguillo de frenos delantero a pinza de frenos..... 1,5
Tornillos de sujeción de plato de anclaje de pinza de frenos traseros..... 5,5
Tornillos de sujeción de pinza de freno trasero..... 3,5
Racor entre latiguillo de frenos y pinza de frenos traseros..... 1,5
Tuercas de ruedas (llantas de acero/aleación)..... 8,5
Tuercas de sujeción del conjunto de cubo y tambor de frenos..... 6,6
Tornillos de sujeción de bombín..... 1,2
Racor del latiguillo de freno trasero a bombín..... 0,8
Tornillo de sujeción de sensor de velocidad de rueda trasera..... 0,9
Tornillos del mando del freno de mano.. 2,0
Tuercas sujeción de la bomba de frenos. 2,0
Racores entre tubería de freno y bomba de frenos (M10)..... 1,7
Racores entre tubería de freno y bomba de frenos (M12)..... 2,0
Tuercas de sujeción del servofrenos.. 2,3
Tornillo de sujeción del retractor del pedal de freno..... 5,0
Tuercas de sujeción del cilindro maestro del embrague..... 0,9

Orificio de purga	0,5
Tuerca de sujeción del soporte del mazo de cables al servofreno	2,0
Tuercas de sujeción del cilindro maestro al servofreno	2,0
Tuercas de sujeción del soporte del pedal/servofreno	2,3
Tornillo de sujeción del retractor del pedal de freno	5,0
Tornillos de sensor de rueda	0,9
Tuercas del tubo de freno a cilindro maestro (M10)	1,7
Tubo de freno a unidad de control hidráulico	1,1
Unidad control hidráulico a soporte	0,9
Unidad control hidráulico a carrocería	2,5
Soporte de sensor a tornillo de carrocería	0,4
Soporte de sensor a tornillos de carrocería	0,7
Tuercas del sensor de derrape	0,8
Fijación de soporte de unidad de control hidráulico a carrocería	2,5

Purga del sistema de frenos

Vehículos con frenos antibloqueo.

Desconectar el cable de masa de la batería.

Todos los vehículos.

NOTA.- Asegúrese de que el vehículo se encuentra sobre una superficie plana.
El sistema consta de circuitos individuales para cada rueda delantera junto con la rueda trasera diagonalmente opuesto. Cada circuito se puede purgar de forma independiente.
El depósito del líquido de frenos debe permanecer lleno de líquido nuevo y limpio durante todo el proceso de purga.
Comience a purgar el sistema de frenos por el orificio de purga más alejado del cilindro maestro de frenos.

Monte el tubo de purga en el orificio de purga. Sumerja el extremo del tubo en un recipiente de purga con una pequeña cantidad de líquido de frenos aprobado.
Coloque la base del recipiente al menos 300 mm por encima del orificio de purga para mantener la presión del líquido y evitar fugas de aire a través de las roscas del orificio de purga.
Desenrosque el orificio de purga media vuelta.
Pise el pedal de frenos a tope (bombeando líquido de frenos y aire hacia el recipiente de purga) y deje que el pedal vuelva a la posición de reposo.
Llene el depósito de líquido de frenos.
Continúe pisando el pedal de frenos hasta que el líquido que entra en el recipiente de purga no contenga aire.
Con el pedal de frenos pisado a tope apriete el orificio de purga.

NOTA.- Asegúrese de que se monta el tapón del orificio de purga después de purgas la/s tubería/s de freno. Con esto se evitará que el orificio de purga se oxide. Si no se respeta esta advertencia, es posible que el orificio de purga se agarrote.

Repita el procedimiento en las restantes tuberías de freno.

Purga a presión

NOTA.- En los vehículos equipados con sistema de frenos antibloqueo (ABS), asegúrese de que el cable de masa de la batería está desconectado.

El sistema se compone de dos circuitos independientes, uno para cada dos ruedas emparejadas diagonalmente. Cada circuito de delante a atrás y cada circuito de rueda se pueden purgar independientemente entre si. Por tanto, un procedimiento de purga convencional deberá ser suficiente para eliminar el aire del sistema de frenos.

Llene el depósito del líquido de frenos hasta la marca MAX.
Purgue la presión del sistema mediante un purgador de presión adecuado y siguiendo las instrucciones del fabricante del equipo.
Llene el depósito de líquido de frenos hasta la marca MAX según sea necesario.

COMPROBACIÓN DE FUGAS

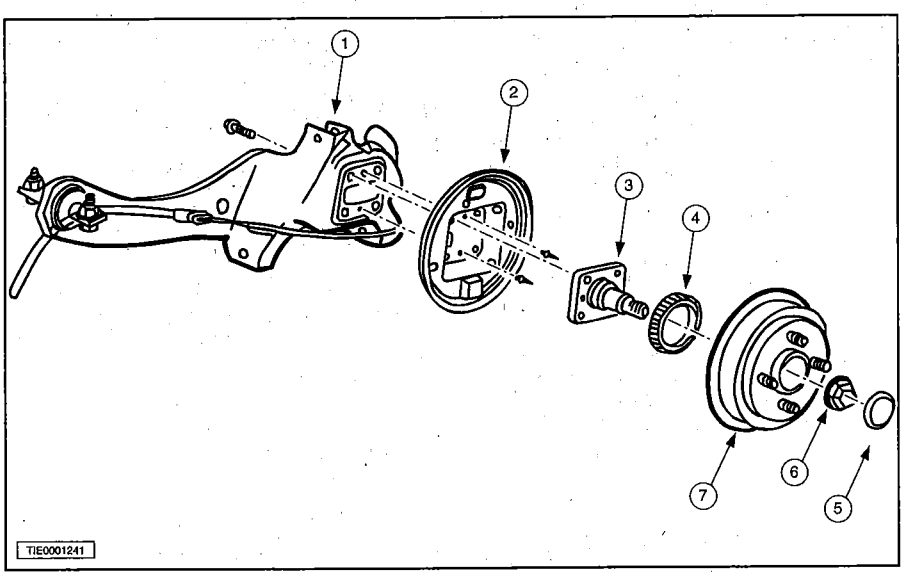
NOTA.- El líquido de frenos es soluble en agua, y es posible que si el vehículo ha funcionado en condiciones de lluvia o nieve se hayan borrado las pruebas de que hay fugas de líquido.

Compruebe el nivel del líquido de frenos. Añada la cantidad de líquido que sea necesario.
Frene varias veces y asegúrese de que no se percibe una sensación "esponjosa" cuando se pisa el pedal. Si es necesario, purgue el sistema de frenos.
Compruebe el nivel del líquido de frenos y compruebe que el nivel de líquido está bajando realmente.

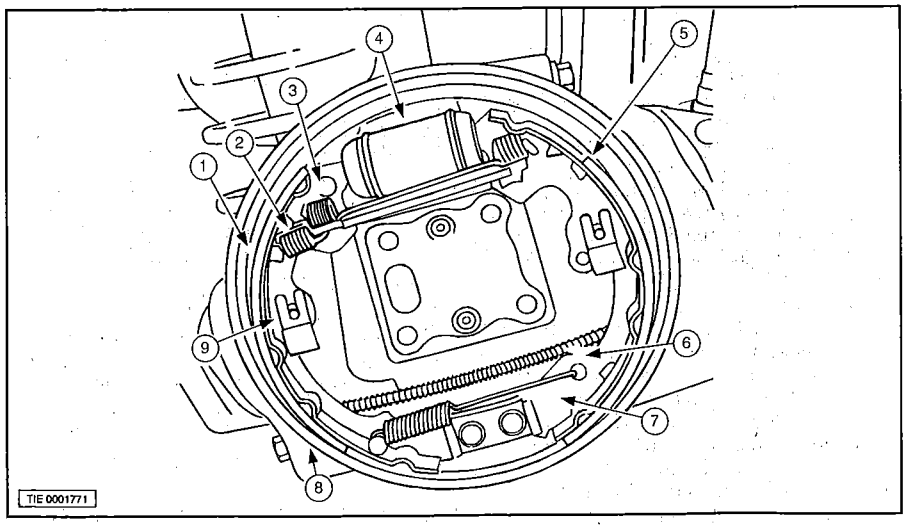
NOTA.- Si el nivel de líquido de frenos baja y no se aprecian fugas externas, compruebe si la fuga está en el retén del extremo del cilindro maestro de frenos.

Localice la fuga externa y corríjala.

FRENO DE TAMBOR



Descripción:
1.- Tirante y portamanguetas.
2.- Placa portazapatas.
3.- Mangueta.
4.- Anillo sensor de control antibloqueo.
5.- Tapa de engrase.
6.- Retenedor de cojinete de rueda.
7.- Tambor de freno.



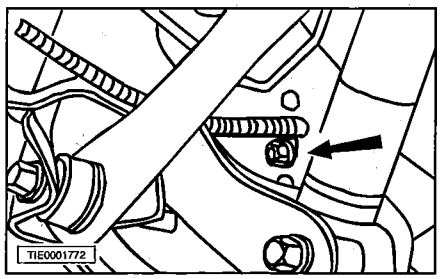
Descripción:
1.- Zapata primaria.
2.- Muelle de retorno del freno de mano.
3.- Muelle de retorno superior.
4.- Bombín.
5.- Zapata secundaria.
6.- Cable del freno de mano.
7.- Muelle de retorno inferior.
8.- Placa portazapatas.
9.- Muelle de sujeción.

Extracción del tambor de freno

Todos los vehículos.

Suelte el freno de mano.
Afloje las tuercas de la rueda.
Suba el vehículo y apóyelo en soportes.
Desmonte las ruedas.

Vehículos con frenos antibloqueo.



Desenchufe el sensor del sistema de frenos antibloqueo.

Todos los vehículos.

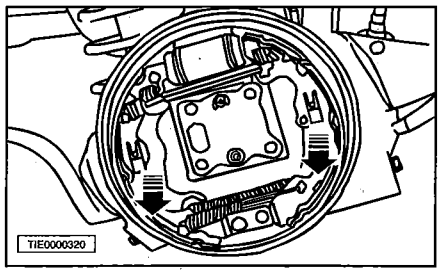
Desmonte el conjunto de tambor de freno y cubo.

Reposición del tambor de freno

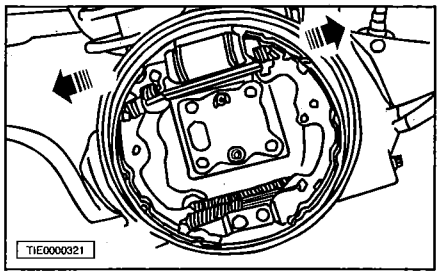
Monte los componentes en orden inverso al de desmontaje.

Extracción de las zapatas de freno

Desmonte el tambor del freno.

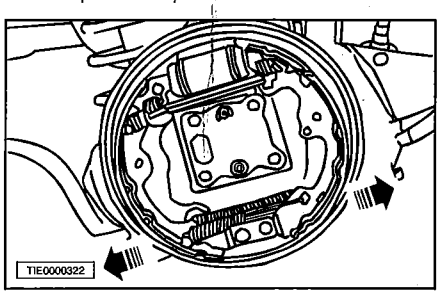


Retire los muelles de sujeción:
- Extraiga las espigas.

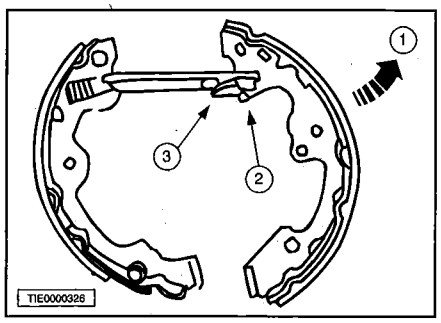


NOTA.-Tenga cuidado de no dañar las fundas del bombín.

Desacople las zapatas del bombín de freno.



Desacople las zapatas del bloque de fijación.
Sujete los émbolos del bombín en su posición con una goma elástica.
Desconecte el cable del freno de mano.
Empuje la palanca hacia adentro.
Desconecte el cable.
Quite el muelle de retorno inferior.
Quite el muelle de retorno superior.



Desmonte la zapata primaria de la barra y del ajustador de la zapata de frenos.
1.- Tire de la zapata hacia afuera.
2.- Suelte la fijación de la barra.
3.- Suelte la barra.

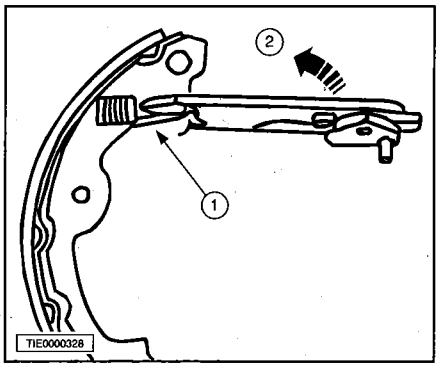
NOTA.-El muelle de la barra está sometido a tensión.

Desenganche la zapata secundaria del soporte.
Mueva la barra hacia abajo.
Suelte el muelle de retorno del freno de mano.

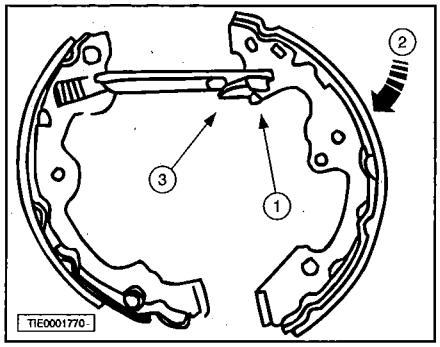
Reposición de las zapatas de freno

Todos los vehículos.

Limpie y compruebe todos los puntos de contacto del portazapatas y aplíquele grasa dieléctrica de silicona que se ajuste a la especificación ESA-M1C171-A de Ford.



Fije el soporte de la barra a la zapata secundaria.
1.- Coloque el muelle de retorno del freno de mano.
2.- Mueva la barra hacia arriba.



Acople la zapata primaria a la barra y al ajustador de las zapatas.
1.- Coloque la zapata.
2.- Empuje la zapata hacia adentro.
3.- Gire el ajustador a derechas hasta el tope.
Coloque el muelle de retorno superior.
Coloque el muelle de retorno inferior.
Coloque el cable del freno de mano.
Empuje la palanca hacia adentro.
Conecte el cable.
Quite la goma elástica que puso para inmovilizar los émbolos del bombín.
Acople las zapatas al bombín de freno.
Acople las zapatas al bloque de fijación.
Coloque los muelles de sujeción.
Monte el conjunto de tambor de freno y cubo.

Vehículos con frenos antibloqueo.

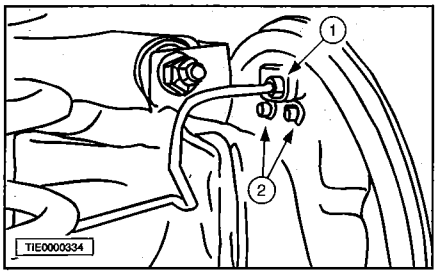
Monte el sensor del sistema de frenos antibloqueo.

Todos los vehículos.

Coloque las ruedas.
Pise el pedal del freno para efectuar el ajuste automático.

Extracción del bombín

Desmonte el tambor de freno.
Desconecte las zapatas de freno del bombín.



Desmonte el bombín.
1.- Desconecte el racor.
2.- Desenrosque los tornillos.

Reposición del bombín

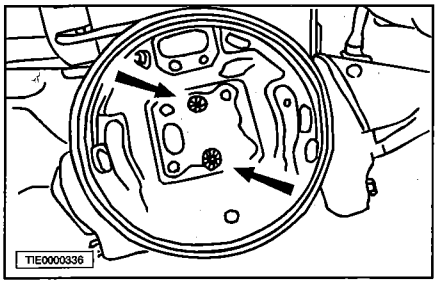
Monte el bombín:
- Enrosque los tornillos.
- Conecte el racor.

NOTA.- No dañe los fuelles del bombín.

Conecte las zapatas de freno al bombín.
Monte el tambor de freno.
Purgue el sistema del freno.
Accione el pedal del freno para conseguir el ajuste automático.

Extracción de la placa portazapatas

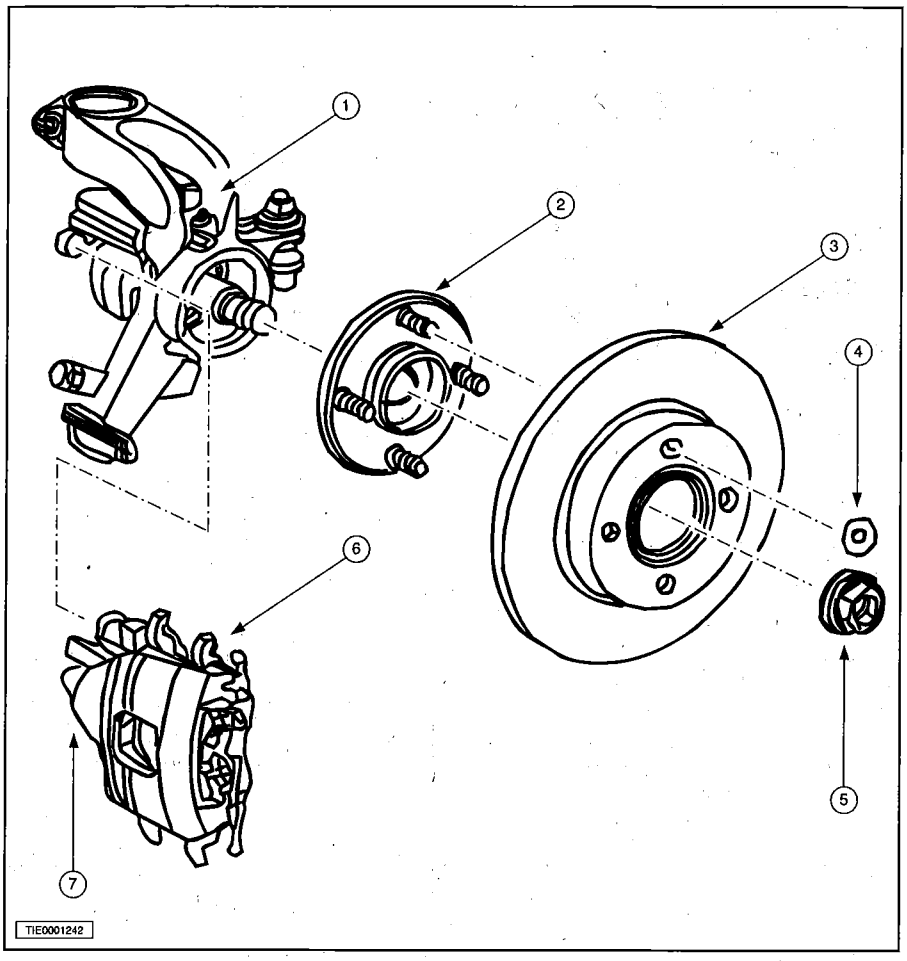
Desmonte las zapatas de freno.
Desmonte el bombín.
Suelte el cable del freno de mano de la placa de soporte.



Desmonte los remaches de la placa de soporte.

Para la reposición monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

FRENO DE DISCO DELANTERO

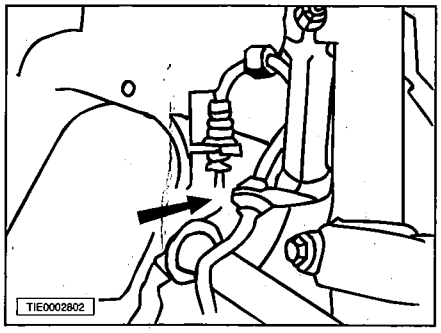


Descripción:
1.- Portamanguetas.
2.- Cubo de rueda.
3.- Disco.
4.- Clip.
5.- Retenedor de cojinete de rueda.
6.- Pastilla de freno.
7.- Pinza de freno.

Extracción de las pastillas de freno delantero

NOTA.- El líquido de frenos contiene poliglicol. Evite salpicar los ojos. Lávese bien las manos después de manipularlo
En caso de derramar líquido de frenos sobre la pintura del vehículo, lave inmediatamente la zona afectada con agua fría.

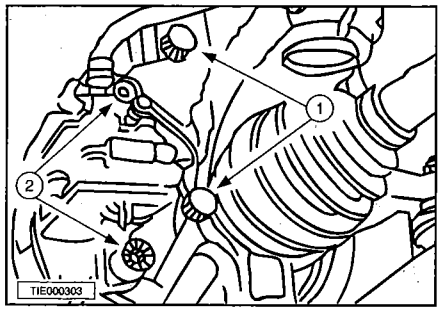
Afloje las tuercas de la rueda.
Suba el vehículo y apóyelo en soportes.
Saque la rueda.



Desenganche el latiguillo de freno del soporte.

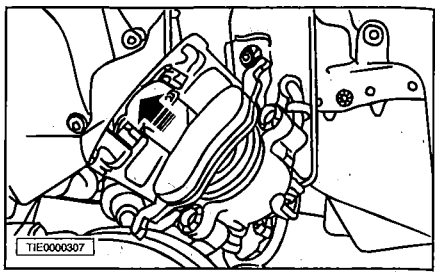
Quite el clip de sujeción de la pastilla de freno exterior.

NOTA.- Empuje la pinza hacia afuera para soltar el émbolo.



Desatornille la pinza.
1.- Retire las tapas de los tornillos.
2.- Quite los tornillos.
Ate la pinza para evitar forzar el latiguillo.
Levante el clip de sujeción de la pastilla exterior por encima de las orejetas elásticas de retención.

Retire la pastilla exterior.



Retire la pastilla interior.

Reposición de las pastillas de freno delantero

NOTA.- Al empujar el émbolo hacia dentro del alojamiento, es posible que hay un escape de líquido de frenos del cilindro maestro.

Retraiga el émbolo de la pinza hacia dentro a tope.

NOTA.- Antes de montar el disco de freno, cerciórese de que las caras del mismo estén limpias.

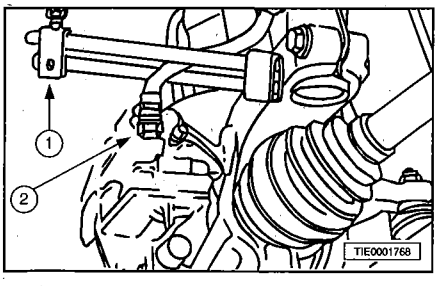
Coloque:
- La pastilla de freno interior.
- La pastilla de freno exterior.

Empuje el clip de sujeción exterior por encima de las orejetas elásticas de retención.
Coloque la pinza.
Coloque:
- Los tornillos.
- Las tapas de los tornillos.

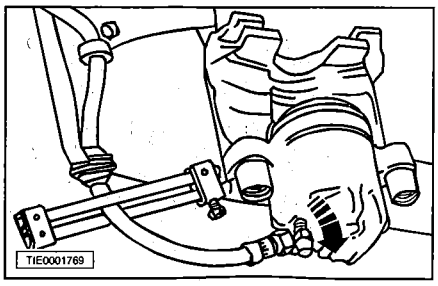
Enganche el latiguillo de freno en el soporte.
Calce el clip de sujeción de la pastilla de freno exterior.
Coloque las ruedas.
Compruebe el nivel del depósito de líquido de frenos.

Extracción de la pinza de freno delantero

Afloje las tuercas de la rueda.
Suba el vehículo y apóyelo en soportes.
Saque la rueda.
Desenganche el latiguillo de freno del soporte.



Afloje el latiguillo.
1.- Sujete el latiguillo con una abrazadera.
2.- Afloje el racor del latiguillo.
Desmonte las pastillas de freno delanteras.



Desacople la pinza del latiguillo de freno.
Obture el latiguillo para evitar pérdidas de líquido y la entrada de impurezas.

Reposición de la pinza de freno delantero

NOTA.- Tras el montaje, purgue el sistema de frenos.

Monte los componentes en orden inverso al de desmontaje.

Extracción del disco de freno delantero

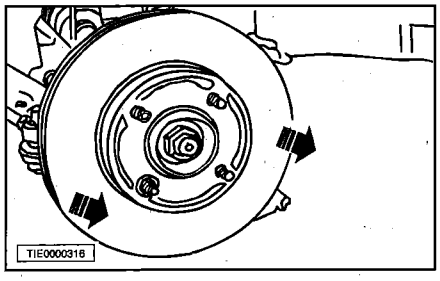
Afloje las tuercas de la rueda.
Suba el vehículo y apóyelo en soportes.
Desmonte la rueda.
Quite el clip de sujeción de la pastilla de freno exterior.
Desenganche el latiguillo de freno del soporte.

NOTA.- Empuje la pinza hacia afuera para soltar el émbolo.

Desatornille la pinza.

NOTA.- La pinza de freno debe estar sujeta todo el tiempo.

Ate la pinza para evitar forzar el latiguillo de freno.



Desmonte el disco del freno.
Quite el clip de sujeción (si procede).

Reposición del disco de freno delantero

NOTA.- Asegúrese que la cara del cubo esta limpia y libre de óxido y suciedad antes de su montaje.

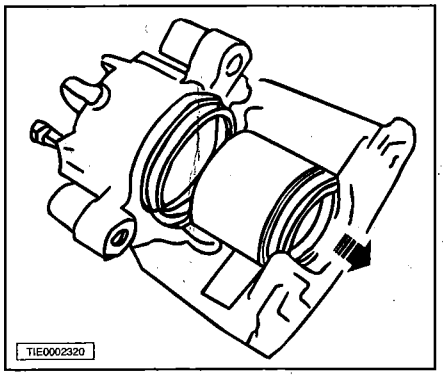
Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Desarmado de la pinza de freno delantero

Desmonte la pinza de freno.

NOTA.- Para evitar dañar el émbolo de la pinza, coloque un taco de madera o un palo entre el émbolo y el alojamiento.

Saque el émbolo de la pinza del alojamiento con aire comprimido.



Desmonte el émbolo de la pinza.
Quite:
- La junta guardapolvo y deséchela.
- El retén del émbolo y deséchelo.

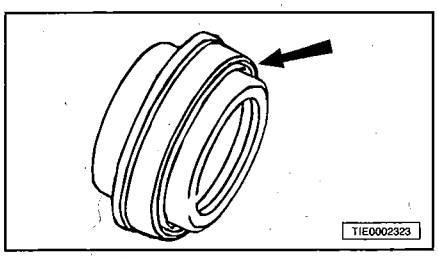
Coloque la pinza de freno.
Verifique que el émbolo de la pinza y el alojamiento del émbolo no tengan restos de óxido ni estén rayados y, si fuera necesario, sustituya el émbolo.

Armado de la pinza de freno delantero

Lubrique el orificio de alojamiento del émbolo, el retén y el émbolo con líquido de freno Super DOT 4 que se ajuste a la especificación ESD-M6C57-A de Ford.

NOTA.- El retén de la pinza encaja dentro de la ranura mecanizada en el orificio de alojamiento del émbolo.

Sustituya el retén del émbolo.

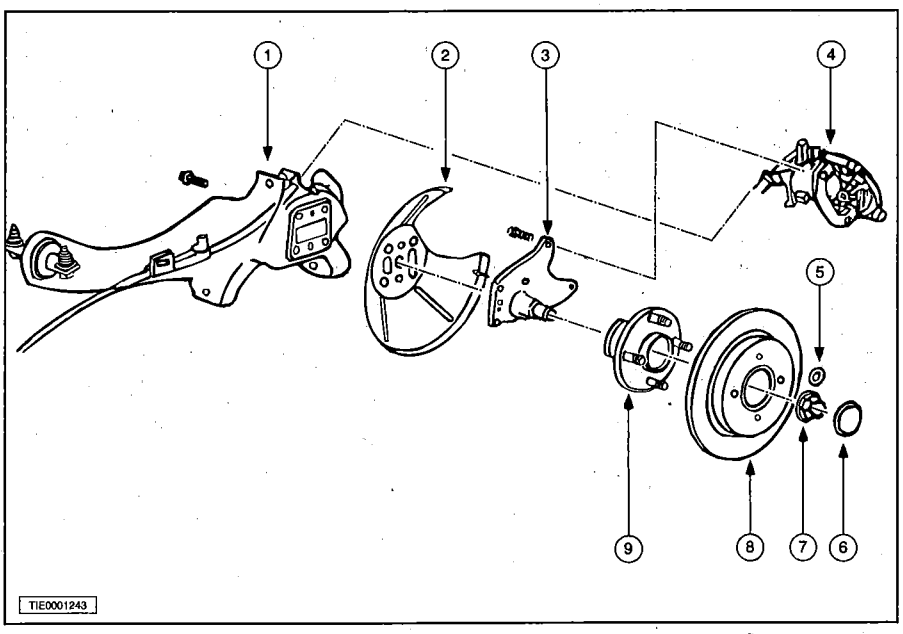


Sustituya la junta guardapolvo del émbolo de la pinza.

NOTA.- Evite rayar o dañar el émbolo de la pinza al colocarlo en el orificio de alojamiento.

Coloque el émbolo de la pinza en el orificio de alojamiento.
Asiente la junta guardapolvo en posición.
Coloque la pinza de freno.

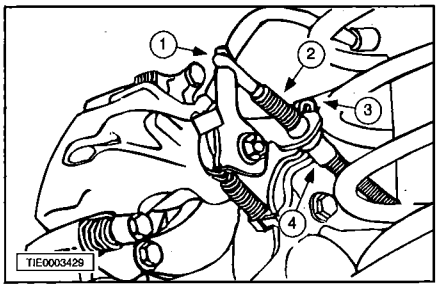
FRENO DE DISCO TRASERO



Descripción:
1.- Tirante y portamanguetas.
2.- Protector de disco.
3.- Mangueta.
4.- Pinza de freno.
5.- Clip.
6.- Tapa de engrase.
7.- Retenedor de cojinete de rueda.
8.- Disco.
9.- Cubo de rueda.

Extracción de la pinza de freno trasero

Afloje las tuercas de las ruedas.
Eleve y apoye el vehículo.
Desmonte la rueda.

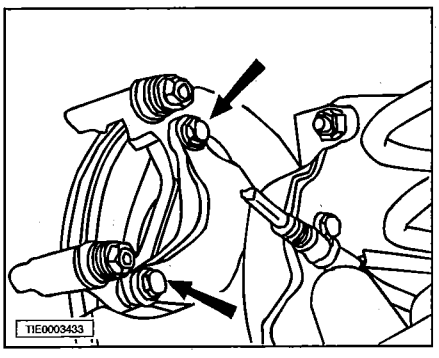


Desconecte el cable del freno de mano.

1.- Tire de la palanca del freno de mano.
2.- Saque el cable de la palanca del freno de mano .
3.- Retire el clip de sujeción del conducto.
4.- Retire el cable y el conducto.

Suelte el latiguillo de freno:
- Apriete con una pinza el latiguillo de freno.
- Suelte el racor del latiguillo de freno.

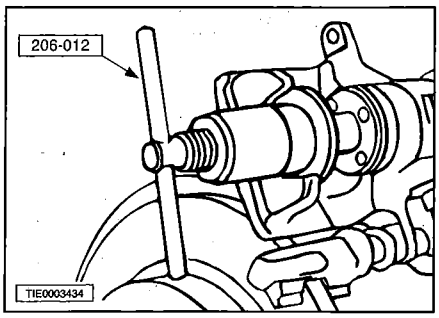
Desmonte la pinza de freno.
Retire las pastillas de frenos.
Desmonte el latiguillo de freno de mano.
Tapone el latiguillo de freno para evitar que se salga el líquido o penetre suciedad.



Desmonte la placa de soporte.

Reposición de la pinza de freno trasero

Monte la placa de soporte.
Monte el latiguillo en la pinza de freno sin apretarlo.



NOTA.- Al retraerse los pistones dentro de la carcasa, puede que se salga líquido de frenos del depósito del cilindro maestro.

Con la herramienta especial, empuje el pistón de la pinza hasta el fondo.
Monte:
- Las pastillas de freno.
- La pinza de freno.

Apriete el latiguillo a la pinza de freno:
- Apriete el racor del latiguillo de freno.
- Retire la pinza del latiguillo de freno.

Enganche el cable del freno de mano:
- Coloque el cable y el conducto.
- Monte el clip de sujeción del cable.
- Tire de la palanca de freno de mano.
- Conecte el cable a la palanca del freno de mano.

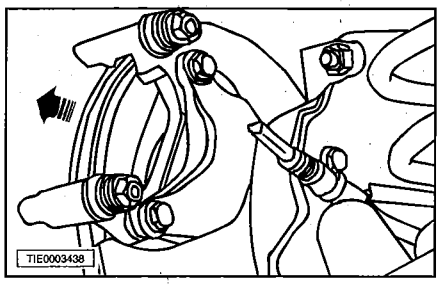
Monte las ruedas.
Purgue el sistema de frenos.

Extracción de las pastillas de freno trasero

Afloje las tuercas de la rueda.
Suba el vehículo y apóyelo en soportes.
Saque la rueda.
Desconecte el cable del freno de mano.

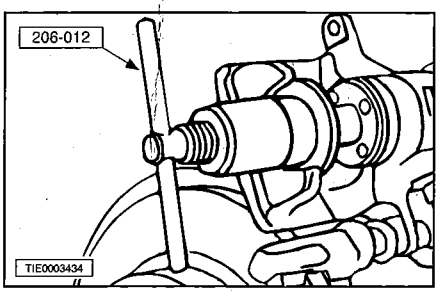
NOTA.- Coloque la pinza a un lado y sujétela de modo que no dañe el latiguillo de freno.

Suelte la pinza.



Retire las pastillas de frenos.

Reposición de las pastillas de freno trasero

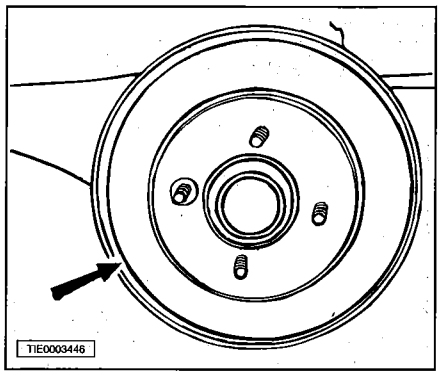


NOTA.- Al empujar los émbolos hacia adentro del alojamiento, es posible que hay un escape de líquido de frenos del cilindro maestro.

Con la herramienta especial, empuje a fondo el émbolo de la pinza.
Realice el resto de operaciones en orden inverso al de extracción.

Extracción del disco de freno trasero

Afloje las tuercas de la rueda.
Suelte el freno de mano.
Suba el vehículo y apóyelo en soportes.
Desmonte la rueda.
Desconecte el cable del freno de mano.
Desmonte el conjunto de pinza y placa de fijación.



Desmonte el disco del freno.
Quite el clip de sujeción (si procede).

Reposición del disco de freno trasero

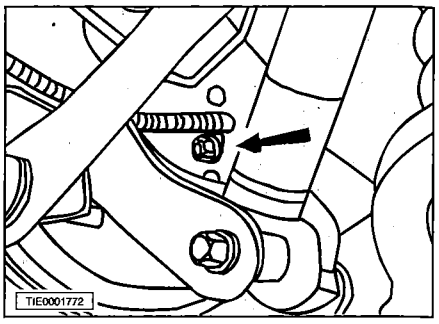
NOTA.- Asegúrese de que la cara del cubo está limpia y libre de óxido y sin suciedad antes de su montaje.

Coloque el disco del freno.
Monte el conjunto de pinza y placa de fijación.
Conecte el cable del freno de mano.
Monte la rueda.

Extracción del protector de disco de freno

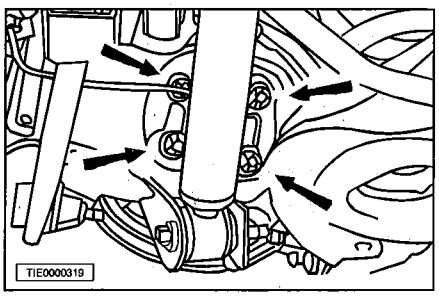
Todos los vehículos.

Afloje las tuercas de la rueda.
Sube el vehículo y apóyelo en soportes.
Saque la rueda y quite el cubo.



Vehículos con frenos antibloqueo.

Desconecte el sensor del sistema de frenos antibloqueo



Todos los vehículos.

Desmonte la mangueta.
Desmonte el protector:
- Saque los remaches con un taladro.

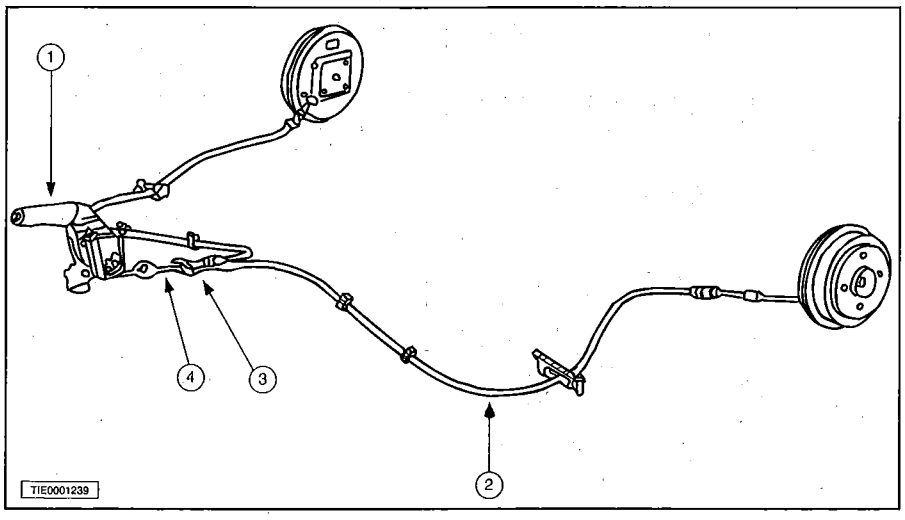
Reposición del protector del disco de freno trasero

Monte los componentes en orden inverso al de desmontaje.

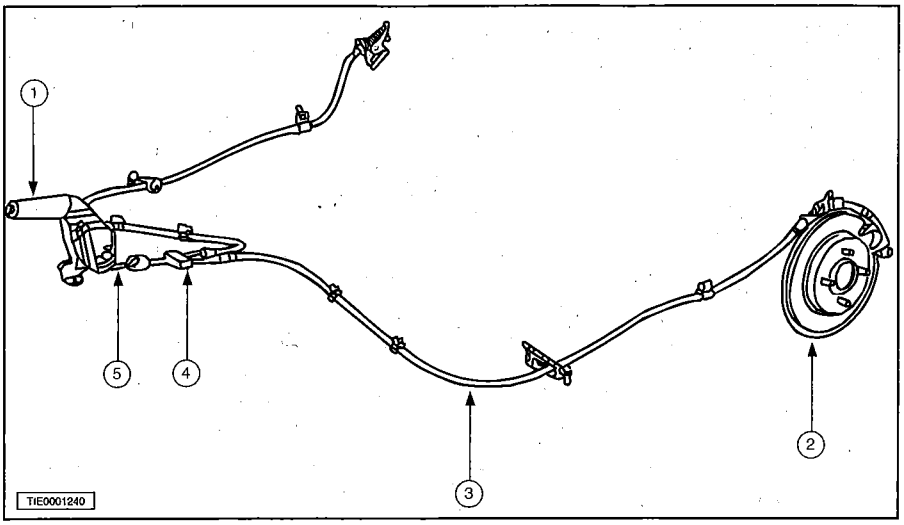
FRENO DE MANO

El sistema de freno de mano se acciona por cable; se controla mediante un mando manual independiente.

Para ajustar el cable de freno de mano o de estacionamiento, accione el mando del freno de mano varias veces.



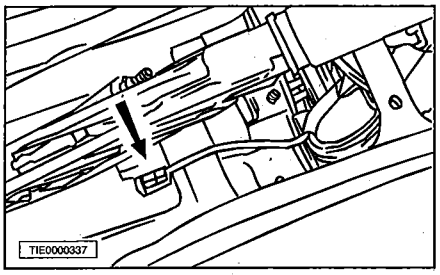
Sistema de freno de mano con frenos traseros de tambor.
1.- Mando del freno de mano.
2.- Cable trasero y conducto.
3.- Compensador.
4.- Cable de mando del freno de mano.



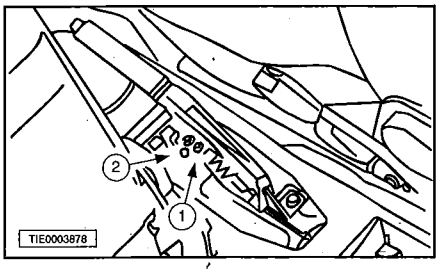
Sistema de freno de mano con frenos traseros de disco.
1.- Mando del freno de mano.
2.- Disco de freno.
3.- Cable trasero y conducto.
4.- Compensador.
5.- Cable de mando del freno de mano.

Extracción del mando de freno de mano

Suelte el freno de mano.
Suba y apoye el vehículo.
Desmonte la consola del suelo.



Desenchufe el conector.



Desenrosque la tuerca de ajuste del cable del freno de mano.
1.- Retire el clip.
2.- Desenrosque la tuerca de ajuste.
Desmonte el mando del freno de mano.

Reposición del mando de freno de mano

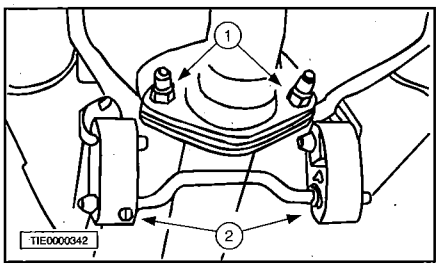
NOTA.- Después del montaje, ajuste el freno de mano.

Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Extracción del cable de freno de mano

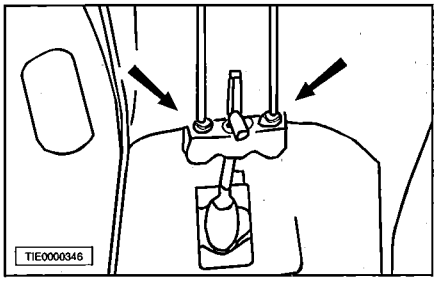
Todos los vehículos.

Suelte el freno de mano.
Afloje las tuercas de la rueda trasera.
Suba el vehículo y apóyelo en soportes.
Desmonte la consola de piso.
Quite la tuerca de ajuste del cable del freno de mano.
Desmonte la rueda.

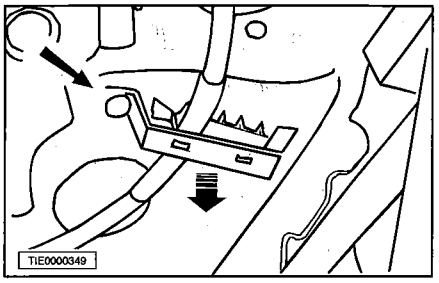


NOTA.- Sujete el tubo silenciador trasero.

Desacople el silenciador trasero.
1.- Quite las tuercas.
2.- Desenganche los tacos.
Desenganche los tacos centrales.
Desmonte:
- La sección delantera de la pantalla térmica del escape.
- La sección trasera de la pantalla térmica del escape.



Desconecte los cables traseros del compensador:
- Gire el cable 90 grados.
Desenganche el cable trasero con el conducto de los clips de sujeción.



Desconecte la guía del cable.
Saque el conducto del cable del soporte.

Vehículos con frenos antibloqueo.

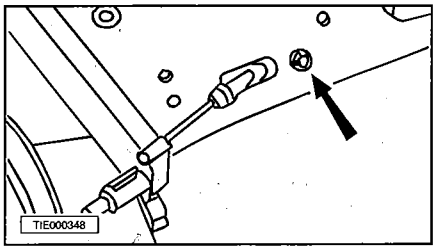
Desenchufe el sensor del sistema de frenos antibloqueo.

Vehículos con frenos traseros de tambor.

Desmonte el conjunto de tambor de freno y cubo.
Desenganche el cable del freno de mano de la placa portazapatas.

Vehículos con frenos traseros de disco.

Desconecte el cable del freno de mano:
- Saque el manguito.
- Desacople el cable del freno de mano.



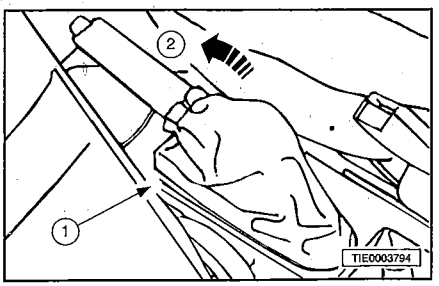
Desconecte:
- La guía del cable del tirante.
- El cable trasero y el conducto del clip del tirante.
- El cable del freno de mano.

Reposición del cable de freno de mano

NOTA.- Tras el montaje, ajuste el freno de mano.

Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Ajuste del cable del freno de mano



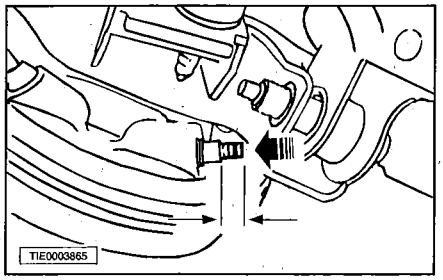
Todos los vehículos.

Quite el fuelle del mando del freno de mano.
1.- Saque la abrazadera del fuelle.
2.- Desmonte el fuelle.

NOTA.- Cerciórese de que los frenos traseros no estén calientes.

Baje el mando del freno de mano hasta su tope inferior.
Afloje la tuerca de ajuste del cable del freno de mano hasta que el cable esté destensado:
- Quite el clip de sujeción.
- Afloje la tuerca de ajuste.

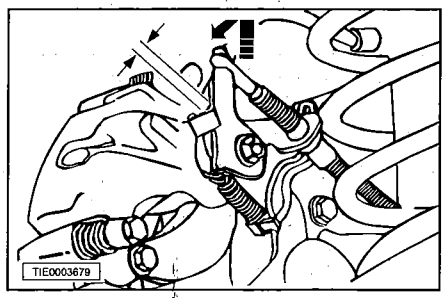
Pise y suelte el pedal del freno para cerciorarse de que los frenos traseros estén correctamente ajustados.
Suba el vehículo y apóyelo en soportes.
Cerciórese de que el cable del freno de mano y el conducto estén correctamente tendidos en los clips.
Levante el mando del freno de mano cuatro dientes.
Apriete la tuerca de ajuste del cable del freno de mano hasta que se sienta un aumento en el par necesario para seguirla enroscando.
Aplique y suelte la palanca del freno de mano varias veces con la fuerza suficiente como para estabilizar el sistema de freno de mano.
Baje el mando del freno de mano hasta su tope inferior.



Vehículos con frenos traseros de tambor.

NOTA.- Si el ajuste del cable no afecta el movimiento del émbolo, es posible que el cable esté dañado, adherido o agarrotado. Sustituya el cable con el conducto.
El movimiento sumado de los émbolos derecho e izquierdo debe ser de entre 1 mm y 8 mm.

Compruebe el movimiento del émbolo en las placas portazapatas derecha e izquierda. Si es necesario continuar ajustando. Ajuste el cable con la tuerca de ajuste del cable del freno de mano.



Vehículos con frenos traseros de disco.

Si el ajuste del cable no afecta el movimiento de la palanca de la pinza del freno de mano, es posible que el cable está dañado, adherido o agarrotado. Sustituya el cable con el conducto.
El movimiento sumado de las palancas de las pinzas derecha e izquierda con respecto al tope debe ser entre 0,5 mm y 2 mm.
Compruebe el movimiento de las palancas de las pinzas derecha e izquierda. Si es necesario continuar ajustando, ajuste el cable con la tuerca del cable del freno de mano.
Gire las ruedas traseras para cerciorarse de que los frenos no quedan rozando.
Coloque el clip de sujeción de la tuerca de ajuste del freno de mano.
Coloque el fuelle de la palanca del freno.

ACCIONAMIENTO DE FRENOS HIDRÁULICOS

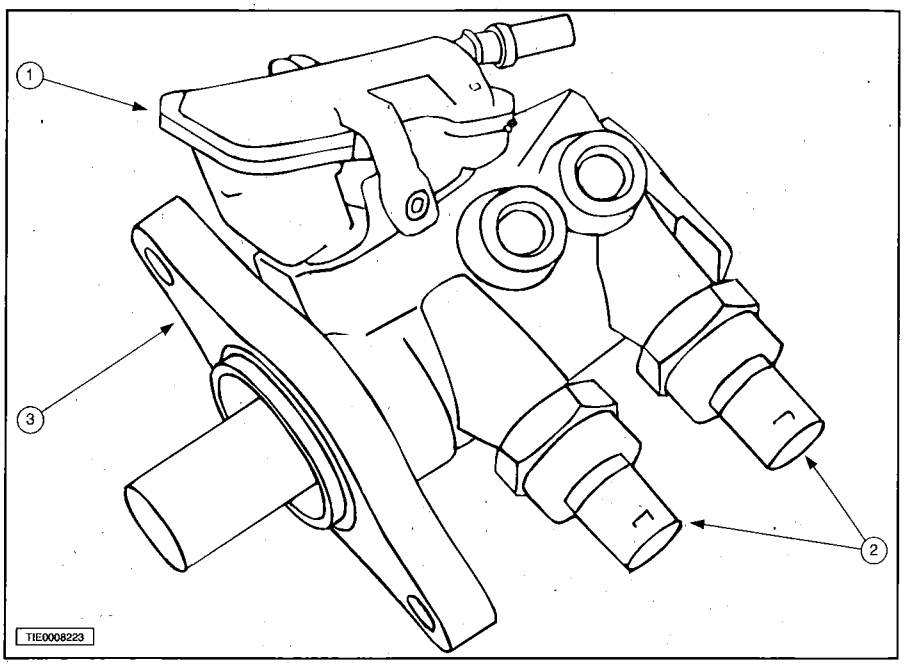
El sistema de freno hidráulico doble es un sistema de freno convencional accionado por un pedal.
El sistema consta de los siguientes componentes:
- Depósito del cilindro maestro de freno con testigo de nivel de líquido.
- Tubos y latiguillos del sistema de frenos.
- Cilindros maestro de freno.
- Circuitos divididos diagonalmente (lado izquierdo delantero a lado derecho trasero y lado derecho delantero a lado izquierdo trasero).

Válvulas reductoras sensibles a la presión (PCVR).

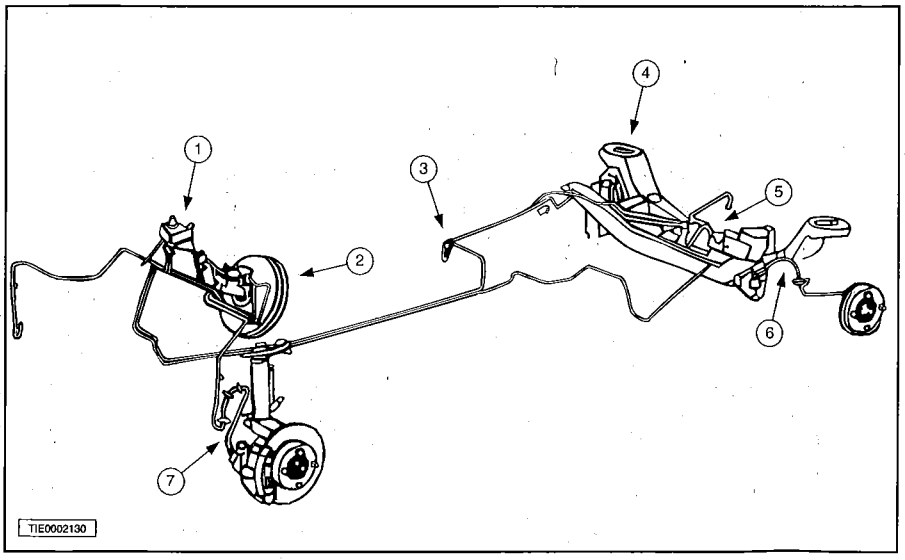
Las válvulas PCVR se montan entre el cilindro maestro y los tubos de freno que van a las ruedas traseras.
Estas válvulas controlan la presión hidráulica que se aplica a los frenos traseros, disminuyendo el peligro de bloqueo de las ruedas traseras al frenar.

Sensores de presión.

Los sensores de presión se montan en vehículos con sistema de estabilidad
Los sensores de presión detectan la intención de frenado del conductor (al frenar con el sistema de estabilidad en funcionamiento).



1.- Depósito del líquido de frenos.
2.- Sensores de presión (vehículos equipados con sistema de estabilidad).
3.- Cilindro maestro de freno.



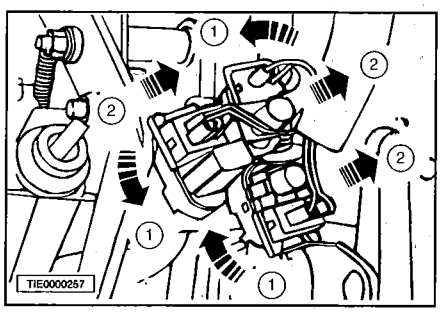
Vehículos con volante a la izquierda.

1.- Depósito del líquido de frenos.
2.- Servofreno.
3.- Tubos del sistema de frenos hidráulicos.
4.- Travesaño (familiar).
5.- Válvula reguladora dependiente de la carga (familiar).
6.- Latiguillo de freno trasero.
7.- Latiguillo de freno delantero.

Extracción del pedal de freno (c/c manual)

Todos los vehículos.

Suelte el panel inferior del salpicadero.
Suelte el conector Data Link y desmonte el panel inferior del salpicadero.



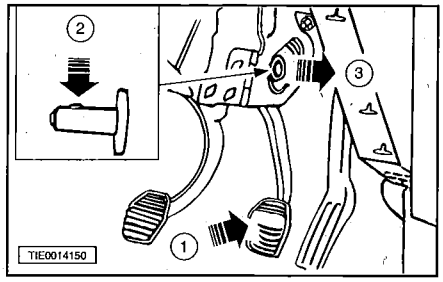
Desmonte los interruptores del pedal.
1.- Desbloquee los interruptores.
2.- Desmonte los interruptores.

Vehículos fabricados a partir de 1-99.

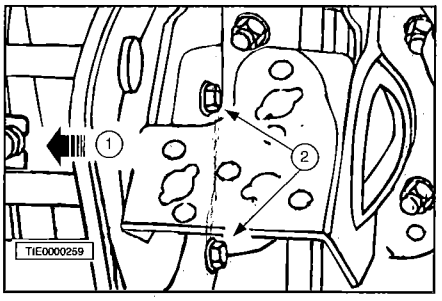
Desmonte el conducto de aire.

Todos los vehículos.

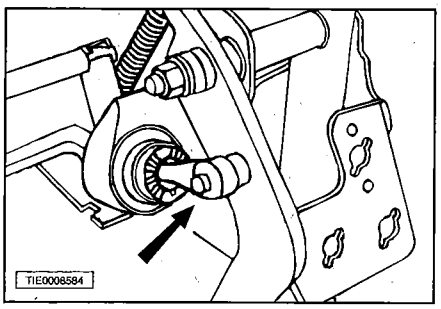
Desmonte las tuercas de sujeción del servofreno.



Suelte la varilla de accionamiento del servofreno.
1.- Pise el pedal del freno.
2.- Presione el clip.
3.- Retire el pasador de fijación de la varilla de accionamiento del servofreno.



Desatornille el cilindro maestro del embrague.
1.- Retire el clip.
2.- Quite los tornillos.



Suelte la varilla de accionamiento del cilindro maestro del embrague del pedal de embrague.

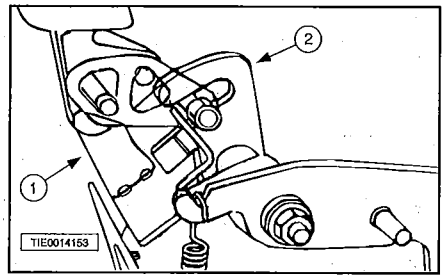
Vehículos fabricados a partir de 1-99.

Desmonte el tornillo de sujeción del retractor del pedal de freno.

Vehículos fabricados a partir de 1-99.

Desmonte:
- El soporte del pedal de freno del vehículo.
- El soporte del pedal de freno del retractor del pedal.

Reposición del pedal de freno (c/c manual)



Vehículos fabricados a partir de 1-99.

Acople el soporte del pedal de freno al brazo del retractor del pedal.
1.- Coloque la aleta del soporte del pedal de freno debajo del retractor del pedal.
2.- Coloque el pedal de freno sobre el pasador delantero del brazo del retractor del pedal.

Monte los clips.

Todos los vehículos.

NOTA.- Asegúrese de que el pedal de freno esté colocado en la horquilla de la varilla de accionamiento del servofreno.

Monte el soporte del pedal de freno.

Vehículos fabricados a partir de 1-99.

NOTA.- No apriete del todo los tornillos todavía.

Monte las tuercas de sujeción del servofreno.

NOTA.- No apriete del todo los tornillos todavía.

Monte el tornillo del brazo retractor del pedal de freno.

Todos los vehículos.

Monte el cilindro maestro del embrague.

NOTA.- Coloque el cilindro maestro de embrague en los orificios del soporte del pedal.

Monte:
- El cilindro maestro del embrague.

Monte el pasador nuevo de la varilla de accionamiento del servofreno:
- Pise el pedal del freno.
- Monte el pasador de la varilla de accionamiento del servofreno.

Vehículos fabricados a partir de 1-99.

NOTA.- Asegúrese de que haya holgura entre el pedal de freno y el retractor del pedal de freno para permitir que se muevan sin problemas.

Alinee el brazo del retractor del pedal de freno con el soporte del pedal .

Todos los vehículos.

Apriete las tuercas del soporte del pedal de freno.

Vehículos fabricados a partir de 1-99.

Apriete el tornillo del brazo del retractor del pedal de freno.
Con el motor en marcha, pise el pedal de frenos tres veces para asegurarse de que el pedal de freno se mueve sin obstáculos y vuelve a la posición de reposo.
Monte el conducto de aire.

Todos los vehículos.

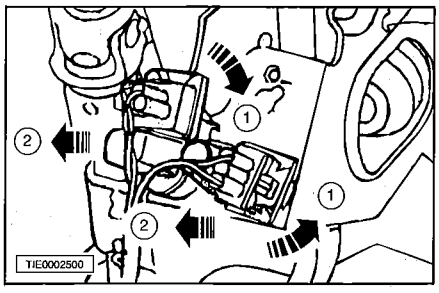
Coloque el interruptor de las luces de pare.
Tire del émbolo del interruptor a tope hacia afuera.
Pise el pedal del freno.
Monte los interruptores del pedal:
- Coloque los interruptores en su sitio.
- Bloquee los interruptores en su posición.

Suelte lentamente el pedal del freno.
Monte el conector Data Link en el panel inferior del salpicadero.
Monte el panel inferior del salpicadero:
- Fije el clip.
- Monte los tornillos.

Extracción del pedal de freno (c/c automático)

Todos los vehículos.

Suelte el panel inferior del salpicadero.
Separe el conector Data Link y desmonte el panel inferior del salpicadero.



Desmonte los interruptores del pedal.
1.- Desbloquee los interruptores.
2.- Desmonte los interruptores.

Vehículos fabricados a partir de 1-99.

Retire el conducto de aire.

Todos los vehículos.

Retire las tuercas de fijación del servofreno.
Suelte la varilla de accionamiento del servofrenos:
- Presione el clip.
- Desmonte el pasador de la varilla de accionamiento del servofreno.

Vehículos fabricados a partir de 1-99.

Retire el tornillo de fijación del retractor del pedal de freno.
Suelte el soporte del pedal de freno del retractor del pedal.

Todos los vehículos.

Desmonte el soporte del pedal de freno del vehículo.

Reposición del pedal de freno (c/c automático)

Vehículos fabricados a partir de 1-99.

Acople el soporte del pedal de freno al retractor del pedal:
- Coloque la extensión del soporte del pedal de freno debajo del pasador trasero del retractor del pedal.
- Coloque el pedal de freno sobre el pasador delantero del retractor del pedal.

Monte los clips.

Todos los vehículos.

NOTA.- Asegúrese de que el pedal de freno este colocado en la horquillas de la varilla de accionamiento del servofreno.

Monte el soporte del pedal de freno.

Vehículos fabricados a partir de 1-99.

NOTA.- No apriete del todo las tuercas en esta etapa.

Monte las tuercas del pedal de freno.

NOTA.- No apriete del todo el tornillo en esta etapa.

Monte el tornillo del retractor del pedal de freno.

Todos los vehículos.

Monte el pasador nuevo de la varilla de accionamiento del servofreno.

Vehículos fabricados a partir de 1-99.

NOTA.- Compruebe que la holgura entre el pedal de freno y el retractor del pedal permite el movimiento libre.

Haga coincidir el retractor del pedal de freno con el soporte del pedal.

Todos los vehículos.

Apriete las tuercas de fijación del soporte del pedal de freno.

Vehículos fabricados a partir de 1-99.

Apriete el tornillo de fijación del retractor del pedal de freno.
Con el motor en marcha, pise tres veces el pedal de freno para comprobar que se mueve sin encontrar obstrucciones y que vuelve a la posición de reposo.
Monte el conducto de aire.

Todos los vehículos.

Ajuste el interruptor de las luces de freno:
- Saque el pulsador del interruptor a tope hacia afuera.

Pise el pedal de freno,
Monte los interruptores en su sitio.
- Bloquee los interruptores en su posición.
- Suelte lentamente el pedal de freno.

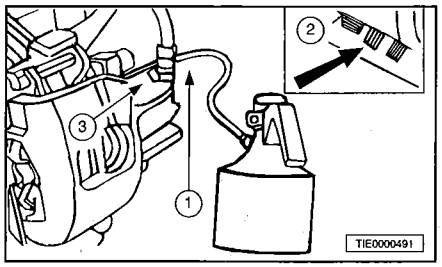
Monte el conector Data Link en el panel inferior del salpicadero.
Monte el panel inferior del salpicadero.

Extracción del cilindro maestro de frenos

Todos los vehículos.

Desconecte el cable de masa de la batería.
Desenchufe el conector del tapón de llenado:
- Tire la lengüeta hacia atrás.
- Oprima los clips.
- Desenchufe el conector.

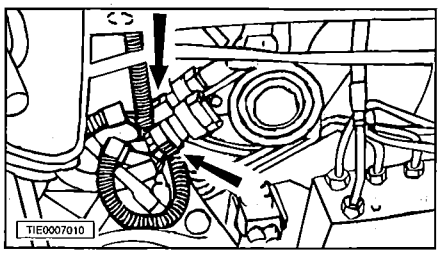
Quite el tapón de llenado del depósito de líquido de frenos.
Afloje las tuercas de ambas ruedas delanteras.
Suba y apoye el vehículo.
Desmonte las ruedas delanteras.
Afloje el tornillo de purga.



NOTA.- El procedimiento siguiente se debe realizar para ambos circuitos de frenos.

Vacíe el depósito del líquido de frenos.
1.- Conecte el tubo de purga y a un recipiente adecuado.
2.- Bombee el pedal del freno hasta que no salga más líquido.
3.- Apriete el tornillo de purga.

Baje el vehículo.
Desmonte el filtro de aire.
Quite el tubo de salida del filtro de aire.
Desenchufe el conector de la caja central de conexiones.
Quite el tornillo de sujeción de la caja central de conexiones.
Desmonte la caja central de conexiones.
Vuelva a ponerla en la posición del filtro de aire.
Desconecte el tubo de alimentación de líquido de frenos.



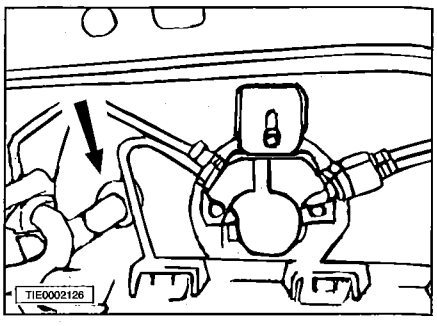
Vehículos con sistema de estabilidad.

Desenchufe el conector de los sensores de presión de freno.

Todos los vehículos.

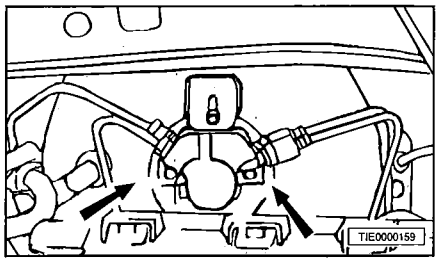
NOTA.- Obture las conexiones del tubo de freno para evitar pérdidas de líquido y la entrada de impurezas.

Desconecte los tubos de freno.



NOTA.- Antes de desmontar el cilindro maestro, asegúrese de agotar el vacío del servofreno.
Para ello, desmonte el tubo de vacío del servofreno.

Desmonte el tubo flexible de vacío del servofreno.
Desmonte el cilindro maestro de frenos.



Reposición del cilindro maestro de freno

Todos los vehículos.

NOTA.- Antes de instalar el cilindro maestro, asegúrese de que la junta de vacío esté en su lugar y que las superficies de contacto estén limpias.
Tras el montaje, purgue el sistema de frenos.

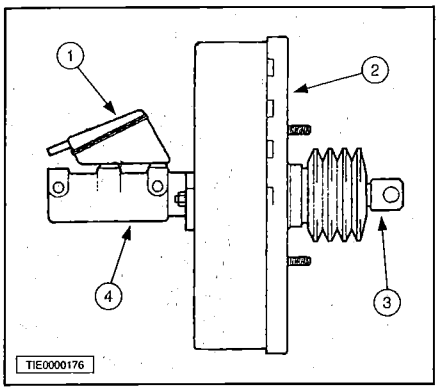
Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

SERVOFRENO

El servofreno de diafragma:
- Es autónomo.
- Va montado en el mamparo del lado del motor.
- Funciona en el vacío del colector de admisión y la presión atmosférica.
- Utiliza una válvula de retención para suministrar presión temporalmente cuando se reduce el vacío.

Servofreno activo.

El servofreno activo se monta en vehículos con sistema de estabilidad.
En caso de que el vehículo pierda estabilidad, la unidad de control de estabilidad activa la válvula de solenoide en el servofreno. Con ello, se consigue una aplicación de presión atmosférica en la parte trasera del diafragma siguiente para obtener una presión de aproximadamente 10 bar en el lado de succión de la bomba sin accionar el pedal de freno.



1.- Depósito del líquido de frenos.
2.- Servofreno.
3.- Varilla de accionamiento.
4.- Cilindro maestro de freno.

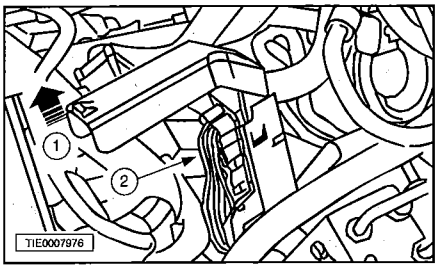
Extracción del servofreno

Todos los vehículos.

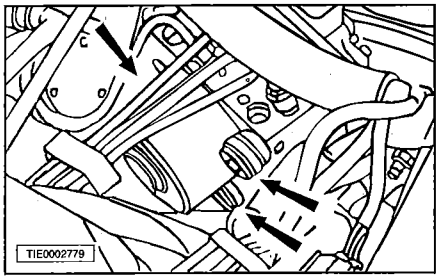
Desmonte el cilindro maestro de frenos.

Vehículos con programa electrónico de estabilidad.

Desenchufe el conector de la válvula de solenoide del servofreno.



Desenchufe el conector de la unidad de control hidráulica (HCU).
1.- Suelte el clip de sujeción.
2.- Desenchufe el conector.
Suelte los tubos de freno de la HCU.



Desmonte la HCU.

Todos los vehículos.

Suelte los tubos de freno del mamparo.
Desconecte la varilla de accionamiento del servofreno del pedal de freno.
Retire las tuercas de fijación del servofreno.
Desmonte el servofreno.

Reposición del servofreno.

Todos los vehículos.

NOTA.- Asegúrese de que la varilla de accionamiento del servofreno esté correctamente colocada a través del fuelle de goma del mamparo.

Asegúrese de que la junta del servofreno esté correctamente colocada en el servofreno antes del montaje.
Monte el servofreno.
No apriete del todo las tuercas en esta etapa.
Monte las tuercas de fijación del servofreno.

Monte el pasador nuevo de la varilla de accionamiento del servofreno.
1.- Pise el pedal de freno.
2.- Monte el pasador de la varilla de accionamiento del servofreno.

Vehículos fabricados a partir de 1-1999.

Suelte el panel inferior del salpicadero.
1.- Retire los tornillos.
2.- Suelte el fiador.
Separe el conector Data Link y desmonte el panel inferior del salpicadero.
Desmonte el conducto de aire.
Afloje el tornillo de fijación del retractor del pedal de freno.

NOTA.- Compruebe que la holgura entre el pedal de freno y el retractor del pedal permite el movimiento libre.
Haga coincidir el retractor del pedal de freno con el soporte del pedal.

Todos los vehículos.

Apriete las tuercas de fijación del servofreno.
Con el motor en marcha, pise tres veces el pedal de freno para comprobar que se mueve sin encontrar obstrucciones y que vuelve a la posición de reposo.

Vehículos fabricados a partir de 1-1999.

Apriete el tornillo de fijación del retractor del pedal de freno.
Monte el conducto de aire.
Monte el conector Data Link en el panel inferior del salpicadero.
Monte el panel inferior del salpicadero.

Todos los vehículos.

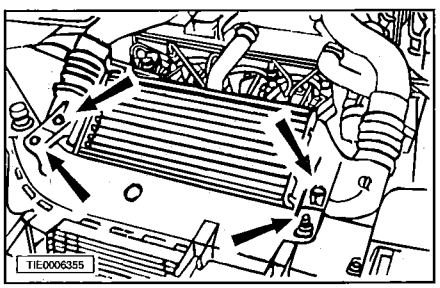
Acople los tubos de freno al mamparo.

Vehículos con programa electrónico de estabilidad.

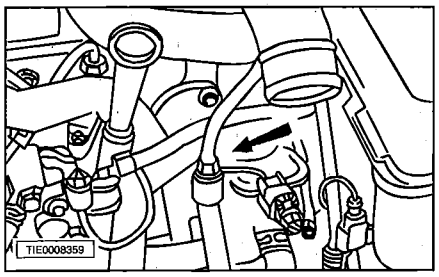
Monte la HCU.
Conecte los tubos de freno a la HCU.
Enchufe el conector de la HCU.
Enchufe el conector de la válvula de solenoide del servofreno.
Monte el cilindro maestro.
Purgue el sistema de frenos.

Extracción de la bomba de vacío del sistema de frenos

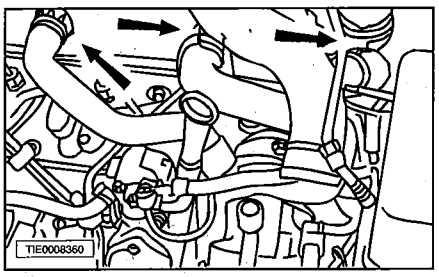
Desmonte la tapa de admisión de aire.
Desenganche los clips del conducto de admisión de aire.



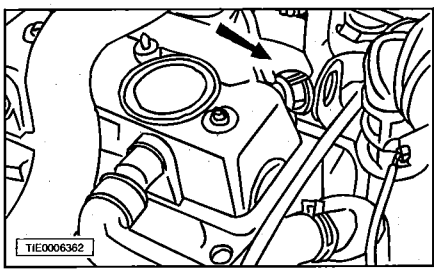
Desmonte el intercambiador de calor.
Desenchufe el conector de intercambiador de calor.



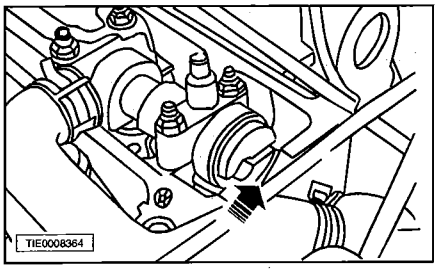
Desenganche el tubo flexible de vacío de la bomba de vacío.



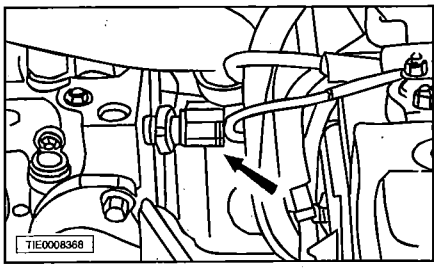
Desconecte los tubos flexibles del separador de aceite.
Desconecte los tubos flexibles de admisión de aire.



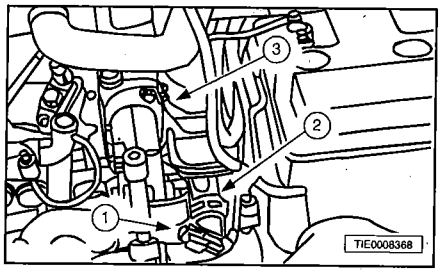
Desconecte el tubo flexible de respiradero.
Desmonte la tapa de culata.



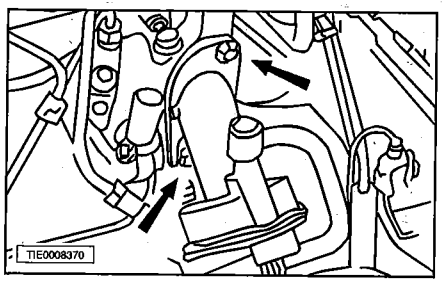
Gire el árbol de levas hasta que la varilla de accionamiento de la bomba de vacío se retraiga completamente en la culata.
Desenchufe el conector de la bujía.
Desenchufe el conector de temperatura del motor.



Desconecte el interruptor de presión de aceite.



Desmonte el separador de aceite.
1.- Desmonte el conector de temperatura del motor.
2.- Desconecte el tubo de vaciado del separador de aceite.
3.- Retire el tornillo.
Desconecte el tubo de vaciado de la bomba de aceite.



Desmonte la bomba de vacío.
Desmonte el retén de la bomba de vacío.

Reposición de la bomba de vacío del sistema de frenos

NOTA.- Sustituya el retén de la bomba de vacío.

Para la reposición siga el orden inverso al extracción.

ABS

Unidad de control electrónico-hidráulico (HECU).

La unidad de control electrónico-hidráulico (HECU) es una unidad integrada. La HECU está compuesta por:
- Unidad de control hidráulico (HCU) que consta de un bloque de aluminio que contiene válvulas solenoide y un motor de bomba.
- Unidad de control electrónico (ECU), que consta de una placa de circuitos impresos con microprocesadores, software integrado y las bobinas magnéticas para el accionamiento de las válvulas solenoide en HCU.

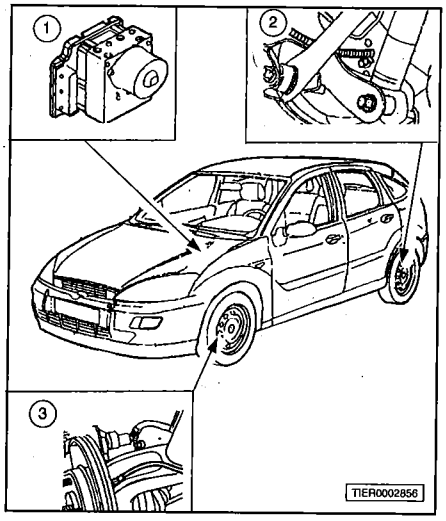
Tanto la HCU como la ECU se pueden sustituir, pero no se pueden reparar.

Sensores de velocidad de las ruedas.

Los sensores activos de velocidad de las ruedas están compuestos por:
- Cuatro sensores de velocidad de las ruedas, situados en las ruedas, con un pequeño procesador que envía una señal digital a la ECU.
- Un anillo codificador con un perfil magnético incrustado en el material.

Distribución electrónica de frenos.

La distribución electrónica de la fuerza de frenado (EBD) sustituye a las válvulas reductoras sensibles a la presión (PCRV) y a las válvulas reguladoras en función de la carga (LAV) utilizadas en sistemas de frenos convencionales. Forma parte del equipamiento de todos los sistemas de ABS-TCS.
La EBD trabaja con un software adicional al programa ABS que permite aprovechar de manera óptima los frenos traseros hasta el momento en que se activa el ABS.
La EBD puede activarse durante el frenado normal, según la carga del vehículo y el rozamiento con el freno.
A diferencia de las válvula PCR y LAV, durante el control EBD, la fuerza de frenado no responde a la presión de los frenos ni a la velocidad del vehículo sino al derrapaje de las ruedas.



1.- Unidad de control hidráulico.
2.- Sensor de rueda trasera.
3.- Sensor de rueda delantera.

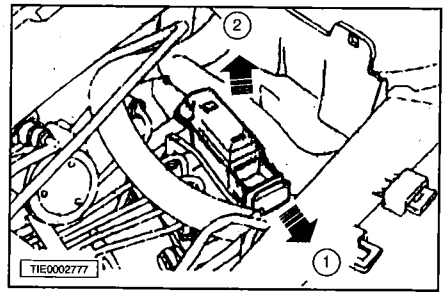
Extracción de la unidad de control hidráulico (HCU)

Todos los vehículos.

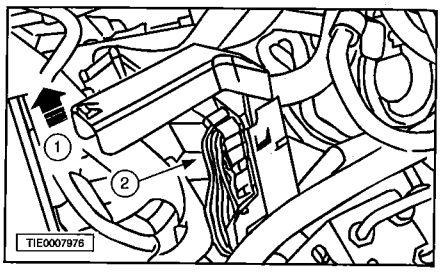
Desconecte el cable de masa de la batería.
Desenchufe el conector del tapón de llenado.
Quite el tapón de llenado del depósito.
Afloje las tuercas de las ruedas delanteras.
Suba y apoye el vehículo.
Desmonte las ruedas delanteras.
Afloje el tornillo de purga.

NOTA.- El procedimiento siguiente se debe realizar para ambos circuitos de frenos.

Vacíe el depósito del líquido de frenos.
Baje el vehículo.
Desmonte el filtro de aire.
Quite el tubo de salida del filtro de aire.
Desenchufe el conector.
Quite el tornillo de sujeción de la caja central de conexiones.
Desmonte la caja central de conexiones.
Colóquela en posición del filtro de aire.



Desenchufe el conector de la unidad de control hidráulico.
1.- Suelte el retenedor.
2.- Desenchufe el conector.

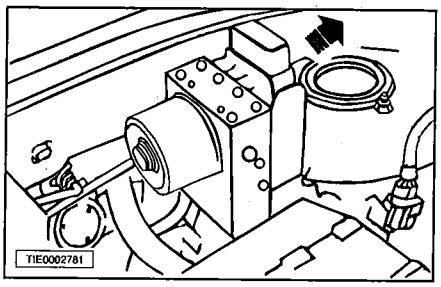


Vehículos con sistema de estabilidad.

Desenchufe el conector de la unidad de control hidráulico.
1.- Suelte el retenedor.
2.- Desenchufe el conector.

Todos los vehículos.

Desconecte los tubos de freno de la unidad de control hidráulico.
Desacople los tubos de freno.
Desconecte los tubos de freno del cilindro maestro.
Desmonte la unidad de control hidráulico.
Desenganche el mazo de cables de la torreta de la suspensión.



Extraiga la unidad de control hidráulico.

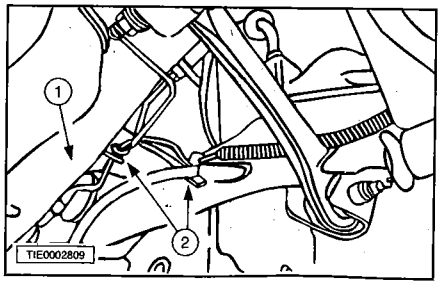
Reposición de la unidad de control hidráulica

NOTA.- Tras el montaje, purgue el sistema de frenos.

Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Extracción del sensor de velocidad de rueda trasera

Afloje las tuercas de la rueda.
Suba el vehículo y apóyelo en soportes.
Saque la rueda.
Desmonte el sensor de la rueda.



Desenchufe el mazo de cables del sensor de la rueda.

1.- Desenchufe el conector.
2.- Desenganche las abrazaderas.

Reposición del sensor de velocidad de rueda.

Monte los componentes en orden inverso al de desmontaje.

Extracción del anillo del sensor de velocidad de rueda trasera

Vehículos con frenos de disco traseros.

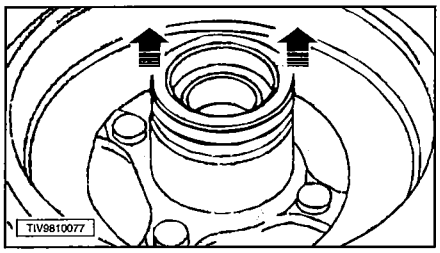
Desmonte el cubo trasero.

Vehículos con frenos de tambor traseros.

Desmonte el conjunto de rueda y neumático.

NOTA.- Si la tapa del cubo se daña al desmontarla, se debe montar una tapa nueva durante el montaje.

Desmonte la tapa del cubo.
Suelte el freno de mano.
Desmonte el tambor de freno.



Todos los vehículos.

Desmonte el anillo del sensor de velocidad de rueda (se muestra el tambor de freno, en el frenos de disco es similar).
Deseche el anillo del sensor de velocidad de la rueda.

Reposición del anillo del sensor de velocidad de rueda

Todos los vehículos.

NOTA.- Asegúrese de que el anillo del sensor de velocidad de la rueda no presente golpes ni daño y no tenga fragmentos de metal.
Proteja la cara del anillo del sensor de velocidad de la rueda con un bloque plano que no sea de material férrico para evitar daños.
Asegúrese de que el tambor de frenos está correctamente apoyado y no lo deje descansar sobre los espárragos de la rueda.
Asegúrese de que empuja el anillo del sensor de velocidad de la rueda de forma lenta y uniforme hasta que quede completamente asentado.
No sobrepase una carga máxima de 10 km.
Monte un anillo del sensor de velocidad de rueda nuevo con una prensa hidráulica adecuada.

Vehículos con frenos de disco traseros.

Monte el cubo de rueda trasera.

Vehículos con frenos de tambor traseros.

Gire el tambor en el sentido opuesto cuando esté apretando el cubo para evitar dañar el cojinete.
Monte el tambor de freno.
Monte la tapa de cubo.
Monte el conjunto de llanta y neumático.

ABS - TCS Y BTCS

Control antibloqueo - Control de tracción.

NOTA.- El líquido de frenos contiene éteres de poliglicol. Evite el contacto con los ojos, lávese las manos bien después de haber manipulado el líquido de frenos.

El sistema de control antibloqueo/tracción es una versión mejorada del sistema antibloqueo de frenos. Este sistema está integrado en el sistema antibloqueo de frenos; trabaja con los mismos sensores de velocidad de las ruedas y con una unidad de control hidráulico parecida.
La unidad de control hidráulico de este sistema incorpora a otras válvulas solenoide cuya función es molular las presiones de frenado.
El sistema de control de tracción reduce el movimiento libre de las rueda motrices; esto se logra por intervención del sistema de control del motor, por acción de los frenos, o ambos.
El sistema de control de tracción del Focus tiene dos versiones, sistema de control de tracción de frenos (BTCS) y control de tracción a alta velocidad (TCS).
A velocidad de más de 40 km/h, los frenos solamente pueden controlar derrapaje muy acusaso (por ej. el aguaplaning).
Para evitar el desgaste excesivo de los componentes del sistema de frenos, los sistemas ABS/BTCS calculan la temperatura de las pastillas de freno y, si ésta aumenta demasiado, se desactivan los frenos hasta que se enfríen las pastillas de freno.

Sistema de control de tracción de frenos (BTCS).

Al detectar el sistema de control de tracción de frenos que las ruedas motrices no tienen al mismo agarre, activa los frenos de manera controlada para frenar la rueda que está patinando.
El sistema BTCS se activa sólo a velocidades inferiores a 85 km/h. Al activarse el sistema el conductor verá que se enciende el testigo del cuadro de instrumentos.
El sistema ABS frena la rueda que está patinando.
De este modo pasa a transmitirse una proporción mayor de par motor por el diferencial a la otra rueda motriz.
En consecuencia, se aprovecha la tracción disponible a velocidades inferiores a 50 km/h.

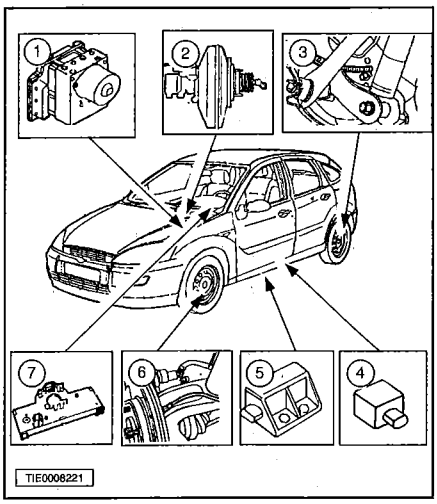
Control de tracción a alta velocidad (TCS).

Además de las funciones del BTCS, el TCS también reduce el par motor para estabilizar más la conducción.
Si el módulo ABS/TCS capta que las ruedas motrices están patinando, el sistema puede pedir al módulo de control del motor (PCM) ECCV que reduzca el par motor a través del bus del protocolo corporativo estándar (Ford ISO 9141).
El módulo ABS/TCS calcula el par motor necesario durante la activación del control de tracción y envía este pedido al PCM EEC V.
Con esta información, el PCM EEC V calcula la puesta apunto del encendido y el número de inyectores que se deben desactivar para desarrollar el par motor deseado.
Las ventajas del sistema TCS en comparación con el sistema BTCS son las siguientes:
- Disminución de la carga ejercida sobre el sistema de frenos.
- Disminución de la carga ejercida sobre el conjunto motor/cambio.
- Mejora en la estabilidad de conducción.
- Mejora en la dirección.
- Reducción del tiempo de respuesta.
- Funcionamiento a todas las velocidades del vehículo.

SISTEMA ELECTRÓNICO DE ESTABILIDAD (EPS)

Control antibloqueo - Programa electrónico de estabilidad.

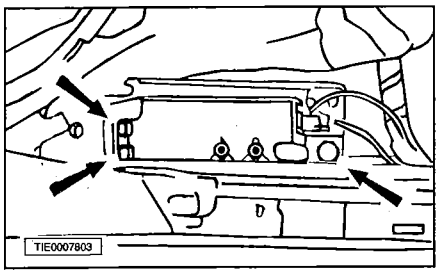
El sistema de estabilidad detecta situaciones de conducción críticas, como reacciones bruscas en situaciones peligrosas, y estabiliza el vehículo frenando cada una de las ruedas por separado y controlando el motor sin necesidad de tener que pisar el freno o el acelerador.
El sistema de estabilidad añade una función conocida como sistema electrónico de estabilidad (EPS) al sistema de frenos antibloqueo (ABS), sistema de control de tracción (TCS) y al sistema de distribución electrónica de la fuerza de frenado (EBD). Mientras que la función ABS/TCS controla el patinaje de las ruedas en frenada y aceleraciones (eje longitudinal), el control de derrape estabiliza el vehículo en su eje vertical.
Los sensores miden la posición del volante, la presión en el cilindro maestro de freno, la velocidad de derrape y la aceleración transversal del vehículo (aceleración lateral). De esta forma se puede comparar la intención del conductor con el comportamiento momentáneo del vehículo se encontrara en situación inestable, el sistema de estabilidad inicia la acción correctiva apropiada.



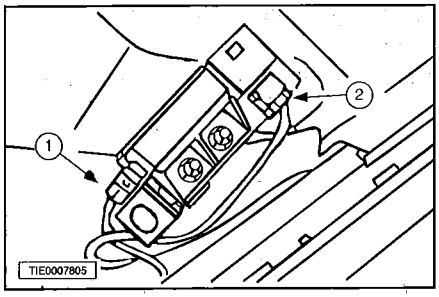
1.- Unidad de control hidráulico.
2.- Servofreno activo y cilindro maestro con sensores de presión.
3.- Sensor de rueda trasera.
4.- Sensor de aceleración lateral.
5.- Sensor de derrape.
6.- Sensor de rueda delantera.
7.- Sensor de rotación del volante.

Extracción de sensor de derrape

Desmonte el panel protector del estribo.
Retire la moqueta de la zona.



Desmonte el soporte del sensor.



Desenchufe los conectores.

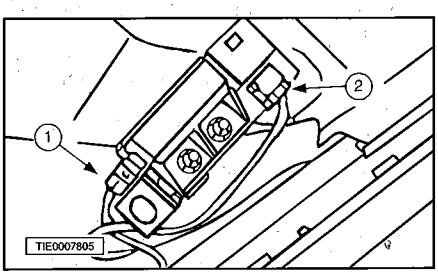
1.- Desenchufe el conector del sensor de derrape.
2.- Desenchufe el conector del sensor de aceleración lateral.

Reposición del sensor de derrape

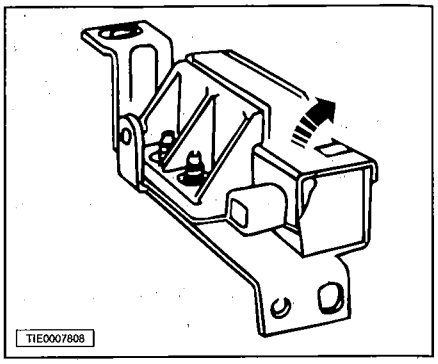
Desmonte el sensor de derrape.
Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Extracción del acelerómetro

Desmonte el panel protector del estribo.
Retire la moqueta de la zona.
Desmonte el soporte del sensor.



Desenchufe los conectores:
1.- Desenchufe el conector del sensor de derrape.
2.- Desenchufe el conector del sensor de aceleración lateral.

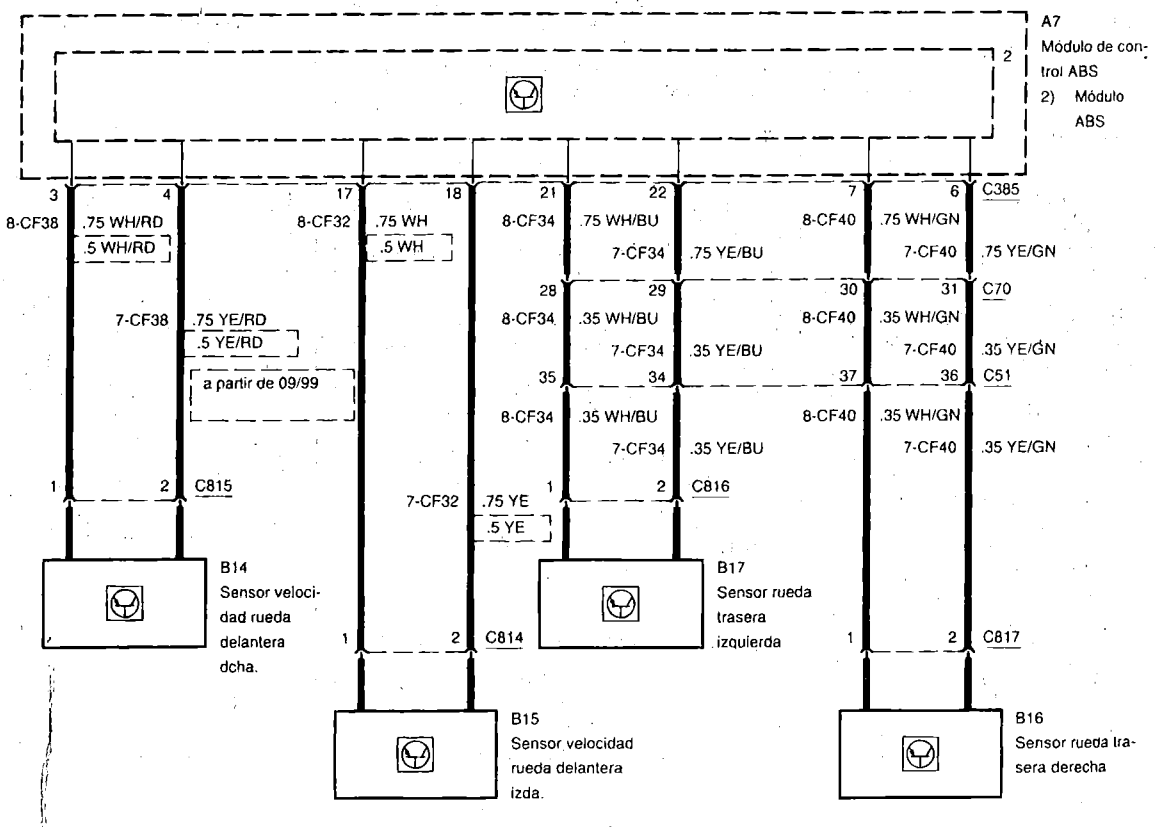


Desmonte el sensor de aceleración lateral.

Reposición del acelerómetro

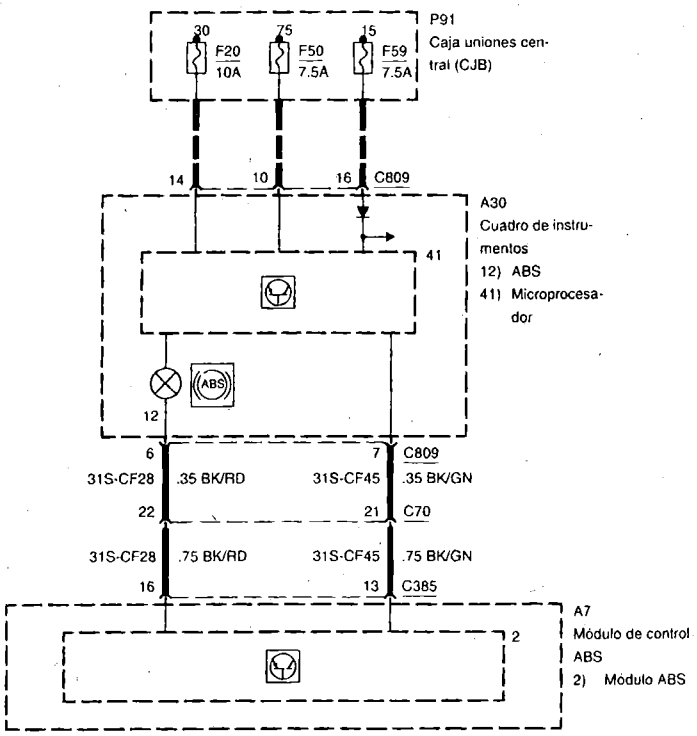
Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

SISTEMA ANTIBLOQUEO



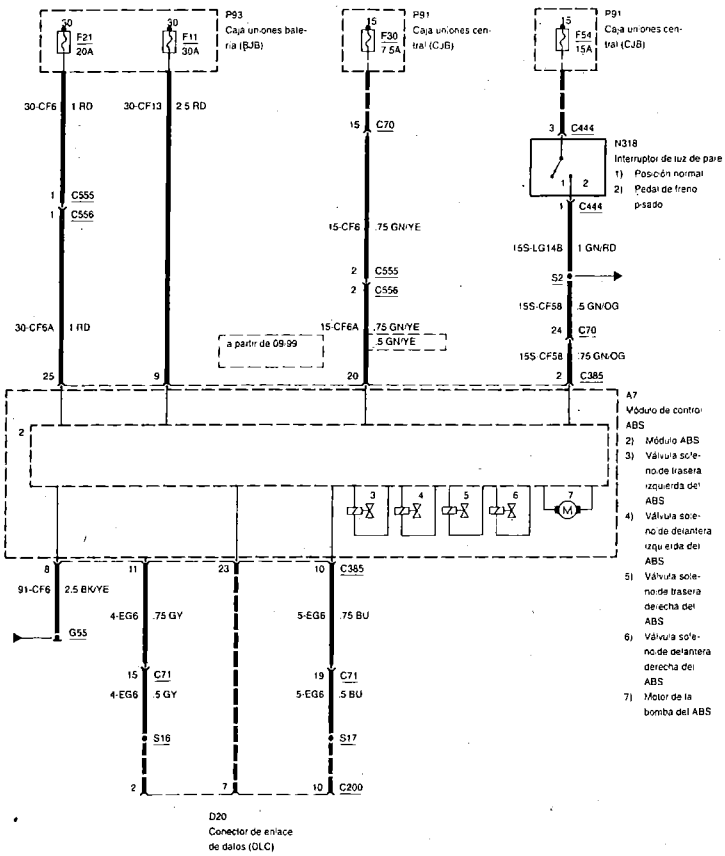
206-09A-00 (-2)

SISTEMA ANTIBLOQUEO



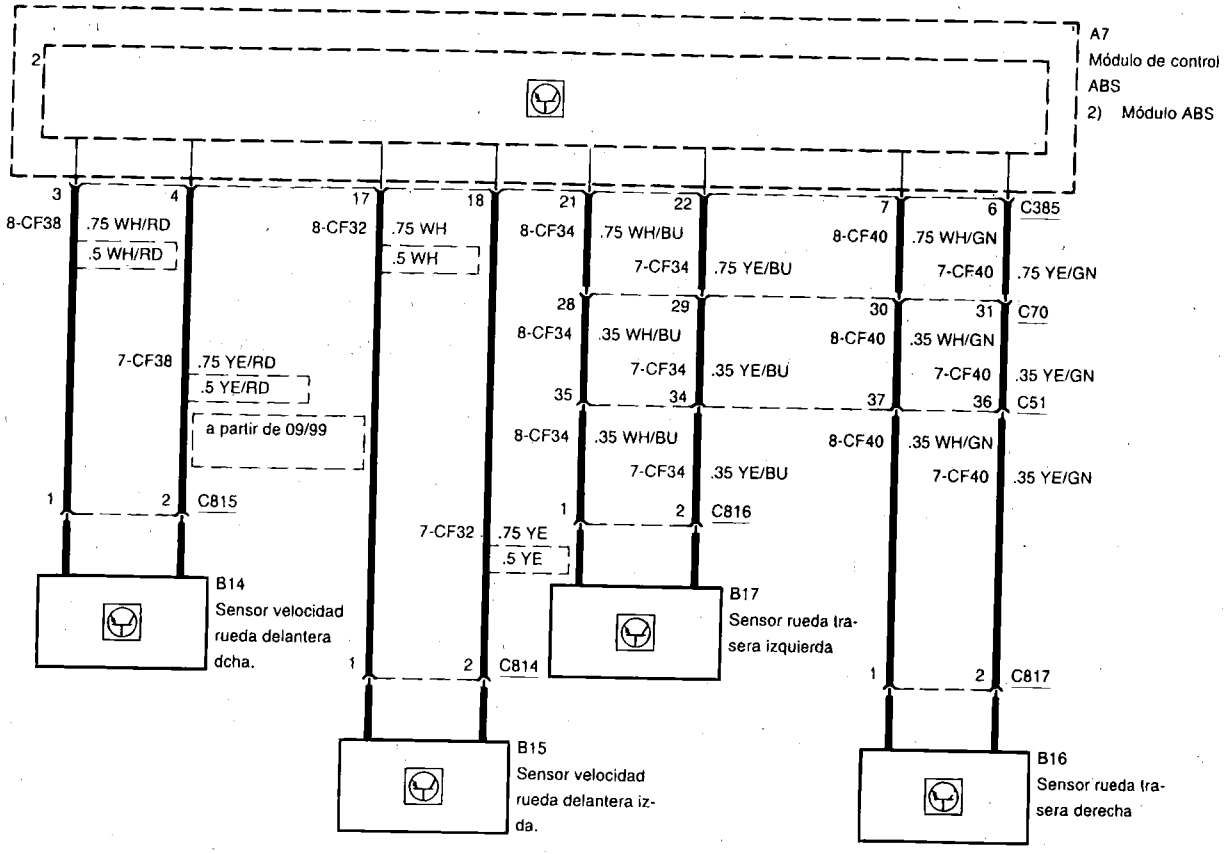
206-09A-00 (-3)

UNIDAD DE CONTROL ABS - SISTEMA DE CONTROL DE TRACCIÓN



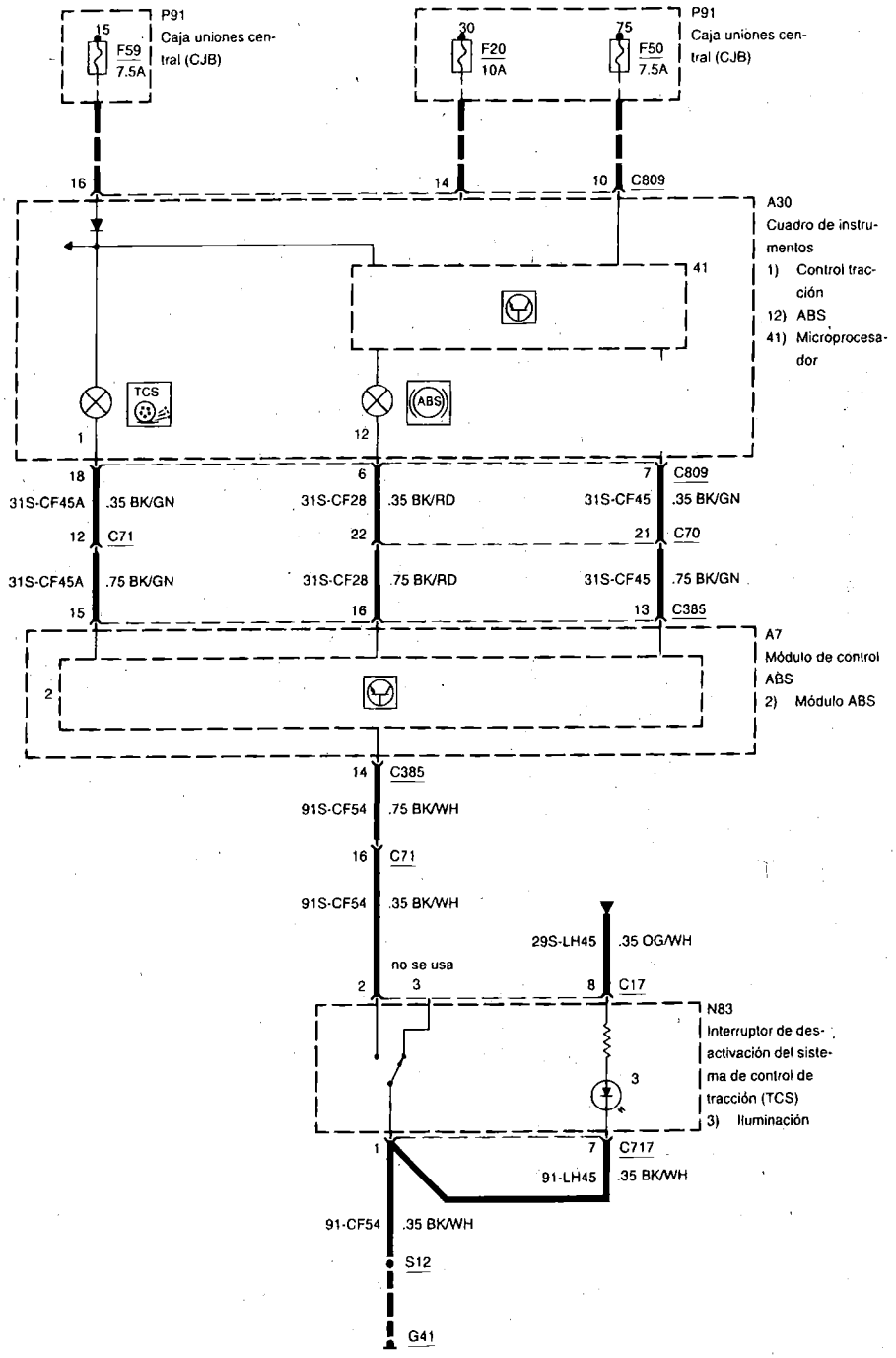
206-09B-00 (-1)

UNIDAD DE CONTROL ABS - SISTEMA DE CONTROL DE TRACCIÓN



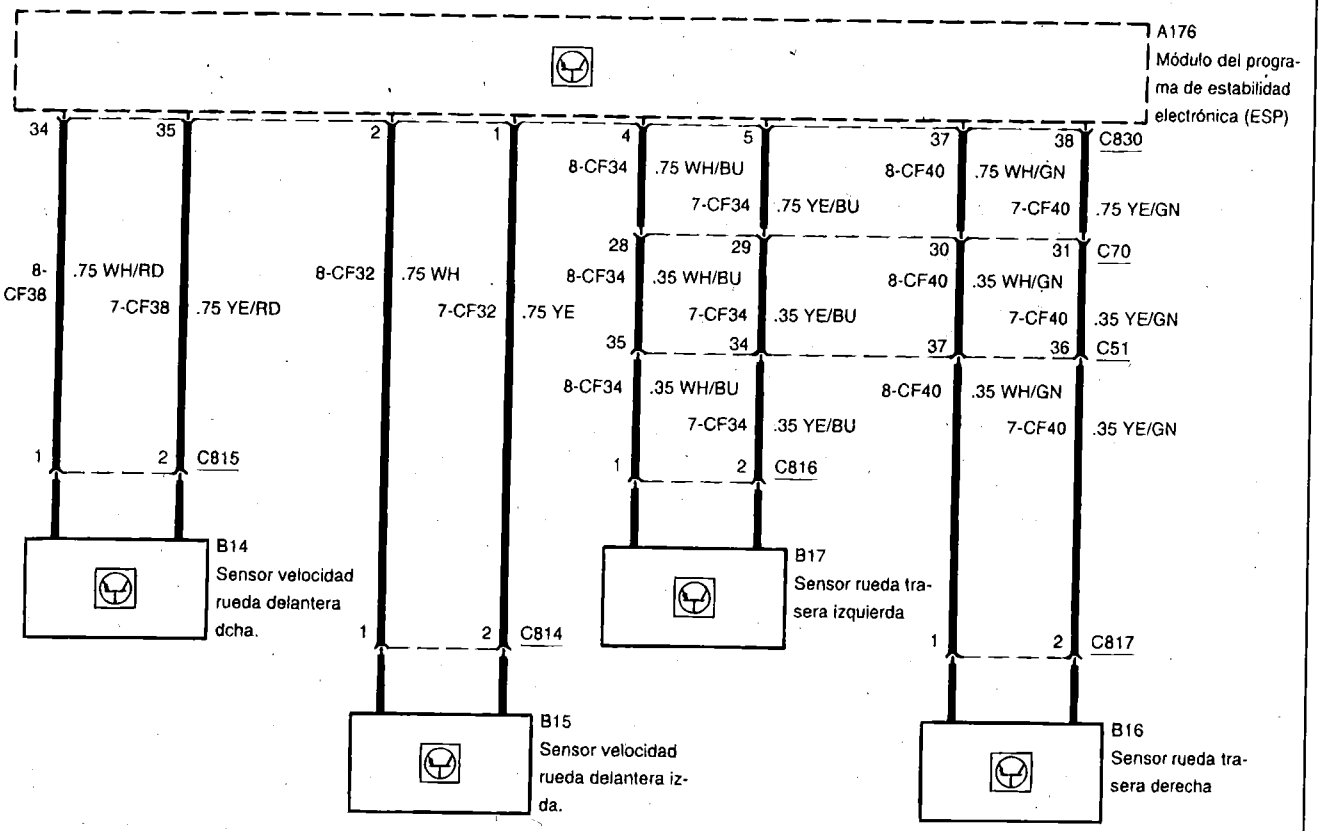
206-09B-00 (-2)

UNIDAD DE CONTROL ABS - SISTEMA DE CONTROL DE TRACCIÓN



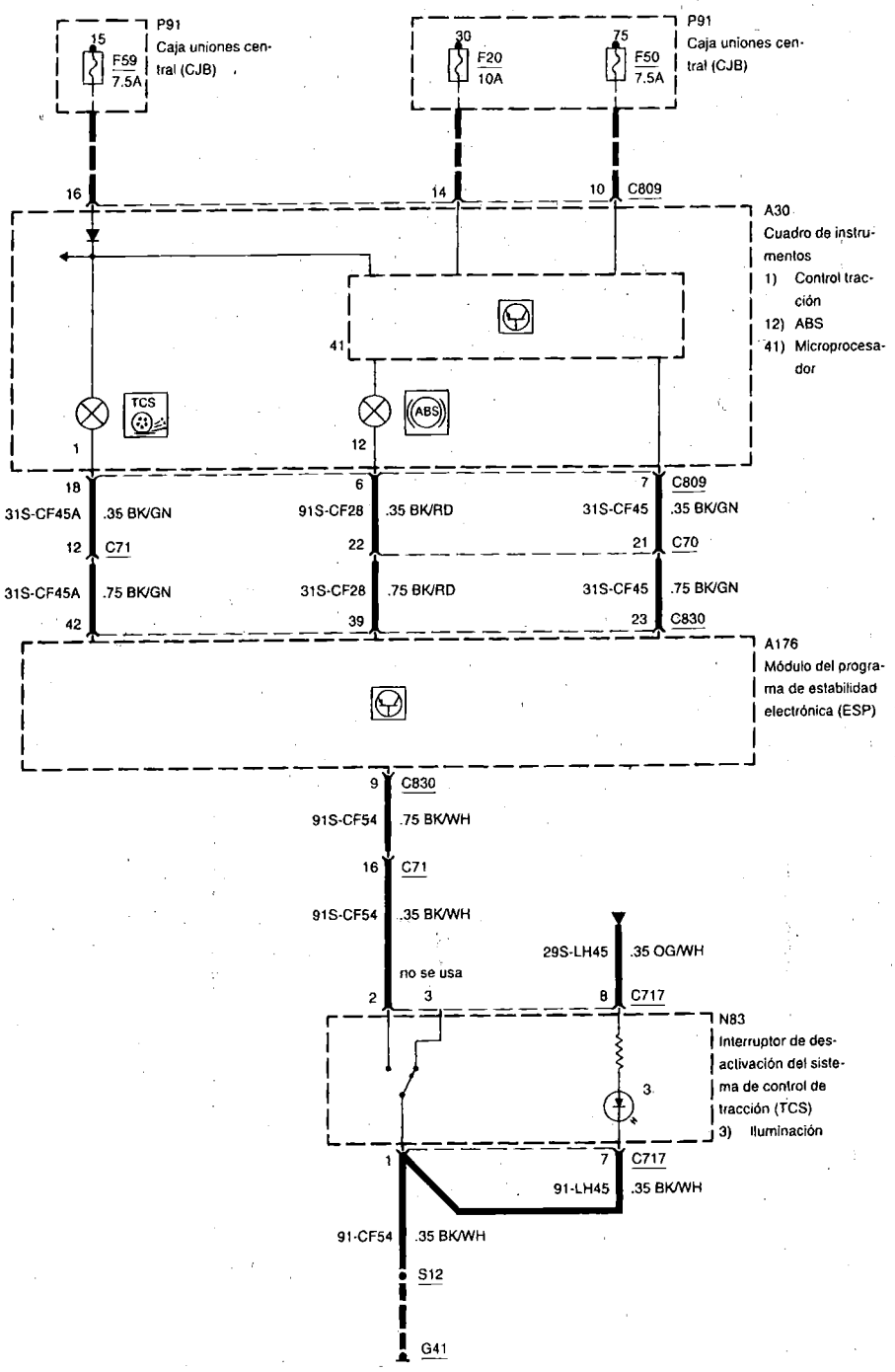
206-09B-00 (-3)

UNIDAD DE CONTROL ABS - SISTEMA DE CONTROL DE TRACCIÓN Y DINÁMICA DE INTERACCIÓN DEL VEHÍCULO (IVD)



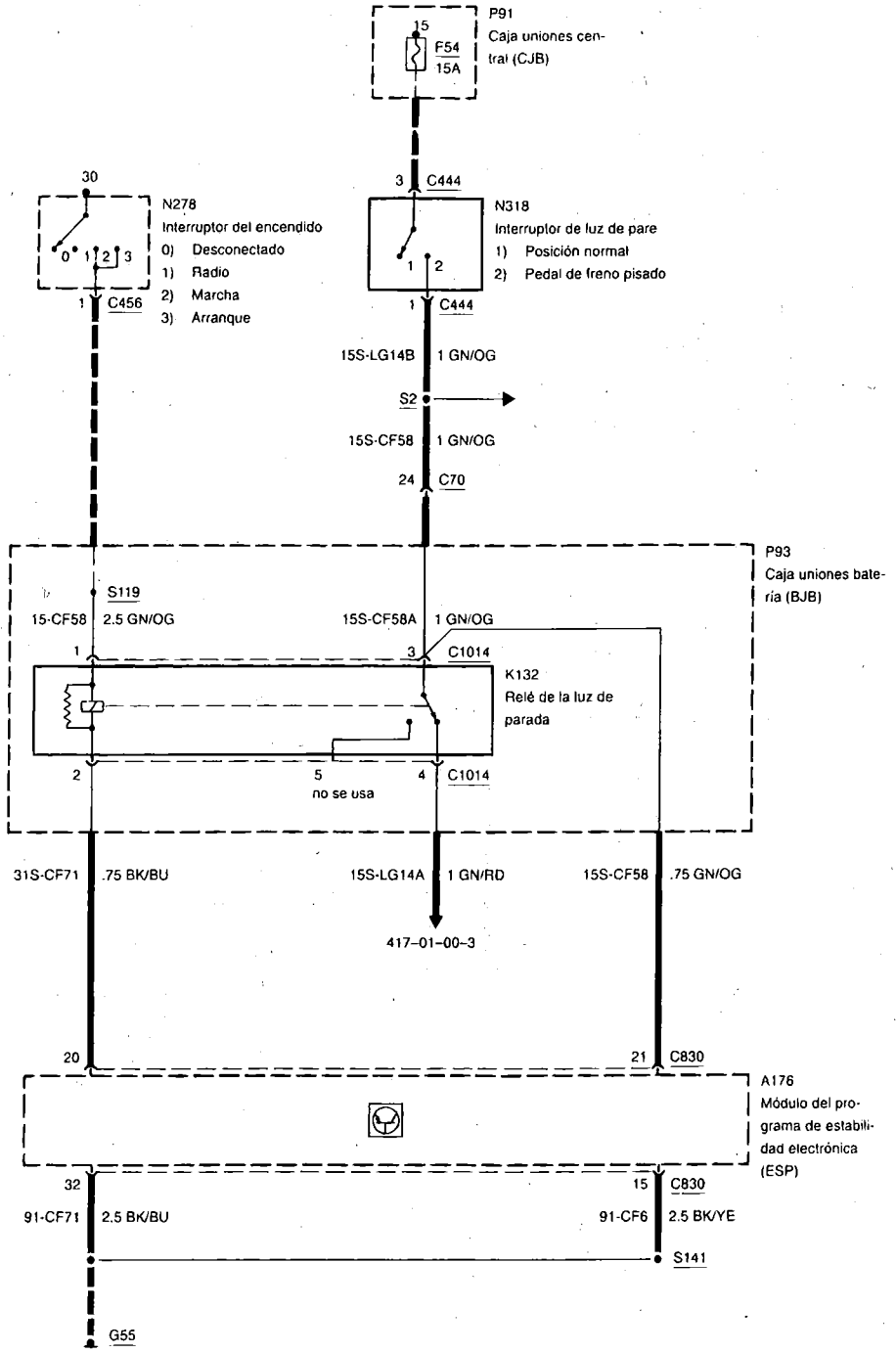
206-09C-00 (-2)

UNIDAD DE CONTROL ABS - SISTEMA DE CONTROL DE TRACCIÓN Y DINÁMICA DE INTERACCIÓN DEL VEHÍCULO (IVD)



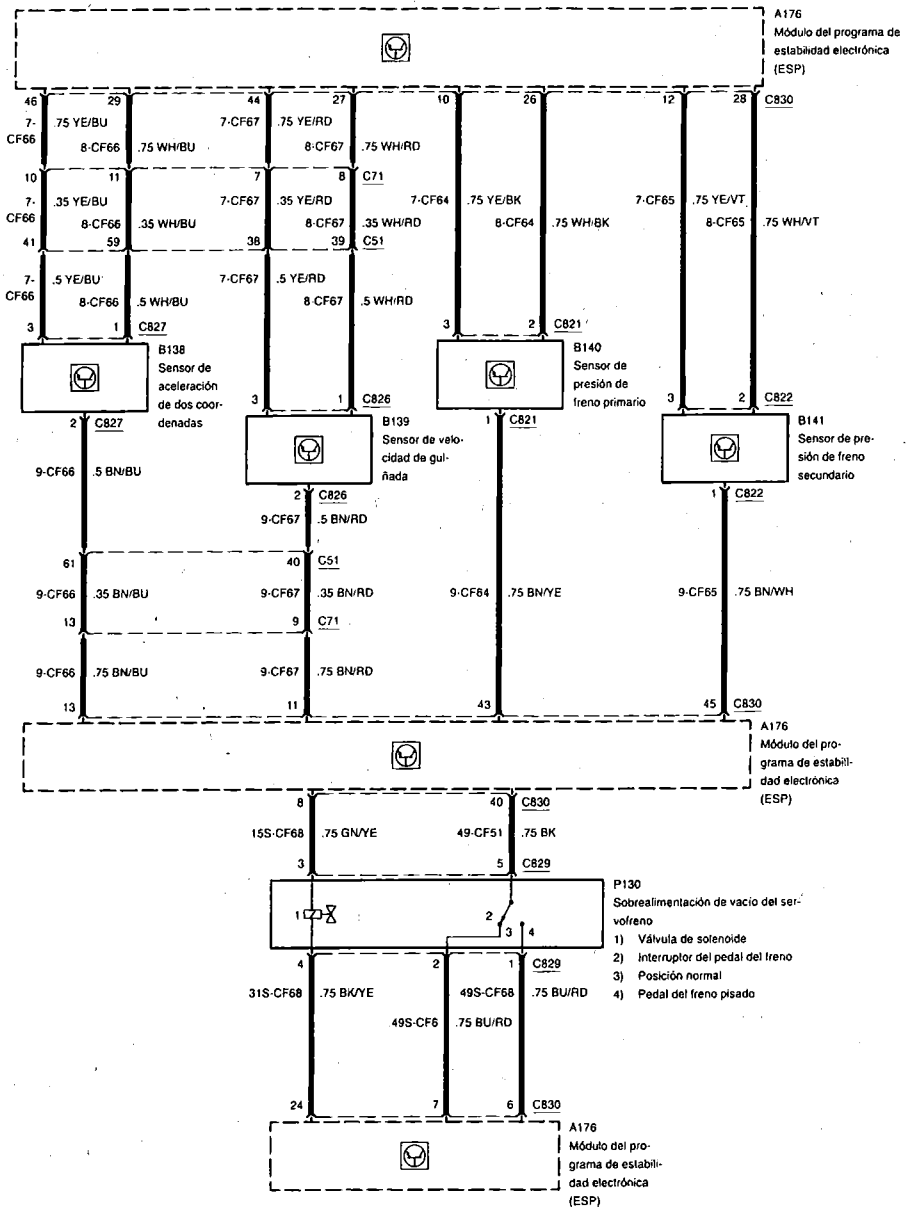
206-09C-00 (-3)

UNIDAD DE CONTROL ABS - SISTEMA DE CONTROL DE TRACCIÓN Y DINÁMICA DE INTERACCIÓN DEL VEHÍCULO (IVD)



206-09C-00 (-4)

UNIDAD DE CONTROL ABS - SISTEMA DE CONTROL DE TRACCIÓN Y DINÁMICA DE INTERACCIÓN DEL VEHÍCULO (IDV)



206-09C-00 (-5)

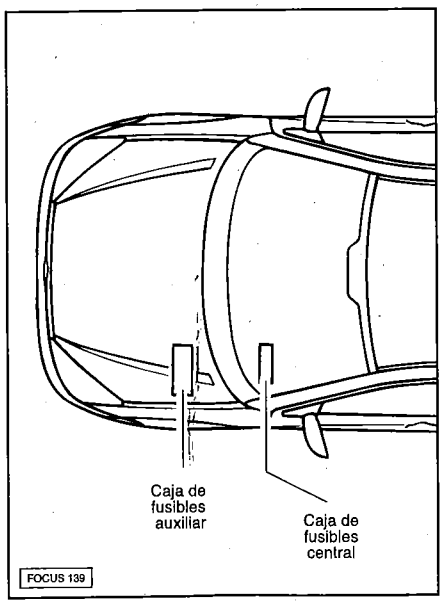
Electricidad

PARES DE APRIETE

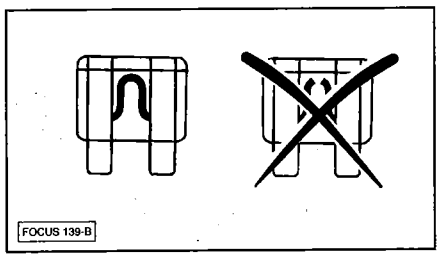
NOTA.- 1 daN.m. = 1,02 kg.m.

Tuercas de las pinzas de la batería (a los bornes de la batería)	0,8
Tornillos de la bandeja de la batería	1,2
Pinza de la batería	1,2
Conexiones auxiliares en las pinzas de la batería	0,5
Tornillo del cable de masa al motor	3,5
Tuerca del conector del alternador	0,8
Conector del solenoide del motor de arranque	1,2
Tornillos del alternador (gasolina)	4,5
Tuerca del alternador (gasolina)	4,5
Tuerca del cable de alimentación al alternador	0,8
Tornillos del alternador (Diesel)	2,5
Acoplamiento del alternador (Diesel)	1,2
Tornillos del soporte de la polea del alternador (Diesel)	2,5
Tornillos de la bobina de encendido	0,6
Cubierta del motor	0,6
Tornillos del soporte de la bobina de encendido	2,0
Tornillos del soporte del tubo EGR	0,9
Tornillos del pulsador de bocina	0,5
Tornillos del soporte de la bocina	1,2

FUSIBLES Y RELÉS

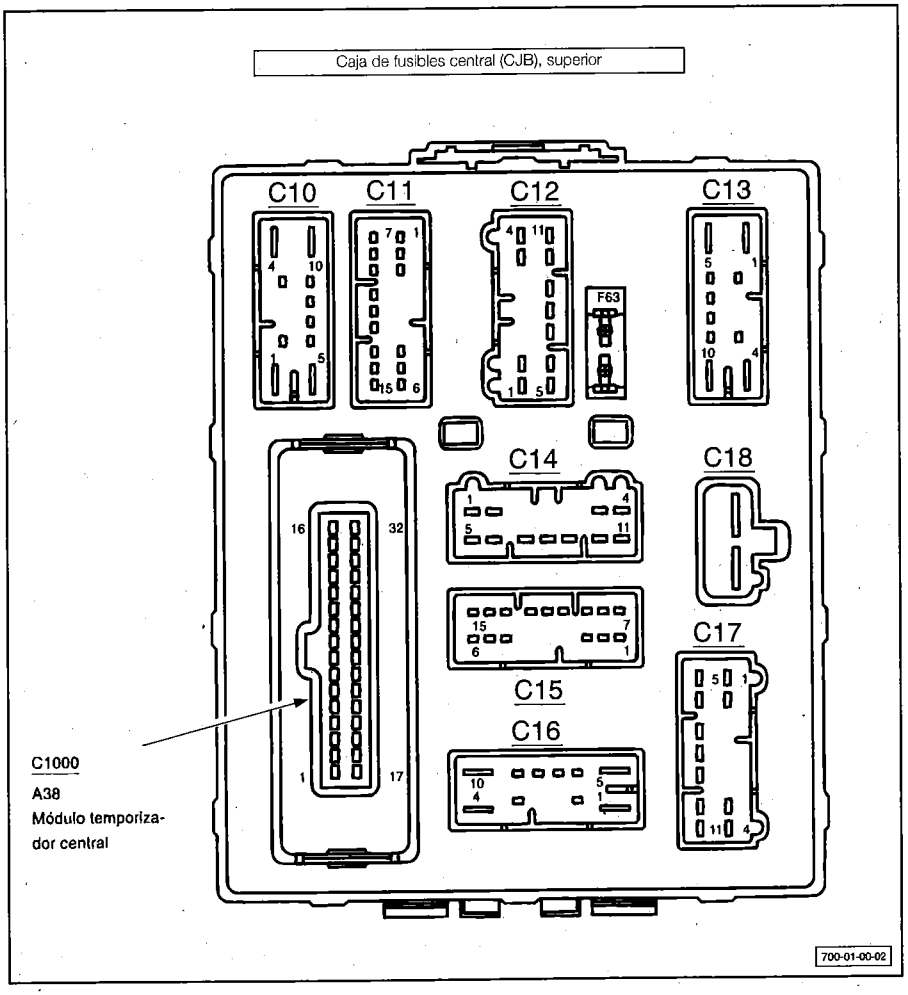


Antes de cambiar un fusible o un relé, desconecte el encendido y todo el equipo eléctrico.
Los fusibles defectuosos han de sustituirse siempre por otros de igual amperaje.
Las cajas de fusibles que contienen los fusibles y relés principales están situadas como se indica en la figura.
Un fusible fundido se reconoce por tener el filamento roto. Todos los fusibles son de montaje a presión.

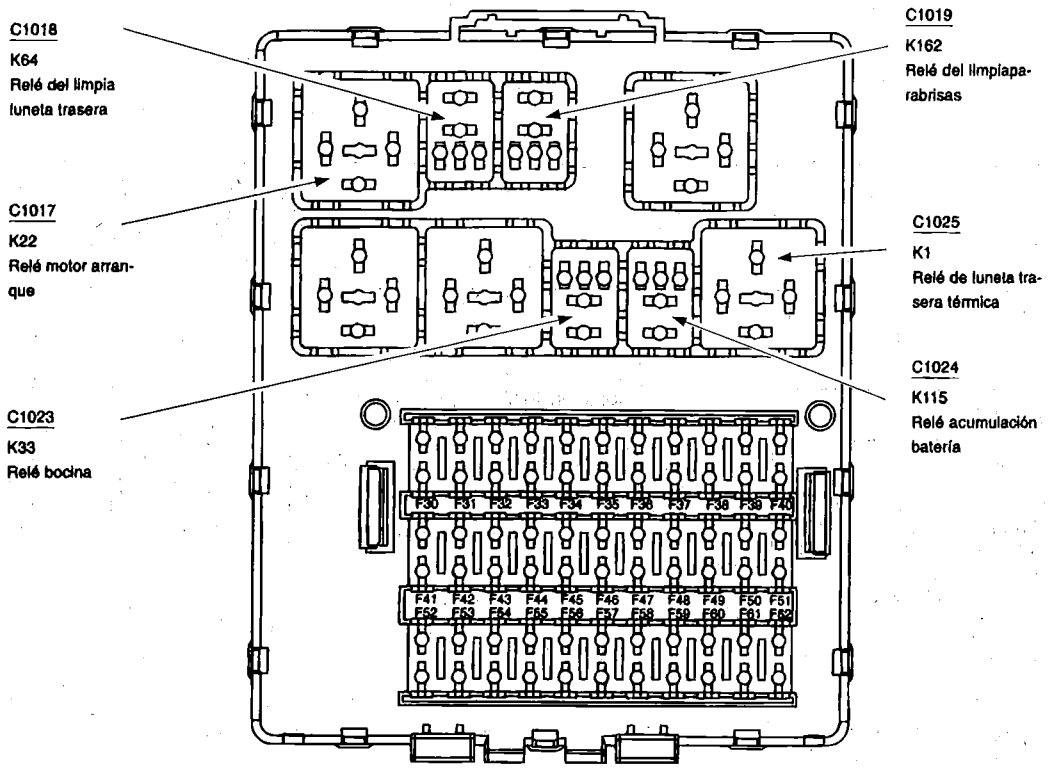


Caja de fusibles central

Está situada en el lado izquierdo debajo del tablero de mandos.



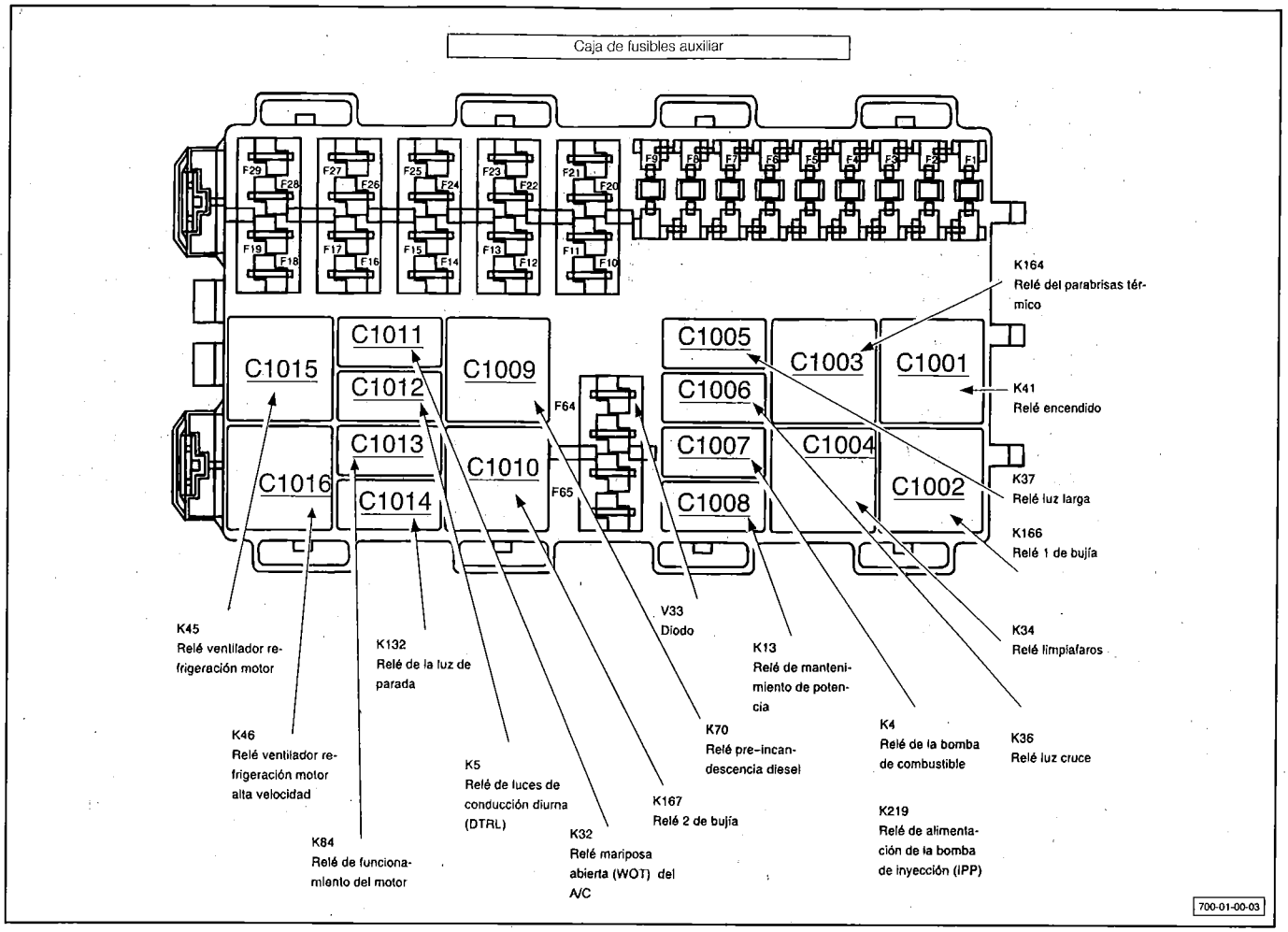
Caja de fusibles central (CJB), trasero



CAJA DE FUSIBLES CENTRAL			
FUSIBLE	AMPERAJE	COLOR	CIRCUITOS PROTEGIDOS
30	7,5	marrón	Módulo ABS
31	15	azul	Radio
32	10	rojo	Interruptor de las luces
33	15	azul	Luces de emergencia
34	7,5	marrón	Bocina, asientos de ajuste eléctrico
35	7,5	marrón	Luces interiores, retrovisores de reglaje eléctrico
36	20	amarillo	Módulos electrónicos, reloj digital
37	25	blanco	Elevalunas eléctricos, cierre global centralizado
38	---	---	Sin uso
39	10	rojo	Luz de marcha atrás, cambio automático
40	25	blanco	Elevalunas eléctricos, cierre global centralizado (volante lado dcho)
41	---	---	Sin uso
42	---	---	Sin uso
43	15	azul	Elevalunas eléctricos
44	20	amarillo	Faros antiniebla delanteros y traseros
45	---	---	Sin uso
46	15	azul	Encendedor
47	7,5	marrón	Luces de posición delanteras lado izquierdo
48	7,5	marrón	Luces de posición delanteras lado derecho
49	25	blanco	Luneta trasera térmica
50	7,5	marrón	Radio, cuadro de instrumentos, temporizador central
51	7,5	marrón	Retrovisores térmicos
52	---	---	Sin uso
53	10	rojo	Luz de marcha atrás, surtidores lavalunetas térmicos
54	15	azul	Luces de los frenos
55	20	amarillo	Limpiaparabrisas
56	25	blanco	Elevalunas eléctricos delanteros
57	---	---	Sin uso
58	7,5	marrón	Aire acondicionado, aire recirculado
59	7,5	marrón	Módulos electrónicos, tablero de mandos
60	7,5	marrón	Módulo airbag
61	7,5	marrón	Interruptor de luces
62	15	azul	Asientos delanteros térmicos
63	20	amarillo	Cierre centralizado (en el lado posterior de la caja de fusibles)

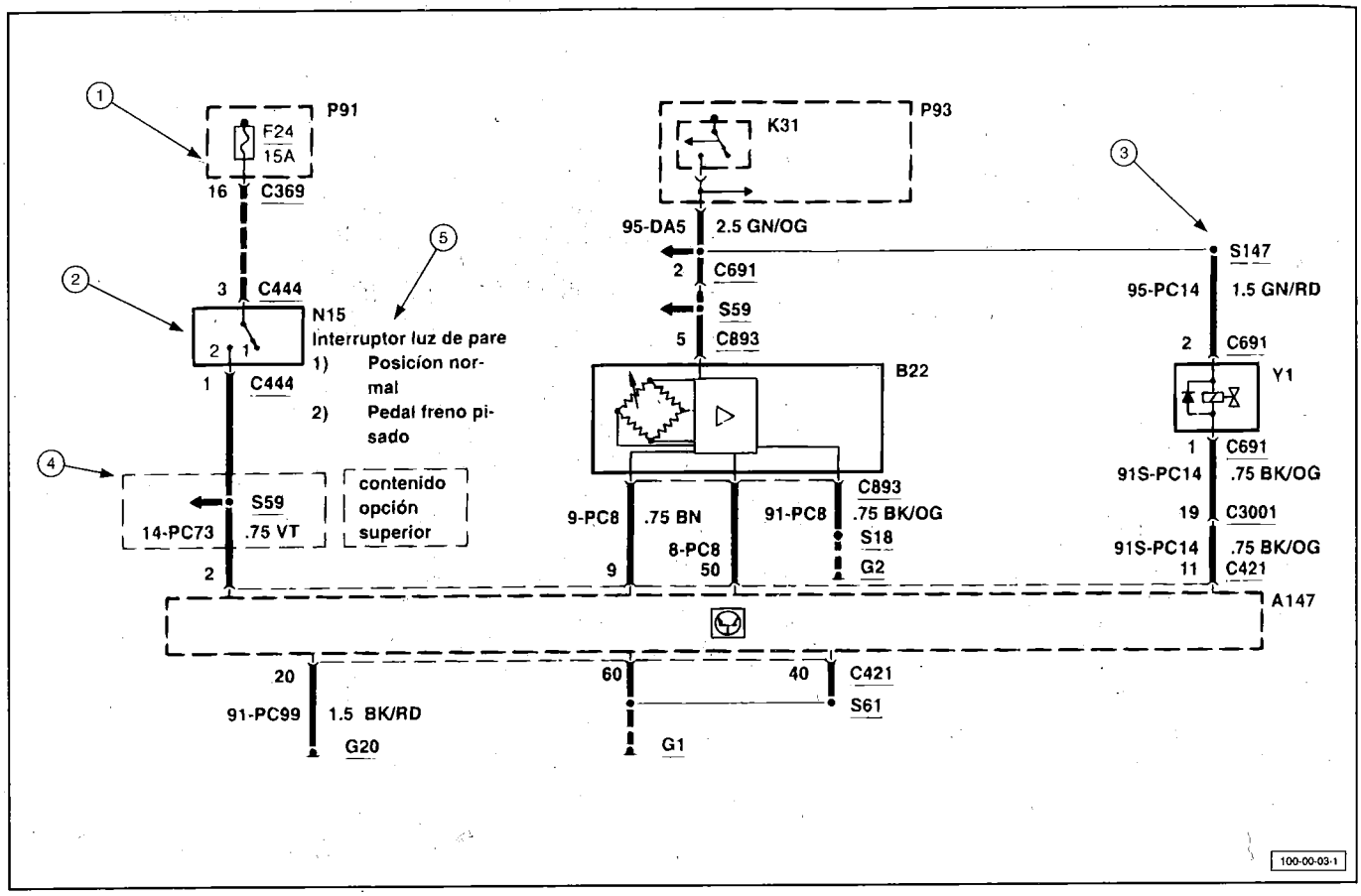
Caja de fusibles auxiliar

Esta caja está situada a la izquierda del recinto del motor. Para comprobar o cambiar un fusible, retire la tapa de la caja de fusibles en el recinto del motor soltando el dispositivo de bloqueo y levantando.



FUSIBLES DE LA CAJA DE FUSIBLES AUXILIARES (EN EL RECINTO DEL MOTOR)			
FUSIBLES	**AMPERAJE**	**COLOR**	**CIRCUITOS PROTEGIDOS**
1	40	naranja	Alimentación corriente princip. sistema eléctrico
2	---	---	Sin uso
3	---	---	Sin uso
4	50	rojo	Parabrisas térmico
5	60	amarillo	Bujía de incandescencia diesel
6	30	verde	Ventilador de refrigeración del motor (aire acondicionado)
7	40	naranja	Alimentación corriente princip. sistema eléctrico
8	30	verde	Encendido
9	20	azul claro	Gestión del motor
10	10	rojo	Sensor de voltaje de la batería, conector de diagnóstico
11	30	verde claro	ABS
12	15	azul	Bomba del combustible, bomba de inyección diesel
13	30	verde claro	Sistema lavafaros
14	10	rojo	Luces diurnas
15	---	---	Sin uso
16	10	rojo	Luz corta lado izquierdo
17	10	rojo	Luz corta lado derecho
18	10	rojo	HO2S transmisor de los sensores (catalizador)
19	10	rojo	Luces diurnas (luces de posición delanteras)
20	10	rojo	Gestión del motor
21	20	amarillo	ABS
22	15	azul	Luces diurnas (luces cortas)
23	20	amarillo	Calentador auxiliar (motor diesel)
24	---	---	Sin uso
25	---	---	Sin uso
26	10	rojo	Luz larga lado izquierdo
27	10	rojo	Luz larga lado derecho
28	10	rojo	Parabrisas térmico, calentador de gasóleo, motor diesel
29	30	verde claro	Ventilador de refrigeración del motor (aire acondicionado)
64	30	verde	Motor ventilador calefacción
65	30	verde	Ventilador de refrigeración del motor

INTERPRETACIÓN DE LOS ESQUEMAS



Todas las conexiones entre componentes se muestran tal cual están en el vehículo. A pesar de eso vale recordar que los esquemas no representan a los componentes y al cableado como estos aparecen físicamente en el vehículo.
Por ejemplo, un cable de 1 metro de longitud puede aparecer ilustrado de la misma dimensión que un cable de tan sólo unos centímetros de longitud. A más de esto, para asistir la fácil comprensión del funcionamiento eléctrico/electrónico, se ha simplificado el cableado interno de ciertos componentes.

Funcionamiento completo del circuito.

Cada circuito aparece completo y por separado. En ocasiones se omiten los componentes que, si bien están conectados al circuito, no influencian el funcionamiento del mismo.

Flujo de la corriente (1).

Normalmente, cada esquema comienza con el componente que alimenta al circuito, sea el fusible o el interruptor de encendido. El flujo de la corriente se muestra de la fuente (en alto de página) a tierra (pie de página).

Posición de los interruptores (2).

En los esquemas, los interruptores, sensores y relés se ilustran "en reposo" (como si el vehículo no estuviera en contacto).

Empalmes (3).

Una flecha indica que el empalme no se muestra completo.

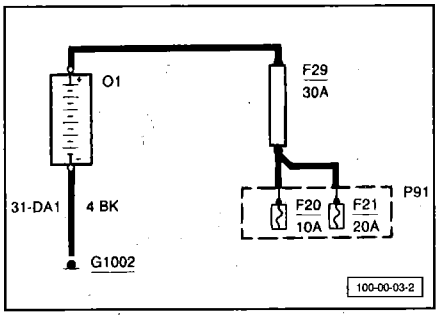
Recuadros (4).

En los esquemas, un recuadro a base de líneas finas discontinuas indica una parte del circuito que sólo existe para un determinado modelo de vehículo, país u opción. Estos calificativos se mostrarán junto al recuadro dentro del esquema.

Nombre de los componentes y notas (5).

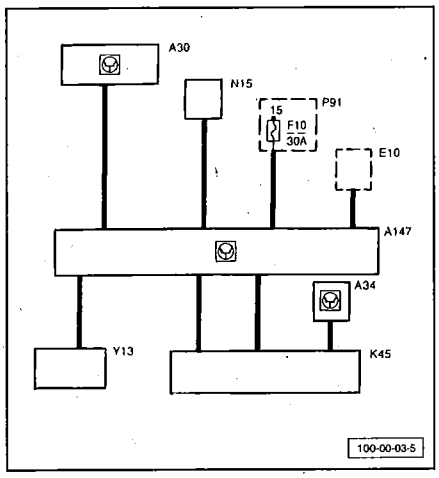
Los nombres de los componentes van a la derecha de cada componente. Las notas que describen la posición de los interruptores o las condiciones de funcionamiento aparecen luego del nombre. Aquí también se incluyen la descripción de los elementos internos del componente (p. ej. "Sensor de velocidad").

Distribución eléctrica.



Los esquemas "Distribución eléctrica" muestran el circuito de alimentación en cada situación. Se muestra el sentido de la corriente entre la batería y la llave del encendido y a todos los fusibles.

Diagrama en bloques.



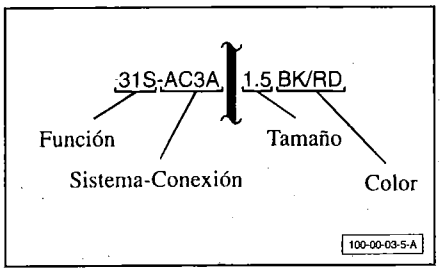
Al comienzo de algunas celdillas aparecen diagramas en bloques. Estos diagramas dan una visión general de los sistemas en que se profundizará en las páginas subsecuentes. Todos los componentes conectados al módulo de control se muestran en orden para asistir la rápida compresión de las interacciones entre los componentes del sistema.

Numeración de circuitos e identificación de cables

Numeración de circuitos.

Ford ha introducido un sistema uniforme a escala mundial para la numeración de circuitos y la identificación de cables. El siste-

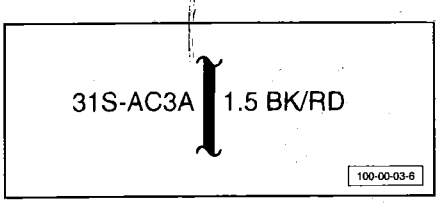
ma se denomina Función-Sistema-Conexión ("FSC" en sus siglas inglesas).
El sistema "FSC" fue concebido principalmente para los procesos de desarrollo y fabricación de vehículos, aunque resulta útil también para facilitar al técnico la resolución de problemas en los circuitos eléctricos.



Función:
Los dos primeros dígitos identifican la función del cable. En este caso, el código de la función incluye la letra "S" para indicar que es una función de conmutación adicional. La parte de la función del número del circuito es la más útil para el técnico en cuanto a la resolución de problemas, Los códigos de la función se basan en algunas designaciones DIN utilizadas anteriormente, con la adición de nuevos números para las funciones protegidas contra los sobrevoltajes, funciones de sensores, enlaces de datos y funciones especiales del módulo electrónico. Se incluye una lista completa de los códigos de funciones y sus descripciones en página siguiente.
Sistema-Conexión (incluyendo Derivación):
Los sistemas están relacionados con subgrupos de la instalación eléctrica del vehículo. Inmediatamente después del código de letras del sistema viene el número de conexión específico de dicho sistema. Se emplea un número de Derivación para diferenciar los cables de una conexión con la misma función.

Identificación de cables (colores de cables).

La identificación de los cables consiste en un color básico y un color de identificación, y se determina a partir directamente del número de circuito del cable. En los diagramas de cableado, los colores de los cables irán colocados aparte, cerca de los cables, como anteriormente.
Los colores básicos y de identificación se abrevian según la norma internacional IEC 757.
Cada código de funciones tiene un color básico específico asociado con él. El color de identificación se usa para diferenciar diversos cables con la misma función dentro de un conector de componentes.
Una diferencia esencial con el sistema de coloración de cables anterior es el cambio de varios colores básicos. Los circuitos de masa, que tenían antes como color básico el marrón (BN) tiene ahora el negro (BK).
Empleando el número de circuito y la identificación de cables, usados en el ejemplo de la parte superior, conocemos la siguiente información sobre el cable.



Función:	31	= Masa.
	S	= Circuito conmutado adicionalmente.
Sistema:	AC	= Nivelación de faros.
Conexión:	3	= Conexión interruptor.
	A	= Derivación.
Tamaño:	1.5	= 1.5 mm².
Color:	BK	= Color básico negro (determinado por la función 31).
	RD	= Color de identificación rojo.

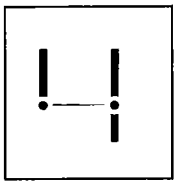
Número, descripción y color básico.

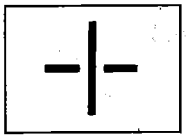
7.- Voltaje C.C. suministrado en todo momento (sensor) (YE).
8.- Señal sensor (WH).
9.- Vuelta de la señal del sensor (referencia/masa) (BN).
14.- Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes) (VT).
15.- Voltaje, llave contacto en arranque o marcha (sin protección sobrevoltaje) (GN).
29.- Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltaje) (OG).
30.- Voltaje suministrado en todo momento (sin protección sobrevoltaje) (RD).
31.- Masa (BK).
49.- Alimentación eléctrica pulsada (protección sobrevoltajes) (BU).
50.- Voltaje, llave conectado en arranque (sin protección sobrevoltajes) (GY).
59.- Corriente alterna CA (GY).
63.- Voltaje C.C. variable (protección sobrevoltajes) (WH).
64.- Voltaje C.C variable (sin protección sobrevoltajes) (BU).
74.- Voltaje en marcha o accesorios (protección sobrevoltajes) (BU).
75.- Voltaje: Llave contacto en accesorios o marcha (YE).
89.- Voltaje suministrado en todo momento (módulo electrónico protección sobrevoltajes) (OG).
90.- Voltaje suministrado en todo momento (sin módulo electrónico protección sobrevoltajes) (RD).
91.- Masa (BK).
94.- Voltaje, llave contacto en arranque o marcha (módulo electrónico protección sobrevoltajes) (VT).
95.- Voltaje, llave contacto en arranque o marcha (sin módulo electrónico protección sobrevoltajes) (GN).

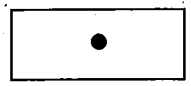
Colores de cables.

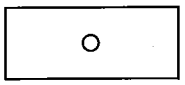
BK.- Negro.
BN.- Marrón.
BU.- Azul.
GN.- Gris.
LG.- Verde claro.
NA.- Natural.
OG.- Naranja.
PK.- Rosa.
RD.- Rojo.
SR.- Plateado.
VT.- Violeta.
WH.- Blanco.
YE.- Amarillo.

Símbolos utilizados en los esquemas

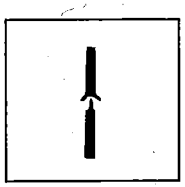

Empalme repartido


Cableado cruzado sin conexión


Empalme

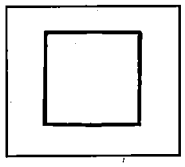

Conexión desmontable

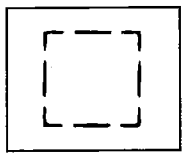

Masa

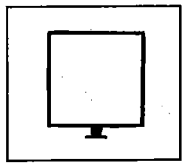

Conector

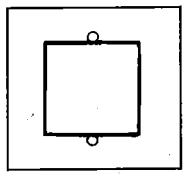

Conector hembra

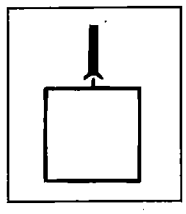

Conector macho

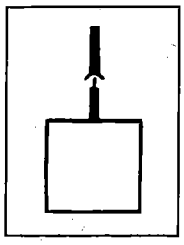

Componente completo

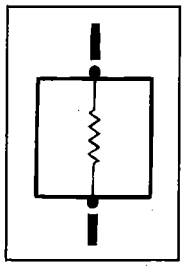

Parte de un componente

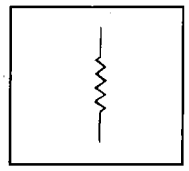

Caja de componente acoplada directamente a parte metálica de vehículo (masa)

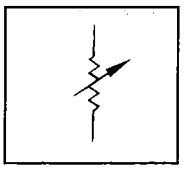

Componente con terminales atornillados

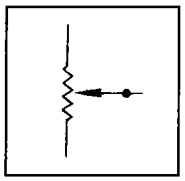

Conector acoplado a componente

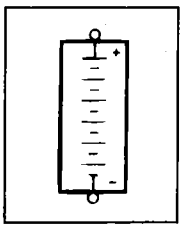

Conector acoplado a cable de componente (cable flexible)

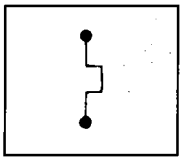

Resistencia de cable

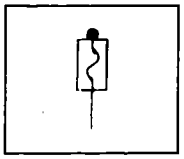

Resistencia o elemento calefactor

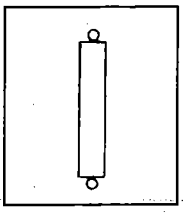

Potenciómetro (presión o temperatura)

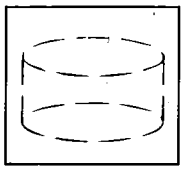

Potenciómetro (influencia exterior)

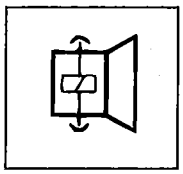

Batería

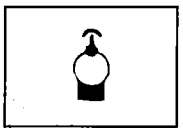

Ruptor de circuito

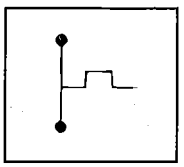

Fusible

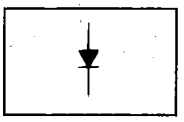

Enlace fusible

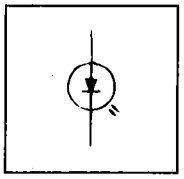

Pantalla

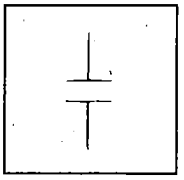

Bocina o altavoz

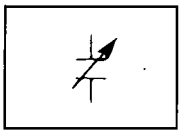

Anillo rozante columna de dirección

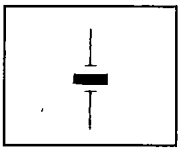

Ruptor de circuito dependiente temperatura

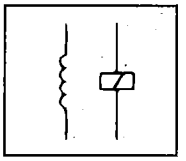

Diodo, corriente fluye en dirección de la flecha

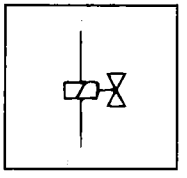

Diodo emisor de luz (LED)

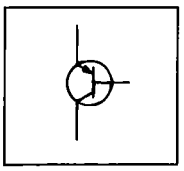

Condensador

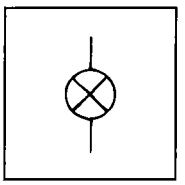

Condensador variable

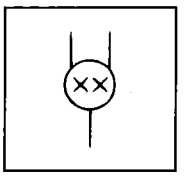

Sensor piezoeléctrico

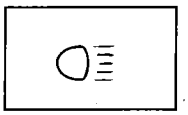

Bobina


Válvula controlada por solenoide del embrague

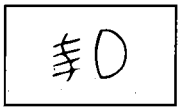

Transistor

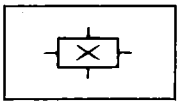

Lámpara

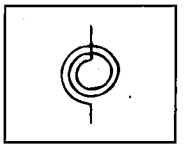

Lámpara bifilar

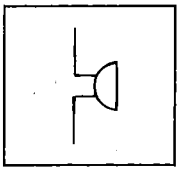

Símbolo de la luz larga

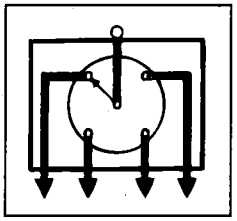

Símbolo de piloto antiniebla trasero

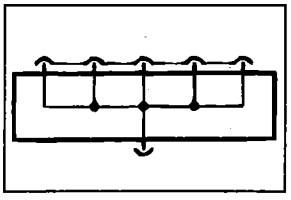

Símbolo del faro antiniebla delantero

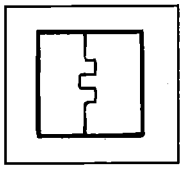

Sensor Hall

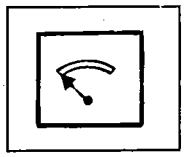

Muelle relojería

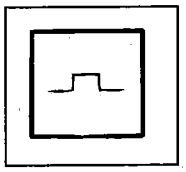

Zumbador

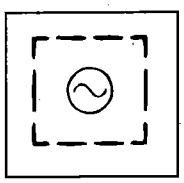

Distribuidor

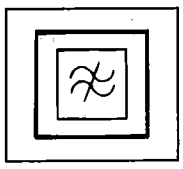

Conector barra cortocircuito

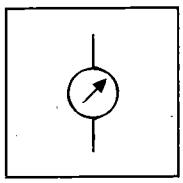

Elemento calefactor. Bucle conductor

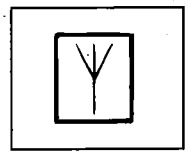

Aforador de combustible

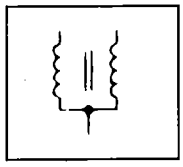

Relé temporizador térmico.

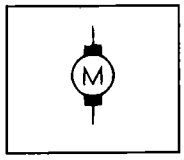

Tensión alterna


Filtro

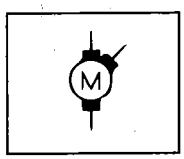

Calibrador


Antena

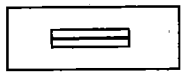

Bobina de encendido

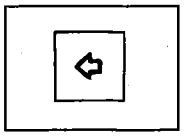


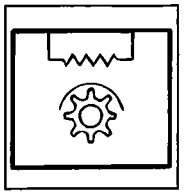
Imán permanente, motor una velocidad



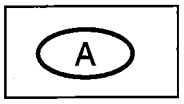
Imán permanente, motor una velocidad.


Barra colectora

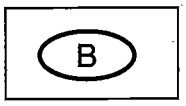

Símbolo intermitente


Sensor rueda ABS

Códigos de países.



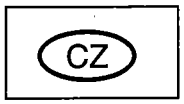
Austria



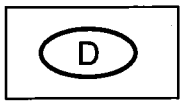
Bélgica



Suiza



República Checa



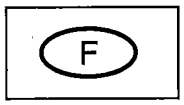
Alemania



Dinamarca



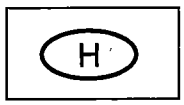
España



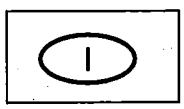
Francia



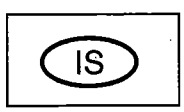
Grecia



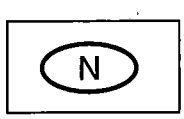
Hungría



Italia



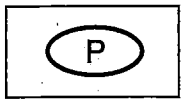
Islandia



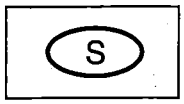
Noruega



Países Bajos



Portugal



Suecia



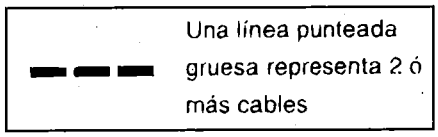
Finlandia

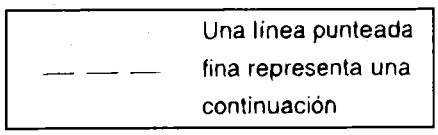


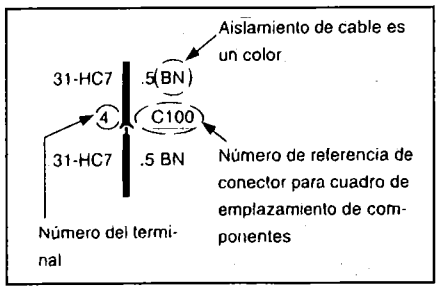
Vehículos con volante a la izquierda

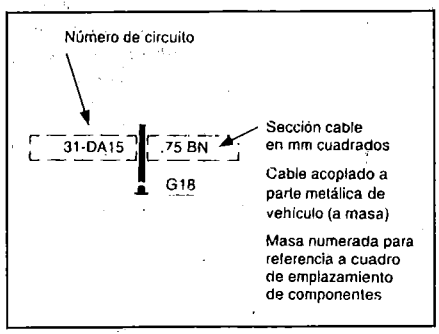


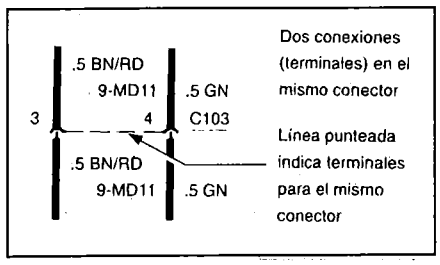
Vehículos con volante a la derecha

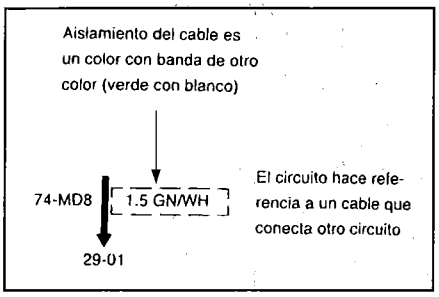

Una línea punteada gruesa representa 2 ó más cables

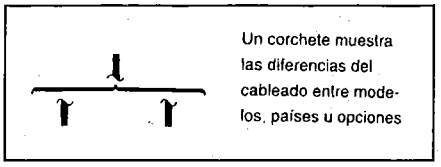

Una línea punteada fina representa una continuación

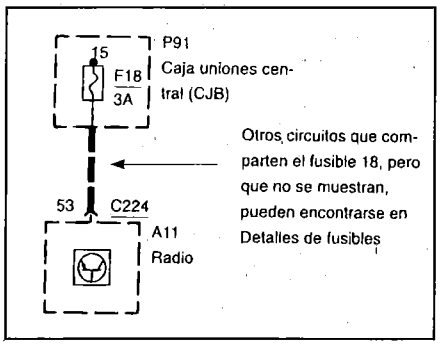


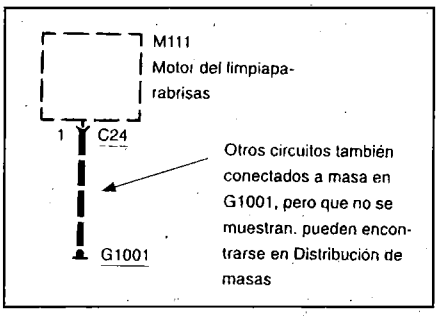


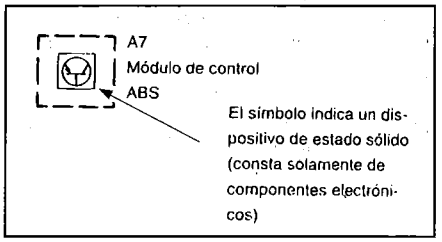


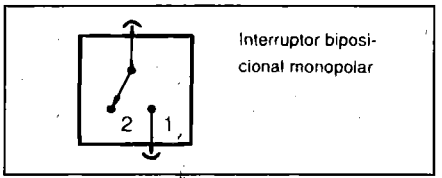


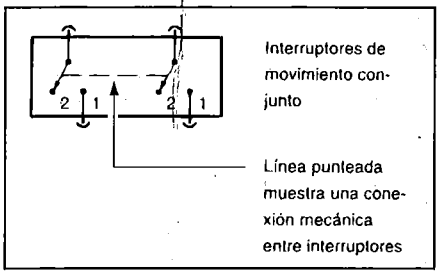


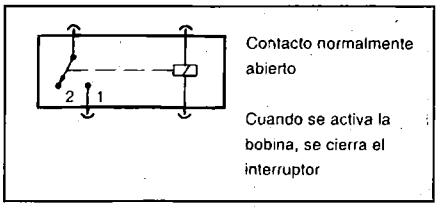


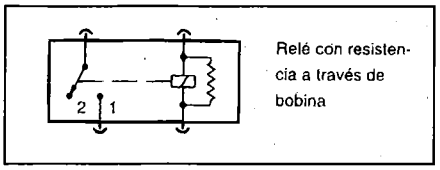


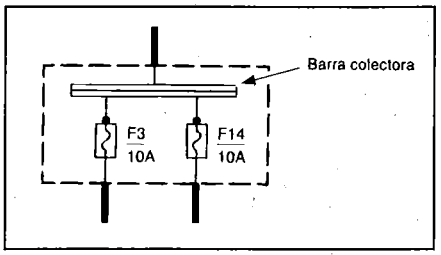


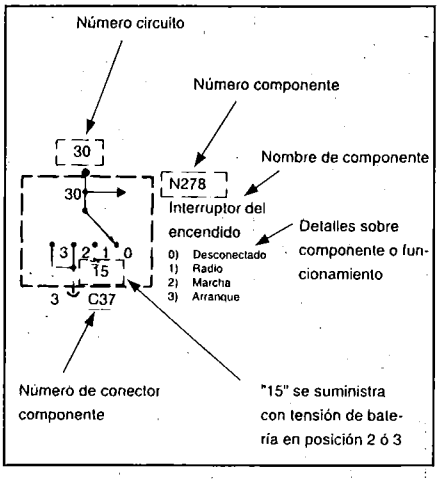


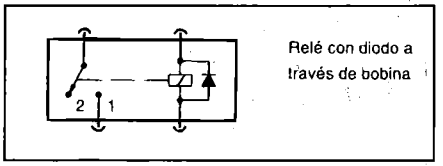


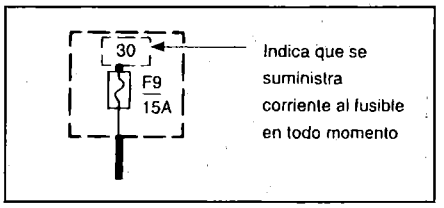












Lectura de los esquemas

Códigos de sistemas

Sistemas distribución.

DA.- Empalmes distribución.
DB.- Barras colectoras.
DC.- Protección circuitos - Caja uniones batería (BJB).
DD.- Protección circuitos - Caja uniones central (CJB).
DE.- Masa.
DF.- Bloqueo uniones.
DG.- Protección circuitos - Caja de fusibles auxiliar.
DH.- Distribución - Caja de fusibles auxiliar.
DJ.- Distribución auxiliar.
DK.- Componentes integrados.

Sistemas de bus de datos.

EA.- Bus ACP.
EB.- Bus ALT.
EC.- Bus CAN.
ED.- Bus DCL.
EE.- Bus ISO.
EG.- Bus SCP.

Sistemas eléctricos de confort.

AA.- Cierre puertas y tapa maletero (incluyendo: entrada sin llaves/cierre global).
AD.- Retrovisores eléctricos.
AG.- Techo corredizo eléctrico.
AH.- Asientos eléctricos.
AJ.- Ventanillas eléctricas.
AL.- Columna de servodirección.
AM.- Puertas con elevalunas eléctricos.

Sistemas básicos.

BA.- Carga (incluyendo: ohmímetro/voltímetro).
BB.- Arranque.

Sistemas del chasis.

CC.- Suspensión marcha.
CD.- Suspensión (de aire/autonivelante).
CE.- Servodirección (dirección automática variable servo asistida).
CF.- Antibloqueo de frenos/control de tracción.
CG.- Frenos (motor/escape/descompresión).

Sistemas de climatización.

FA.- Climatización 1.
FB.- Climatización 2.
FC.- Climatización, calefacción auxiliar.

Sistemas de información y aviso.

GA.- Indicadores - nivel/presión/temperatura.
GB.- Indicadores varios (incluyendo: velocímetro/reloj).
GC.- Testigo - nivel/presión/temperatura.
GE.- Aviso auxiliar/fallo bombilla.
GG.- Cuadro de instrumentos.
GH.- Ordenador de abordo.
GJ.- Bocina.
GK.- Navegación.
GL.- Antirribo.
GM.- Avisos acústicos (incluyendo: zumbadores/pitos).
GN.- Ayuda para el estacionamiento.
GP.- Control de emergencia del vehículo.

Sistema térmicos.

HA.- Auxiliar (incluyendo: aire/filtro/encendedor).
HB.- Deshielo (incluyendo: espejos/surtidores lavaparabrisas/ventanillas).
HC.- Asientos térmicos.

Sistemas de seguridad anti-impactos.

JA.- Airbags.

Sistemas lava/limpiaparabrisas.

KA.- Limpia/lavacristales.

Sistema iluminación.

LB.- Cortesía (guantera / capó / maletero lectura. /testigo recarg. / espejo visor).
LC.- Acceso (incluyendo: techo/suelo/puerta).
LD.- Antiniebla/inundación/conducción.
LE.- Faro (incluyendo: oculte/cruce/circul. día).
LF.- Aparcamientos /indicadores/matrícula/separación.
LG.- Indicador de la dirección/curvas/peligro/pare/marcha atrás.
LH.- Iluminación conmutador.
LK.- Iluminación de los instrumentos.

Sistemas de comunicación y audio.

MC.- Comunicación.
MD.- Autoradio.

Vehículos especiales (exclusivo).

NA.- Ambulancia.
NB.- Policía.
NC.- Taxi.
ND.- Remolque.

Sistema control módulo control motor.

PA.- Control del motor (común, refrigeración y extra carburado).
PG.- Velocidad vehículo a RPM del motor.

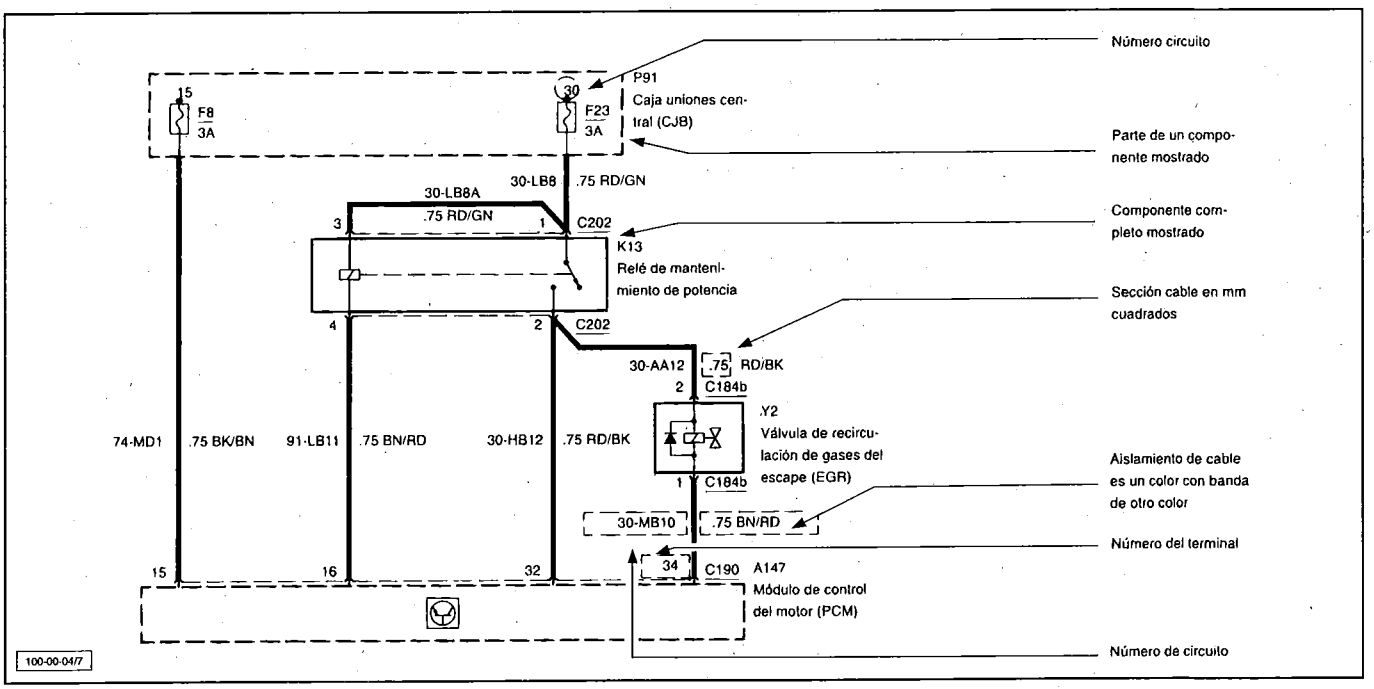
Control del motor, con conexiones gasolina/Diesel.

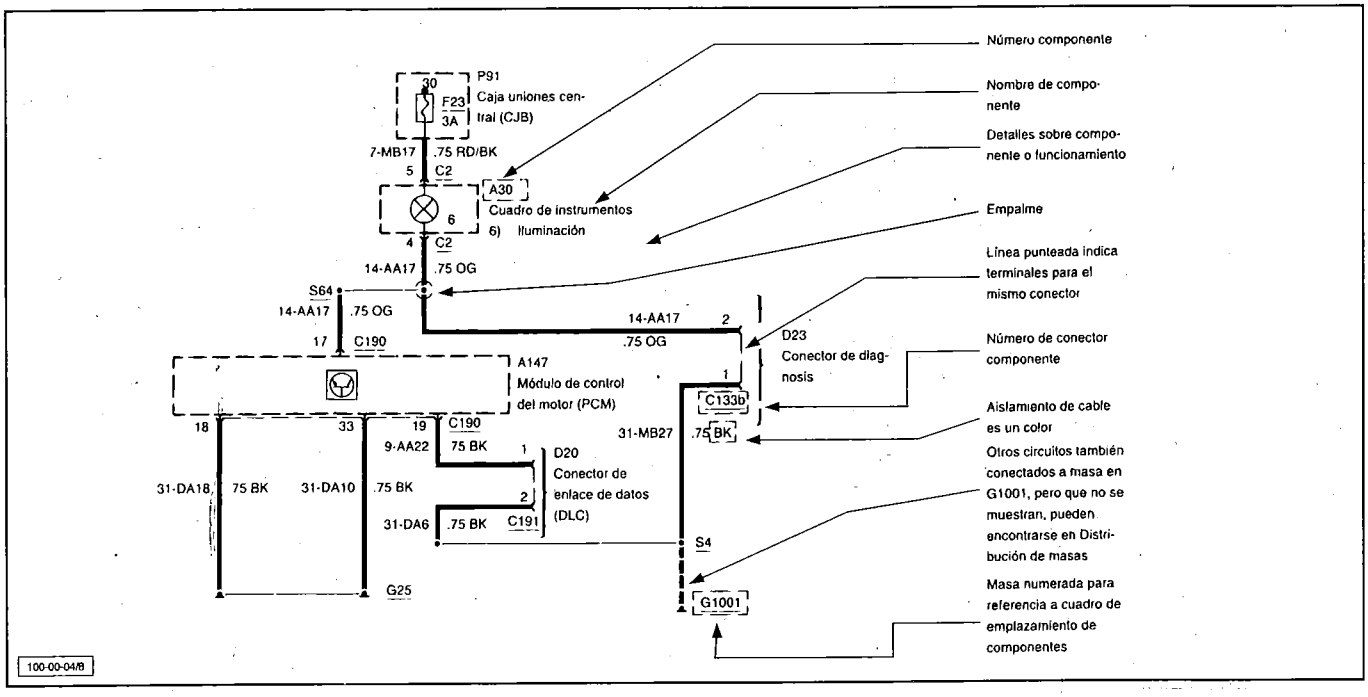
RA.- Conectores.
RB.- Notas de destino.
RD.- Diodos, fusibles, testigo, resistencias, calentadores.
RE.- Módulos, controladores.
RG.- Motores.
RH.- Relés.
RJ.- Sensores.
RL.- Solenoides.
RN.- Empalmes / Barras colectoras.
RP.- Interruptores.
RR.- Transformadores.
RS.- Unidades.

Sistemas de control de la transmisión.

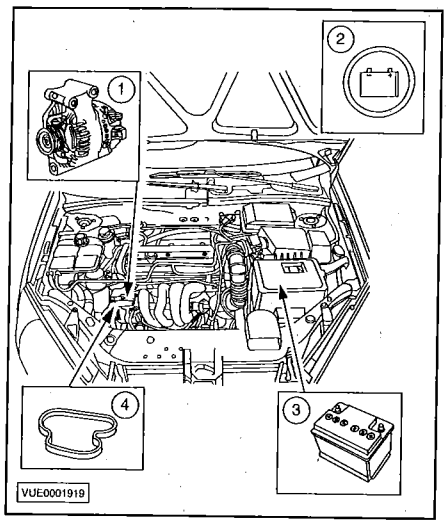
TA.- Control transmisión.
TC.- Embrague automático.
TD.- Eje/diferencial.
XL.- Numeración temporal para futuras funciones.

Interpretación de los esquemas

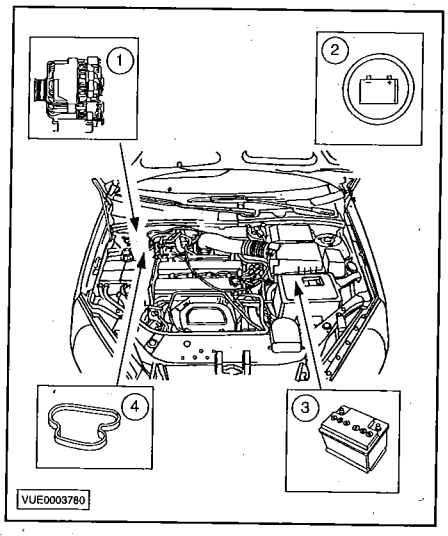




SISTEMA DE CARGA



Motor 1.6i
1.- Alternador.
2.- Testigo del sistema de carga.
3.- Batería.
4.- Correa de accesorios.



Motores de 1.8i y 2.0i.
1.- Alternador.
2.- Testigo del sistema de carga.
3.- Batería.
4.- Correa de accesorios.

El sistema de carga consiste de un alternador que genera corriente para abastecer al sistema eléctrico del vehículo y mantener cargada la batería.

La correa de accesorios acciona el alternador.

Cuando el motor arranca, el alternador genera una corriente alterna (CA) que se convierte en corriente continua (CC) en el propio alternador.

El regulador de tensión, situado detrás del alternador controla la corriente continua y la suministra a la batería.

La tensión del sistema de carga la controla el módulo de control del motor (PCM). El alternador carga la batería y, a la misma vez, suministra las cargas eléctricas requeridas. La batería se carga de manera más eficaz con una tensión más elevada cuando está fría, y con tensión más baja cuando está caliente. El PCM regula la tensión de carga con arreglo a la temperatura de la batería mediante una señal del sensor de temperatura del aire de admisión (IAT). Para ello, el PCM calcula el valor de tensión de referencia y lo envía al regulador mediante un enlace de comunicación.

El PCM simultáneamente controla y sigue las variaciones de la tensión de salida del alternador. Si el consumo eléctrico es elevado o la batería está descargada, el sistema aumenta el régimen de ralentí.

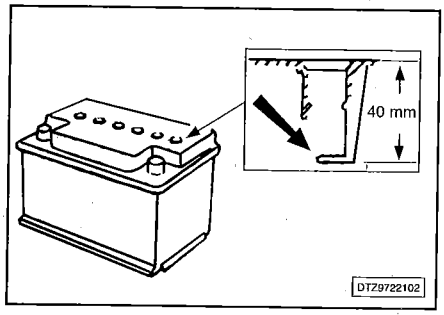
Para reducir a un mínimo la carga sobre el motor al dar arranque, el PCM controla el alternador. El alternador no produce ninguna salida de tensión hasta que se arranque el motor. A continuación, el PCM aumenta paulatinamente la tensión de salida del alternador.

El PCM supervisa asimismo el funcionamiento del testigo del sistema de carga, situado en el cuadro de instrumentos. Por ello, el PCM apaga el testigo del sistema de carga tras el arranque del motor y lo enciende en caso de ciertas anomalías (si el alternador no está generando el valor correcto de tensión estando el motor en marcha). El PCM también enciende el testigo del sistema de carga si el motor está parado y la llave en el encendido y cuando se cala el motor.

El conjunto debe repararse en su integridad y no puede desarmarse.

Carga de la batería

Observe las siguientes consideraciones:
- Tenga en cuenta las instrucciones del fabricante al utilizar el equipo de carga. Si no se respetan estas advertencias se pueden producir lesiones.
- Conecte el cargador a la batería antes de encenderlo. Si no se respetan esta advertencias se pueden producir lesiones.
- Apague el cargador antes de desconectar el cargador de la batería. Si no se respetan estas advertencias se pueden producir lesiones.
- Las baterías no deben cargarse en el vehículo.
- No cargue una batería descargada con el alternador, ya que se necesitarían más de ocho horas de conducción ininterrumpidas sin que la batería tenga ninguna carga adicional.



NOTA.- La marca de nivel máximo se encuentra aproximadamente a 40 mm por debajo de la parte superior de la batería.

Coloque la batería en una superficie nivelada y compruebe a través de la carcasa que el nivel de electrolito alcanza la marca de máximo que se indica.

Si el nivel se encuentra por debajo de la marca de máximo, retire los tapones y rellene los vasos hasta alcanzar el nivel correcto. Las baterías frías no se cargan fácilmente. En consecuencia, antes de cargar las baterías, éstas deben dejarse calentar hasta que alcancen aproximadamente 5º C. Para ello, deberá dejarse la batería entre 4 y 8 horas a temperatura interior (según la temperatura inicial y el tamaño de la batería).

Si una batería se ha descargado por completo, es posible que tome la carga lentamente, y en algunos casos es posible que no llegue a cargarse al valor nominal del cargador. En el caso de baterías en dicho estado, la carga puede comenzarse utilizando el interruptor de batería muerta (en su caso).

Para saber si una batería está aceptando carga, siga las instrucciones del fabricante del cargador con respecto al uso del interruptor de batería muerta. Si el interruptor tiene batería antagonista, se debe mantener pulsado en la posición "ON" (encendido) durante un máximo de tres minutos.

Tras soltar el interruptor de batería muerta, y con el cargador aún encendido, mida la tensión de la batería. Si el valor de tensión es de 12 voltios o superior, la batería está admitiendo carga y se podrá recargar. Sin embargo, en el caso de baterías cuya temperatura sea inferior a 5º C, es posible que éstas necesiten hasta 2 horas de recarga antes de que el régimen de carga sea lo suficientemente elevado como para que lo registre el amperímetro. Siempre y cuando no estén dañadas, las baterías pueden cargarse en todos los casos con este procedimiento. Las baterías que no puedan cargarse con este procedimiento deberán sustituirse.

Se ha desarrollado un procedimiento de recarga rápida para las baterías que han pasado la prueba de carga y solamente necesitan recargarse. Esto puede deberse a fallos de arranque de la batería en servicio (el vehículo no arranca porque la batería está baja de carga) o a que la batería se descargó por consumo eléctrico sin el encendido dado.

Con los cables desconectados, la batería puede recargarse rápidamente utilizando uno de los métodos siguientes:
- Cargue la batería durante dos horas con una intensidad constante de 20 A /reglaje manual del cargador).
- Cargue la batería durante dos horas con una tensión constante (reglaje automático del cargador).

Batería

El vehículo está equipado con una batería de 12 voltios de índice elevado de arranque en frío.

La bandeja de la batería es un componente plástico de una sola pieza que va sujeta mediante tres tornillos.

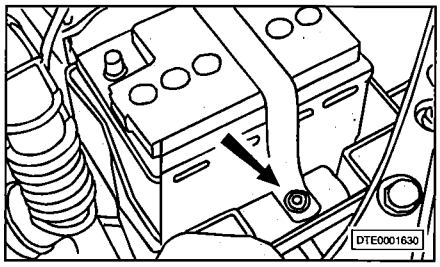
Los cables de la batería son cables de masa y alimentación para grandes amperajes con terminales de anillo soldadas. Los cables están sujetos a los bornes de la batería, cuyo tamaño es diferente para evitar invertir la conexión. El cable del solenoide del motor de arranque es independiente, tiene una conexión cerca de la batería y una unión atornillada en el motor de arranque. Tanto el cable de masa como el de alimentación se conectan al motor, al motor de arranque y al alternador mediante uniones atornilladas.

Para extraerla, retire la tapa de la batería.

Extraiga el clip de la tapa.

Retire la tapa de la batería.

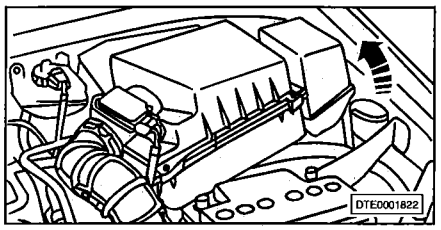
Desconecte los cables de masa y de alimentación de la batería:
- Desconecte los cables auxiliares de masa.
- Desconecte el cable de masa de la batería.



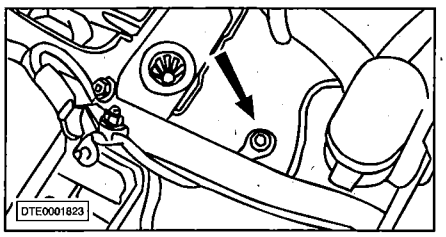
Retire la pinza de la batería.
Retire la batería.
Al desconectar y volver a conectar la batería, pueden presentarse algunos síntomas anormales en la marcha mientras el vehículo adquiere de nuevo su estrategia adaptativa. Es probable que necesite conducir el vehículo unos 16 km o más para que adquiera la estrategia de control.
Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Cables de la batería

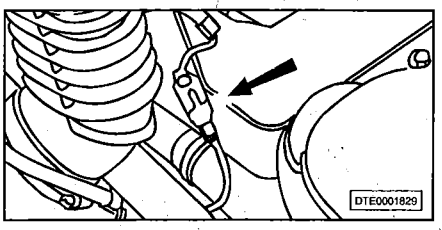
Desconecte los cables de masa de la batería.
Desconecte los cables positivos de la batería.



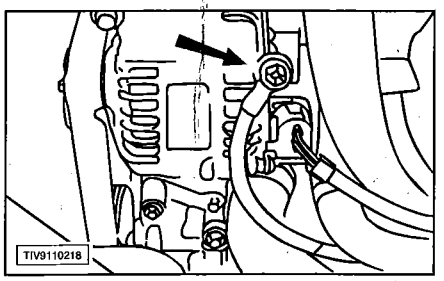
Desmonte el filtro de aire y asegúrelo a un lado.



Desconecte el cable de masa.
Suelte los cables de la batería del clip de retención.



Desenchufe el conector de la válvula de solenoide del motor de arranque.
Desconecte el cable de masa del motor.
Desenchufe los conectores de la válvula de solenoide del motor de arranque.



Desenchufe el conector del alternador.
Retire los cables de la batería.
Para la reposición, siga el procedimiento inverso al de desmontaje.

Desconexión de la batería

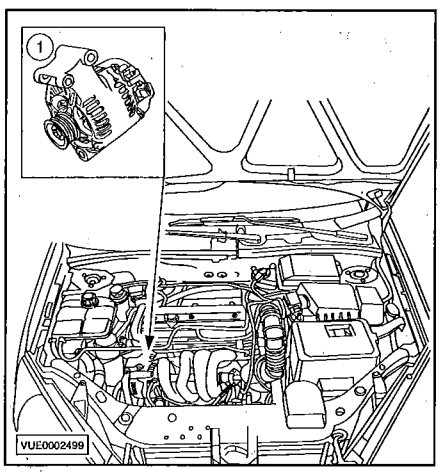
No se deben utilizar sistemas de alimentación auxiliar para mantener el código de seguridad de la radio mientras se trabaja en los sistemas de seguridad pasiva o de combustible. Cuando se utilizan dichos dispositivos, el sistema eléctrico del vehículo, aunque con un flujo reducido, sigue con corriente. Si no se respetan estas advertencias, se pueden producir lesiones.
Antes de desconectar la batería, asegúrese de que no necesita datos del módulo de control del motor (PCM), ya que al desconectar el cable de la batería se borrarán todos los códigos de avería y valores de ralentí/conducción almacenados en la memoria permanente (KAM). No es necesario desconectar o desmontar los módulos de control electrónico.

NOTA.- En reparaciones en las que es necesario desconectar la batería, deberá utilizarse este procedimiento para la desconexión de la misma.

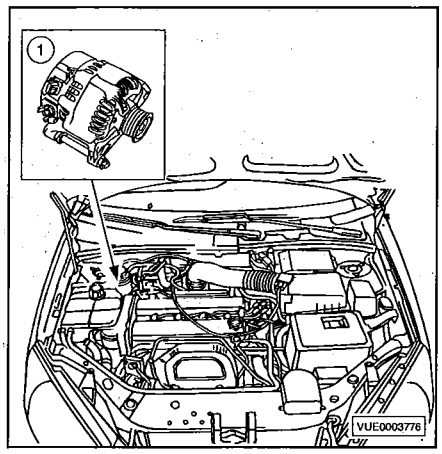
Tome nota del código de seguridad de la radio y de las emisoras presintonizadas,
Desconecte el cable de masa de la batería.
Para proceder a la conexión, conecte el cable de masa de la batería.
Introduzca el código de seguridad de la radio y programe las emisoras presintonizadas.
Ponga el reloj en hora.

NOTA.- Cuando se desconecta y vuelve a conectar la batería, se borran los valores de ralentí y conducción almacenados en el módulo de control del motor (PCM). Para que el PCM vuelva a recopilar los valores de ralentí y conducción, debe seguir los pasos siguientes:
- Arranque el motor y déjelo a ralentí durante tres minutos.
- Una vez que el motor haya alcanzado la temperatura de funcionamiento normal, aumente el régimen del motor a 1.200 rpm y manténgalo a este régimen durante aproximadamente dos minutos.
- Conduzca el vehículo durante un recorrido de unos ocho kilómetros, a distintos regímenes.

Alternador



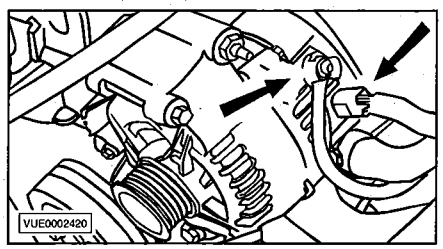
Vehículos con motor 1.6i.



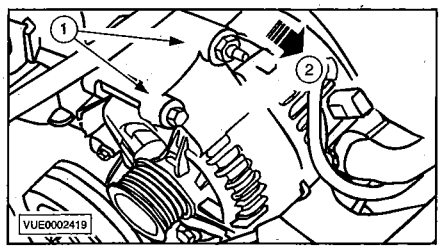
Vehículos con motor 1.8i o 2.0i.

Vehículos con motor 1.6i.

Desconecte el cable de masa de la batería.
Desmonte la correa de accesorios.
Retire la cubierta del conector del alternador.



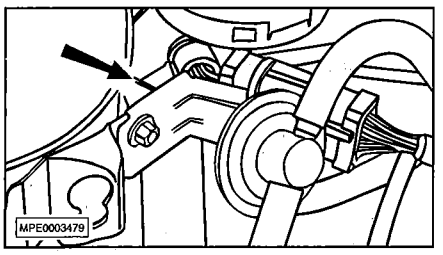
Desenchufe los conectores del alternador.
Desmonte el tornillo inferior del alternador.



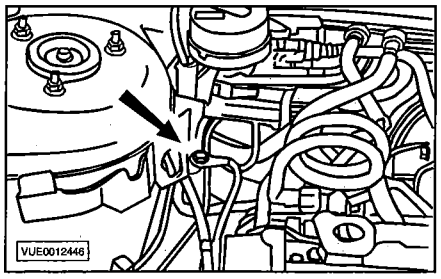
Desmonte el alternador.
1.- Retire el tornillo y tuerca.
2.- Desmonte el alternador.
Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Vehículos con motor 1.8i o 2.0i.

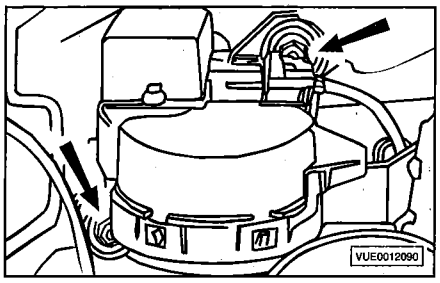
Para su extracción, desconecte el cable de masa de la batería.
Desmonte la correa de los accesorios.
Retire la tapa del conector del alternador.
Desenchufe los conectores del alternador.
Retire el tornillo del depósito de expansión.
Suelte el depósito de expansión del refrigerante del clip y fíjelo a un lado.
Suelte el depósito de la servodirección y fíjelo a un lado.



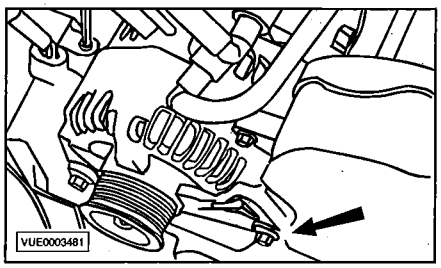
Suelte el soporte del mazo de cables del motor y fíjelo a un lado.



Desconecte el cable de masa.



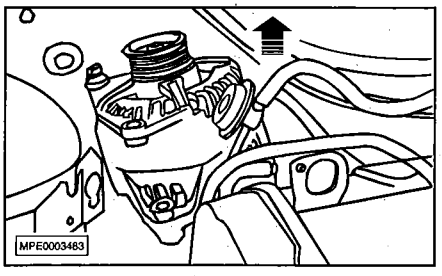
Suelte la válvula de purga del filtro de emisiones por evaporación y fíjela a un lado.



Desenrosque el tornillo.

NOTA.- El tornillo tiene que quedar totalmente suelto del soporte, aunque no se pueda sacar el tornillo.

Desenrosque completamente el tornillo.



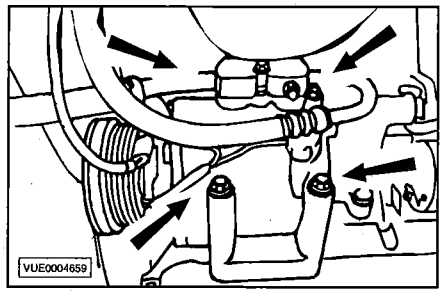
Desmonte el alternador.
Para su reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Vehículos con motor Diesel.

Todos los vehículos.

Para su extracción, desconecte el cable de masa de la batería.
Desmonte la correa de accesorios.
Desmonte el protector de los bajos del motor.
Retire la tapa del conector del alternador.
Desenchufe los conectores del alternador.

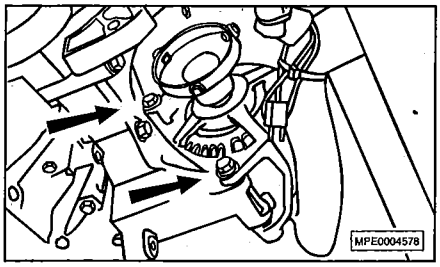
Vehículos con aire acondicionado.



Desmonte el compresor del aire acondicionado y fíjelo a un lado.

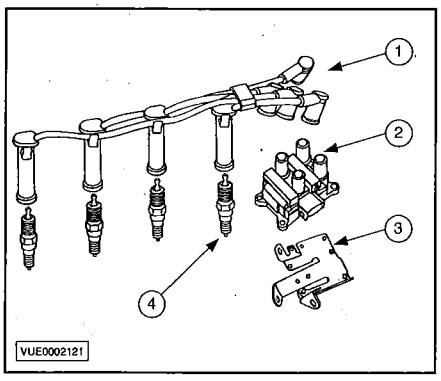
Todos los vehículos.

Retire los tornillos del soporte de la polea.
Retire el acoplamiento del alternador y afloje los tres tornillos.



Desmonte el alternador.
Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

ENCENDIDO DEL MOTOR



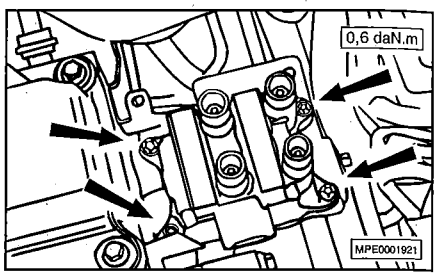
Motores 1.8i y 2.0i.
1.- Cables de las bujías.
2.- Bobina de encendido.
3.- Soporte de la bobina de encendido.
4.- Bujías.
El sensor de posición del cigüeñal es la base para calcular la sincronización del encendido. El módulo de control del motor digitaliza la señal de tensión alterna proveniente del sensor de posición del cigüeñal. A continuación, esta señal digitalizada se utiliza para dar la posición del tiempo de corte del circuito primario de la bobina de encendido.
El módulo de control del motor determina el ángulo de encendido en respuesta a las condiciones de funcionamiento del motor. Una vez que se ha determinado el ángulo de encendido, el módulo de control del motor interrumpe la corriente al circuito primario de la bobina de encendido, con lo que se dispara la chispa de encendido a los cilindros a través de los cables de alta tensión y las bujías.

El módulo de control del motor activa las bobinas de encendido por pares (cilindros 1 y 4 y cilindros 2 y 3); se envía una chispa al cilindro que está en la carreta de explosión y otra chispa al cilindro correspondiente durante la carreta de escape.

Bloque de bobinas de encendido

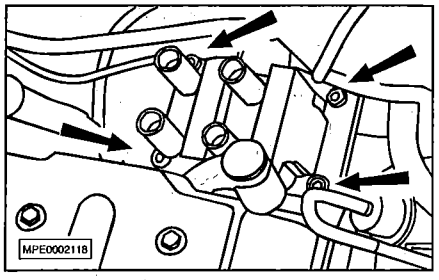
Vehículos con motor 1.6i, 1.8i y 2.0i.

Para la extracción, desenchufe los cables de las bujías de la bobina de encendido.
Desenchufe el conector de la bobina de encendido.



Vehículos con motor 1.8i - 2.0i.

Desmonte la bobina de encendido.



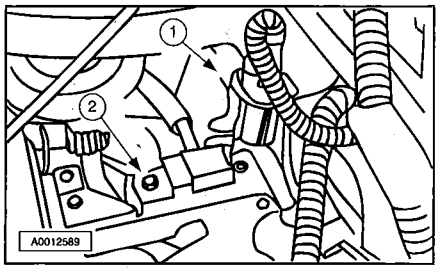
Vehículos con motor 1.6i.

Desmonte la bobina de encendido.
Para su reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Soporte de bobina de encendido

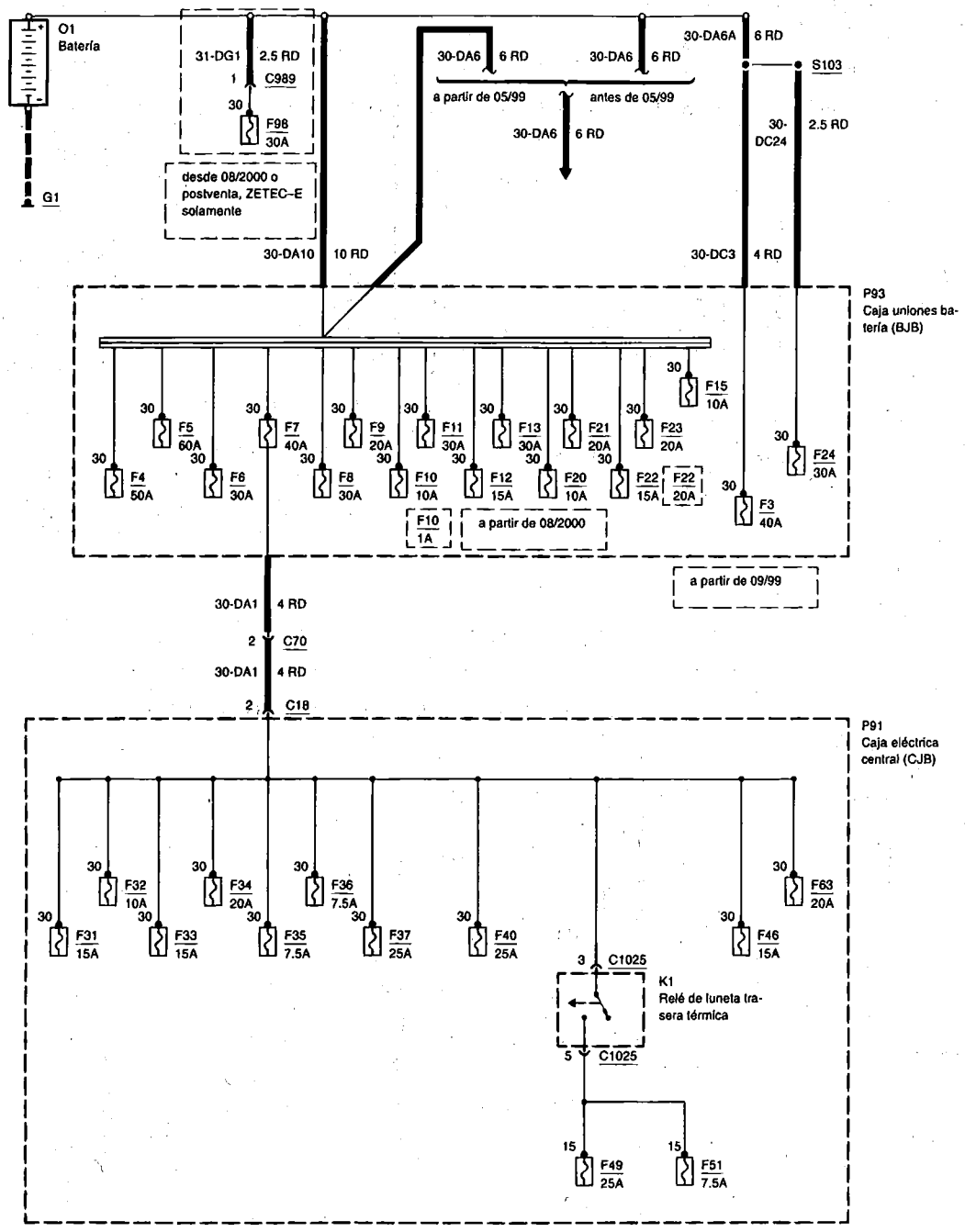
Vehículos con motor 1.8i - 2.0i.

Para su extracción, desmonte la bobina de encendido.



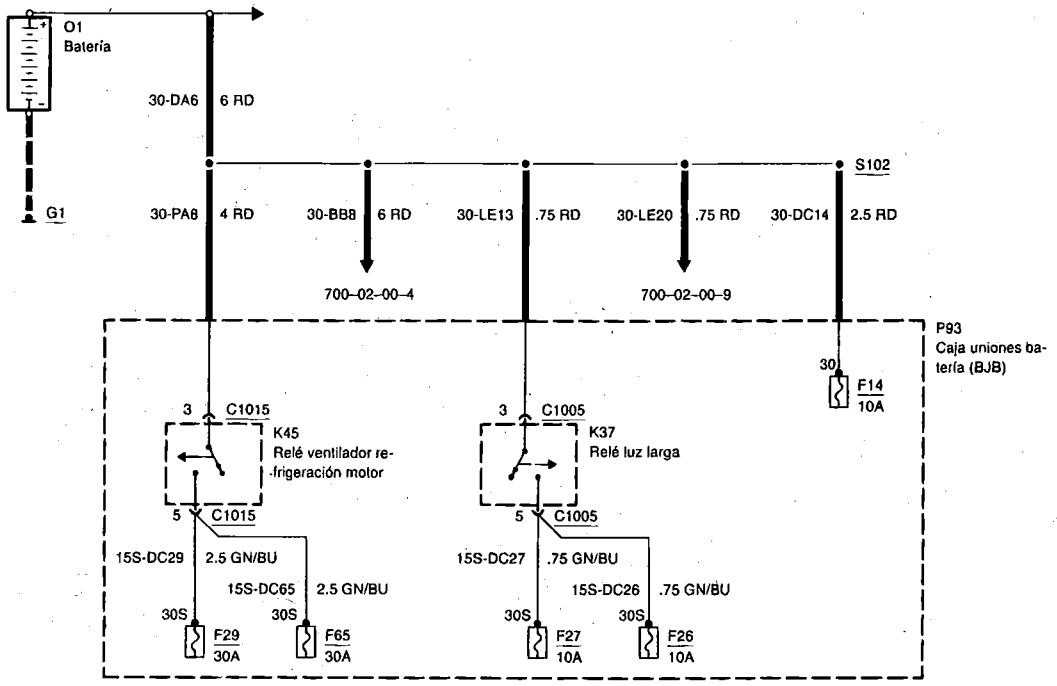
Desmonte el dispositivo antiparasitario de la unidad de audio.
1.- Desenchufe el conector.
2.- Desmonte el dispositivo antiparasitario de la unidad de audio.
Suelte el tubo de recirculación de gases de escape (EGR) del soporte de la bobina de encendido. Desmonte el soporte de la bobina de encendido.
Para su reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA



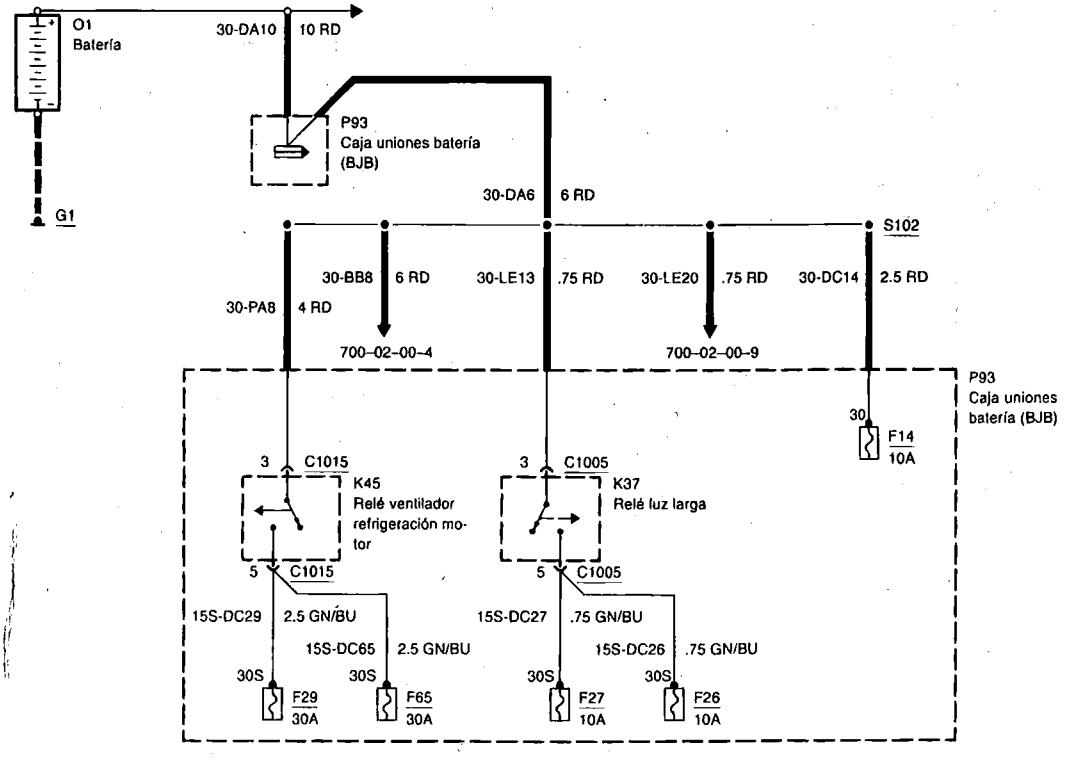
700-02-00-01

DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, ANTES DE 05/99



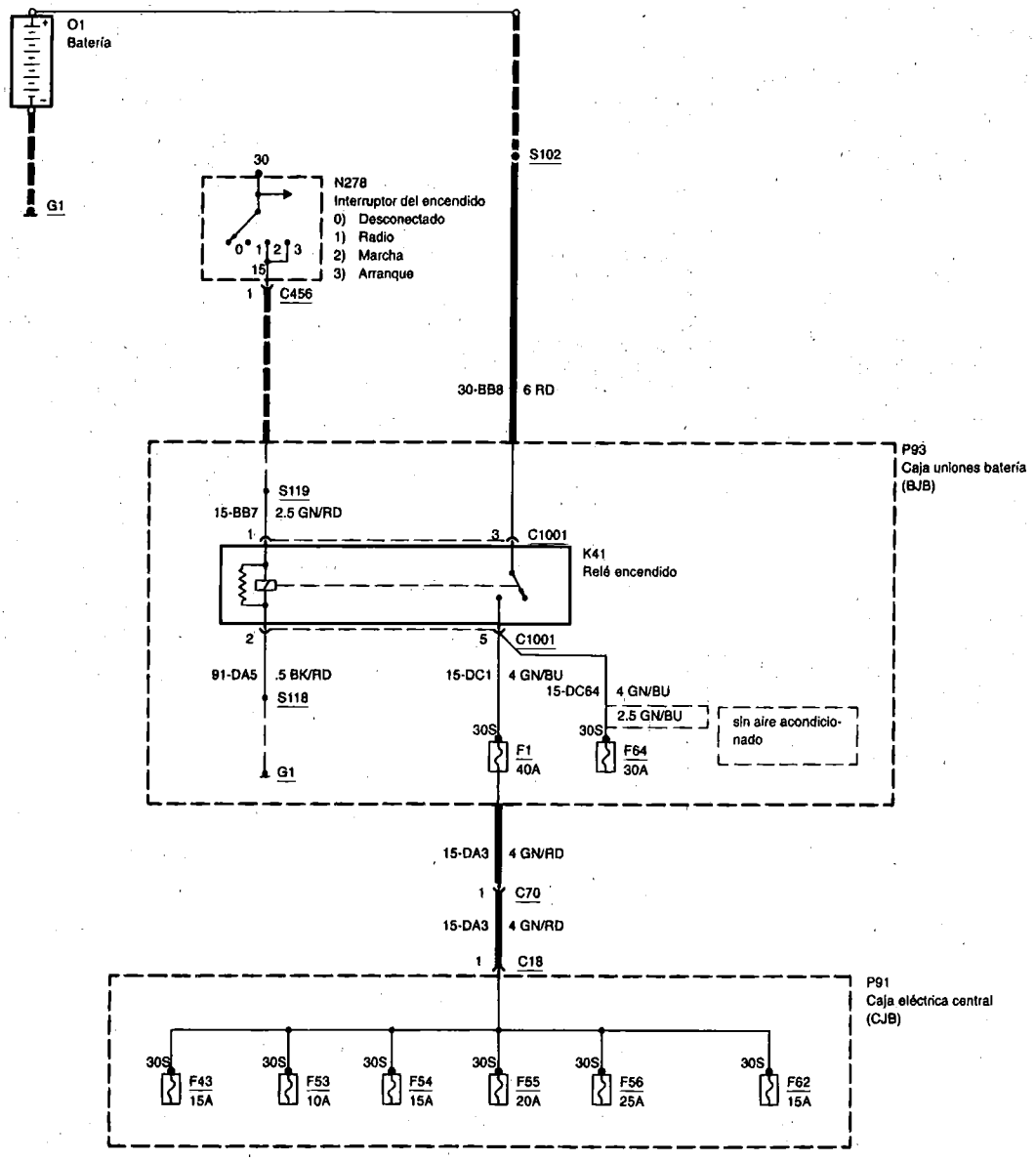
700-02-00-02

DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, A PARTIR DE 05/99



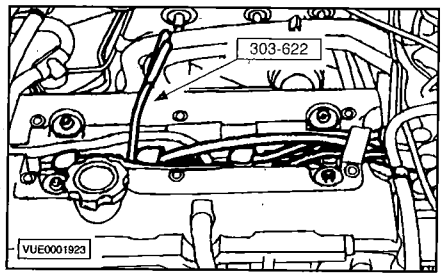
700-02-00-03

DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA



700-02-00-04

Cables de bujía



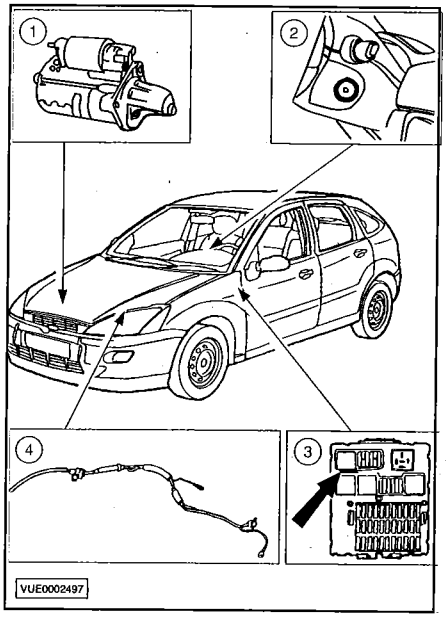
Vehículos con motor 1.6i.

Desconecte los tubos de combustible de la cubierta del motor.
Desmonte la cubierta del motor.

NOTA.- Al desenchufar los conectores de las bujías, no tire del cable. Gire el conector para romper el retén de la bujía.

Desconecte los cables de las bujías con la herramienta especial.
Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

SISTEMA DE ARRANQUE



1.- Motor de arranque.
2.- Interruptor de encendido.
3.- Relé del motor de arranque.
4.- Cable de la batería/motor de arranque.

La función del sistema de arranque es hacer girar el motor a la velocidad suficiente para que pueda arrancar. El sistema contiene cables, conectores e interruptores de gran amperaje, debido a las altas intensidades de corriente que se precisan.
El sistema de arranque está formado por: motor de arranque de reducción por engranajes, batería, interruptores de encendido y relé.
La secuencia de funcionamiento es la siguiente:

- Interruptor de encendido en posición III (Start).
- Relé de arranque activado.
- Suministro de tensión al solenoide del motor de arranque.
- El solenoide de arranque engrana el piñón de accionamiento con la corona del volante.
- El solenoide de arranque transmite la corriente de la batería al motor de arranque.
- El motor de arranque permanece engranado hasta que se desactiva el interruptor del encendido.

Motor de arranque

Vehículos con motor 1.6i o Diesel.

Para su extracción, desconecte el cable de masa de la batería.
Retire el filtro del aire.
Quite los tornillos del motor de arranque.
Suba y apoye el vehículo.
Desenchufe el conector del motor de arranque.
Retire el motor de arranque.
Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Vehículos con motor 1.8i o 2.0i.

Para su extracción, desconecte el cable de masa de la batería.
Suba y apoye el vehículo.
Desenchufe el conector del motor de arranque,
Retire el motor de arranque.
Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

ILUMINACIÓN EXTERIOR

Las luces de posición delanteras están integradas en la carcasa del faro y no pueden desmontarse por separado. El faro está equipado con una bombilla H4L-50/55W para las luces de cruce y las luces de carretera.
Su reflector "Complex Shape" provee un rendimiento luminoso muy alto.
La utilización de un dispersor de plástico resulta en un ahorro de peso y en una mayor sencillez de diseño.
Los intermitentes incorporados en el parachoques contienen bombillas trasnparentes P-21W.
Las versiones de los vehículos varían según los países, dependiendo de las normativas de cada país respectivamente, y según el modelo van equipados con un sistema eléctrico de alineación de faros. Para evitar el deslumbramiento del tráfico en dirección opuesta, la alineación de los faros puede regularse con progresión continua en función de la carga del vehículo cuando las luces de cruce estén conectadas (y la de posición), mediante un interruptor que se encuentra en el tablero de instrumentos. en cada faro hay un motor que, mediante el accionamiento del interruptor, mueve el reflector giratorio que rueda sobre rodamientos a la posición de alineación deseada a través de un husillo nivelador. El interruptor del sistema eléctrico de alineación de faros dispone de las posiciones de "0" a "4". En la posición "0" posición básica, el interruptor se enclava. En la posición "4" los faros tienen el ángulo de inclinación máximo.
El sistema eléctrico de alineación de los faros trabaja con motores de corriente continua controlados por tensión. El interruptor de este sistema posee una resistencia regulable encargada de ajustar una tensión determinada (valor nominal). Siguiendo el mismo principio, el actuador del motor define una tensión (valor real) la cual depende de la posición en la que está el husillo regulador. El sistema electrónico del sistema compara el valor nominal ajustado (posición del interruptor) con el valor real (posición del husillo regulador). Según la diferencia de tensión existente, los reflectores se mueven hacia arriba o bien hacia abajo hasta que ambos valores coincidan.
El reglaje básico de los faros debe realizarse siempre con el interruptor colocado en la posición "0".

Sistema de faros.

El sistema de faros consta de:

- Dos faros.
- Interruptor de luces.
- Relés para las luces de cruce y luces de carretera.
- Interruptor para los intermitentes con interruptor para las luces de cruce.
- Testigo que indica la conexión de las luces de carretera.
- Cableado.
- Fusibles.
- Sistema eléctrico de alineación de los faros.

La tensión es conducida hacia el interruptor de luces a través de un fusible. Este fusible va colocado en la caja eléctrica central (en el hueco para los pies del lado del conductor).
Con el interruptor en la posición "luces de conducción", pasa tensión hacia el interruptor de luces de cruce/luces de carretera y hacia el relé de las luces de cruce. El relé de las luces de cruce va dispuesto en la caja de distribución de la batería (BJB) en el compartimento motor.
Si el interruptor de luces de cruce/luces de carretera está colocado en la posición "luces de cruce", se conduce entonces tensión hacia los elementos en los faros a través del relé de las luces de cruce. Las luces de cruce izquierda y derecha poseen fusibles separados. Estos fusibles van montados en la caja de distribución de la batería (BJB) en el compartimento motor.
Si el interruptor está colocado en la posición "luces de carretera", se conduce entonces tensión hacia los elementos en los faros a través del relé de las luces de carretera. Las luces de carretera izquierda y derecha poseen fusibles separados. Estos fusibles van montados en la caja de distribución de la batería (BJB) en el compartimento motor.

Interruptor de luces.

El interruptor de luces tiene hasta siete posiciones:

- Posición de desconexión de las luces.
- Luz de posición izquierda.
- Luz de posición derecha.
- Luces de posición de ambos lados.
- Luces de conducción.
- Faros antiniebla.
- Piloto trasero antiniebla.

Módulo de atenuación de las luces del cuadro de instrumentos.

Este módulo es un reostato y su función es regular la intensidad de las luces de los instrumentos, radio y mandos del aire acondicionado.

Avisador acústico de conexión de las luces.

Este avisador acústico forma parte del módulo temporizador central. Va montado en la caja eléctrica central (CJB).
Si, con el encendido desconectado, está el interruptor de luces colocado en las posiciones "luces de conducción" o "luces de posición a ambos lados", se produce entonces un aviso acústico al abrirse la puerta del conductor.

Pilotos traseros antiniebla.

El envío de tensión hacia los pilotos traseros antiniebla se realiza a través de las luces de cruce.

Interruptor de luces de freno.

Es un interruptor de conexión/desconexión que va montado en el pedal de freno (debajo del tablero de instrumentos) y conduce tensión hacia las luces de freno y luz de freno auxiliar a través de un fusible dispuesto en la caja eléctrica central (CJB).

Luces de freno.

Las luces de freno reciben tensión a través del interruptor de luces de freno.

Luz de freno auxiliar.

La luz de freno auxiliar recibe tensión a través de las luces de freno.

Luces de estacionamiento, luces traseras y luces de posición.

- La corriente les llega a través del interruptor de luces.
- Los circuitos para los lados derecho e izquierdo poseen fusibles diferentes los cuales van montados en la caja eléctrica central (CJB).
- Las luces se encienden cuando el interruptor está colocado en las posiciones "luces de posición" o "luces de conducción".

Luz de matrícula.

Las luces de matrícula se encienden cuando el interruptor de luces se coloca en las posiciones "luces de posición a ambos lados" o "luces de conducción".

Luces de marcha atrás.

Las luces de marcha atrás reciben tensión a través del interruptor de posición de la palanca el cambio (vehículos con caja de cambios automática) o a través del interruptor de luces de marcha atrás (en los vehículos con caja de cambios manual). El circuito dispone de un fusible, el cual se aloja en la caja eléctrica central (CJB).

Intermitentes y luces de emergencia.

El relé de intermitencia recibe tensión a través del interruptor de los intermitentes. El circuito del interruptor de los intermitentes con interruptor de luces de cruce posee dos fusibles: uno en la caja de distribución de la batería (BJB) y otro en la caja eléctrica central (CJB).

Interruptor de luces de emergencia.

El interruptor de las luces de emergencia está situado en la parte superior de la consola central. Si el interruptor se conecta, el relé de intermitencia envía entonces tensión hacia los cuatro intermitentes y hacia los dos testigos de conexión de los intermitentes.

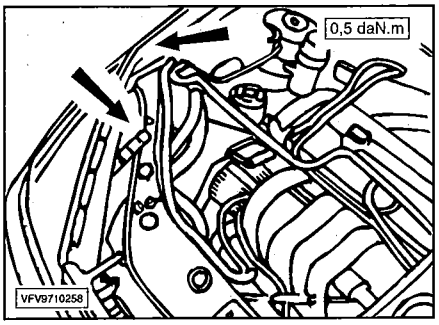
Relé de intermitencia.

El relé de intermitencia, es una unidad electrónica que va colocada junto al interruptor de los intermitentes en el revestimiento superior de la columna de la dirección.

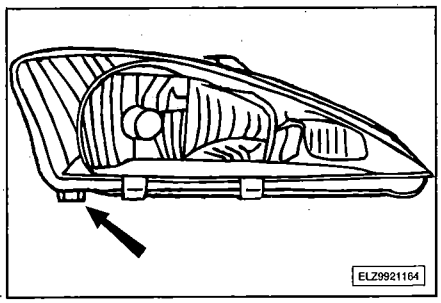
CUADRO DE BOMBILLAS UTILIZADAS - 12V		
ILUMINACION	PORTALAMPARAS	VATIOS
Bombillas halógenas de las luces de cruce/carretera	H4L	50/55
Bombillas halógenas de los faros antiniebla	H1	55
Luces de posición	Zócalo de vidrio	5
Intermitentes delanteros	Bayoneta	21
Intermitentes traseros	Bayoneta	21
Intermitentes laterales	Zócalo de vidrio	5
Luces de freno y luces traseras (berlina con portón/maletero y familiar)	Bayoneta	21/5
Luces de marcha atrás	Bayoneta	21
Pilotos traseros antiniebla	Bayoneta	21
Luz de matrícula	Sofito	5

Conjunto de faro

Para la extracción, desatornille el guardabarros del paso de rueda.
Desmonte el faro.
Baje el vehículo.

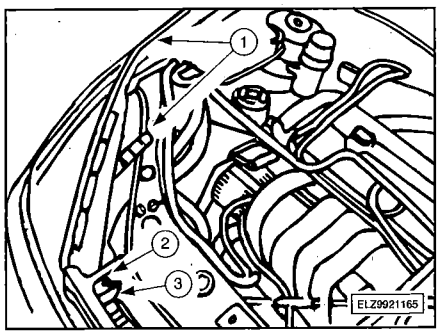


Siga con la extracción del faro.
- Desmonte la rejilla delantera.
- Suelte el conector.
- Desenrosque los tornillos.



NOTA.- A veces, el pasador guía del difusor plástico del faro todavía se encuentra en los faros nuevos.

Corte el pasador guía al ras y limpie las rebabas si es necesario.
Desmonte el motor de alineación de los faros defectuoso y móntelo en el faro nuevo.
No monte el tornillo delantero en el faro.



Fije el faro en la posición de montaje con el pasador guía.

Coloque el faro en posición y móntelo.
1.- Enrosque los tornillos.

NOTA.- A veces, el soporte de los faros nuevos no tiene orificios.

2.- No siga apretando los tornillos.
- Enchufe el conector.

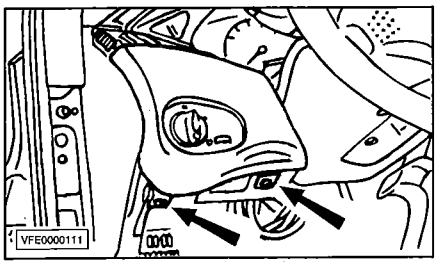
3.- Monte la rejilla delantera.

NOTA.- Fije el faro en la posición de montaje con el pasador guía.

Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.
Compruebe la alineación de los faros y si es necesario, ajústela.

Mando de las luces exteriores

Desconecte el cable de masa de la batería.
Desmonte el revestimiento inferior del hueco para los pies del lado del conductor.

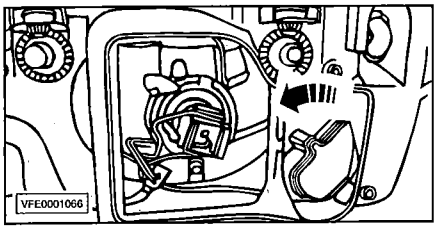


Quite el embellecedor del interruptor de los faros.
Desmonte el mando de las luces:
- Retire los tres tornillos.
- Desenchufe los conectores.

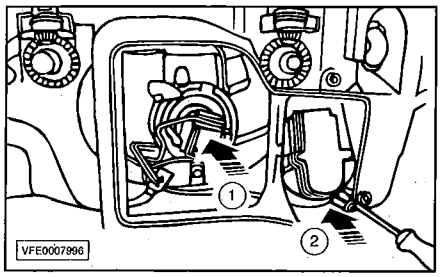
Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.
Compruebe el funcionamiento del mando de los faros, el ajuste de la altura de los faros, el reostato de iluminación del cuadro de instrumentos y la iluminación del interruptor de los faros.

Motor de alineación de los faros

Para su extracción, desmonte el faro.
Desmonte la cubierta de la parte trasera del faro.
Desmonte el motor de alineación del faro.

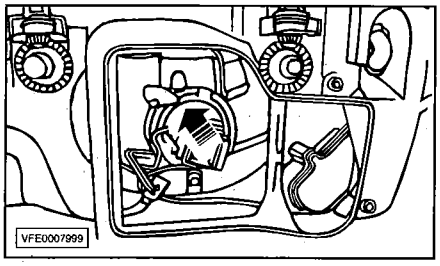


- Desenrosque el motor (cierre de bayoneta).



- Presione el pulgar contra el reflector para inmovilizar el motor.
- Saque el motor haciendo palanca con una herramienta adecuada.
- Extraiga el motor.
- Desenchufe los conectores.

Para la reposición, monte el motor de alineación del faro.
- Enchufe los conectores.
- Introduzca el motor en el cierre de bayoneta.
- Enclave el motor girándolo en el cierre de bayoneta.



- Empuje lateralmente contra el reflector para que la rótula enclave en el soporte.
- Empuje el reflector hacia el lado para que la rótula asiente segura en el soporte.

Monte la cubierta en la parte trasera del faro.
Monte el faro.
Compruebe el correcto funcionamiento del motor de alineación del faro.

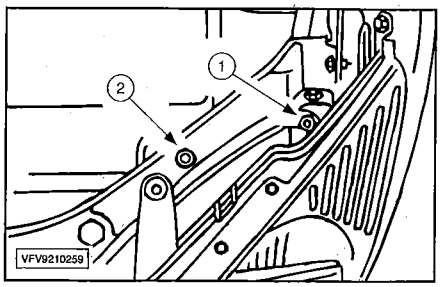
NOTA.- Coloque el interruptor de alineación de los faros en la posición "0".

Compruebe el reglaje de los faros y corríjalos en caso necesario.

Alineación de faros

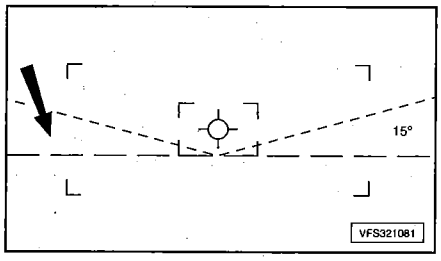
	MEDIDA X
Faros	X = 12 cm/10 m = 0º 41´ = 1,2%
Faros antiniebla	X = 22 cm/10 m = 1º 16´ = 2,2%

Antes de alinear los faros:
- Coloque el vehículo sobre una superficie nivelada.
- Compruebe el funcionamiento correcto de los faros y sustituya los componentes dañados según sea necesario.
- Compruebe el inflado de los neumáticos.
- Compruebe que no hay ninguna carga en el vehículo, excepto medio depósito de combustible.
- Compruebe el funcionamiento del sistema de ajuste de la altura de los faros accionándolo varias veces y a continuación, deje el mando en "0".
- Si el vehículo va equipado con suspensión neumática, asegúrese de que el interruptor esta conectado.
- Ajuste la pantalla de medición del equipo de reglaje de faros a los siguientes valores de ajuste: (X): X = 12cm/10 m = 0 grados, 41´ = 1,2%.
- En los vehículos con sistema de ajuste de la altura de los faros, efectúe siempre la alineación de los faros con el interruptor en la posición "0".



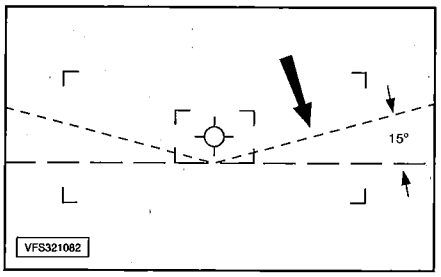
Ajuste la luz de cruce.
- Encienda la luz de cruce.

1.- Tornillo de alineación vertical.
2.- Tornillo de alineación horizontal.



Alineación vertical.
Ajuste el haz de luz de las luces de cruce de tal modo que el límite luz/oscuridad toque la línea horizontal.

NOTA.- Puede haber algo de luz dispersa de la luz de cruce por encima de la línea de 15 grados.



Alineación horizontal.
Ajuste el haz de luz de las luces de cruce de modo que la línea ascendente del límite luz/oscuridad se sitúe en el punto de intersección de la horizontal con línea de 15º.
Alinee los faros antiniebla.
Antes de iniciar la alineación de los faros:
- Asegúrese de que se cumplen los mismos requisitos que para el ajuste de los faros.
- Ajuste el equipo de reglaje de faros al valor de ajuste de los faros antiniebla: (X): X = 22 cm/10 m = 1 grado, 16´ = 2,2%.

Ajuste de los faros antiniebla:
- Ajuste el haz de luz de las luces antiniebla de tal modo que el límite luz-oscuridad toque la línea horizontal.

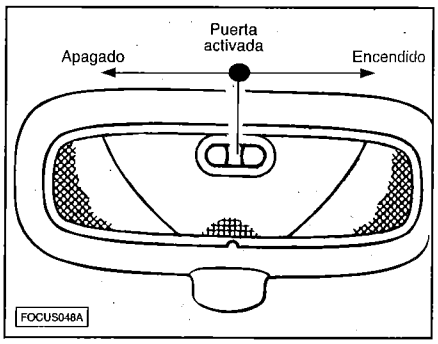
ILUMINACIÓN INTERIOR

El sistema de iluminación interior se compone de los siguientes elementos:
- Una luz interior delantera y trasera.
- Una luz del espacio de carga.

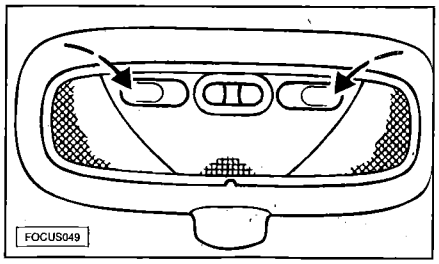
El sistema de iluminación interior se acciona mediante un interruptor de tres posiciones situado en el marco de la luz interior que permite:
- Encender las luces interiores.
- Apagar las luces interiores.
- Encender las luces al abrir puerta, con retardo.

Si las luces interiores se han configurado para encenderse con retardo, éstas se apagan tan pronto como se gira la llave de contacto para arrancar el motor.
Esta función, como todas las restantes funciones controladas por un temporizador, se controla mediante el módulo temporizador central (CTM). Este módulo controla una serie de sistemas independientes supervisando y controlando las señales de entrada y de salida.
Cuando el CTM recibe una señal de entrada procedente de un interruptor montado en las puertas o desde el mando a distancia en la funda de la llave, esta señal activa la función de las luces interiores, que a su vez activa el relé de luces interiores para que encienda las mismas. El CTM permite un retardo de 12 segundos antes de apagar las luces. Esta función de temporizador se ajusta si durante este periodo de tiempo se modifican las señales de entrada.
La función de retardo de las luces interiores también se puede activar al abrirse cualquiera de las puertas. El interruptor de luz de entrada de la puerta suministra la señal de entrada para activar la función de las luces interiores.

Mandos de luces interiores

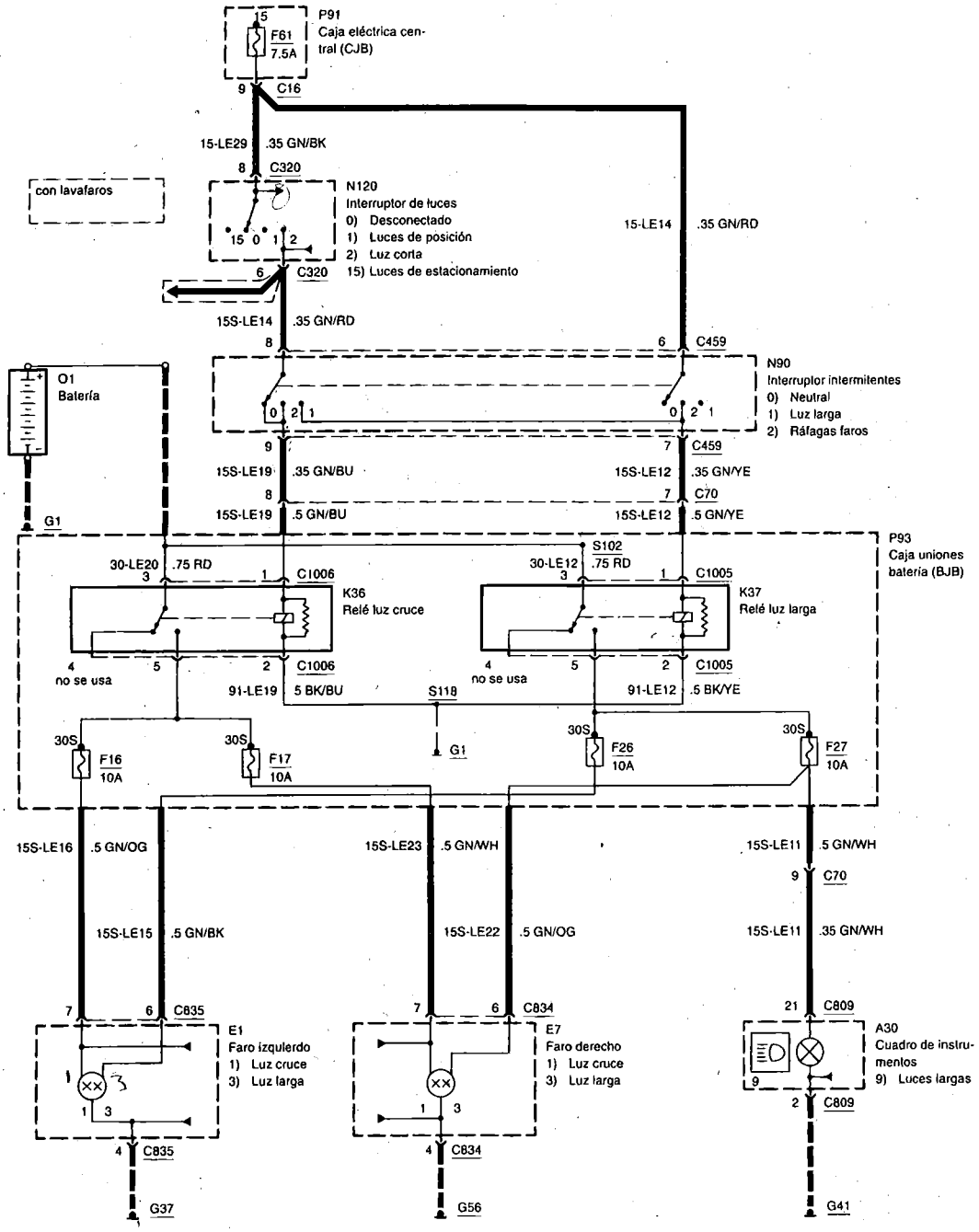


El interruptor de las luces interiores tiene tres posiciones: apagado, puerta activada y encendido.
Segun el modelo, las luces interiores siguen encendidas durante un rato después de cerrar las puertas cuando la posición del interruptor es "Puerta activada". Se apagan inmediatamente al conector el encendido.
Si deja aparcado el vehículo con las puertas abiertas durante un período de tiempo prolongado se desconectan las luces interiores automáticamente a los 30 minutos.
Para volver a encender las luces conecte unos instantes el encendido (posición "II").



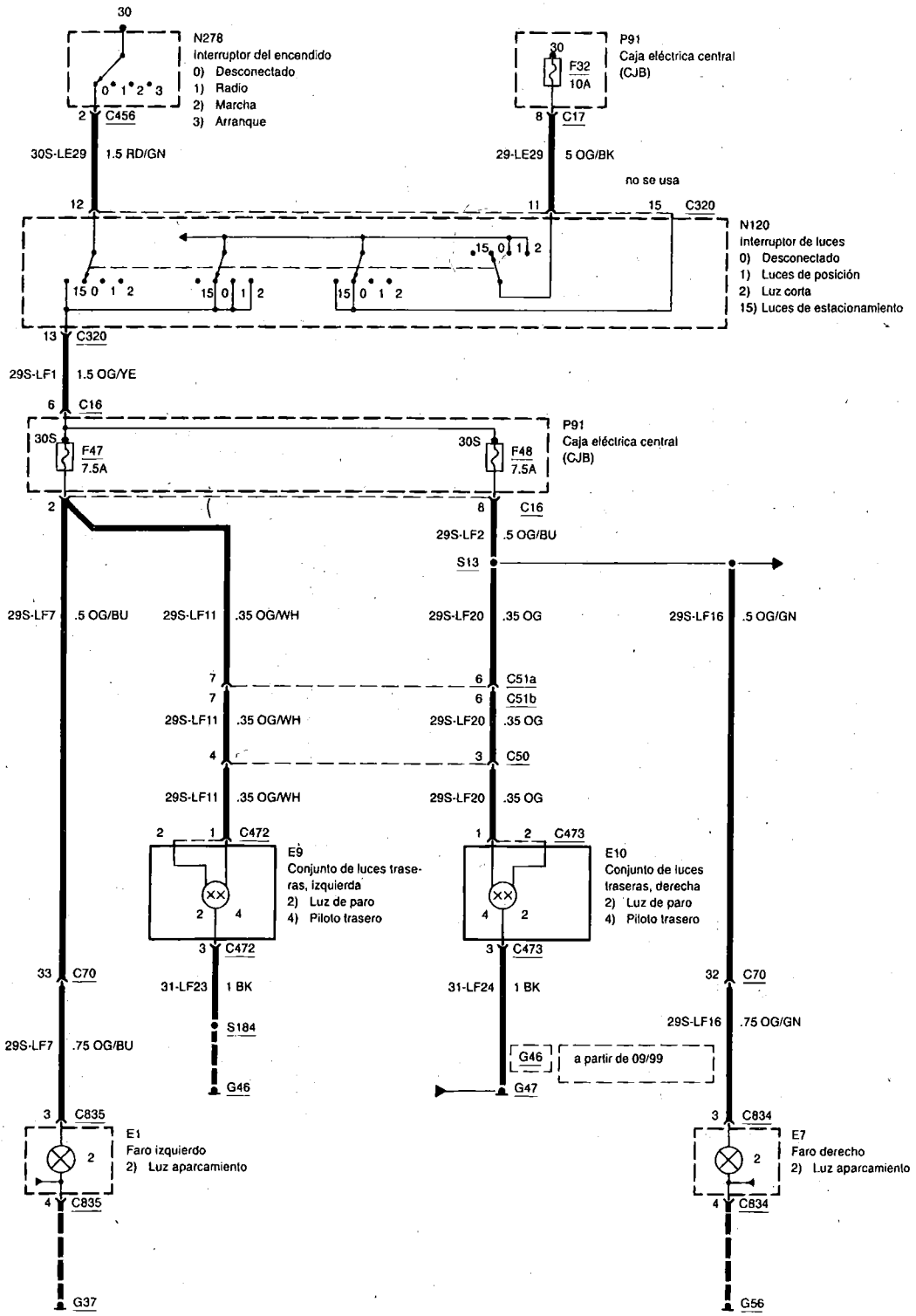
Las luces de lectura funcionan mediante interruptores de encendido/apagado separados.

FAROS



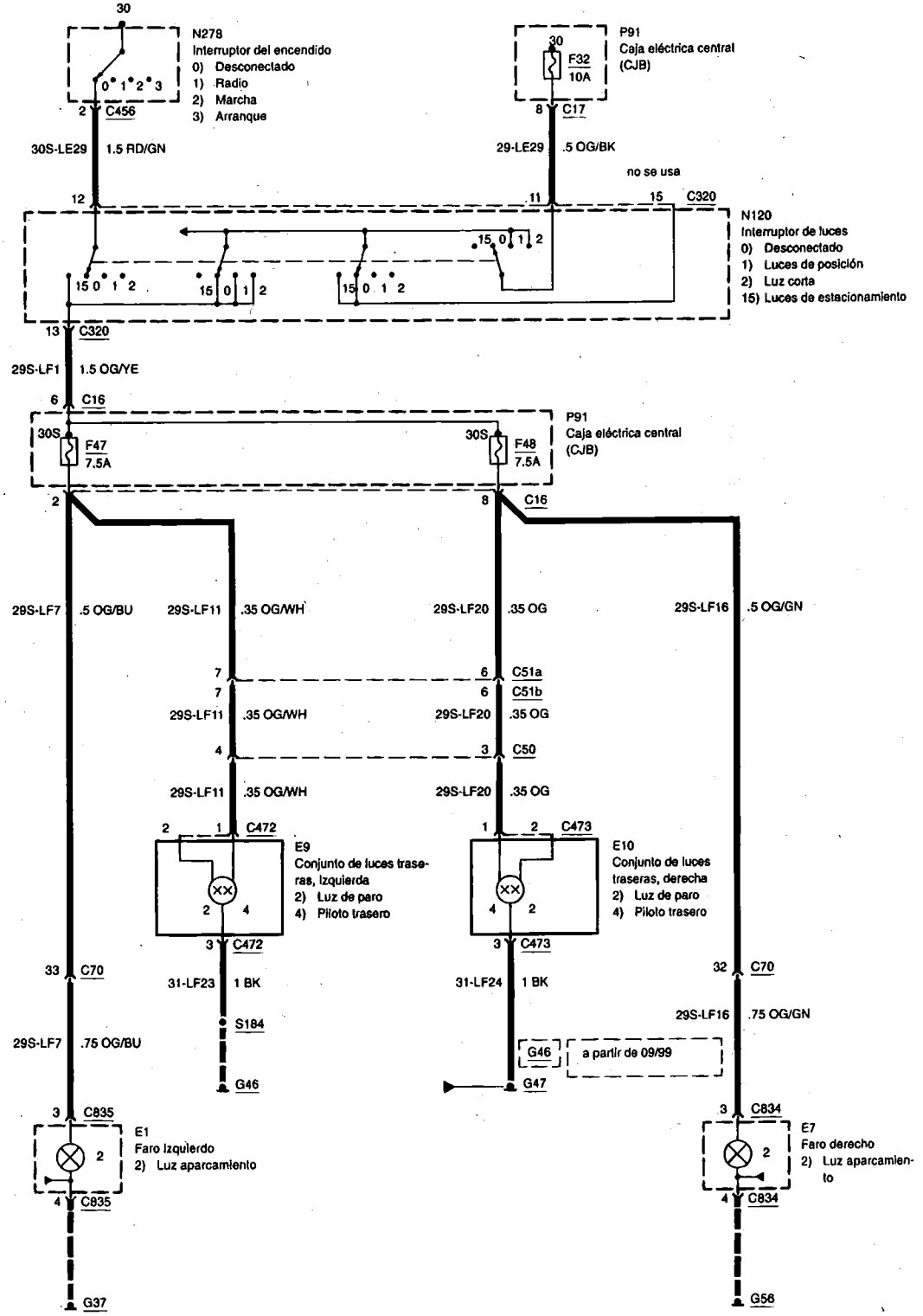
417-01-00-01

LUCES DE POSICIÓN Y DE APARCAMIENTO, SIN LUCES DE DÍA, MODELO DE 3 PUERTAS, MODELO DE 5 PUERTAS, LHD, A PARTIR DE 08/2000



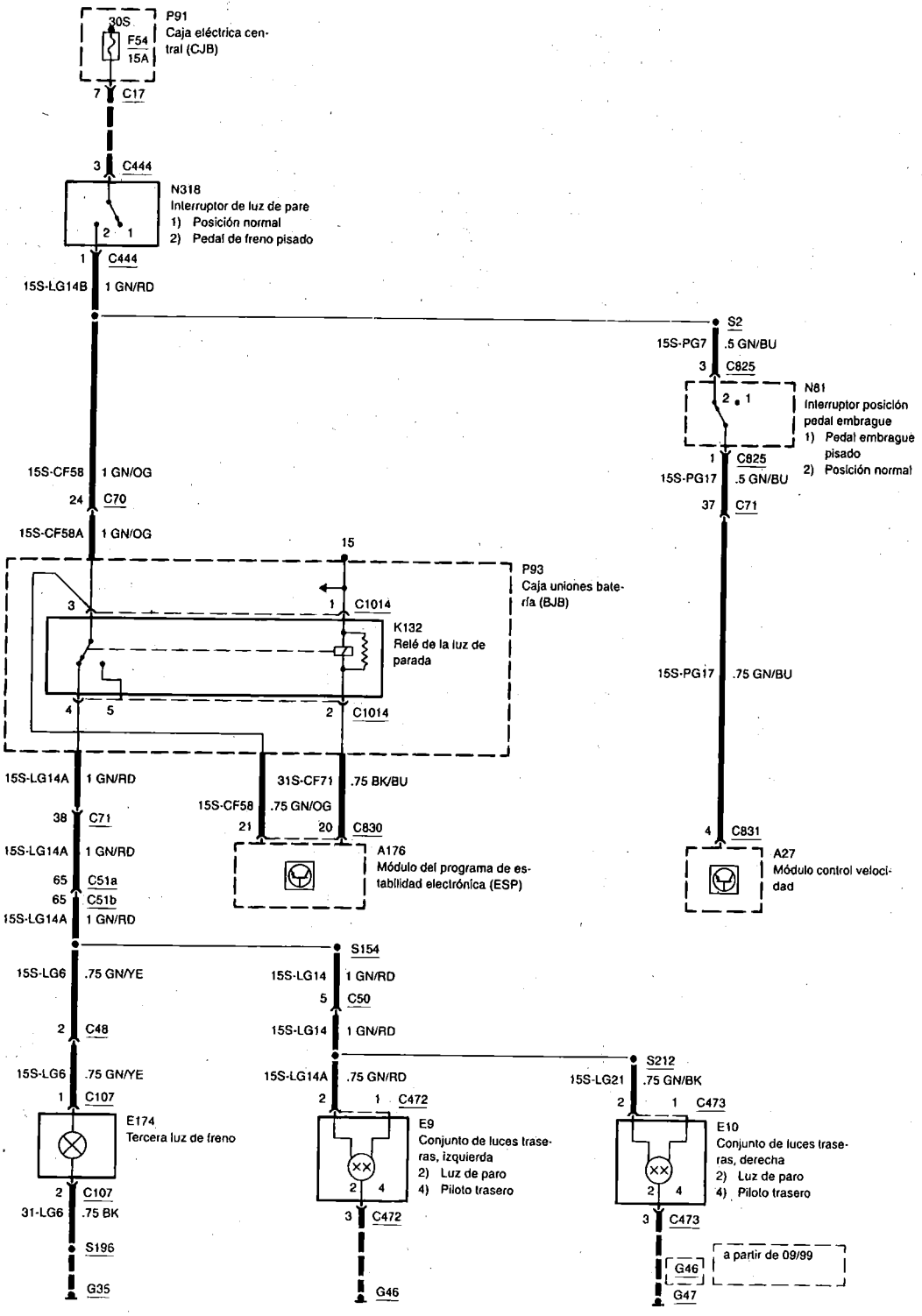
417-01-00-25

LUCES DE POSICIÓN Y DE APARCAMIENTO, SIN LUCES DE DÍA, MODELO DE 3 PUERTAS, MODELO DE 5 PUERTAS, ANTES DE 08/2000

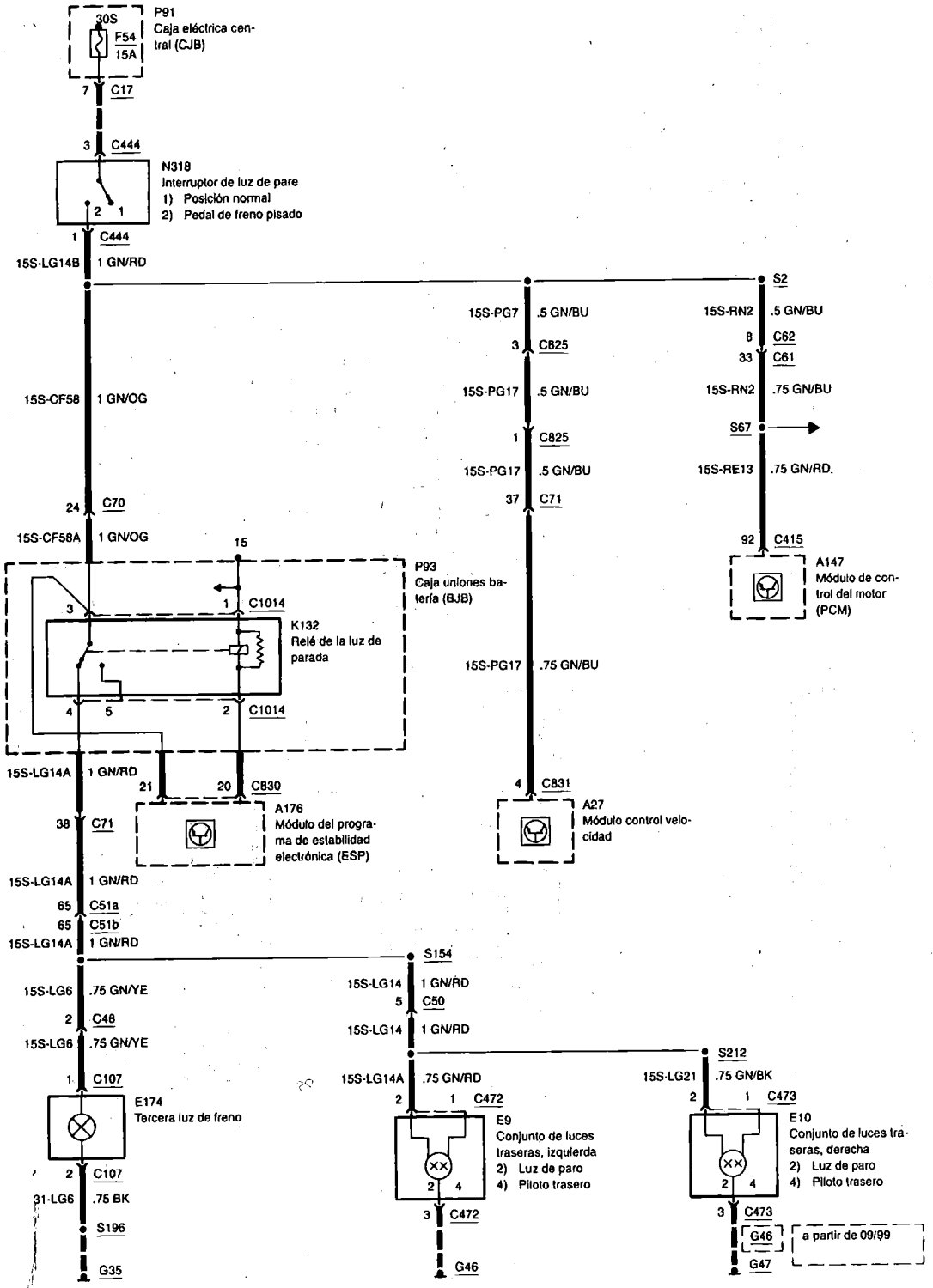


303-06C-00-3

LUCES DE PARE, CON PROGRAMA DE ESTABILIDAD ELECRÓNICA (ESP), CAJA DE CAMBIO MANUAL, MODELO DE 3 PUERTAS, MODELO DE 5 PUERTAS

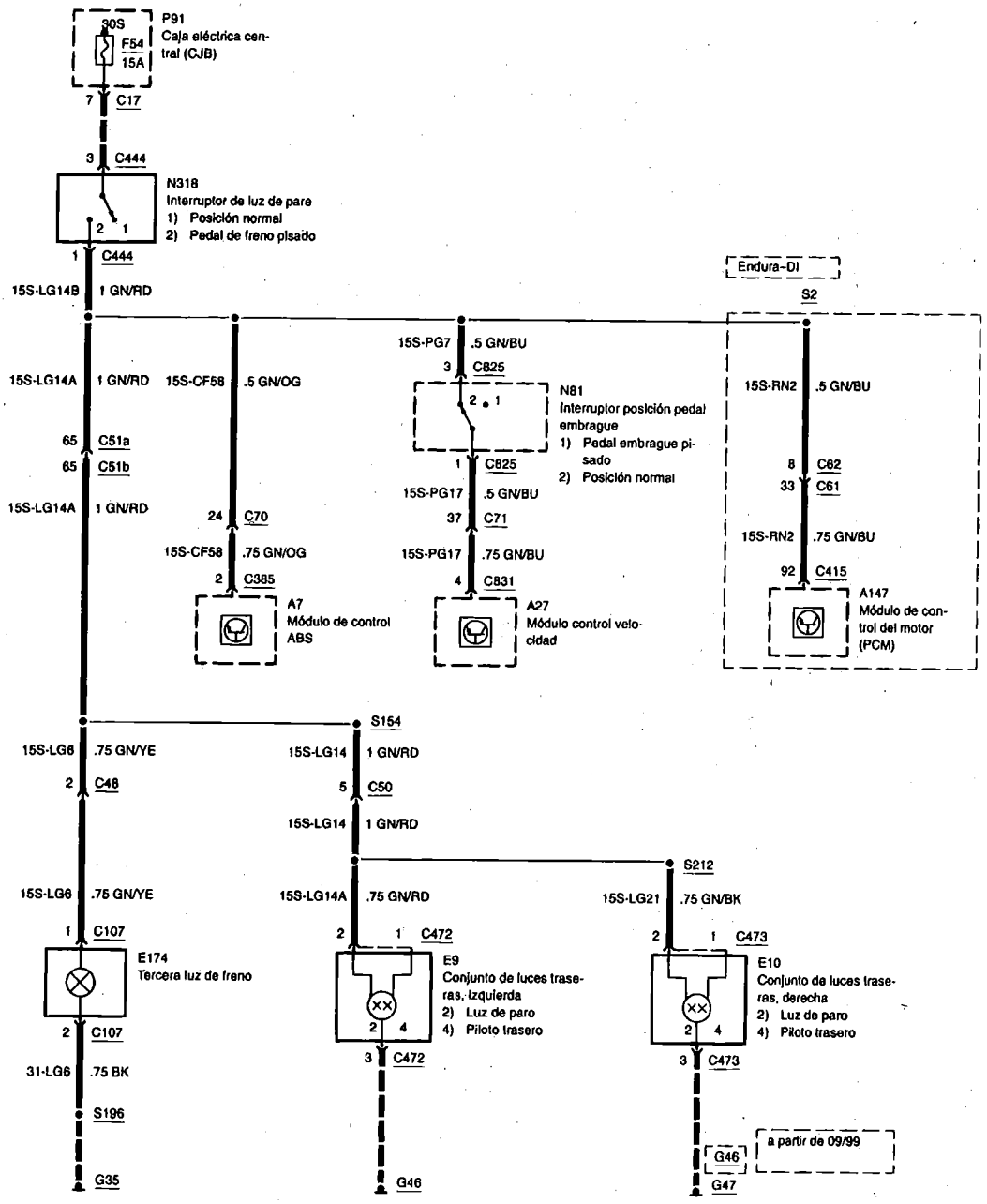


LUCES DE PARE, CON PROGRAMA DE ESTABILIDAD ELECTRÓNICA (ESP), TRANSMSIÓN AUTOMÁTICA, MODELO DE 3 PUERTAS, MODELO DE 5 PUERTAS



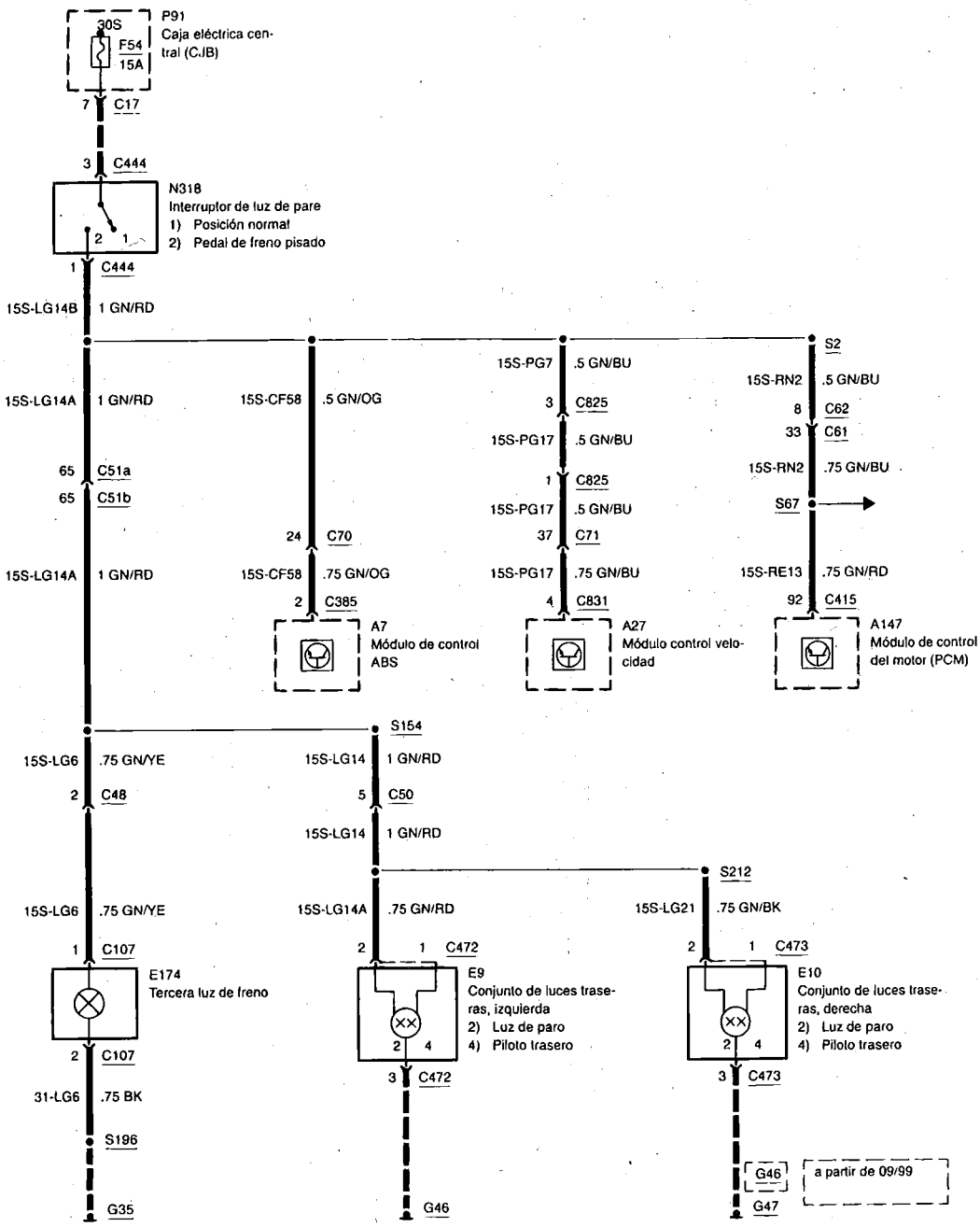
417-01-00-07

LUCES DE PARE, SIN PROGRAMA DE ESTABILIDAD ELECTRÓNICA (ESP), CAJA DE CAMBIO MANUAL, MODELO DE 3 PUERTAS, MODELO DE 5 PUERTAS



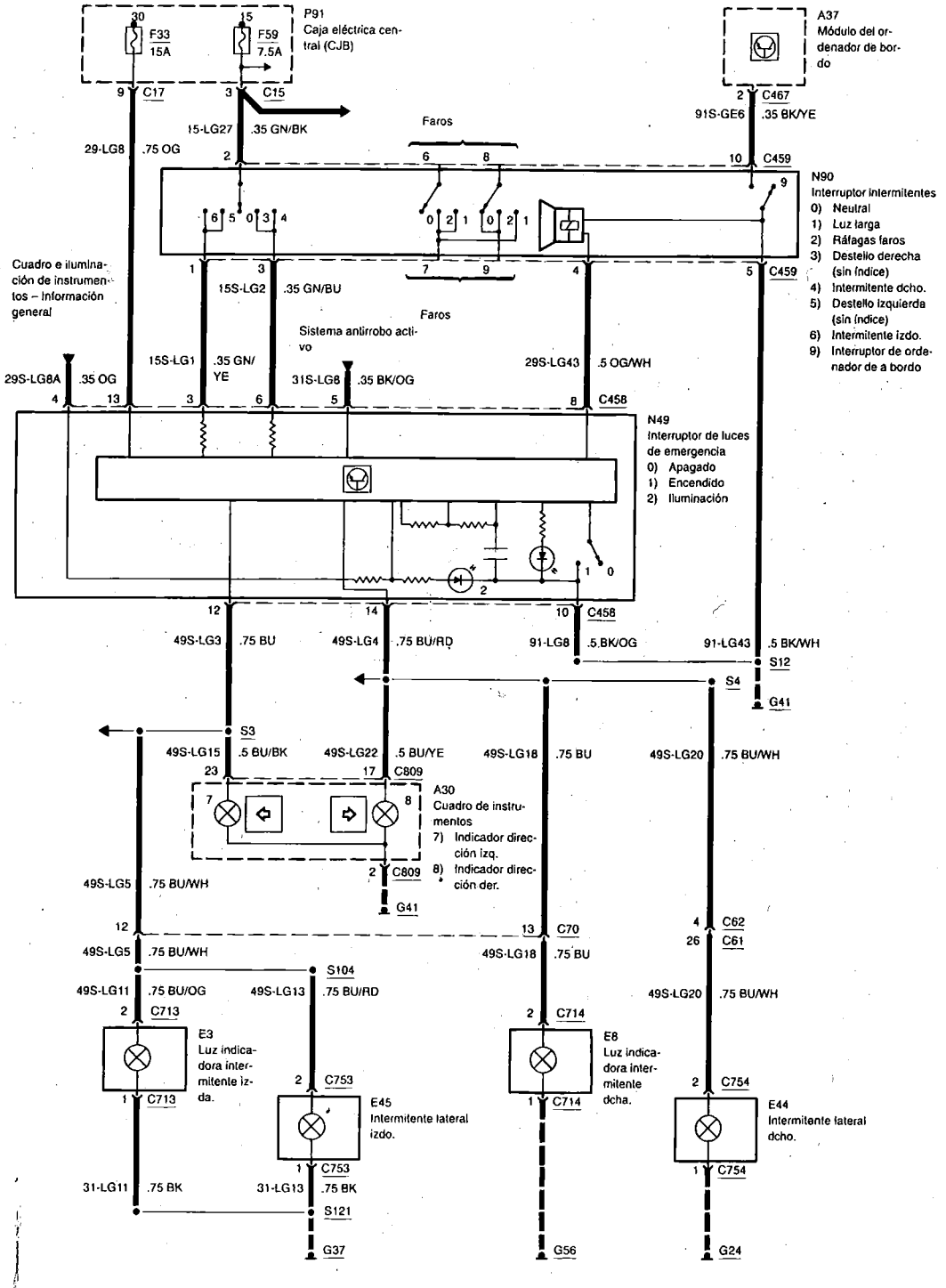
417-01-00-11

LUCES DE PARE, SIN PROGRAMA DE ESTABILIDAD ELECTRÓNICO (ESP), TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA, MODELO DE 3 PUERTAS, MODELO DE 5 PUERTAS



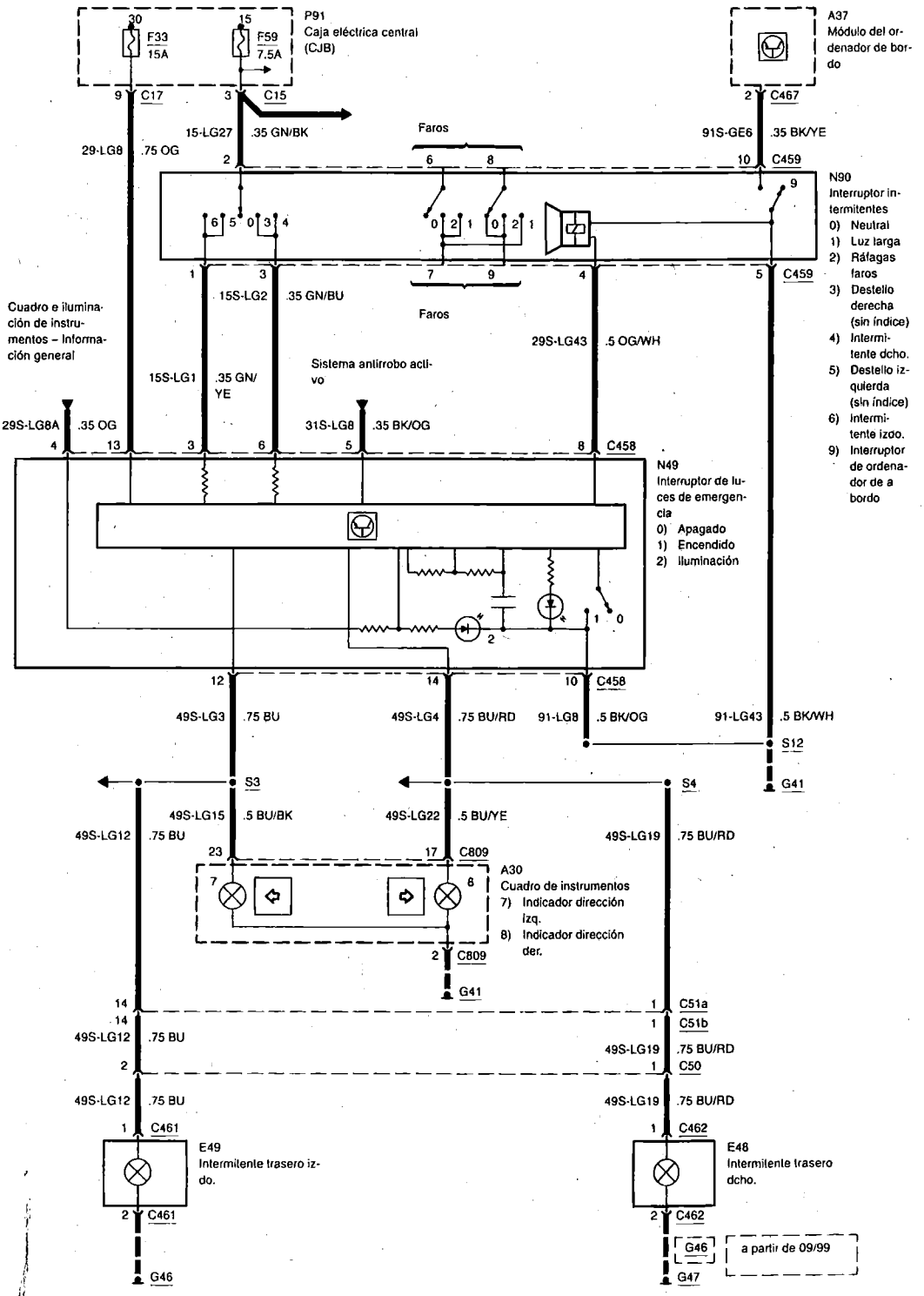
417-01-00-15

INTERMITENTES, DELANTERO



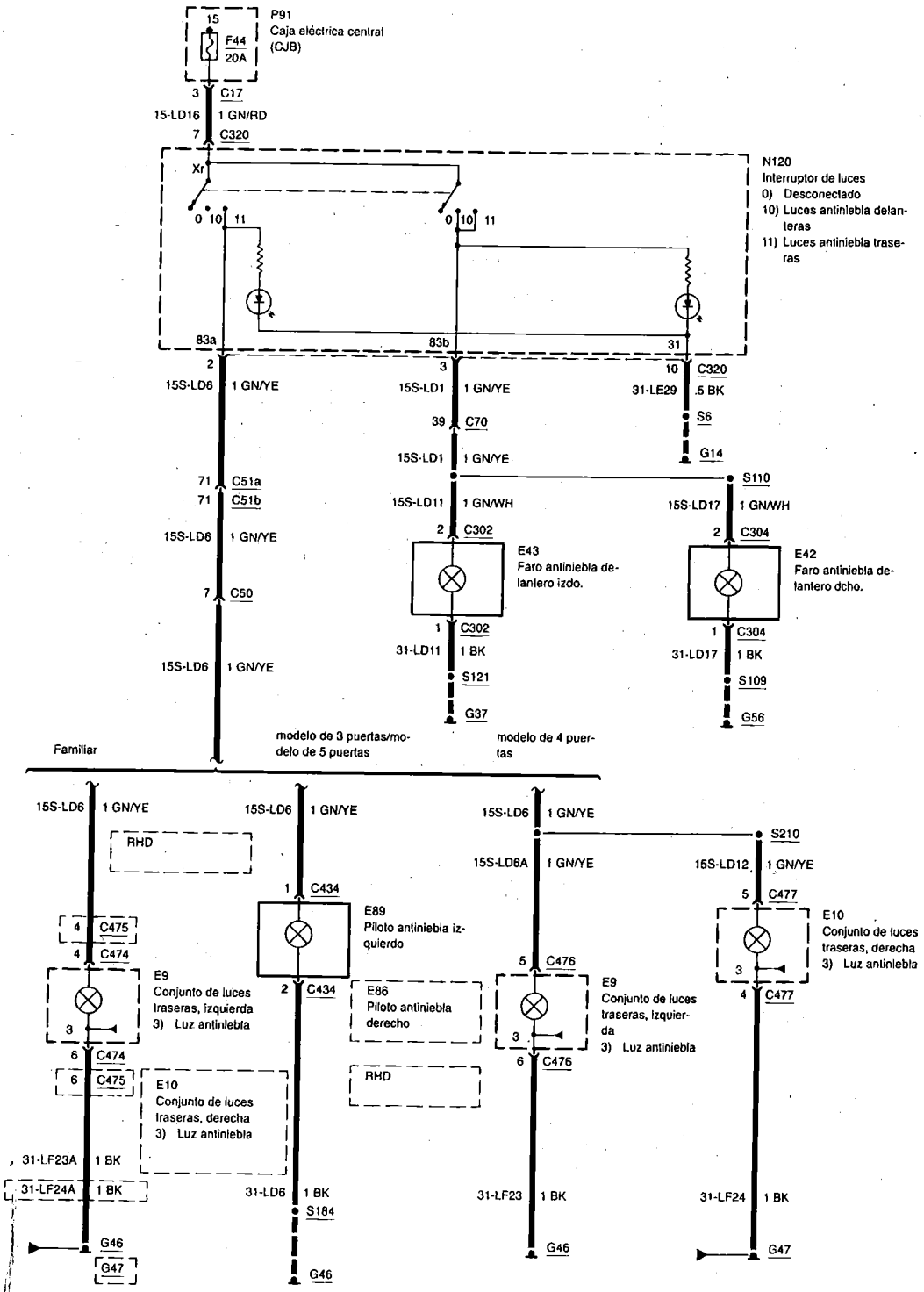
303-06C-00-3

INTERMITENTES, TRASERO, MODELO DE 3 PUERTAS, MODELO DE 5 PUERTAS

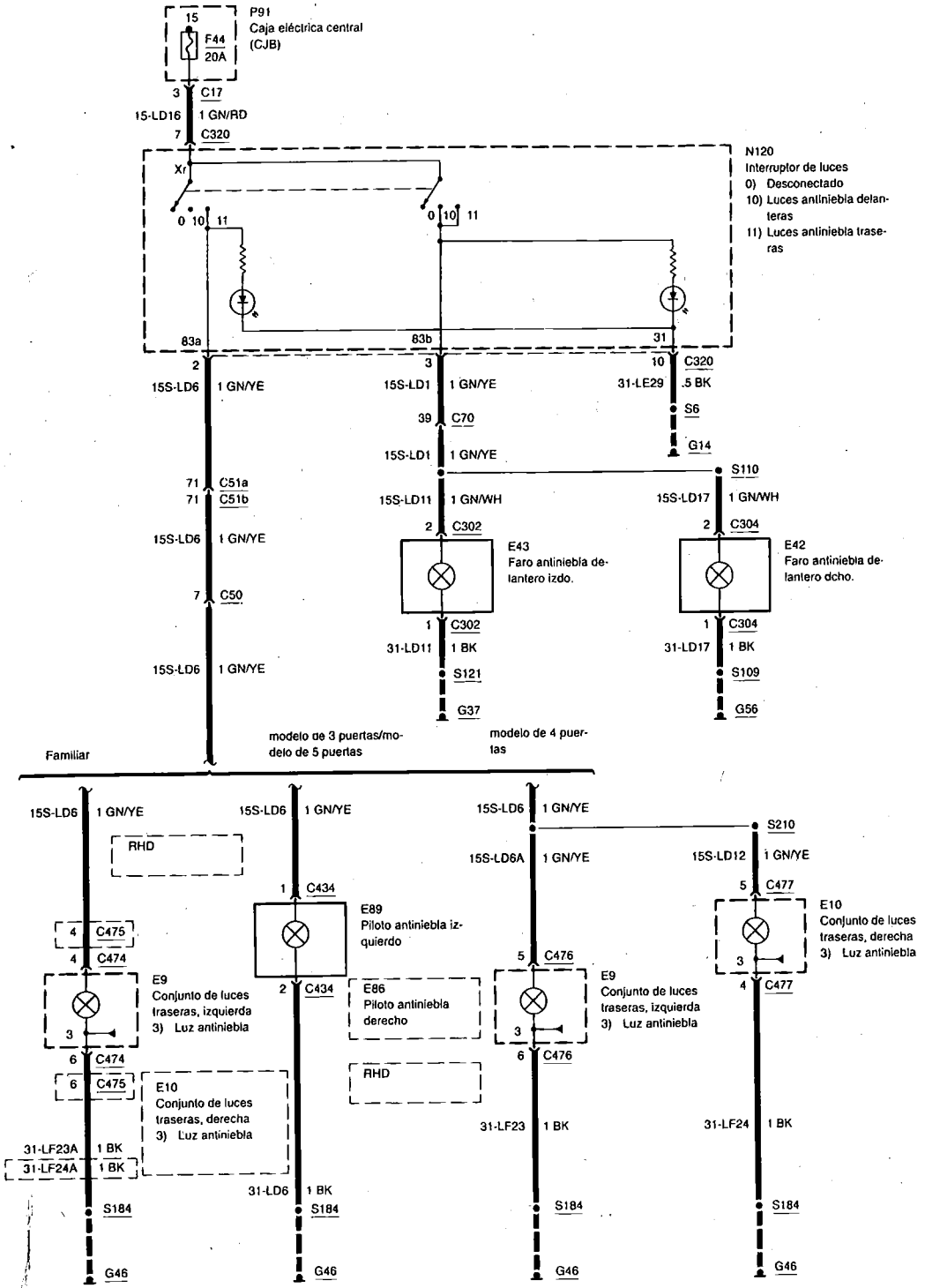


417-01-00-20

LUCES ANTINIEBLA, CON LUCES ANTINIEBLA DELANTERAS Y TRASERAS, ANTES DE 01/2000

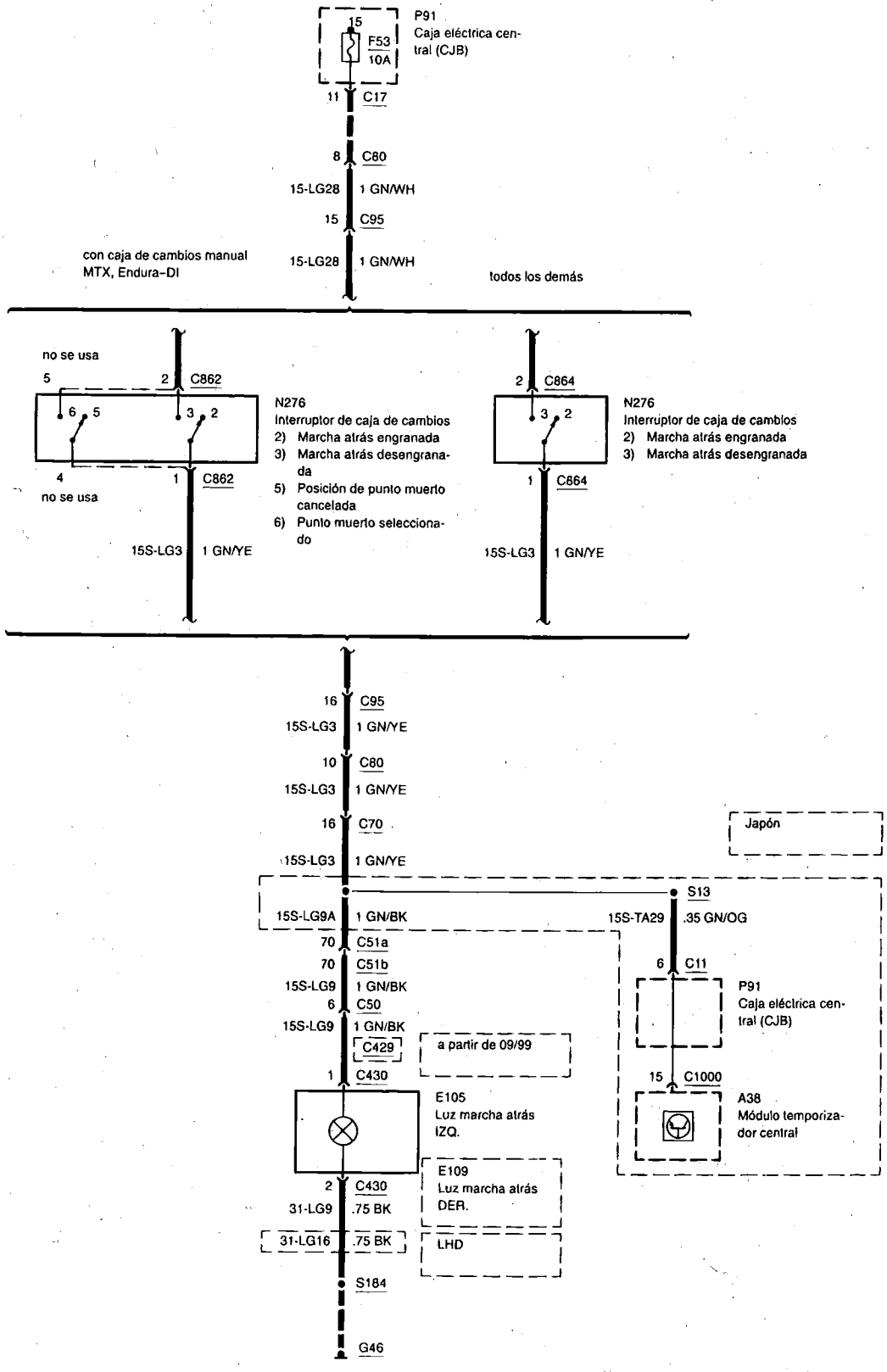


LUCES ANTINIEBLA, CON LUCES ANTINIEBLA DELANTERAS Y TRASERAS, A PARTIR DE 01/2000



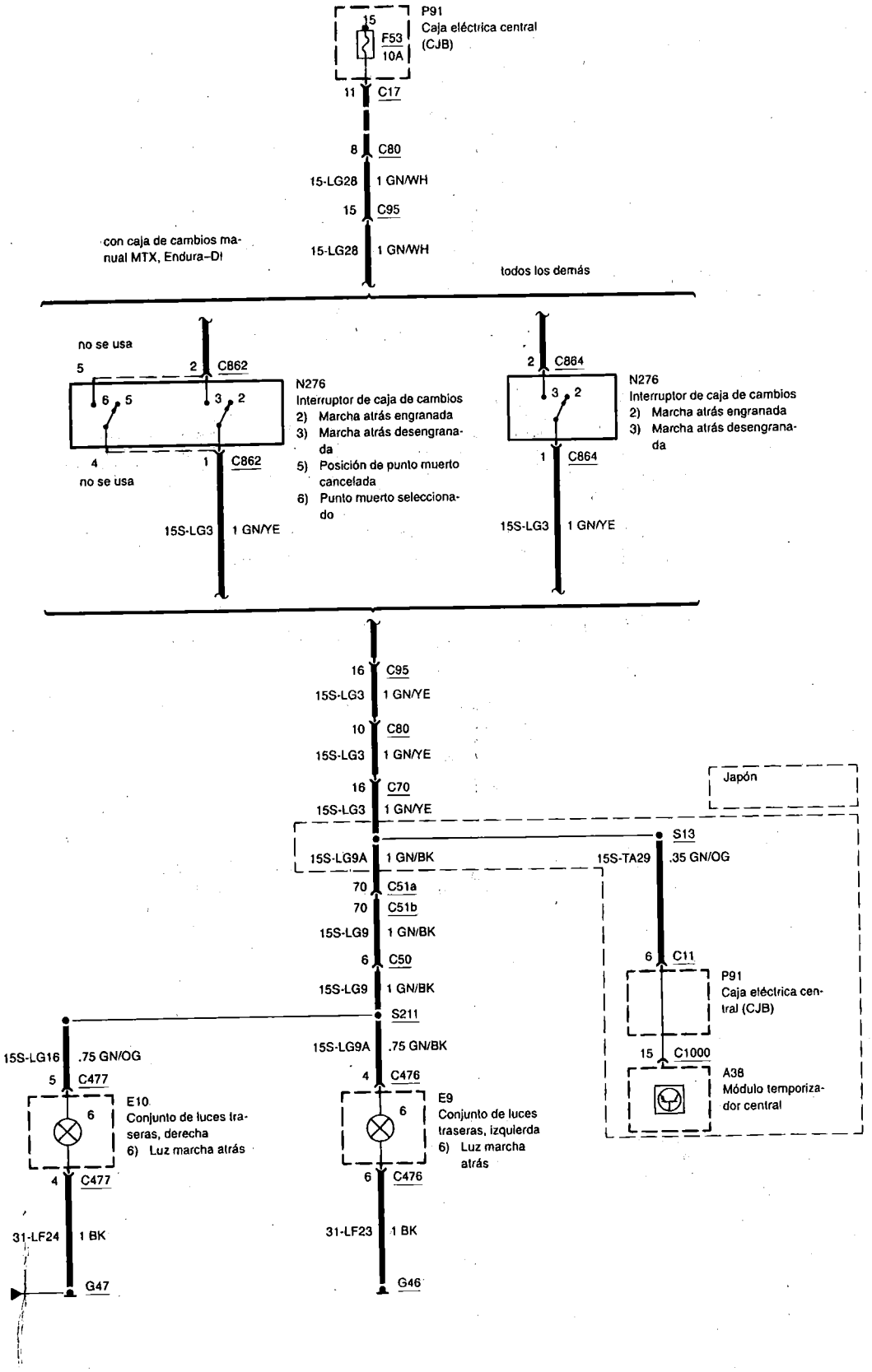
417-01-00-51

LUCES DE MARCHA ATRÁS, CAJA DE CAMBIO MANUAL, MODELO DE 3 PUERTAS, MODELO DE 5 PUERTAS

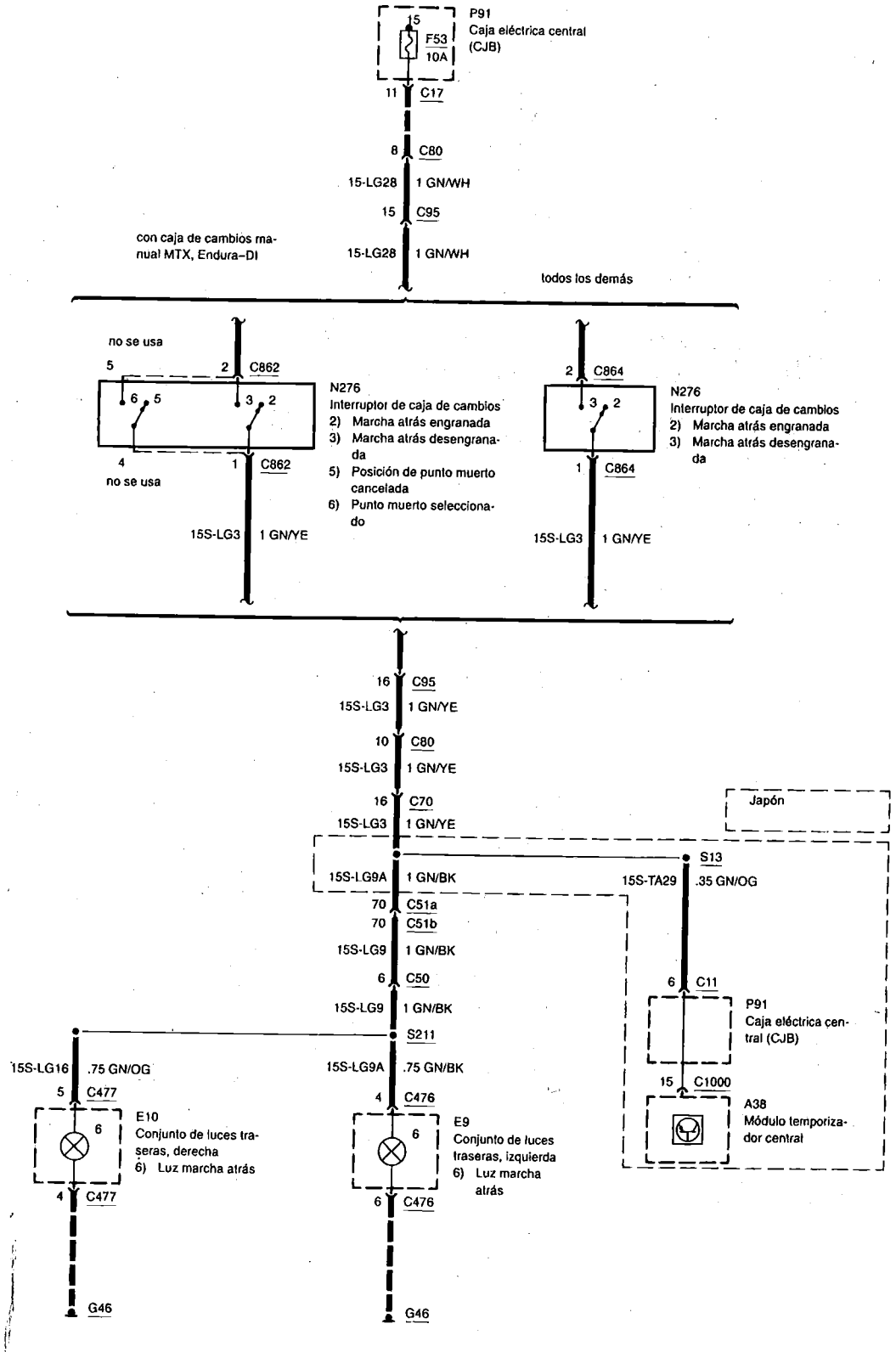


417-01-00-52

LUCES DE MARCHA ATRÁS, CAJA DE CAMBIO MANUAL, MODELO DE 4 PUERTAS, ANTES DE 01/2000

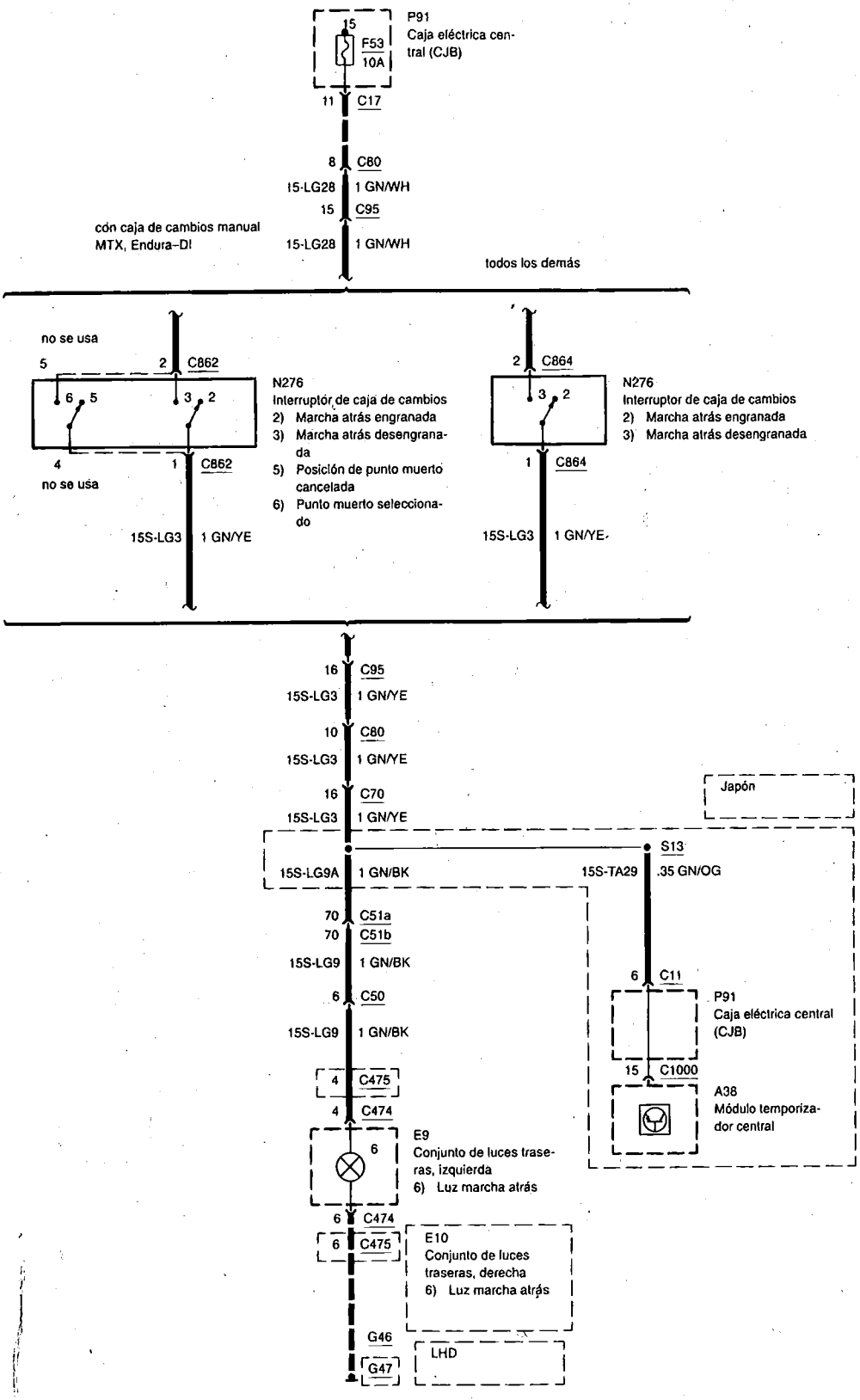


LUCES DE MARCHA ATRÁS, CAJA DE CAMBIO MANUAL, MODELO DE 4 PUERTAS, A PARTIR DE 01/2000



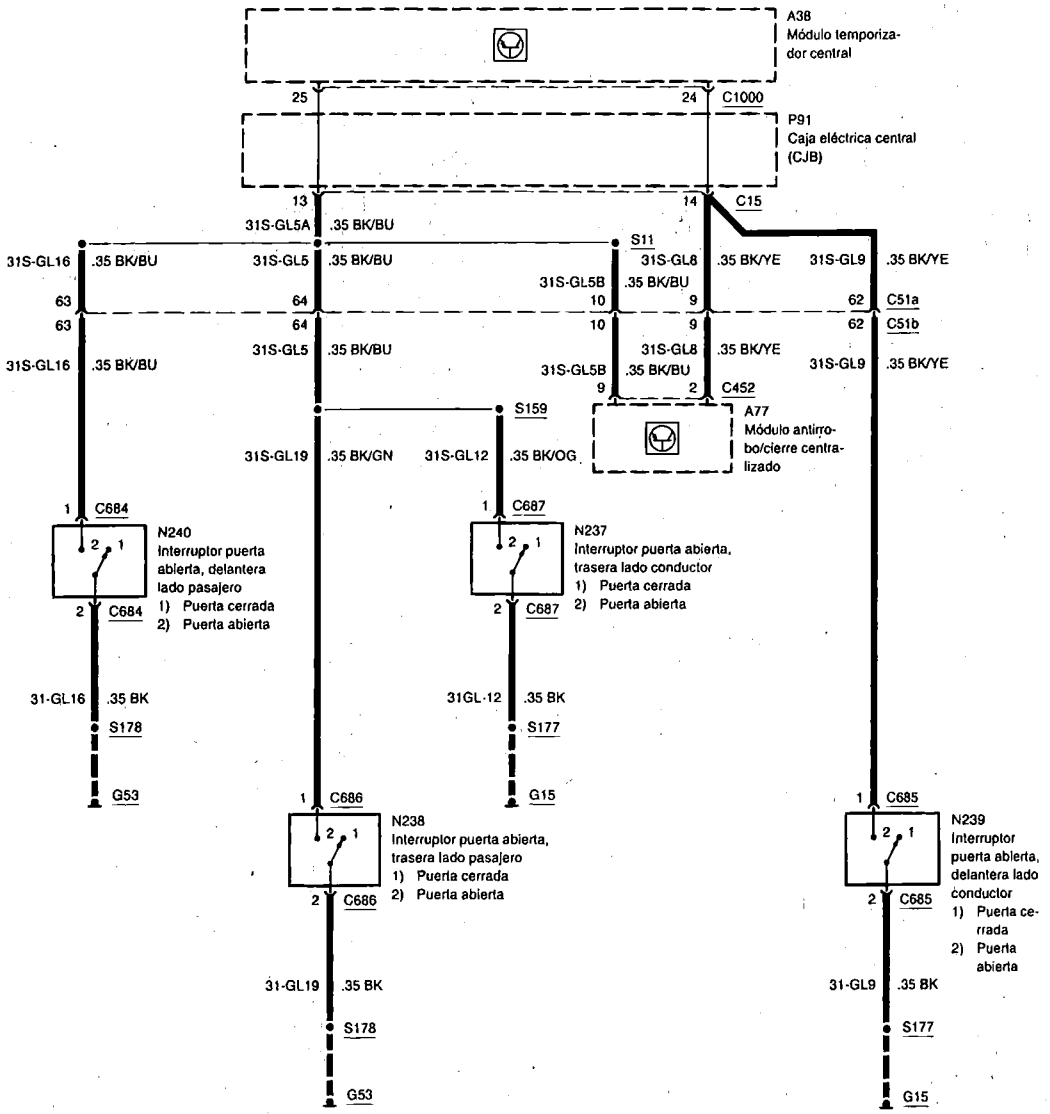
417-01-00-54

LUCES DE MARCHA ATRÁS, CAJA DE CAMBIO MANUAL, FAMILIAR, ANTES DE 01/2000

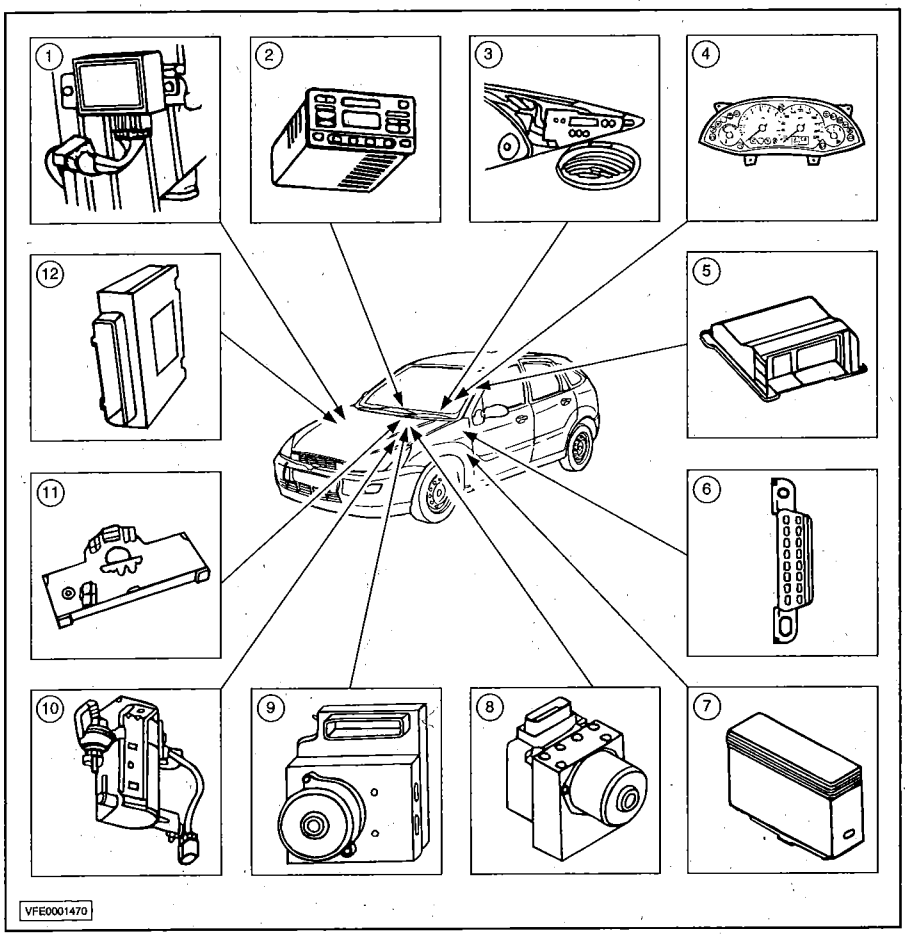


417-01-00-55

LHD, CON BLOQUE DOBLE



INTERCONEXIÓN DE MÓDULOS



1.- Módulo del sistema de alarma antirrobo/cierre doble.
2.- Radio/Módulo del sistema de comunicación sobre el trayecto (a partir de MY 99 1/2).
3.- Módulo del ordenador de a bordo.
4.- Cuadro de instrumentos.
5.- Módulo de airbag.
6.- Conector Data Link (DLC).
7.- Módulo temporizador central (CTM).
8.- Módulo del ABS.
9.- Módulo de control de la estabilidad del vehículo (ESP).
10.- Calefactor de refuerzo.
11.- Sensor de posición de la dirección.
11.- Módulo de control del motor (PCM).

La comunicación entre módulos se realiza a través de dos sistemas bus distintos en el que el conector Data Link (DLC) actúa de interfaz entre los módulos y el equipo de diagnosis.

El bus de datos (SCP) (Standard Corporate Protocol) consta de dos cables trenzados. A través de estos cables se establece la comunicación entre los módulos así como entre los módulos y el equipo de diagnosis. Si uno de los dos cables está interrumpido o tiene un cortocircuito a masa o a batería, la comunicación entre los módulos y el equipo de diagnosis continúa siendo posible a través del otro cable.

El bus de datos ISO 9141 consta de un cable sencillo. Si el cable está interrumpido o tiene un cortocircuito a masa o a batería, no se puede establecer una comunicación entre el módulo y el equipo de diagnosis.

El conector Data Link (DLC) es un conector de 16 terminales estándar, al cual se pueden conectar no sólo los cables de comunicaciones (SCP y ISO 9141) sino también el cable de programa EEPROM y el suministro de corriente del equipo de diagnosis.

El sensor de posición de la dirección transmite información sobre el ángulo de virado del volante al módulo del sistema de control de la estabilidad del vehículo (ESP) y se comunica a través del bus de datos SCP con dicho módulo y con el conector Data Link.

El módulo del sistema ESP controla todas las funciones antibloqueo de frenos (ABS), control de la tracción (TCS) y el propio sistema de estabilidad, y se halla en conexión con el PCM, el sensor de la dirección y el conector Data Link a través del bus de datos SCP. Existe igualmente una conexión hacia el DLC a través del bus de datos ISO 9141.

El módulo ABS con TCS controla la función antibloqueo de frenos y el control de tracción y se conecta al PCM y al conector Data Link a través del bus de datos SCP. Este módulo se puede conectar también al Data Link a través del bus de datos ISO 9141.

El módulo ABS sin TCS se diferencia del módulo con TCS solamente en el software. Este módulo no tiene una conexión para el bus de datos (SCP). El módulo ABS se conecta con el DLC a través del bus de datos ISO 9141.

El vehículo va equipado o bien con el módulo de control de la estabilidad (ESP) o con el módulo ABS (con o sin TCS).

El módulo de control del motor (PCM) controla todas las funciones relativas al motor y al control de emisiones. Este módulo comunica con el módulo del sistema de control de la estabilidad (ESP) o con el módulo del ABS con TCS, con el cuadro de instrumentos y con el DLC a través del bus de datos SCP.

El cuadro de instrumentos va conectado con el conector Data Link (DLC) y con el PCM a través del bus de datos (SCP), y comprende los siguientes componentes:
- Velocímetro.
- Tacómetro.
- Cuentakilómetros.
- Odómetro.
- Indicador de combustible.
- Indicador de la temperatura del motor.
- Luces testigo y de aviso del motor.

El calefactor de refuerzo es un sistema de calefacción con combustible encargado de calentar el refrigerante del sistema de refrigeración del motor Diesel cuando las temperaturas exteriores son bajas. El calefactor se conecta al Data Link a través del bus de datos ISO 9141.

El módulo del airbag controla los airbags del conductor y del acompañante, los airbags laterales y los dispositivos retractores de los cinturones de seguridad, y va conectado con el DLC a través del bus de datos ISO 9141.

El módulo temporizador central (CTM) se conecta al Data Link a través del bus de datos ISO 9141 y controla las funciones temporizadas de los sistemas siguientes:
- Parabrisas y luneta térmicos.
- Iluminación interior.
- Funcionamiento a intervalos del limpiaparabrisas/limpialuneta.
- Lavaparabrisas y lavaluneta.
- Aviso de cinturón de seguridad.
- Bloqueo de la llave de contacto.
- Relé economizador de la batería.
- Señales de aviso acústicas.

El módulo del sistema de la alarma antirrobo/cierre doble se conecta al bus de datos ISO 9141 y controla las funciones siguientes:
- Desbloqueo del maletero.
- Desbloqueo del capó.
- Cierre centralizado.
- Cierre doble.
- Mando a distancia.
- Alarma antirrobo.

El módulo del sistema de aviso auxiliar se conecta al Data Link a través del bus de datos (ISO 9141) y comprende las funciones siguientes:
- Testigo de nivel bajo de líquido de lavado.
- Ordenador de a bordo.
- Indicador de temperatura exterior.
- Aviso de helada.
- Indicación de códigos de avería.

A partir del MY 99 1/2: La radio/sistema de comunicaciones sobre el trayecto se conecta al Data Link a través del bus de datos ISO 9141 y comprende los siguientes componentes:
- Radio, reproductor de casetes y CD.
- Teléfono móvil.
- Sistema de navegación y emergencia.

Comunicación entre módulos.

El PCM suministra al cuadro de instrumentos la señal de revoluciones del motor para el tacómetro, la señal de temperatura del motor para el indicador de temperatura de refrigerante y la señal para el velocímetro a través del bus de datos SCP.

Configuración del módulo

Para proceder a la configuración del módulo, cargue el CD del comprobador de diagnosis.

Selecciones el menú "Configuración de módulos".

Selecciones el módulo correspondiente. Antes de desmontar el módulo se deben leer los datos del vehículo; Si el módulo correspondiente no se comunica con el comprobador de diagnosis, póngase en contacto con la línea de asistencia e indique el número de identificación del vehículo (VIN). Lea el código del módulo y/o los datos del vehículo a partir del módulo defectuoso.
Desmonte el módulo defectuoso y monte el nuevo módulo como se describe en la operación:
Utilizando el comprobador de diagnosis, configure el nuevo módulo según la versión del modelo.
Separe el comprobador de diagnosis del conector Data Link (DLC).
Compruebe el funcionamiento del sistema o sistemas correspondiente(s).

Descripción de módulos

Para mantener lo más reducida posible la cantidad de módulos electrónicos distintos y los costes de desarrollo, se monta en muchos casos un único módulo común para las diferentes variantes de equipamiento de los vehículos, modificándose tan sólo el software. Esto implica que al sustituir un módulo hay que incorporar en el módulo nuevo el mismo software que recibió el vehículo de fábrica. Para ello, hay que consultar los datos del módulo viejo utilizando el equipo de diagnosis y transmitirlos al módulo nuevo. Sin embargo, puede suceder que un módulo no pueda establecer comunicación con el equipo de diagnosis debido a una avería. En tal caso, los datos del vehículo deberán consultarse a la Línea de Asistencia Técnica indicando el número de identificación del vehículo.

Módulo de control del motor (PCM).

EL PCM hay que programarlo y configurarlo ya que se entrega sin programar. La configuración completa se realiza a través de menús si el PCM averiado puede establecer aún comunicación con el equipo de diagnosis. De este modo se transmiten los datos del módulo averiado al nuevo módulo. Si el módulo averiado no puede establecer comunicación con el equipo de diagnosis, habrá que introducir en el módulo nuevo los parámetros siguientes utilizando el equipo de diagnosis:
- Ajuste de octanaje: avance del encendido normal/retardado.
- Índice de octanos del combustible: 95/91.
- Tipo de combustible para motores de gasolina 31/10/97: sin plomo/gasohol.
- Tamaño de los neumáticos.
- 175/70-R14
- 185/65-R14
- 185/55-R15
- 195/60-R15

NOTA.- Si el vehículo va equipado con sistema antirrobo pasivo electrónico, una vez sustituido el PCM habrá que programar las llaves de nuevo para poder arrancar el vehículo.

Módulo del sistema antirrobo pasivo (PATS).

El módulo del sistema antirrobo pasivo (PATS), integrado en el PCM, debe liberarse durante diez minutos a través del Security Access (acceso de seguridad) para poder seguidamente programar las llaves. No es necesaria una nueva reconfiguración del módulo en sí.

Módulo del airbag.

Se deberá configurar el módulo del airbag. Se debe especificar si el vehículo es un vehículo con volante a la izquierda o a la derecha y si va equipado con un airbag para el pasajero. Existen dos tipos distintos de módulos no intercambiables. Un tipo controla los airbags laterales y el otro tipo no.

Módulo del sistema de alarma antirrobo/cierre doble (CSM).

El módulo del sistema de alarma antirrobo/cierre doble se suministra con la siguiente función ya preconfigurada: si se pulsa una vez la tecla de desbloqueo del mando a distancia, se desbloquea tan sólo la puerta del conductor. El resto de las puertas sólo se abrirán si se pulsa la tecla dos veces. Con la ayuda del equipo de diagnosis puede anularse esta función e introducirse de nuevo la función de desbloqueo normal.

Módulo del ABS/TCS o módulo ESP.

Se deberá configurar el módulo ESP, para inicializar los sensores de posición del volante, aceleración transversal e inclinación del vehículo. Para la configuración, el vehículo debe colocarse sobre una superficie horizontal y colocarse el volante de la dirección en posición de marcha en línea recta para poder llevar a cabo la iniciación con el equipo de diagnosis. Ahora bien, esta posibilidad de configuración sólo es disponible con el CD28. No es necesario configurar el módulo del ABS/TCS.

Módulo/radio del sistema de asistencia en ruta (TAS).

La radio/módulo del sistema TAS no puede configurarse con el equipo de diagnosis. Sin embargo, los ajustes del módulo deben introducirse a través de las emisoras de información de tráfico, etc.

Cuadro de instrumentos.

Se debe configurar el cuadro de instrumentos. No es posible reprogramar el kilometraje. Los siguientes ajustes deben llevarse a cabo, es decir, hay que indicar si el vehículo cuenta con el equipamiento siguiente:
- ABS / ESP.
- Ordenador de a bordo.

El equipo de diagnosis detecta automáticamente el ajuste que especifica si el vehículo cuenta con un aviso de desgaste de pastillas de freno y caja de cambios automática o si el vehículo pertenece al mercado europeo o norteamericano.

Módulo del ordenador de a bordo.

Para el ordenador de a bordo, se debe utilizar el equipo de diagnosis para configurar si el vehículo cuenta con un motor de gasolina o Diesel.

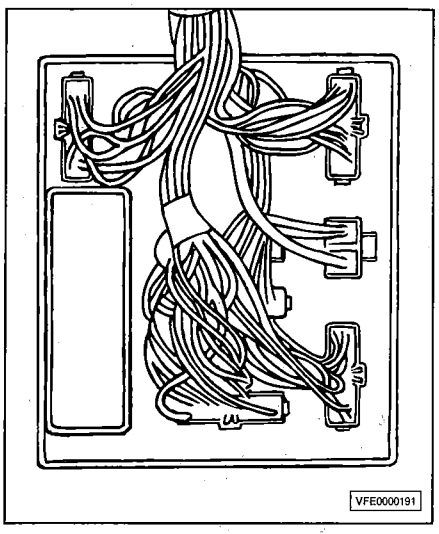
Módulo temporizador central (CTM).

El CTM no debe configurarse por motivos de funcionalidad. Los sistemas funcionan inmediatamente tras conectar un nuevo CTM. Sin embargo, al realizar una diagnosis del nuevo módulo con el FDS 2000 aparecerán mensajes de error. Este es el caso cuando, por ejemplo, el vehículo no va equipado con un parabrisas térmico, pero sin embargo, el equipo de diagnosis lo consulta, y el módulo reacciona indicando que el parabrisas térmico está averiado. Con el FDS 2000 deben llevarse a cabo los siguientes ajustes en torno al equipamiento del vehículo:
- Limpialuneta trasero a intervalos.
- Parabrisas térmico.
- Luneta térmica.
- Aviso de conexión de la marcha atrás.
- Aviso de palanca del cambio en posición de estacionamiento.
- Aviso de llave en la cerradura de encendido.
- Aviso de cinturón de seguridad.

Calefactor auxiliar (si dispone).

No es necesario configurar el calefactor auxiliar. Sin embargo, después de sustituir el módulo, es recomendable realizar una prueba de funcionamiento con la ayuda del equipo de diagnosis. Aquí es importante que la temperatura del refrigerante sea inferior a + 10° C para que el calefactor pueda ponerse en marcha. Además, con la ayuda del equipo de diagnosis hay que llenar las tuberías de combustible para evitar la formación de burbujas de aire.

Módulo temporizador central (CTM)



Hay dos versiones de este módulo:
- Una versión estándar, válida para vehículos con caja de cambios manual.
- Una versión ampliada para vehículos con caja de cambios automática.

Descripción de las funciones.

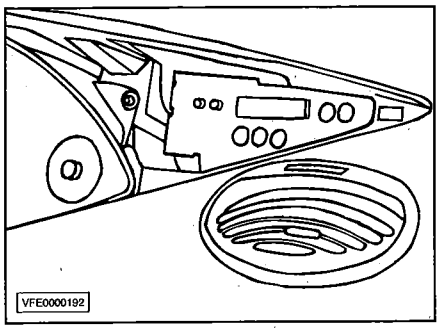
Limpiaparabrisas a intervalos.
Si con el contacto dado se coloca el interruptor del limpiaparabrisas en la posición de barrido intermitente, el limpiaparabrisas funciona entonces intermitentemente a intervalos fijos (8,0 s ± 2,0 s). En los vehículos equipados con intervalos de barrido variables, el tiempo entre los barridos puede ajustarse de "1" a "6" (1,0 a - 22,0 s) con ayuda de un potenciómetro en el interruptor multifuncional. El limpiaparabrisas funciona intermitentemente y de forma periódica hasta que se modifica el ajuste del interruptor de control de los intervalos. Si durante el funcionamiento intermitente se modifica el tiempo de intervalo con el potenciómetro, finaliza el ciclo de barrido e inmediatamente comienza el nuevo periodo de intervalos. Si durante la pausa de barrido se desconecta y vuelve a conectar el interruptor, se produce entonces inmediatamente un nuevo barrido intermitente con el intervalo que se tiene

ajustado. En tal caso, el módulo temporizador central (CTM) envía impulsos de masa al relé del limpiaparabrisas, el cual acciona el motor del limpiaparabrisas.

Limpialuneta a intervalos.

Si con el contacto dado se acciona el interruptor del limpialuneta, el limpialuneta funciona entonces intermitentemente a intervalos fijos (12,0 s ± 3,0 s). Para ello, el módulo temporizador central (CTM) envía un impulso finalizado cada barrido y el intervalo. El motor del limpialuneta se desconecta por medio de su propio interruptor final.

Módulo del ordenador de a bordo

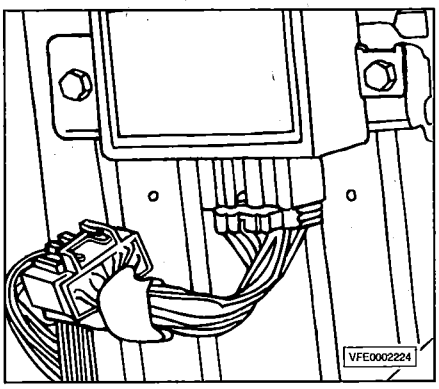


El módulo del ordenador de a bordo comprende las funciones siguientes:
- Aviso de falta de agua de lavado.
- Aviso de hielo.
- Indicación de la temperatura exterior en ºC o en ºF.
- Indicación de consumo medio de combustible en l/100 km o MPG (millas por galón).
- Indicación de consumo instantáneo de combustible en l/100 km o MPG (millas por galón).

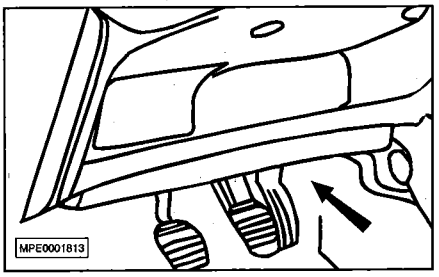
Valores del aforador del depósito.

MOTORES	CONTENIDO DEL DEPÓSITO	VALOR DE RESISTENCIA
Motores de gasolina	aprox. 1 litro	15 ohmios
Motores de gasolina	aprox. 50 litros	160 ohmios
Motores Diesel	aprox. 1 litro	15 ohmios
Motores Diesel	aprox. 45 litros	160 ohmios

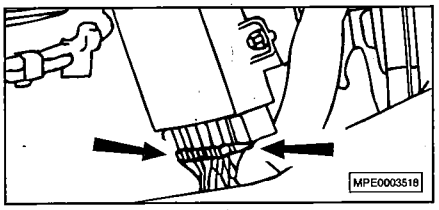
Módulo del sistema de alarma antirrobo/cierre doble



Hay cinco versiones de este módulo con los siguientes equipamientos:
- Cierre centralizado.
- Cierre centralizado y mando a distancia.
- Cierre centralizado, cierre doble y mando a distancia.
- Cierre centralizado, cierre doble, mando a distancia y sistema de alarma.
- Cierre centralizado, cierre doble, mando a distancia y sistema de alarma con vigilancia del habitáculo con rayos infrarrojos.

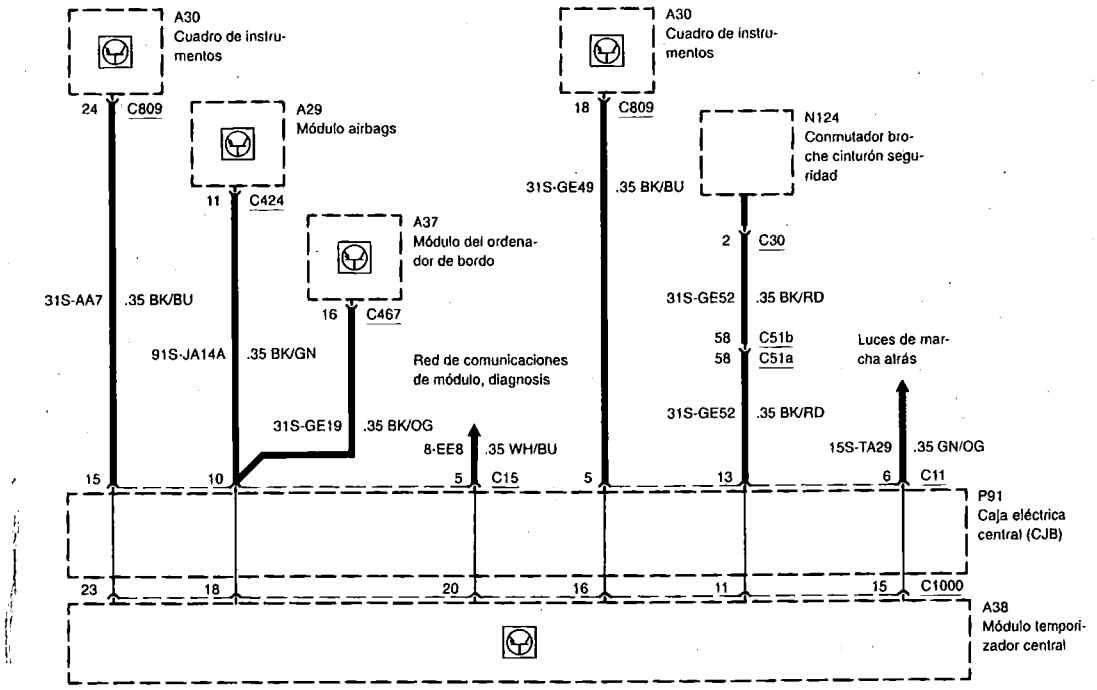


Para su extracción, desmonte la guantera. Desenchufe los conectores del módulo central de seguridad (CSM).
Desmonte el CSM.

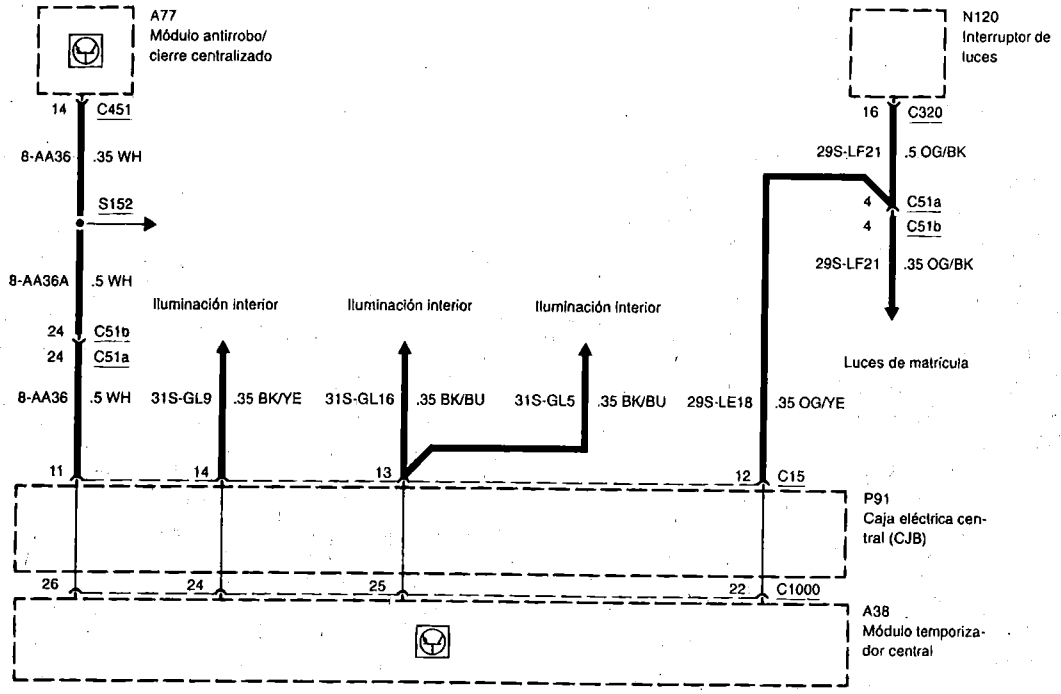


Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

MÓDULO TEMPORIZADOR CENTRAL

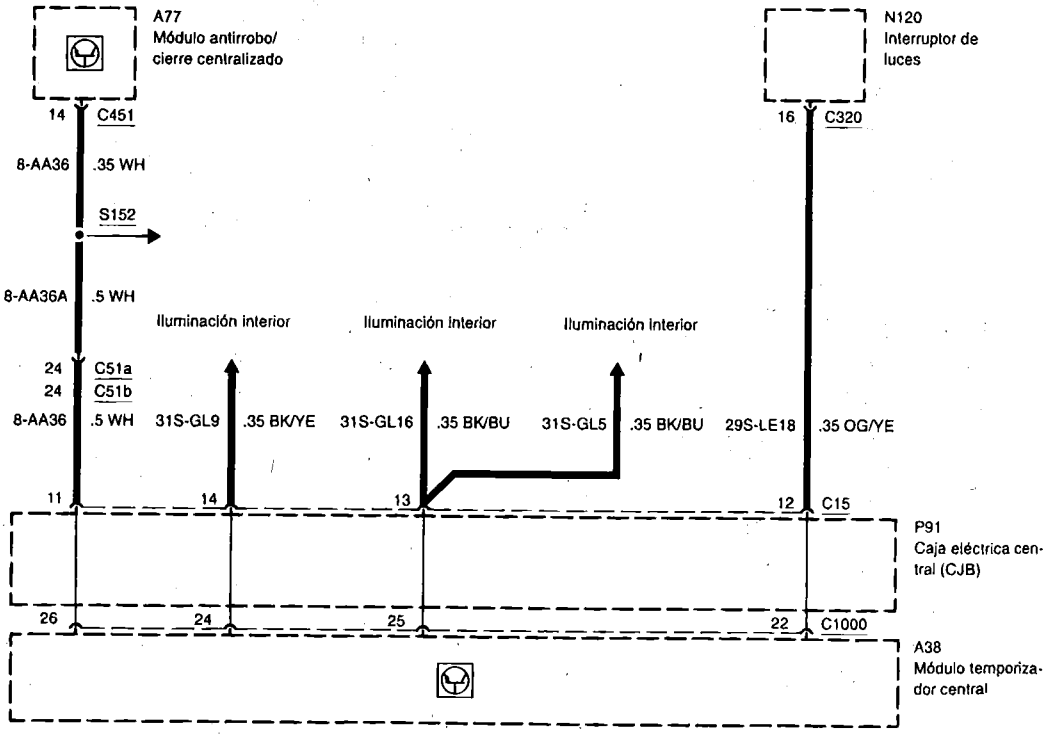


MÓDULO TEMPORIZADOR CENTRAL, ANTES DE 08/2000



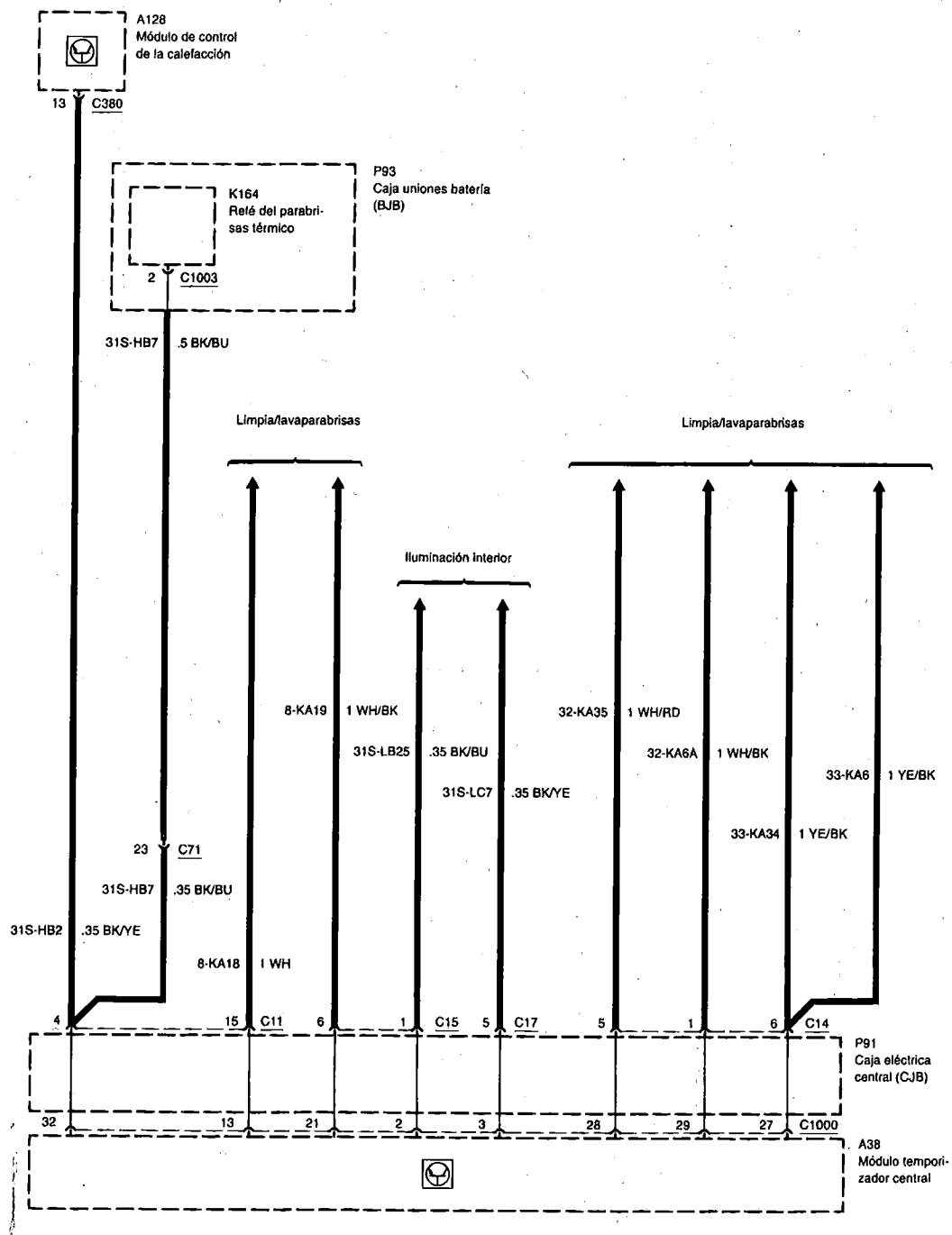
419-10-00-05

MÓDULO TEMPORIZADOR CENTRAL, A PARTIR DE 08/2000

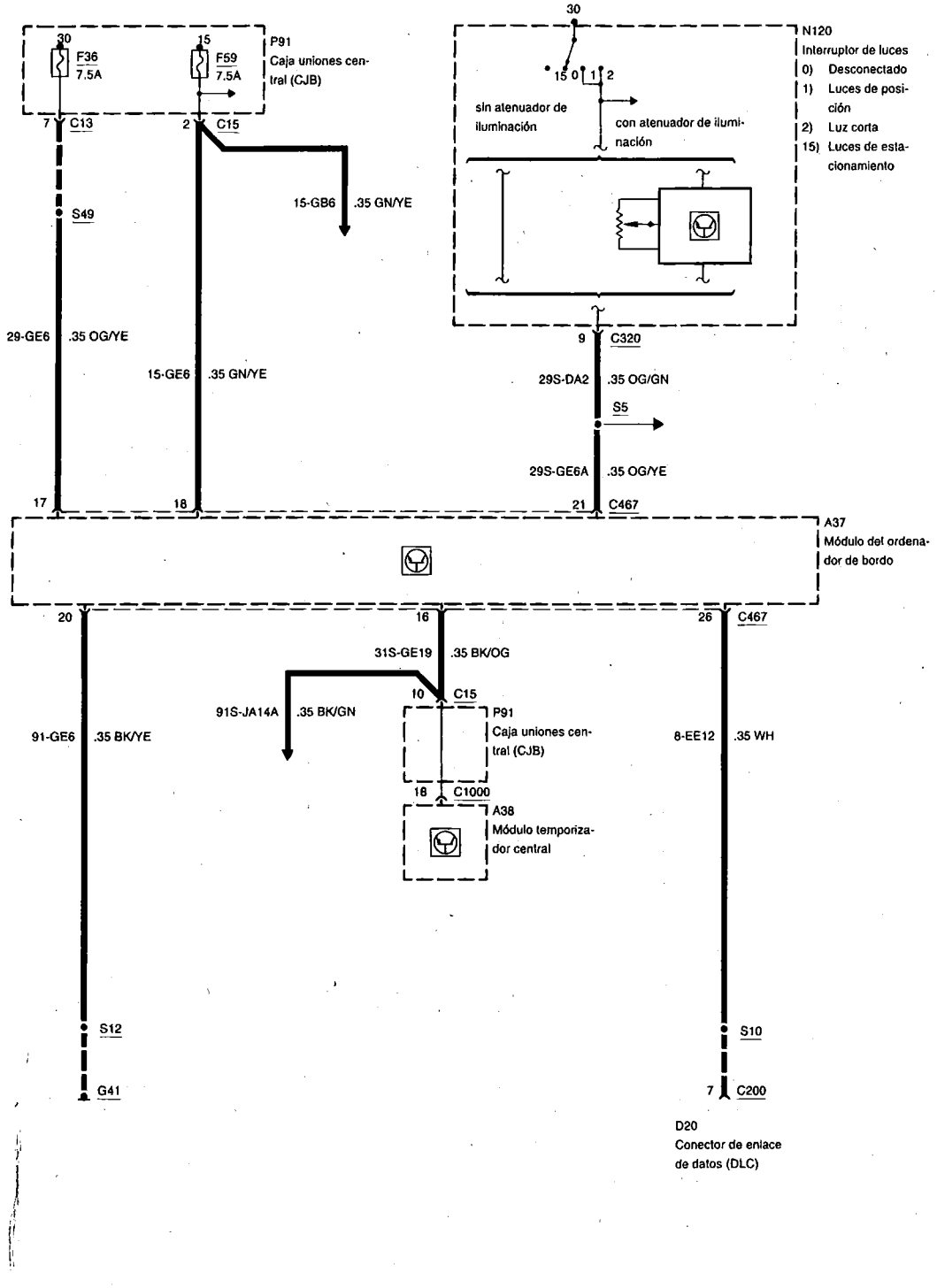


419-10-00-06

MÓDULO TEMPORIZADOR CENTRAL

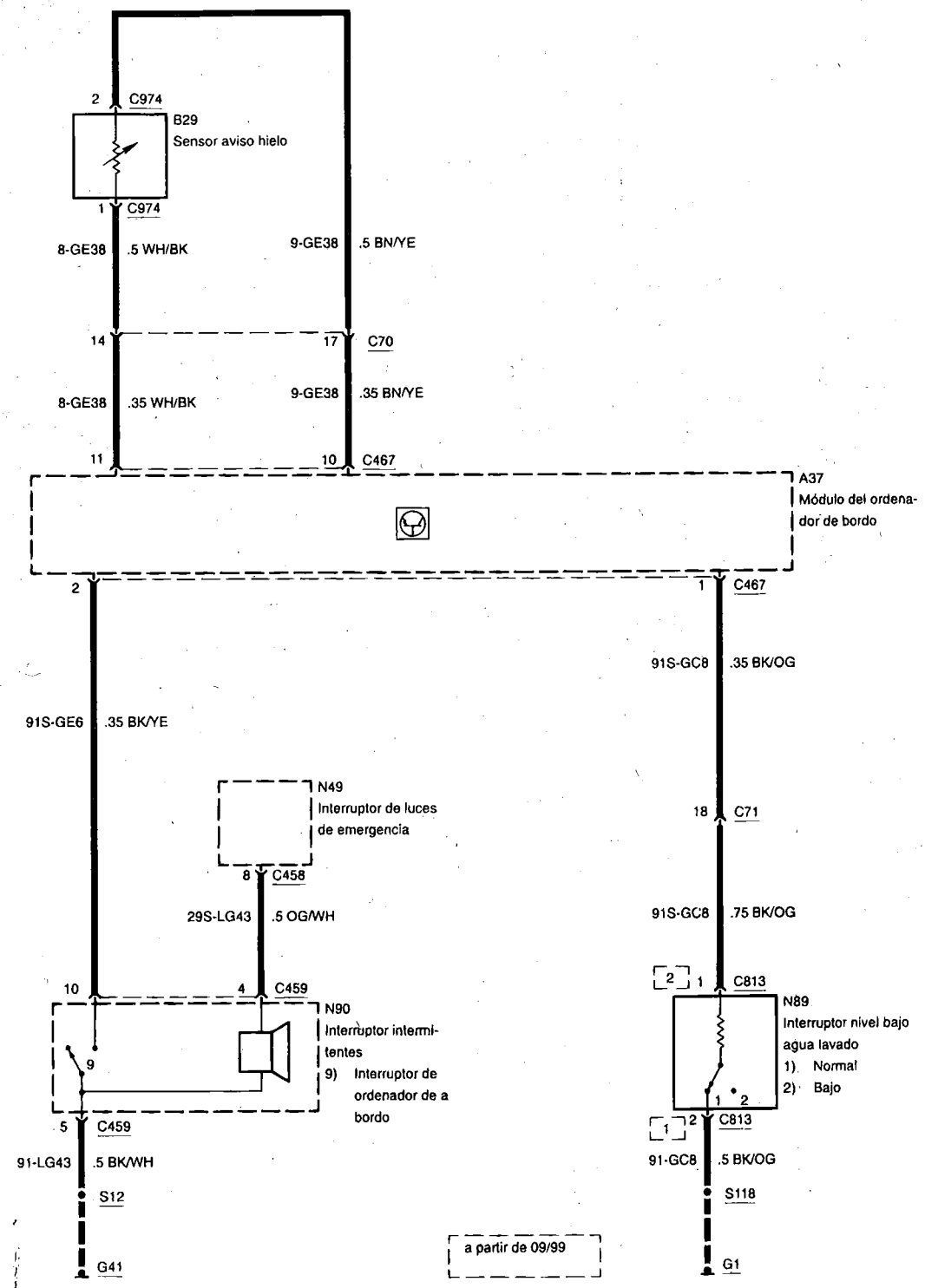


ORDENADOR DE BORDO



419-10-00-01

ORDENADOR DE BORDO



LIMPIAPARABRISAS

Todas las funciones se activan a través de un interruptor multifuncional dispuesto en la palanca del limpiaparabrisas, en el lado derecho de la columna de la dirección.
Los circuitos del limpiaparabrisas y del lavacristales están protegidos por el fusible F20 (en la caja eléctrica central).
Los Diagramas de cableado contienen también información más detallada acerca de las posiciones de montaje de los componentes.

Sistema lavaparabrisas.

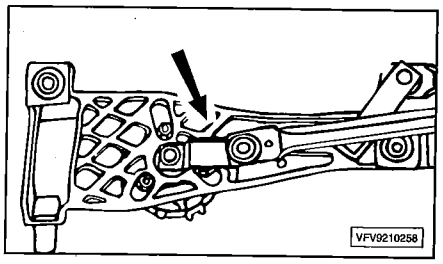
NOTA.- No accione el sistema de lavado con los faros conectados durante más de 10 segundos y no lo accione en absoluto si el depósito del líquido está vacío.

El sistema lavaparabrisas comprende los siguientes componentes:
- Depósito del líquido lavaparabrisas (debajo de la aleta delantera izquierda).
- Bomba lavaparabrisas (colocada fuera del depósito de lavado).
- Dos boquillas lavaparabrisas ajustables (en el capó).

Motor del limpiaparabrisas

NOTA.- Desconecte el cable de masa de la batería.
Asegúrese de que el motor del limpiaparabrisas está en la posición de reposo.

Desmonte la rejilla del panel de torpedo.
Desmonte el motor y la tirantería del limpiaparabrisas:
- Suelte la cubierta del motor del limpiaparabrisas.
- Desenchufe el conector del motor del limpiaparabrisas.
- Desenrosque tres tornillos.



Marque la posición de la palanca en relación con la placa de montaje.
Desmonte el motor del limpiaparabrisas de la placa de montaje y la palanca.
- Saque la tuerca.
- Quite los tornillos.

Asegúrese de que el motor del limpiaparabrisas está en la posición de reposo.

NOTA.- Al montar la tirantería del limpiaparabrisas, monte los pasadores guía antes de montar los tornillos.
Asegúrese de que las rasquetas no toquen la rejilla del panel de torpedo o la moldura.

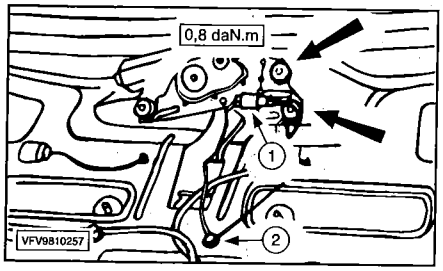
Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.
Compruebe el funcionamiento de los limpiaparabrisas.

Motor del limpialuneta

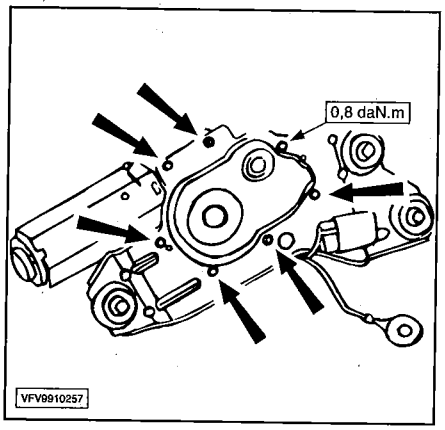
NOTA.- Desconecte el cable de masa de la batería.
Asegúrese de que el motor del limpialuneta está en la posición de reposo.

Desmonte el brazo del limpialuneta:
- Levante el capuchón de plástico y afloje la tuerca aproximadamente dos vueltas.
- Eleve el brazo del limpialuneta y suéltelo del cono moviéndolo lateralmente.
- Retire la tuerca y el brazo del limpialuneta.

Quite el embellecedor.
- Retire dos tornillos.
- Quite 10 clips.



Desmonte el motor del limpialuneta.
1.- Desenchufe el conector del motor del limpialuneta.
2.- Retire el cable de masa.
Desenrosque tres tornillos.

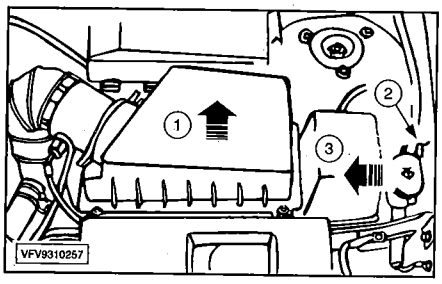


Retire el motor del limpialuneta del soporte.

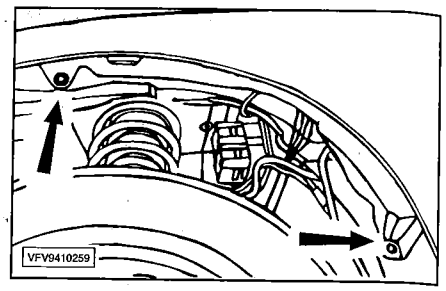
NOTA.- Asegúrese de que el motor del limpialuneta está en la posición de reposo.

Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.
Compruebe el funcionamiento del limpialuneta.

Bomba y depósito del líquido del lavaparabrisas

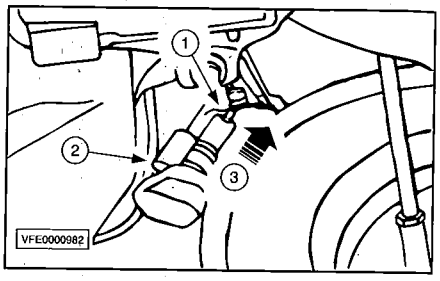


Desmonte el depósito del lavaparabrisas.
1.- Desatornille y suba la carcasa del filtro de aire.
2.- Retire el tornillo.
3.- Saque el tubo de llenado.
Suba el vehículo. Desmonte el guardabarros del paso de rueda:
- Desenrosque seis tornillos.
- Desmonte el guardabarros.

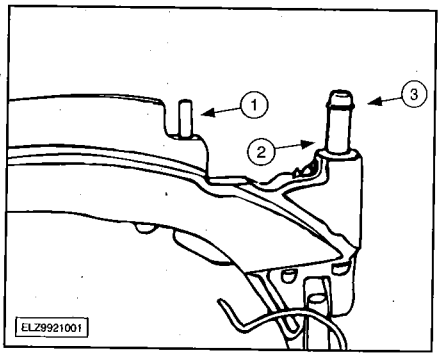


Desmonte el depósito del lavaparabrisas.
- Retire dos tornillos.
- Desenchufe los conectores.
- Desconecte los tubos.

Desmonte la bomba del lavacristales con la junta de goma:
- Desenchufe el conector.
- Desconecte los tubos flexibles.
- Saque la bomba.



Desmonte la bomba y la junta de goma del lavafaros.
1.- Desenchufe el conector.
2.- Desconecte los tubos flexibles.
3.- Saque la bomba.



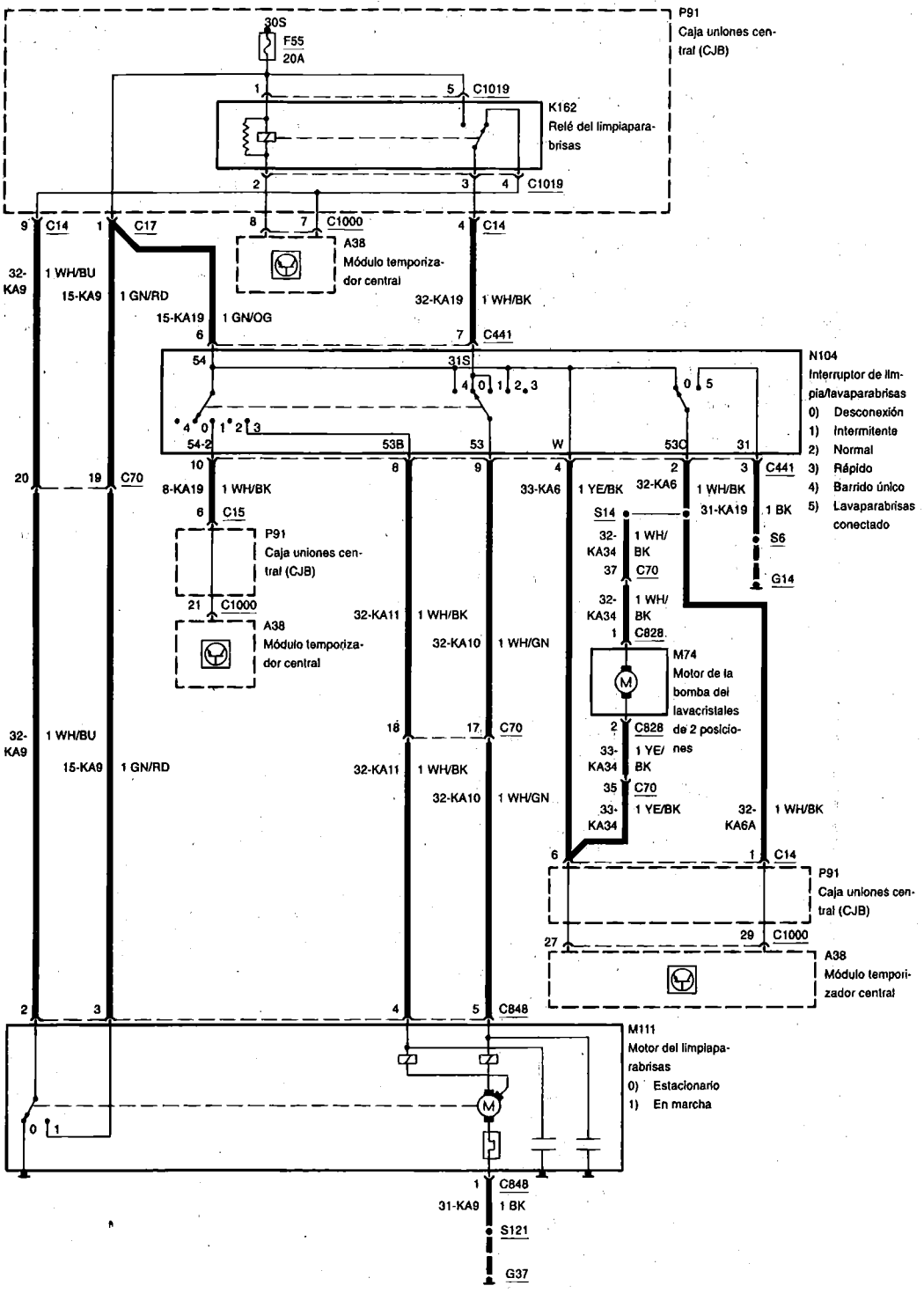
NOTA.- Procedimiento en el caso de anomalía relativa a que el agua del sistema lavacristales se salga del depósito cuando el vehículo acelera o frena bruscamente.

Ponga un tapón adicional en el tubo de ventilación trasero del depósito del lavacristales.
1.- Tubo de ventilación delantero.
2.- Tubo de ventilación trasero.
3.- Tapón adicional.

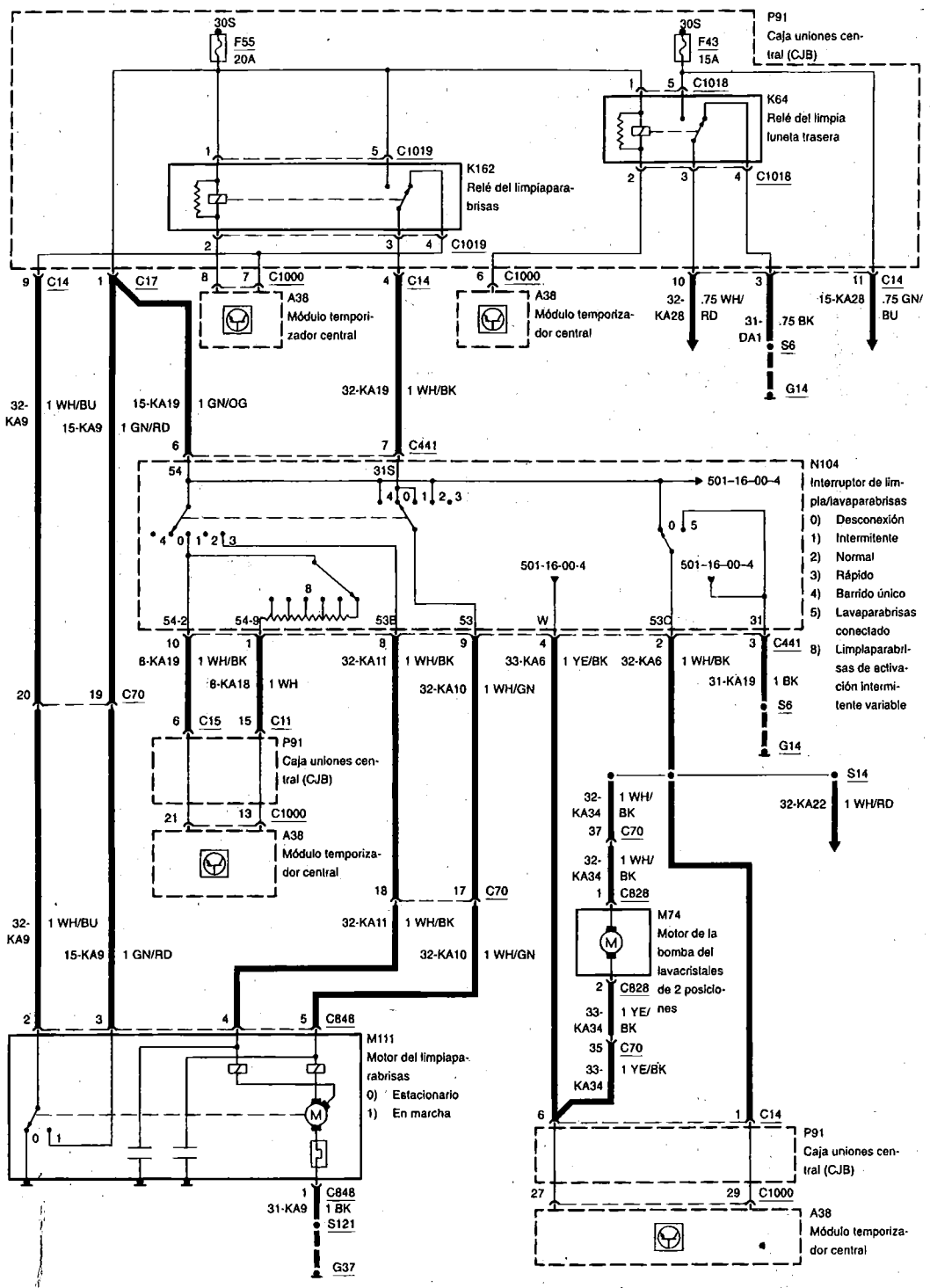
NOTA.- Cuando se monte el depósito, se debe introducir el cuello de llenado utilizando vaselina.

Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.
Rellene el depósito del lavaparabrisas.
Compruebe el funcionamiento de los sistemas de lavado del parabrisas y de los faros.

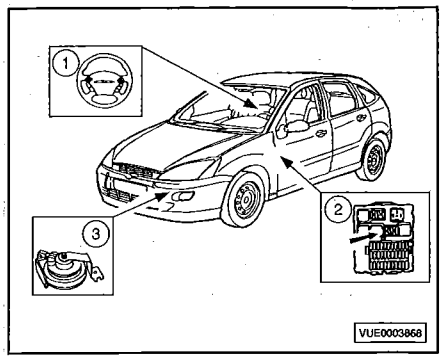
LIMPIA/LAVAPARABRISAS, SIN LIMPIALUNETA TRASERA, SIN INTERMITENCIA VARIABLE DE LIMPIAPARABRISAS



LIMPIA/LAVAPARABRISAS, SIN LIMPIALUNETA TRASERA, CON INTERMITENTE VARIABLE DE LIMPIAPARABRISAS

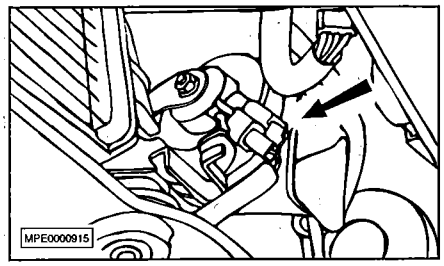


BOCINA



1.- Pulsador de la bocina.
2.- Relé de bocina.
3.- Bocina(s).

Para su extracción, eleve y apoye el vehículo.



Desconecte el conector de la bocina.
Desmonte la bocina.

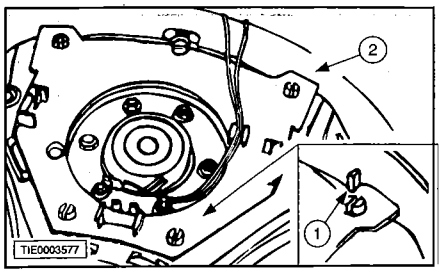
NOTA.- El soporte de la bocina se debe montar en el orificio de asignado.

Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

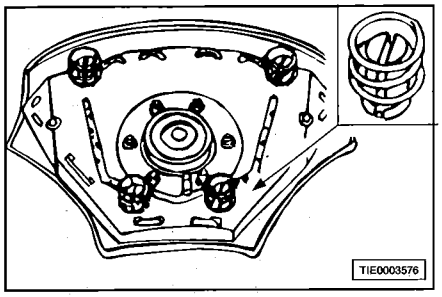
Interruptor de la bocina

Para su extracción, desmonte el módulo del airbag del conductor.
Sólo se debe invertir la posición del módulo del airbag durante el tiempo necesario para desmontar la placa de contactos. Proceda con extremo cuidado, asegurándose de que si por cualquier motivo se interrumpe este procedimiento, se de la vuelta al módulo del airbag para que quede con la orientación correcta, con la cara de la tapa de revestimiento hacia arriba. Si no se respetan estas advertencias, puede aumentar la posibilidad de un despliegue accidental del airbag.
Desenchufe los conectores eléctricos derecho e izquierdo de la placa de contactos.
Suelte la lengüeta de fijación en la parte inferior de cada conector.
Retire la placa de contactos.

NOTA.- La placa de contactos mantiene en sus posiciones a cuatro muelles de la placa de contactos de la bocina. Antes de retirar la placa de contactos, anote su posición y como están distribuidos.

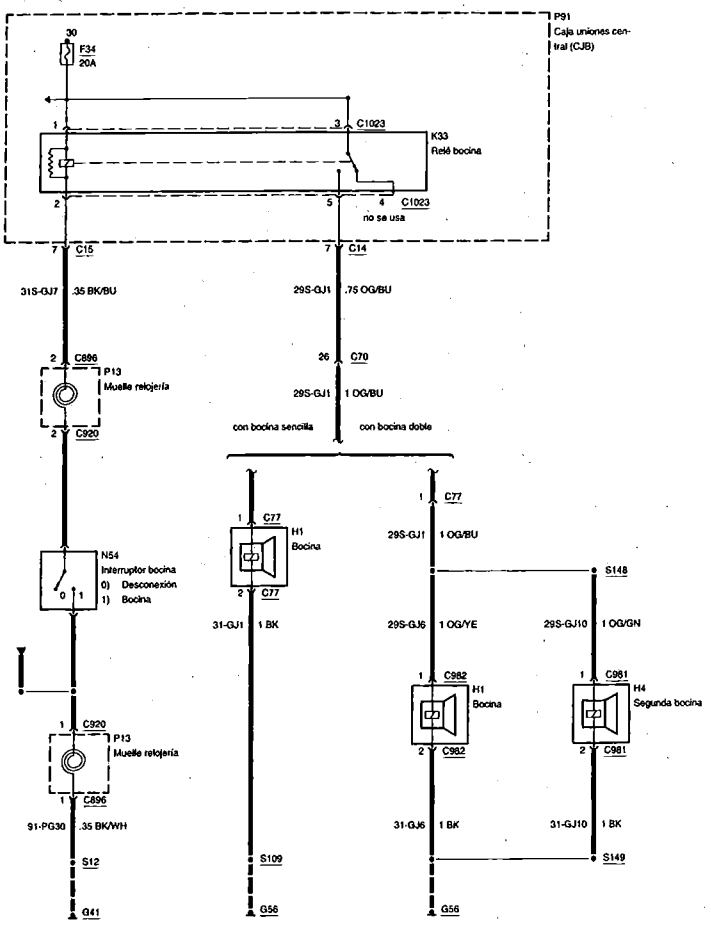


1.- Retire cada una de las cuatro cuñas de sujeción.
2.- Retire la placa de contactos.

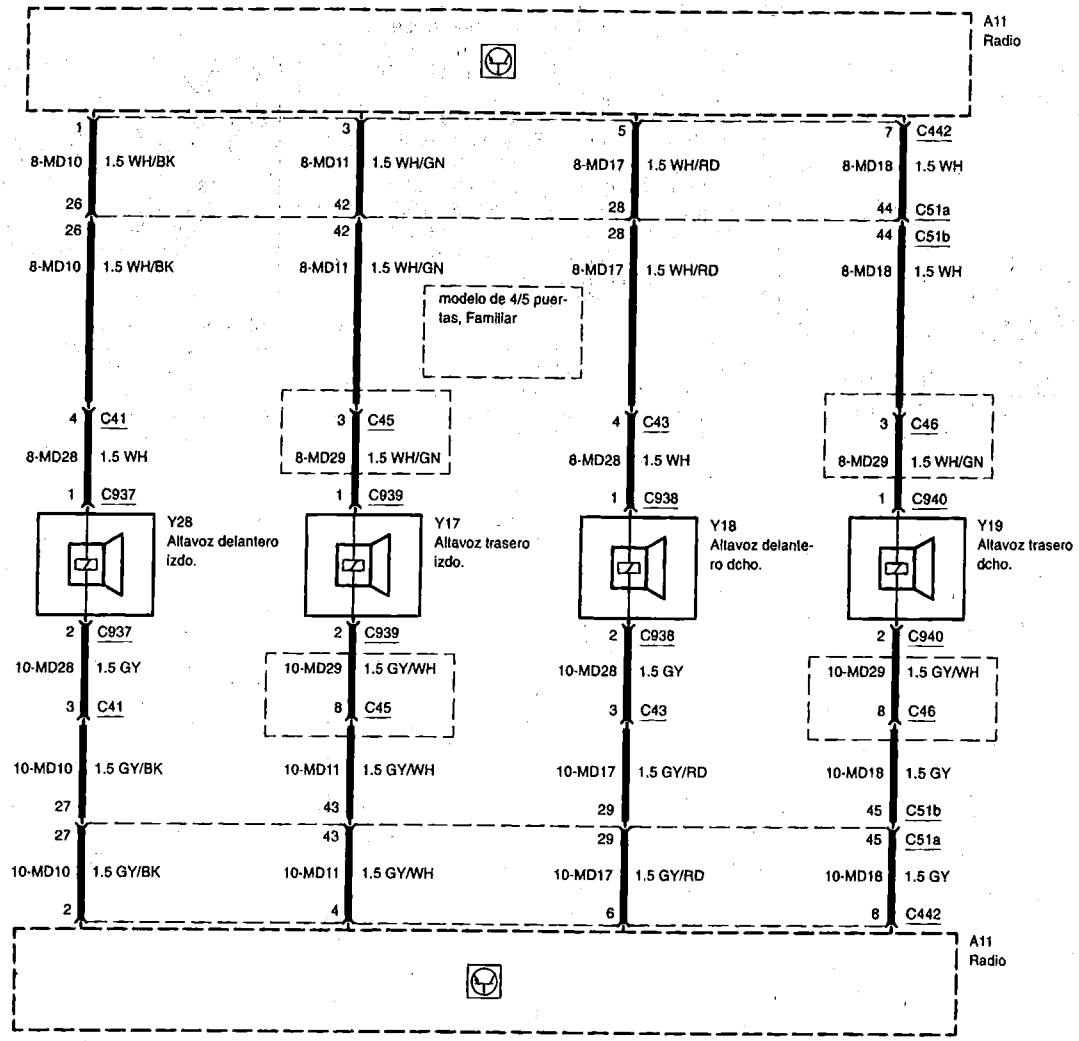


Antes de montar la placa de contactos, asegúrese de que los muelles de los contactos de la bocina estén situados correctamente en la parte posterior del módulo del airbag. Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

BOCINA



ALTAVOCES, RADIO, LHD



415-03-00-01

CENTRO DE MENSAJES E INFORMACIÓN

Botón de información.

Todas las funciones de la pantalla multifuncional pueden recuperarse sucesivamente pulsando el botón INFO. El módulo temporizador central (CTM) emitirá un aviso acústico.

Pantalla multifuncional.

La pantalla multifuncional puede presentar al conductor la información siguiente:
- Temperatura ambiente.
- Consumo instantáneo de combustible.
- Consumo medio de combustible.
- Autonomía restante.
- Velocidad media.

Temperatura ambiente.

Esta función permite ver la temperatura ambiente en grados centígrados o Fahrenheit. Se escuchará un aviso acústico cuando la temperatura baja a +4 °C (4° C F) y otro cuando llega a 0° C (32° F). Esto sirve para avisar al conductor de que puede haber hielo en la calzada. Para pasar de grados centígrados a Fahrenheit y viceversa, pulse el botón "S".

Consumo instantáneo de combustible.

Esta función indica el consumo instantáneo de combustible. El período de muestreo frecuente se realiza dentro del módulo de control del motor y reacciona muy rápidamente a cualquier modificación de la forma de conducir. Esto puede producir grandes variaciones en el valor que se presenta en determinadas situaciones.

Consumo medio de combustible.

Esta función indica el consumo medio de combustible desde la última vez que se puso a cero la función. Para definir un valor por defecto de 35 mpg, pulse el botón "R" (reposición) en cualquier momento.

Autonomía restante.

Esta función indica la distancia aproximada que puede recorrer el vehículo con el combustible que queda en el depósito.
Las modificaciones en la forma de conducir pueden aumentar o reducir esta cifra. Se escucharán avisos acústicos cortos cuando queden 80 km, 40 km, 20km y 0 km de autonomía.

Velocidad media.

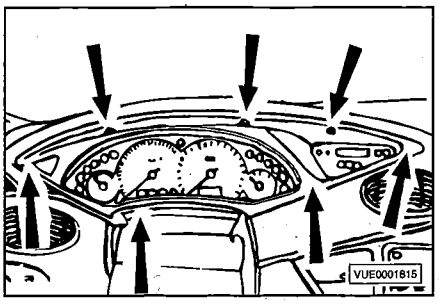
Esta función indica la velocidad media del vehículo durante los últimos 1.000 km, o desde la última vez que se puso a cero la función. Para ponerla a cero, se debe pulsar el botón "R" (reposición) en cualquier momento.

Testigo de heladas.

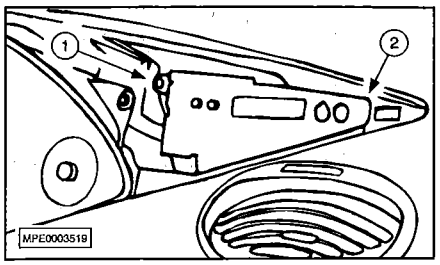
El testigo de heladas es controlado por el centro de mensajes de información y mensajes con la señal que recibe del sensor de aviso de heladas.
Cuando la temperatura ambiente cae por debajo de + 4° C, el centro de información y mensajes enciende el testigo de aviso de heladas.

Testigo de nivel bajo de líquido lavacristales.

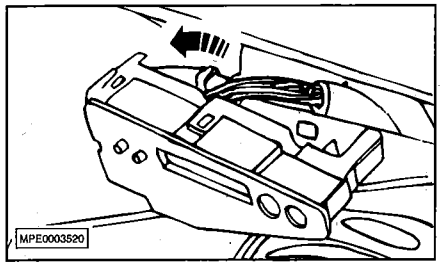
El testigo de nivel bajo de líquido lavacristales es controlado por una señal enviada por el sensor de nivel del depósito de líquido lavacristales al centro de información y mensajes. Cuando el nivel de líquido lavacristales baja por debajo de una cantidad predeterminada, el centro de información y mensajes enciende el testigo.



Para la extracción, suelte el embellecedor del cuadro de instrumentos (para mayor claridad se ilustra con el volante desmontado).
Retire el embellecedor del cuadro de instrumentos.
Desenchufe el conector del interruptor de apertura del maletero.



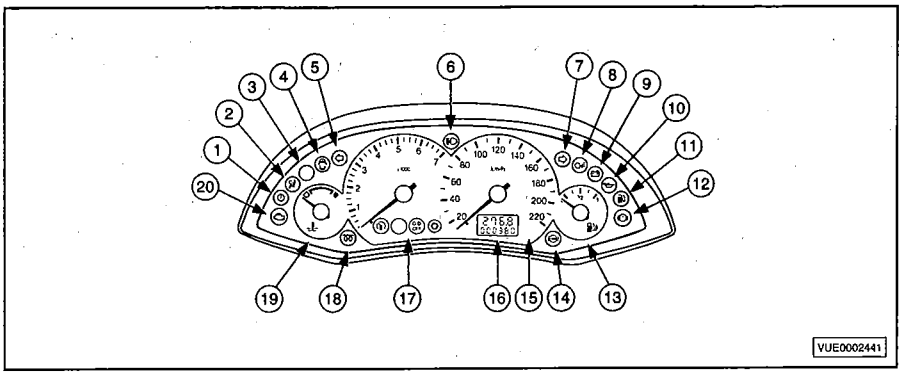
Retire las fijaciones del centro de información y mensajes.
1.- Quite el tornillo.
2.- Suelte la grapa.



Retire el centro de información y mensajes.

Para desmontar el centro de información y mensajes, deslice el fiador del conector.
Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

CUADRO DE INSTRUMENTOS



1.- Testigo de averías del motor.
2.- Testigo de airbag.
3.- Testigo de airbag desactivado.
4.- Testigo de puerta abierta.
5.- Testigo de intermitentes.
6.- Testigo de luz larga.
7.- Testigo de intermitentes.
8.- Testigo de cinturón de seguridad desabrochado.
9.- Testigo de carga.
10.- Testigo de presión de aceite.
11.- Testigo de bajo nivel de combustible.
12.- Testigo de freno de mano/frenos.
13.- Indicador del nivel de combustible.
14.- Testigo del sistema de frenos antibloqueo (ABS).
15.- Velocímetro.
16.- Cuentakilómetros.
17.- Cuentarrevoluciones.
18.- Testigo de bujía incandescente.
19.- Indicador de temperatura.
20.- Testigo de averías (MIL).

El cuadro de instrumentos facilita al conductor información y avisos sobre los sistemas del vehículo.
Existen tres niveles de cuadro de instrumentos: serie básica, serie alta y serie sport. Las opciones del vehículo dictan que testigos están en servicio: si bien están todos los símbolos, no todos funcionarán.

Los indicadores y testigos pueden usar señales procedentes de sensores comunes para desempeñar sus respectivas funciones. Este es un factor a tener en cuenta siempre que se analice un sistema que no está funcionando como debe, así tómese como ejemplo:
- El velocímetro electrónico recibe su señal del sensor de velocidad del vehículo (VSS) montado en la caja de cambios. Entre otros sistemas que requieren de señales de entrada se encuentran el de control del motor, frenos antibloqueo, control de velocidad y ordenador de a bordo.

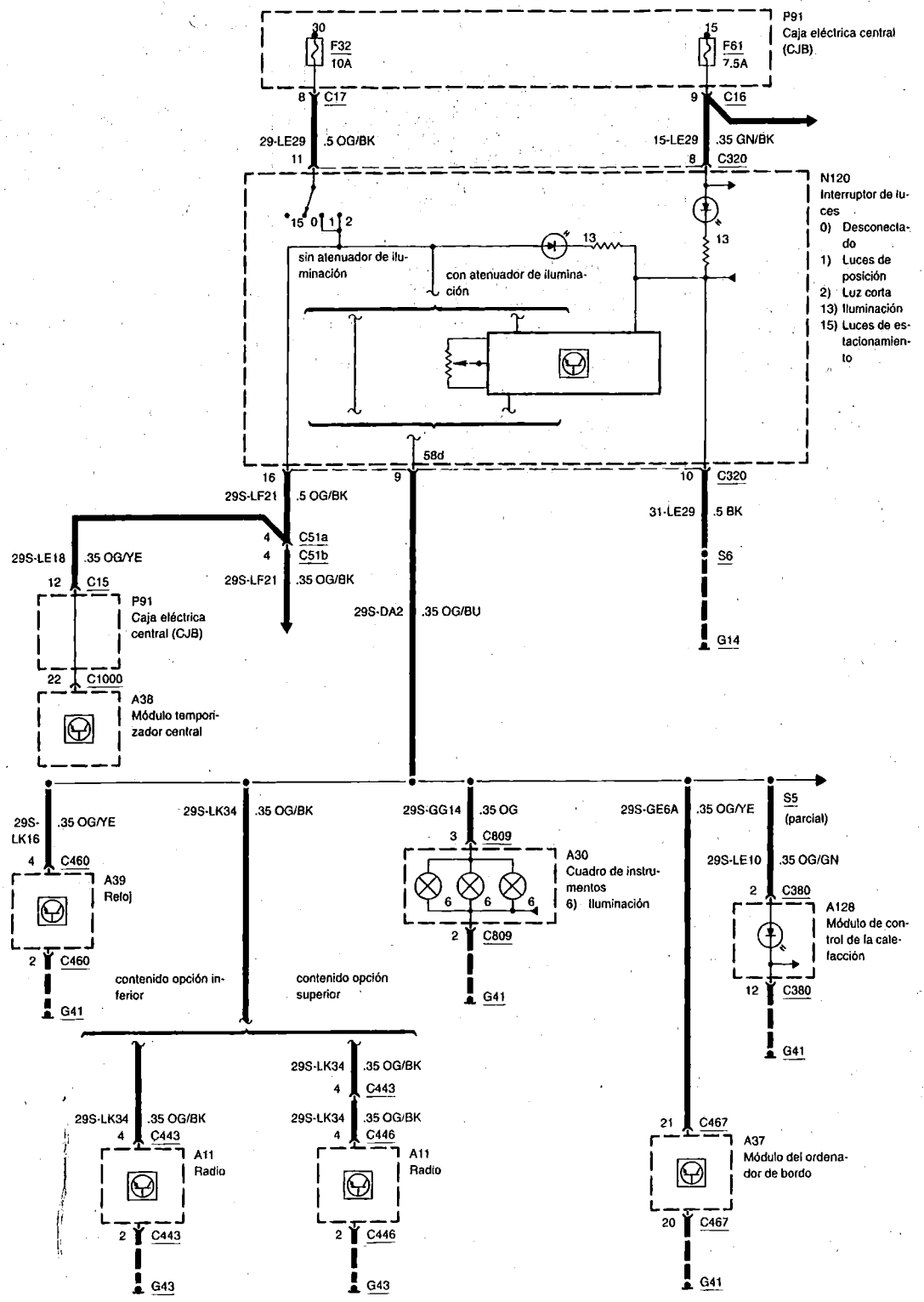
Tenga en cuenta siempre los sistemas asociados y compruebe el funcionamiento de los mismos, ya que ello puede ahorrarle tiempo al intentar localizar una avería.
Los cuadros de instrumentos se deben reparar como conjunto y no se deben desarmar para repararlos.
Para proceder a la operación de extracción, debe desmontar en primer lugar el embellecedor del cuadro de instrumentos, para ello desmonte el embellecedor del cuadro de instrumentos,
Desconecte el conector de apertura del maletero.
Desmonte el embellecedor del cuadro de instrumentos.

NOTA.- El cuadro de instrumentos debe mantenerse derecho para que no se produzcan fugas de la silicona líquida de los indicadores.

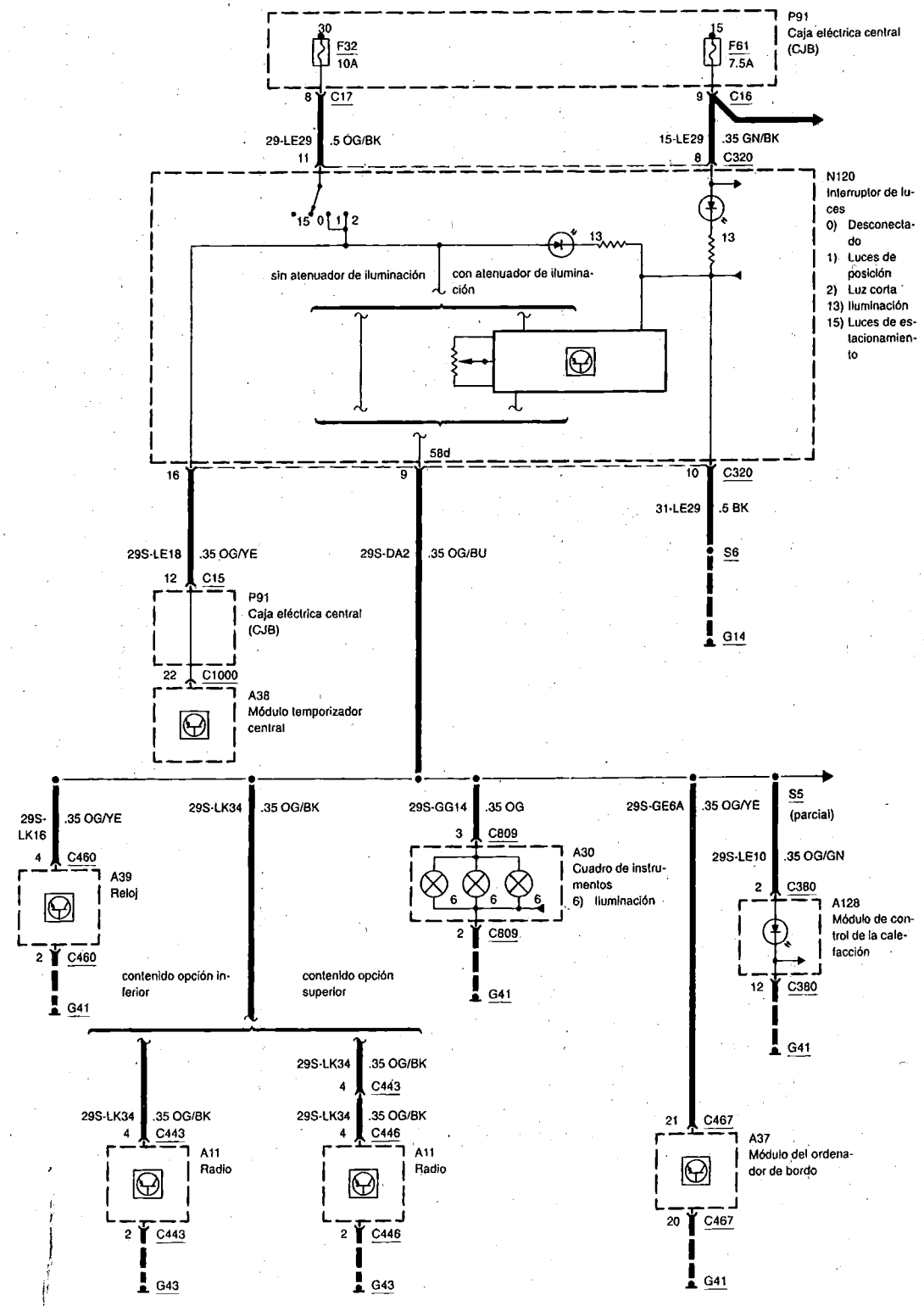
Desmonte el cuadro de instrumentos.
1.- Suelte la lengüeta de bloqueo.
2.- Desconecte el conector eléctrico del cuadro de instrumentos.

Para proceder a la reposición del cuadro de instrumentos, monte los componentes en el orden inverso a las operaciones realizadas para el proceso de desmontaje.

CUADRO E ILUMINACIÓN DE INSTRUMENTOS - INFORMACIÓN GENERAL
ANTES DE 08/2000

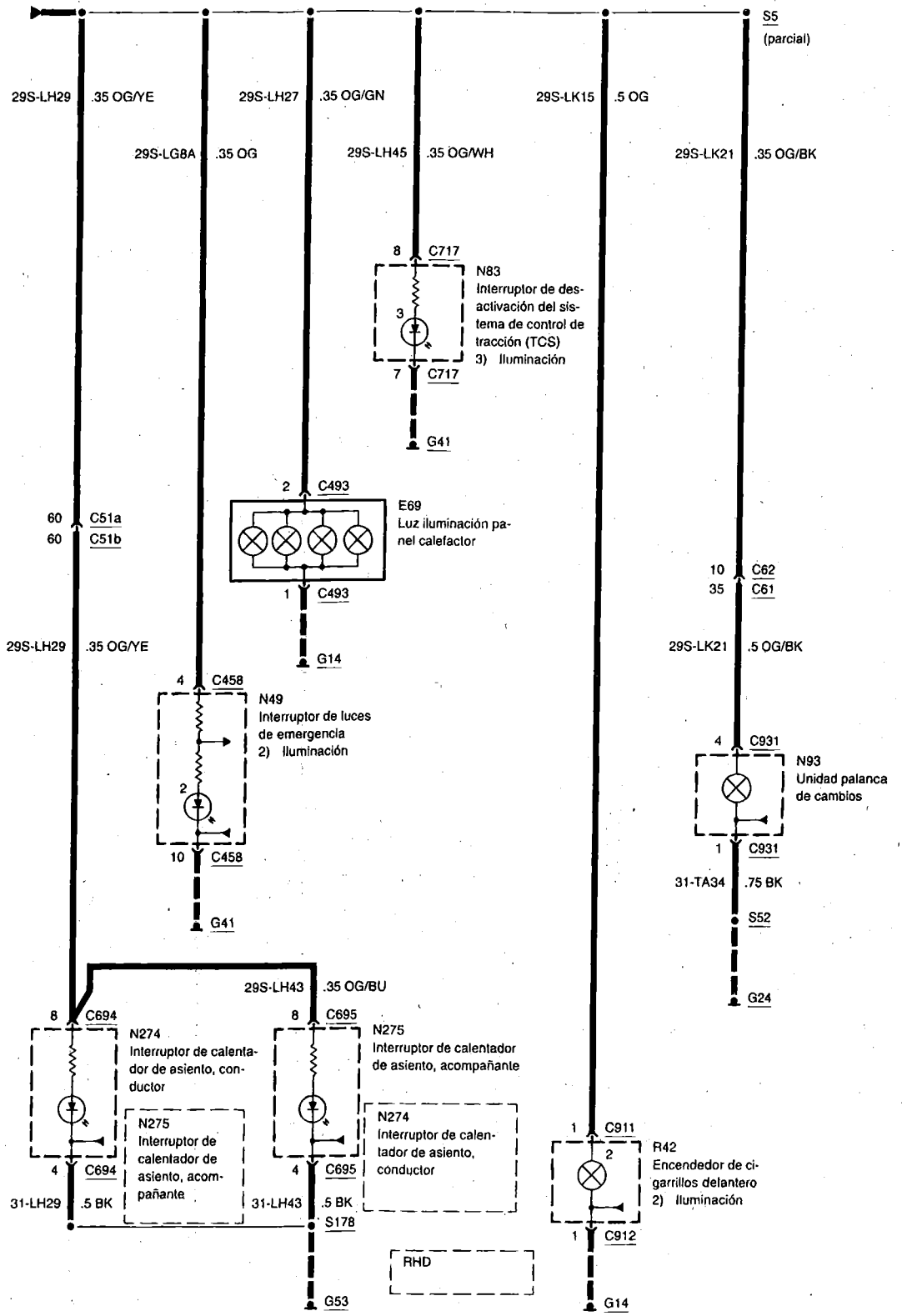


CUADRO E ILUMINACIÓN DE INSTRUMENTOS - INFORMACIÓN GENERAL
A PARTIR DE 08/2000

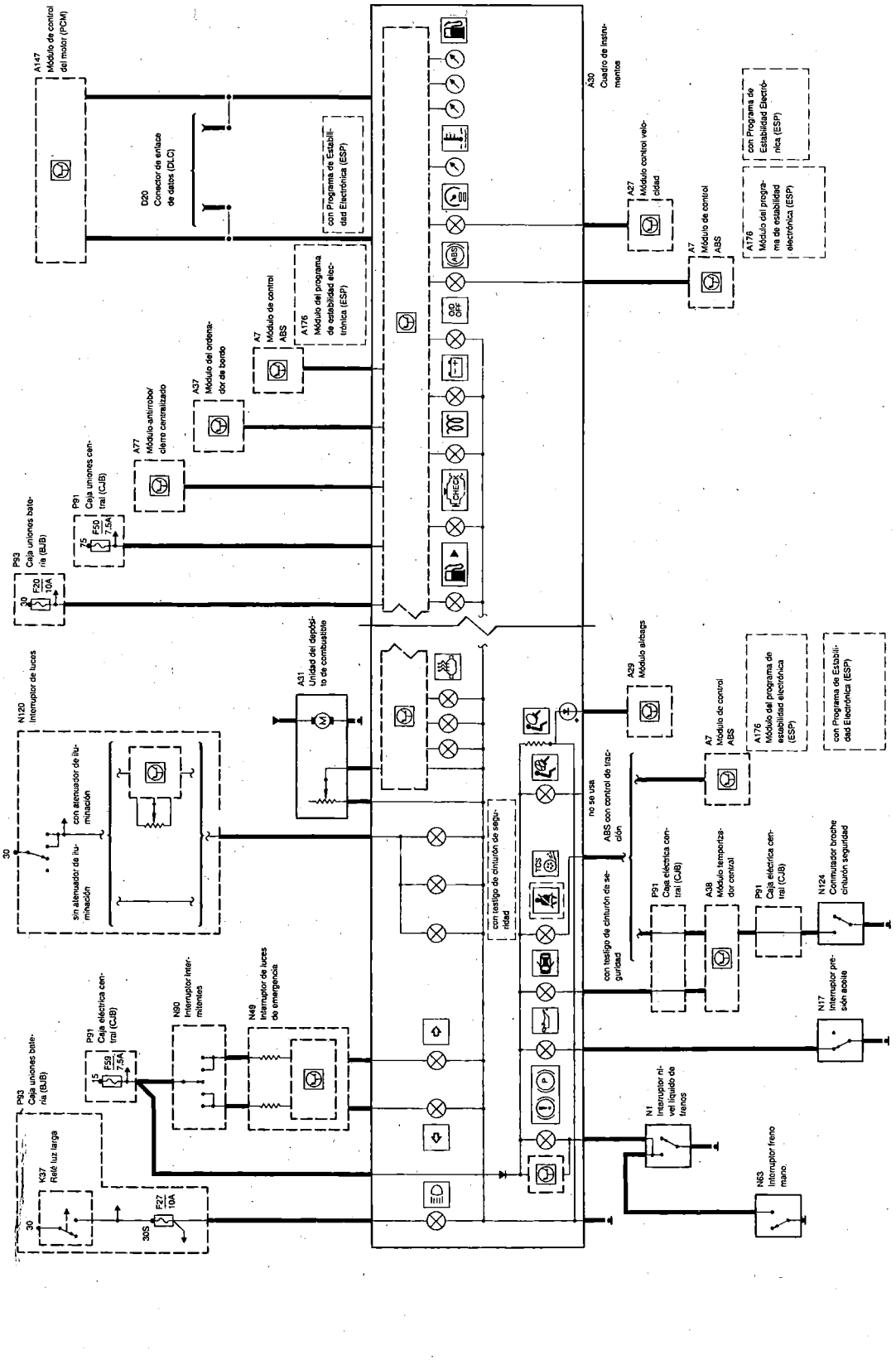


413-00-00-02

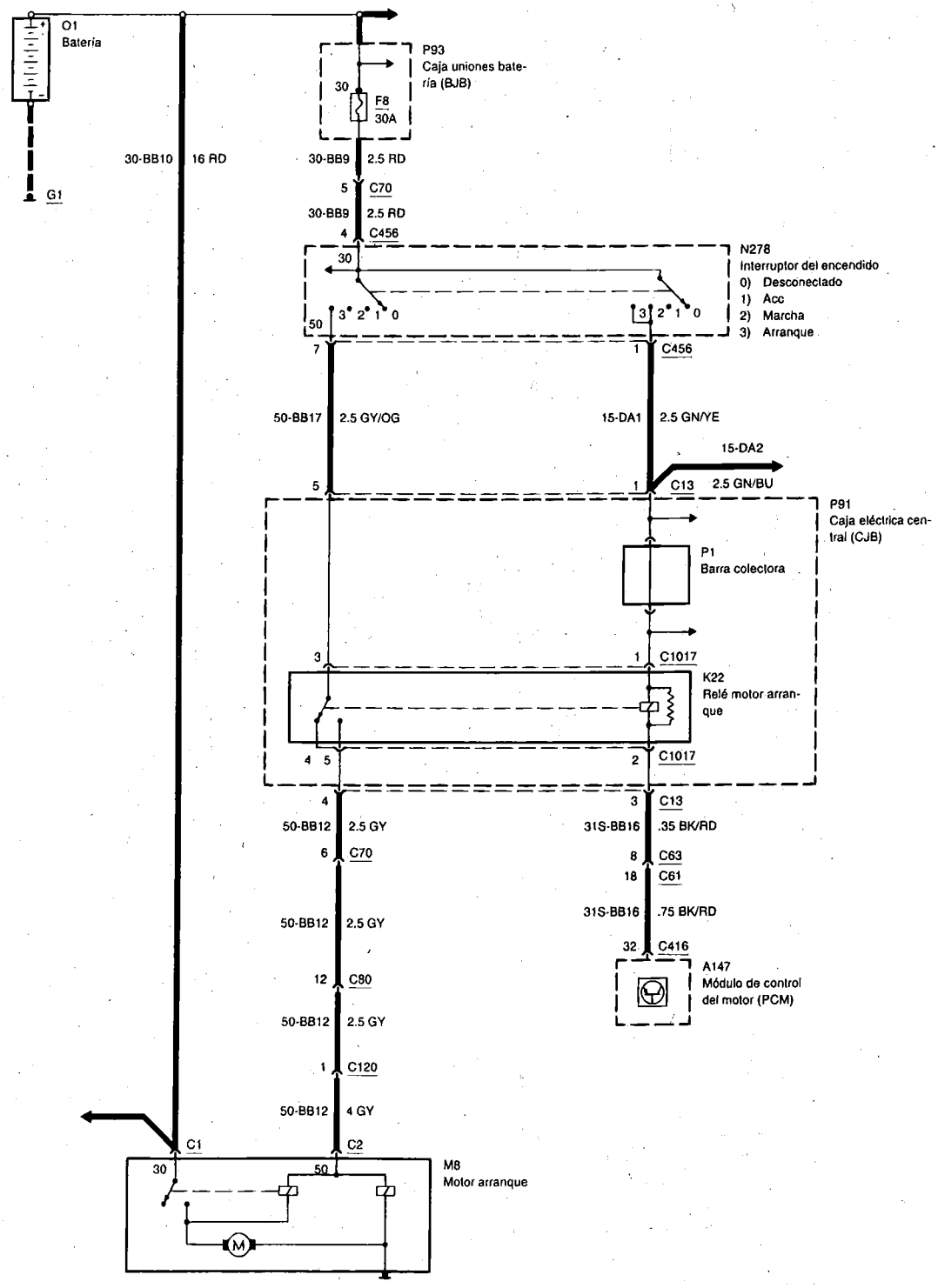
CUADRO E ILUMINACIÓN DE INSTRUMENTOS - INFORMACIÓN GENERAL



GRUPO DE INSTRUMENTOS

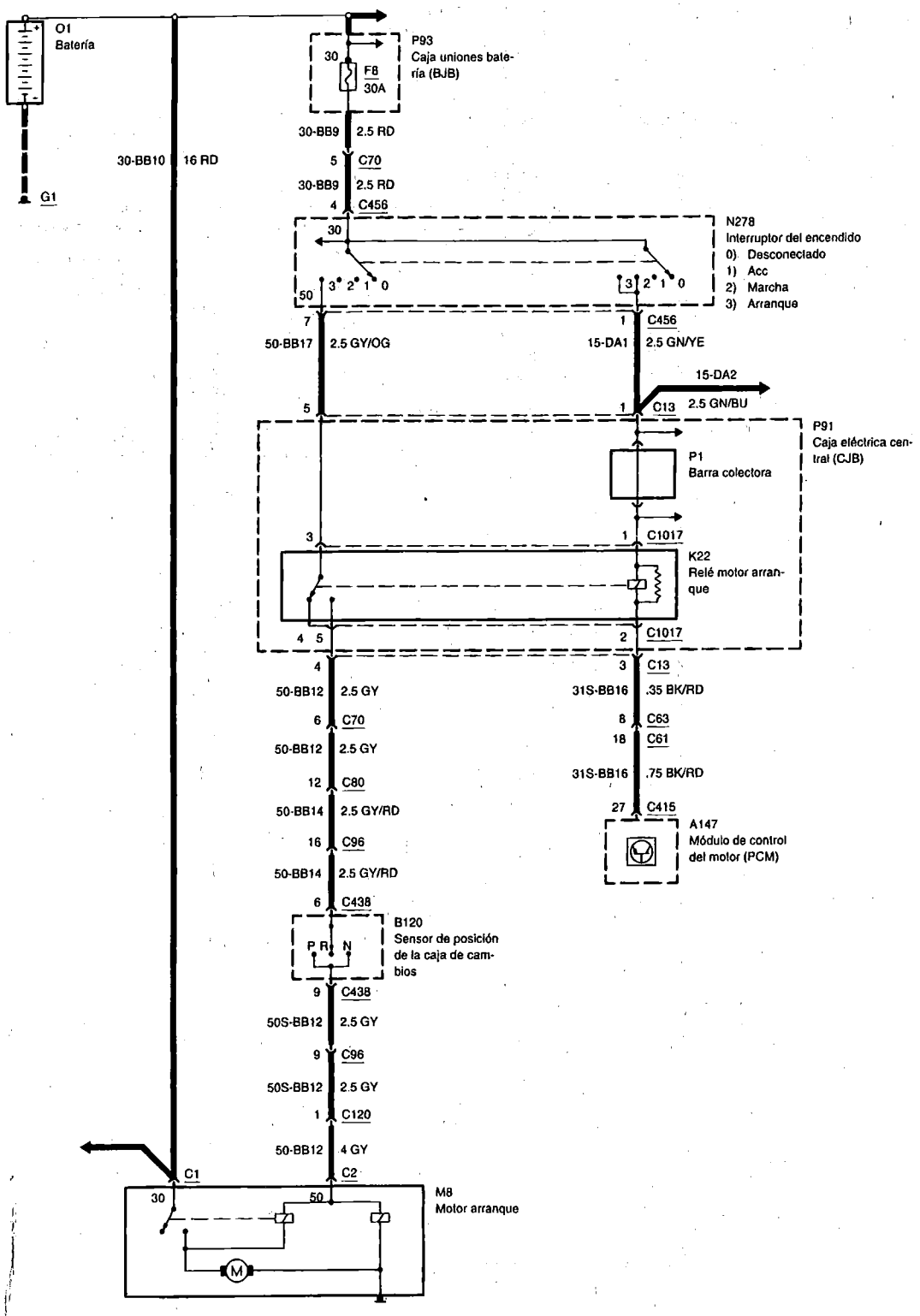


SISTEMA DE ARRANQUE - ZETEC-E, CAJA DE CAMBIO MANUAL

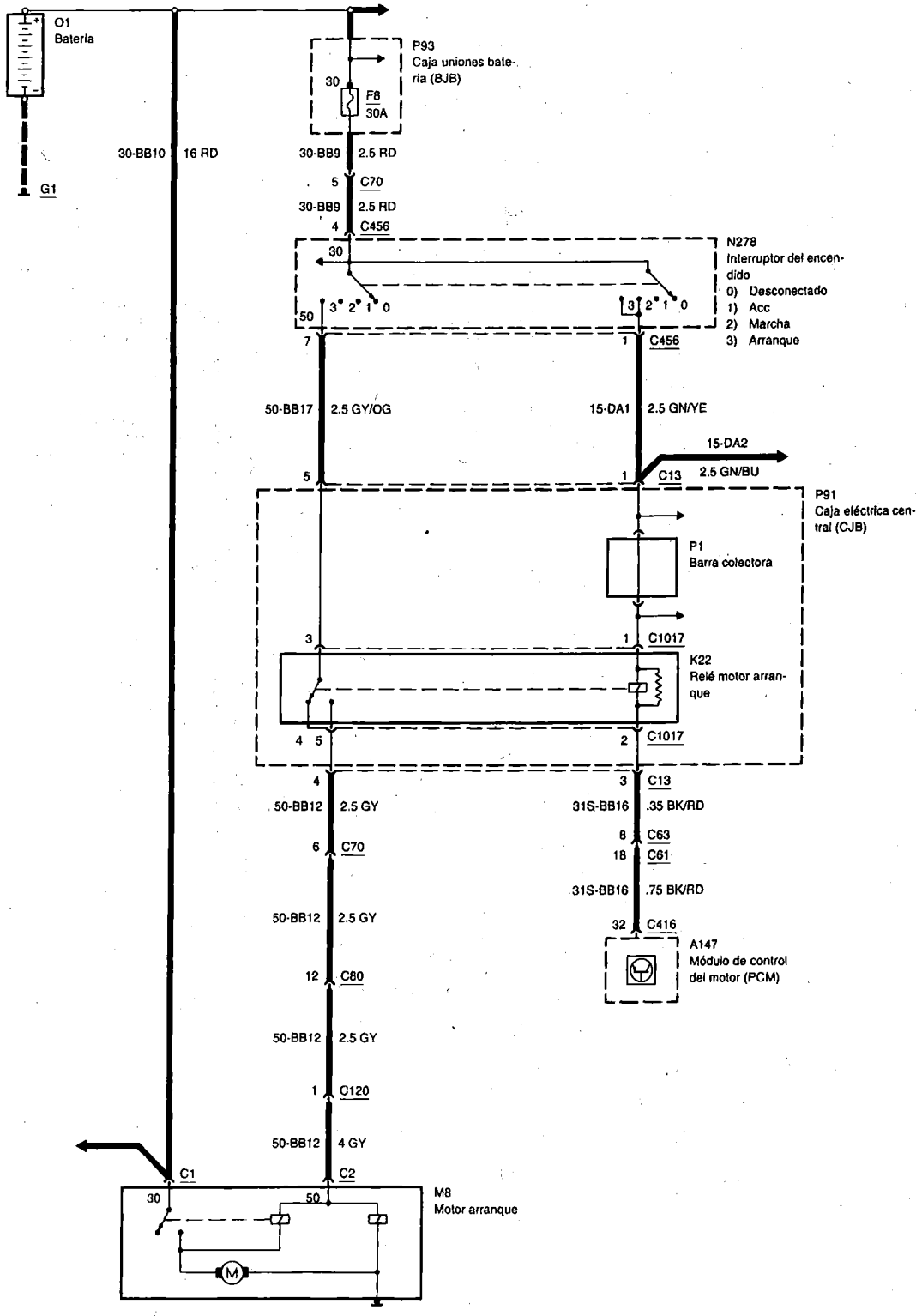


303-06B-00-2

SISTEMA DE ARRANQUE - ZETEC-E, TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA

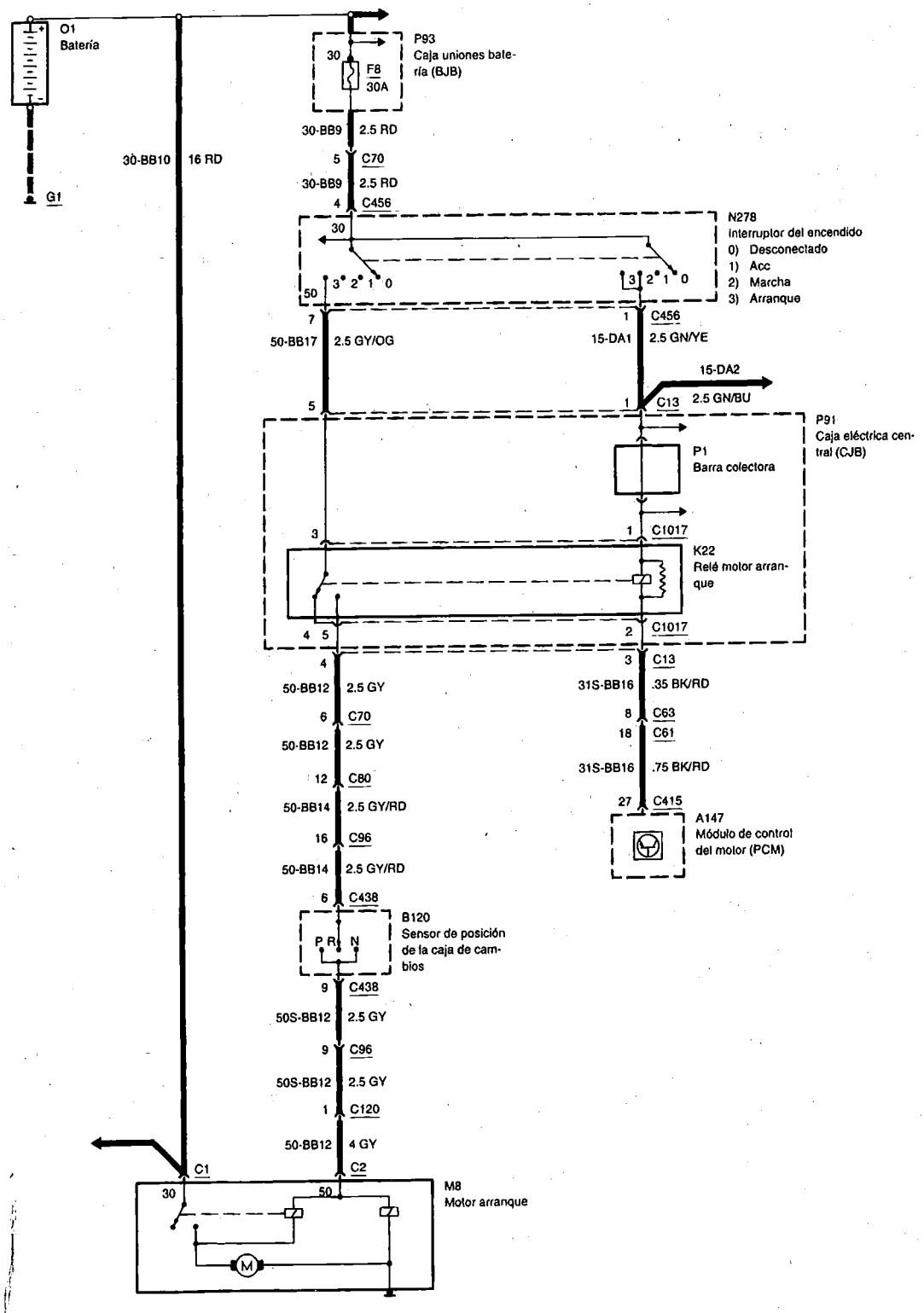


SISTEMA DE ARRANQUE- ZETEC-SE, CAJA DE CAMBIO MANUAL



303-06A-00-2

SISTEMA DE ARRANQUE - ZETEC-SE, TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA



Equipamiento

CLIMATIZACIÓN

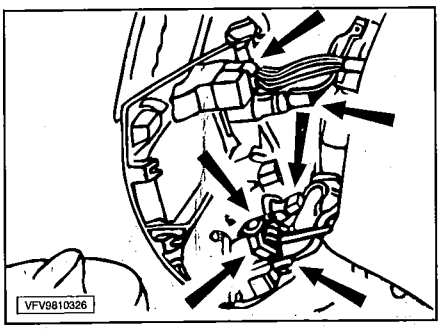
LÍQUIDOS	ESPECIFICACIÓN FORD
Refrigerante R134a	WSH-M17B19-A
Aceite refrigerante R134a	WSH-M1C231-B

CAPACIDADES	LITROS
Refrigerante (reposición)	Remítase a la etiqueta en el vehículo
Aceite refrigerante (reposición)	200 ml.

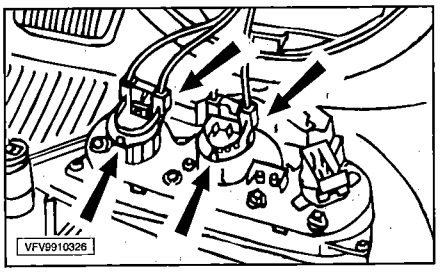
REPOSICIÓN DE ACEITE REFRIGERANTE DEL AIRE ACONDICIONADO (AL SUSTITUIR COMPONENTES)	
DESCRIPCIÓN	CAPACIDAD DE LLENADO
Condensador del aire acondicionado	Reponer 30 ml.
Evaporador del aire acondicionado	Reponer 90 ml.
Colector/deshidratador del aire acondicionado	Reponer la cantidad de aceite extraído más 90 ml. de aceite nuevo
Compresor del aire acondicionado si la cantidad de aceite extraída del compresor es inferior a 90 ml.	Reponer 90 ml.
Compresor del aire acondicionado si la cantidad de aceite extraída del compresor se encuentra entre 90 y 150 ml.	Reponer la cantidad de aceite extraído más 30 ml. de aceite nuevo
Compresor del aire acondicionado si la cantidad de aceite extraída del compresor es superior a 150 ml.	Reponer la cantidad de aceite extraído con aceite nuevo
Tuberías del sistema de aire acondicionado si el sistema ha estado funcionando con tuberías en mal estado	Reponer 60 ml.
Circuito del aire acondicionado después de su limpieza	Rellene con 200 ml. de aceite nuevo, incluyendo la cantidad de aceite extraída de componentes nuevos.

Panel de mandos de la climatización

Desconecte el cable de masa de la batería.
Desmonte el radiocassette y el lector de discos compactos (si está equipado).
Desmonte el embellecedor con el panel de mandos de la calefacción y aire acondicionado.



Desenchufe siete conectores (se muestran seis).



Desenganche los cables Bowden.
Desmonte el panel de mandos de la calefacción y aire acondicionado del embellecedor.
Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.
Compruebe el funcionamiento del sistema de calefacción/aire acondicionado.

Pares de apriete

NOTA.- 1 daN.m.= 1,02 kg.m.

Carcasa calefactor a carrocería (M6).. 0,7
Carcasa calefactor a carrocería (M8).. 0,9
Tornillo del volante..... 5,0
Tapón de drenaje de refrigerante..... 2,2
Soporte del radiador..... 2,4
Colector/deshidratador del aire acondicionado a carrocería..... 0,7
Carcasa del evaporador a panel de torpedo..... 0,9
Compresor del aire acondicionado a soporte..... 2,4
Tuberías de refrigerante a colector/deshidratador del aire acondicionado..... 0,8
Tuberías de refrigerante a compresor del aire acondicionado..... 2,0
Tuberías de refrigerante a condensador del aire acondicionado..... 0,8
Condensador del aire acondicionado a soporte del radiador..... 1,1
Plato impulsor del compresor del aire acondicionado..... 1,3
Travesaño a carrocería..... 2,0
Travesaño a soporte..... 1,6

Calefacción y ventilación

Filtrado y distribución de aire.

El nuevo sistema de calefacción y ventilación garantiza una distribución uniforme del aire.

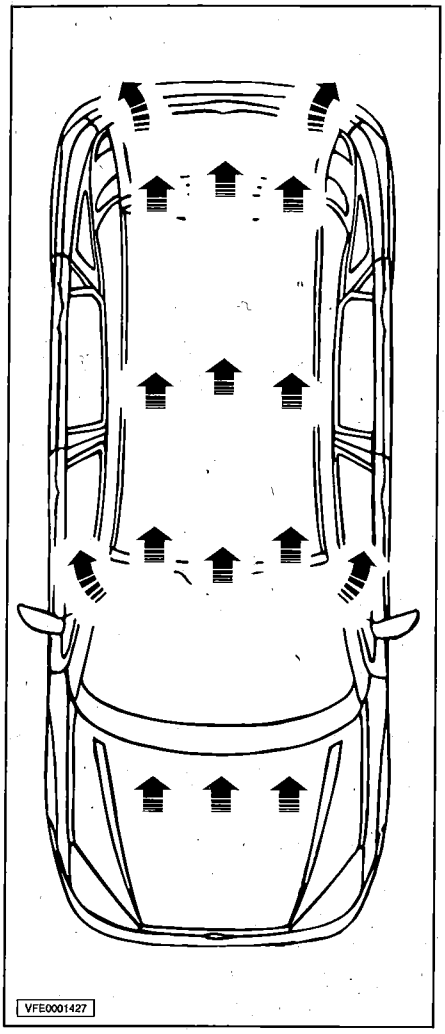
Las trampillas para la regulación de temperatura y la distribución de aire se controlan a través de dos cables de accionamiento.

Todos los vehículos cuentan con una función de aire recirculado cuya trampilla se acciona a través de un servomotor.

Independientemente de la distribución de aire seleccionada, el aire se dirige siempre a la parte delantera y a los laterales del vehículo.

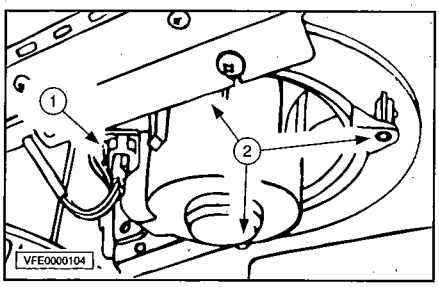
En la mayoría de los países, el filtro de polen viene equipado de serie. Este filtro elimina el polen y las partículas de suciedad del aire fresco entrante y debe sustituirse cada 40.000 km cuando el funcionamiento del vehículo es normal y cada 20.000 km si el vehículo se utiliza mucho. Si el vehículo no tiene un filtro de polen, hay una réjilla de plástico en la entrada de aire que se puede sustituir fácilmente por un filtro de polen.

El refrigerante circula permanentemente por el radiador en el sistema nuevo de calefacción. La regulación de la potencia de la calefacción es controlada mediante una válvula de la temperatura de accionamiento mecánico. El control de la temperatura y las trampillas de distribución de aire son reguladas por cable.



Motor del ventilador

Para su extracción, desmonte la cubierta del espacio para los pies del acompañante.
Desconecte el tubo de ventilación del espacio para los pies.



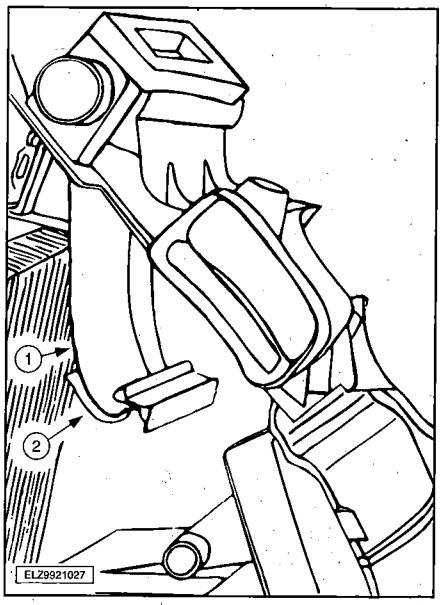
Desmonte el motor del ventilador.
1.- Desenchufe el conector.
2.- Desenrosque los tres tornillos.

NOTA.- Las operaciones señaladas a continuación detallan el procedimiento a seguir en caso de ruidos de silbido procedentes del calefactor.

Para la reposición, coloque el mando de control de la temperatura en la posición de "MAX-frío" y el de distribución de aire en la posición "altura de la cabeza".
Desmonte las salidas de aire centrales y abra la guantera.
Suelte de los clips el conducto de aire de la boquilla de deshielo del lado del pasajero y déjelo sobre la tapa abierta de la guantera.

NOTA.- No deje que ningún componente del perfil de conexión caiga detrás del salpicadero.

Retire el perfil de conexión (de plástico, de dos partes) de la carcasa de la calefacción.
Corte el perfil de conexión por el extremo superior con unos alicates de corte, sepárelo tirando de él por la parte de abajo y deséchelo.
Corte la cinta aislante a 50x50 mm.



NOTA.- La carcasa de la calefacción tiene bordes afilados.

Palpe la separación de la carcasa de la calefacción y presione la cinta desde dentro sobre la separación hasta que quede bien pegada.

NOTA.- Pegue la cinta en la posición indicada. No pegue la cinta más arriba de lo indicado en la ilustración.

1.- Carcasa de la calefacción (perspectiva transversal).
2.- Cinta aislante.
Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Carcasa del evaporador y del radiador de la calefacción

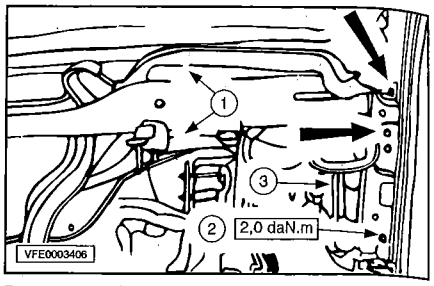
Para la extracción, desconecte el cable de masa de la batería.
Desmonte el radiocassete y el reproductor de CD (si procede).

Vehículos con aire acondicionado.

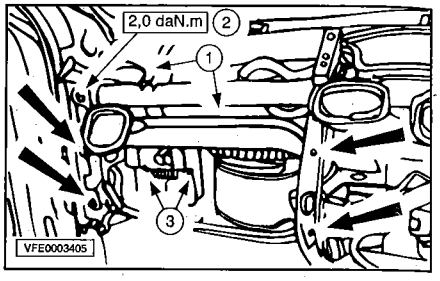
Vacíe el sistema de aire acondicionado.

Todos los vehículos.

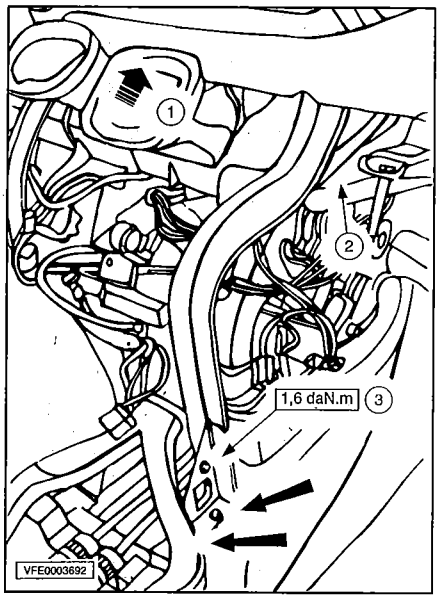
Vacíe el circuito de refrigeración.
Desmonte el tablero de instrumentos.
Desconecte los tubos flexibles de refrigerante de las tubuladuras de conexión del radiador de la calefacción.
Desconecte las tuberías de refrigerante del evaporador utilizando la herramienta especial 412-081.
Desmonte el travesaño:
- Desmonte la tapa.
- Desenrosque el tornillo situado detrás de la tapa.



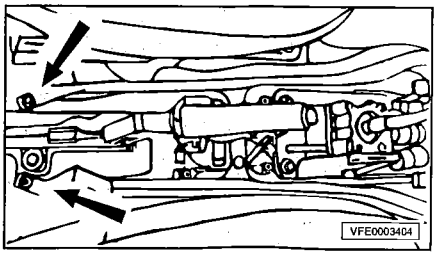
Desmonte el travesaño.
1.- Desenganche los tubos flexibles de ventilación y desmóntelos.
2.- Desenrosque los tornillos.
3.- Suelte los mazos de cables del travesaño (se muestra tan solo uno).



Desmonte el travesaño.
1.- Desenganche los tubos flexibles de ventilación y desmóntelos.
2.- Desenrosque los tornillos.
3.- Suelte la caja eléctrica central del travesaño.
Desenganche los mazos de cables.



Desmonte el travesaño.
1.- Desmonte el tubo flexible de ventilación.
2.- Suelte los mazos de cables del travesaño.
3.- Desmonte los soportes del travesaño (la ilustración corresponde al lado derecho).
Retire el travesaño.



Desmonte los tubos flexibles de ventilación para el hueco de los pies trasero.
Suelte los mazos de cables de la carcasa de la calefacción.
Desmonte la carcasa de la calefacción:
- Desenrosque las tuercas.

NOTA.- Las operaciones señaladas a continuación detallan el procedimiento a seguir en caso de que la ventilación del habitáculo sea deficiente o se empañen las ventanas.

Para la reposición, desmonte la cubierta del parachoques trasero.
Desmonte la tapa de la abertura de la extracción forzada de aire:
- Presione hacia abajo el clip de fijación del marco de la abertura de extracción forzada de aire y desenganche el marco.
- Empuje hacia atrás la parte interior de la abertura de extracción forzada de aire.
- Suelte el clip inferior de la tapa de la abertura de extracción forzada de aire y desenganche la tapa.

Monte la tapa nueva de la abertura de la extracción forzada de aire.
Repita los pasos 2 y 3 para el lado derecho del vehículo.
Monte el resto de los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Vehículos con aire acondicionado.

NOTA.- Sustituya las juntas tóricas y aplíqueles aceite de refrigerante.

Evacue y llene el sistema de aire acondicionado.

Todos los vehículos.

Monte el salpicadero.
Llene el circuito de refrigeración del motor.
Compruebe si funciona correctamente la calefacción y el aire acondicionado (si procede).

Radiador de la calefacción

Para la extracción, eleve el vehículo.
Vacíe el circuito de refrigeración.

NOTA.- Vacíe por completo el radiador de la calefacción para evitar que se ensucie el habitáculo.

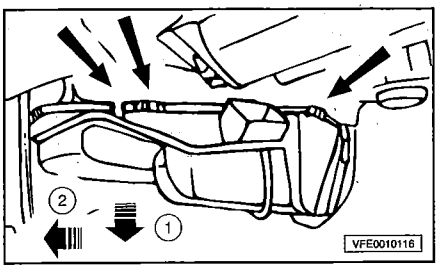
Desconecte los tubos flexibles de refrigerante de las tubuladuras de conexión del radiador de la calefacción:
- Suelte la protección antisalpicaduras de la salida de agua.
- Desconecte la tubería de vacío.
- Vacíe con aire el radiador de la calefacción.

Baje el vehículo.
Desmonte el embellecedor de la palanca de cambios:
- Desenrosque la empuñadura de la palanca.
- Desenganche el embellecedor.
- Desenchufe el conector (si procede).

Desmonte la consola central:
- Retire la goma y desenrosque los tornillos.

Desmonte el conducto trasero de la calefacción.
Desmonte la cubierta inferior del hueco para los pies del lado del acompañante.
Desconecte el tubo flexible de ventilación del hueco para los pies y desmonte el revestimiento del hueco para los pies.
Desenrosque los cuatro tornillos.
Desmonte el pedal acelerador:
- Desenchufe el conector.
- Desenrosque las tres tuercas.

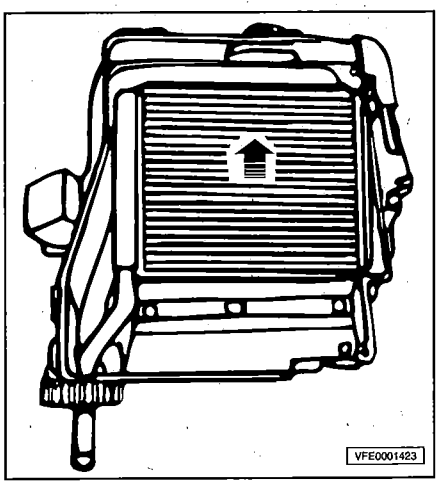
Desmonte el clip de acero trasero y no dañe el asiento al desmontar el clip.
Desmonte el soporte del travesaño del tablero de instrumentos.
Separe las secciones de la carcasa de la calefacción:
- Desenganche los cuatro clips de acero.
- Desenrosque el tornillo.



NOTA.- No dañe la carcasa al sacar el radiador de la calefacción.

Desmonte la carcasa del radiador de la calefacción:
- Retire los dos tornillos.
- Suelte las siete lengüetas de fijación.
- Empuje hacia abajo el radiador de la calefacción y sáquelo por un lado.

Desmonte el radiador de la calefacción.



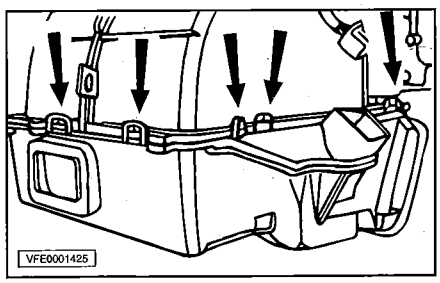
Retire el radiador de la calefacción.

NOTA.- Observe el correcto asiento de las espigas guía durante el montaje.
Si después del montaje la carcasa no es totalmente estanca o si se han roto las lengüetas de fijación, serán necesarios clips de acero en su lugar.

Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

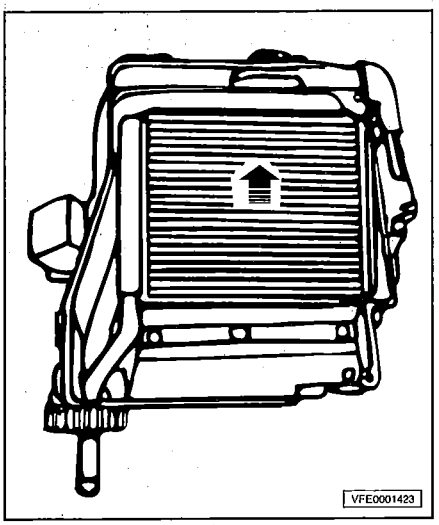
Carcasa del radiador de la calefacción

Para su desarmado, desconecte el tubo de ventilación del espacio para los pies y extraiga el tubo.

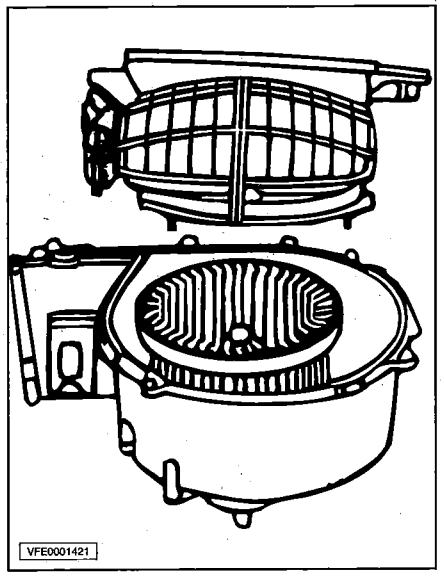


Separe las partes de la carcasa de la calefacción/radiador:
- Desenrosque los dos tornillos.
- Suelte siete lengüetas de fijación.

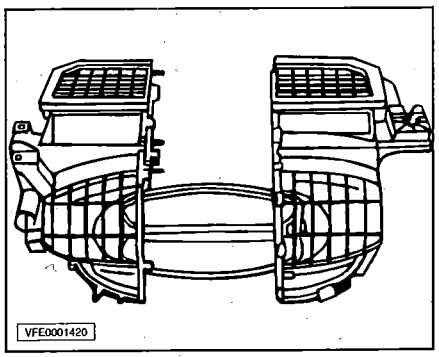
Desmonte el radiador de la calefacción.



Extraiga el radiador.
Separe las partes de la carcasa de la calefacción/radiador:
- Desenrosque los dos tornillos.
- Afloje las cuatro de lengüetas de sujeción

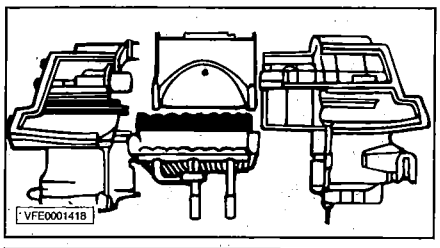


Separe las partes de la carcasa del ventilador/recirculación de aire:
- Afloje las nueve lengüetas de sujeción.



Desarme la carcasa de recirculación de aire:
- Suelte las cinco lengüetas de fijación.

Saque el deflector de aire.



Separe la carcasa de la calefacción/evaporador.
Afloje 11 lengüetas de fijación.

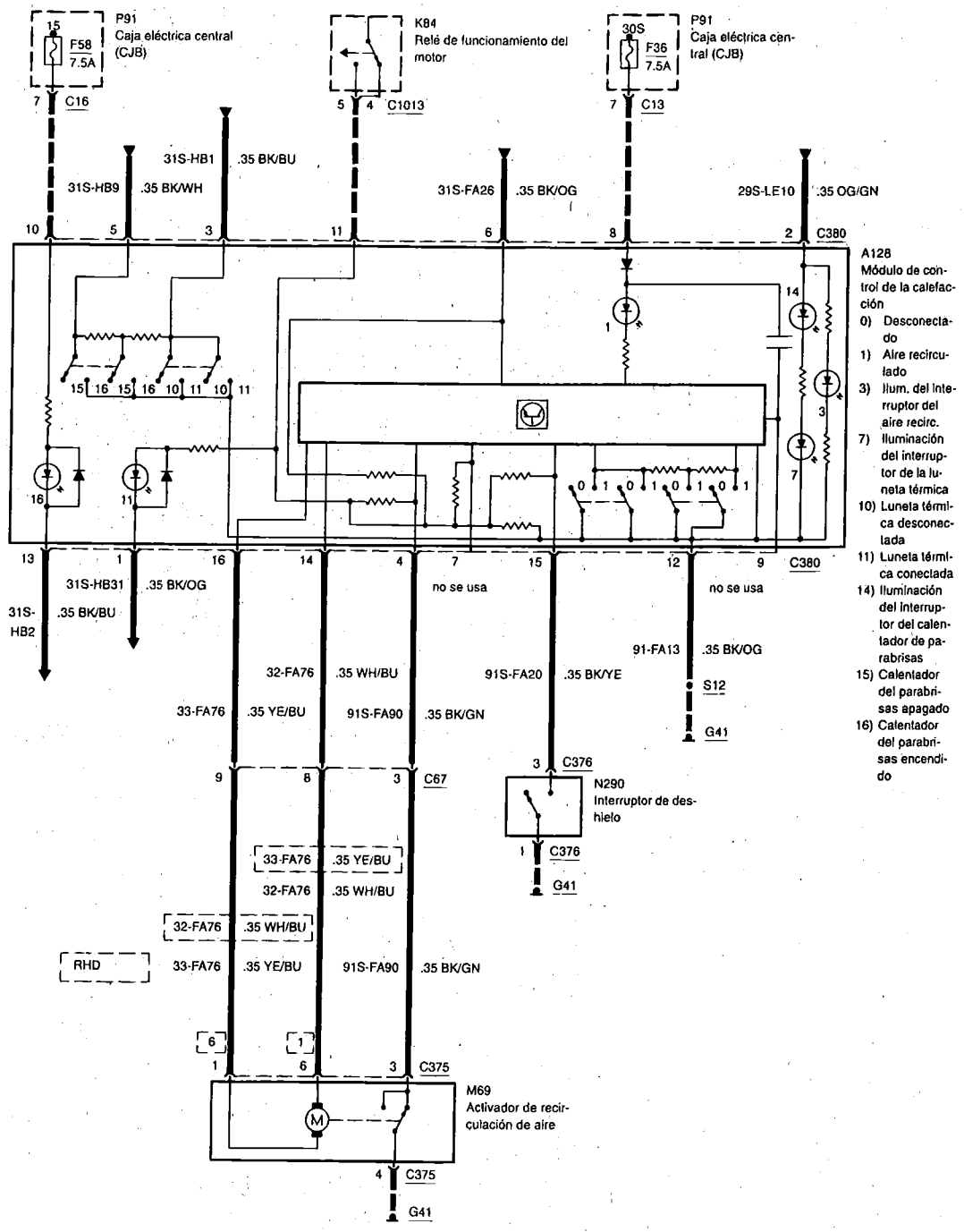
NOTA.- Observe el asiento correcto de las espigas guía durante el montaje.

Si después del montaje la carcasa no es completamente estancada o si se han roto las lengüetas de fijación, serán necesarios clips de acero en su lugar, para asegurar un impermeabilizado y estancado efectivos.

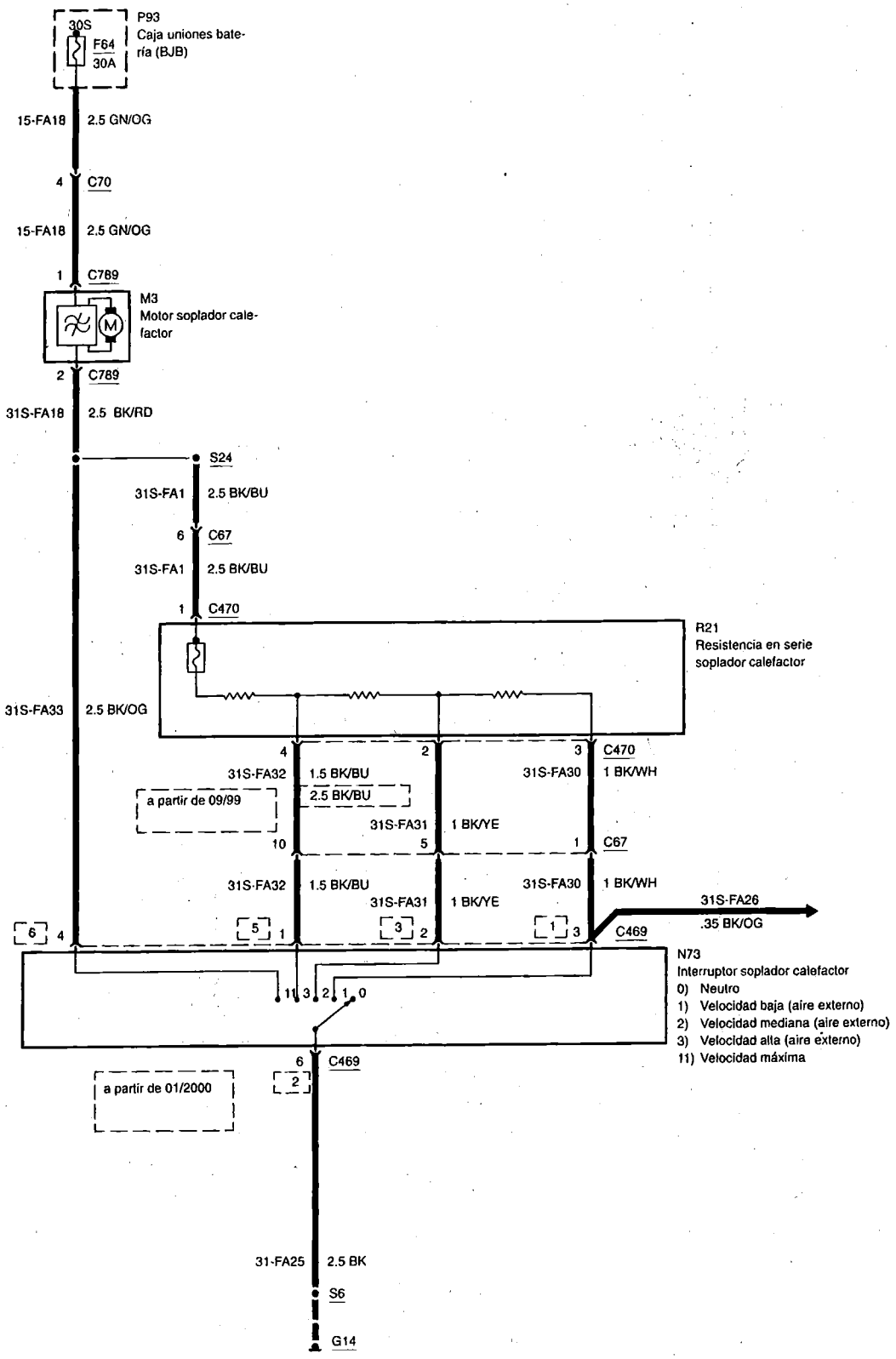
NOTA.- Asegurarse, si lleva tubo de vaciado, y en caso de rotura del radiador, de que no esté taponado para evitar posibles derrames de líquido anticongelante.

Para el armado, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

CALEFACCIÓN/DESHIELO

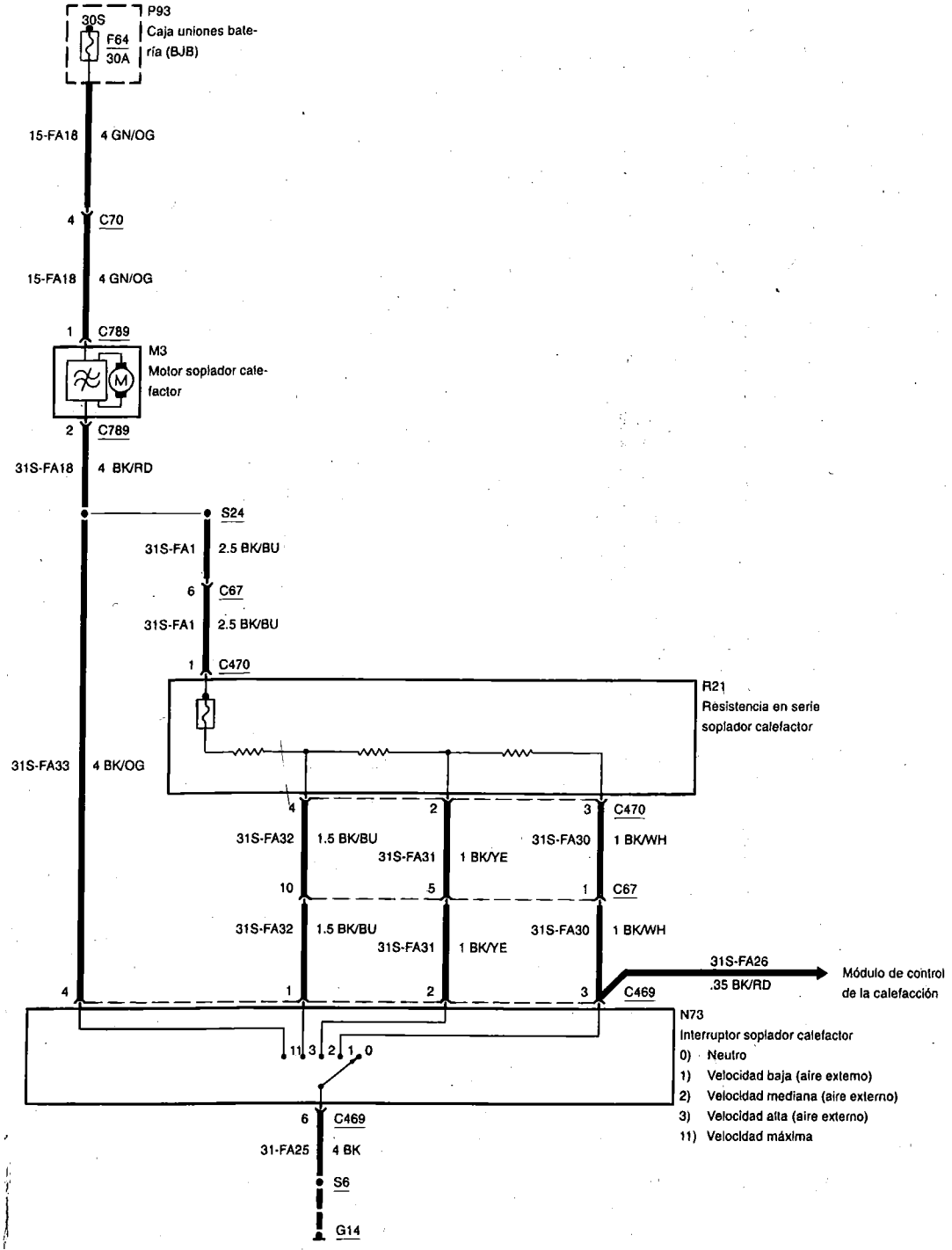


CALEFACCIÓN/DESHIELO



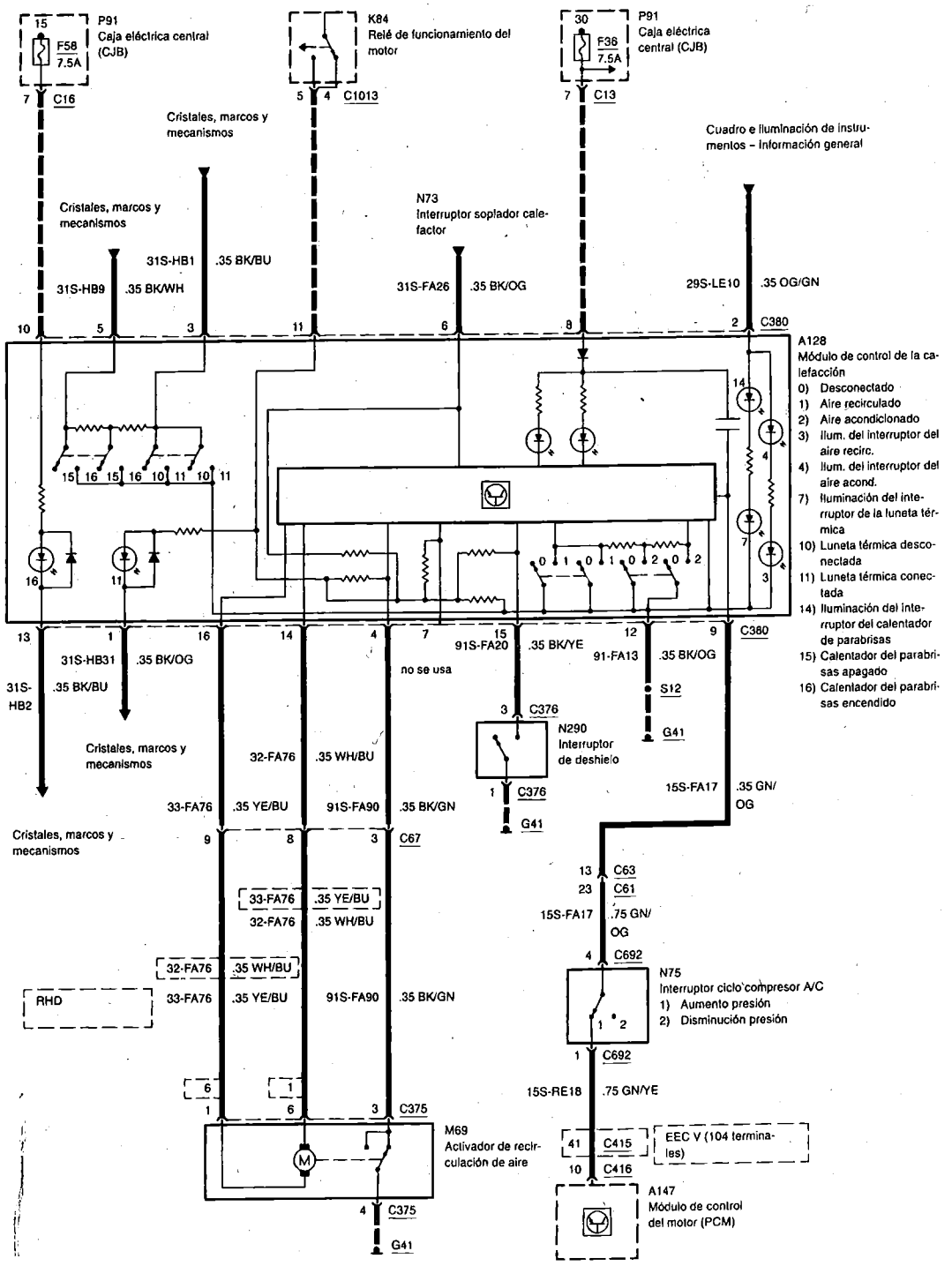
412-02-00(-1)

SISTEMA DE CONTROL DE CLIMATIZACIÓN - INFORMACIÓN GENERAL
AIRE ACONDICIONADO, ANTES DE 05/99



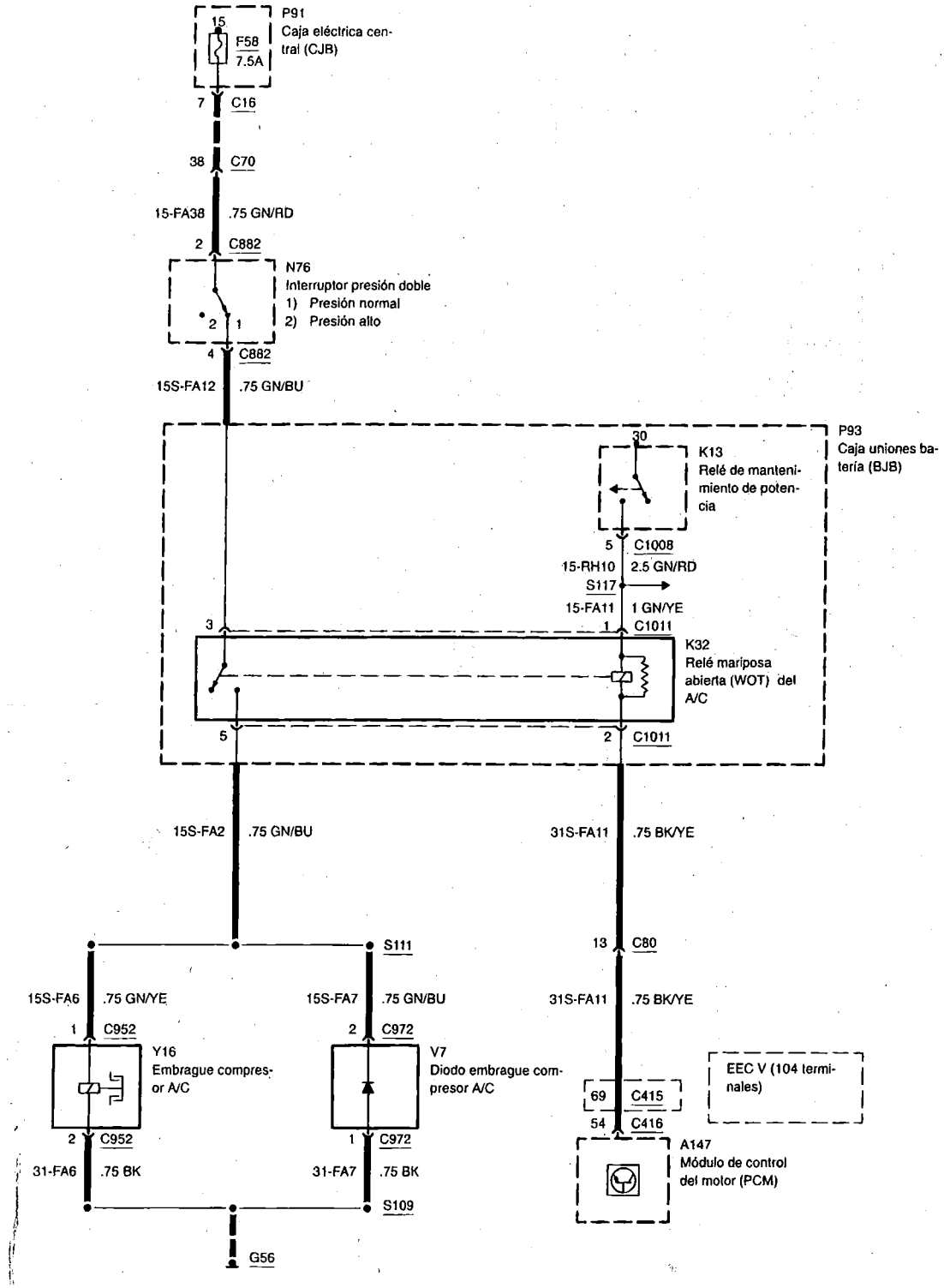
412-00-00(-1)

SISTEMA DE CONTROL DE CLIMATIZACIÓN - INFORMACIÓN GENERAL
AIRE ACONDICIONADO, ANTES DE 05/99



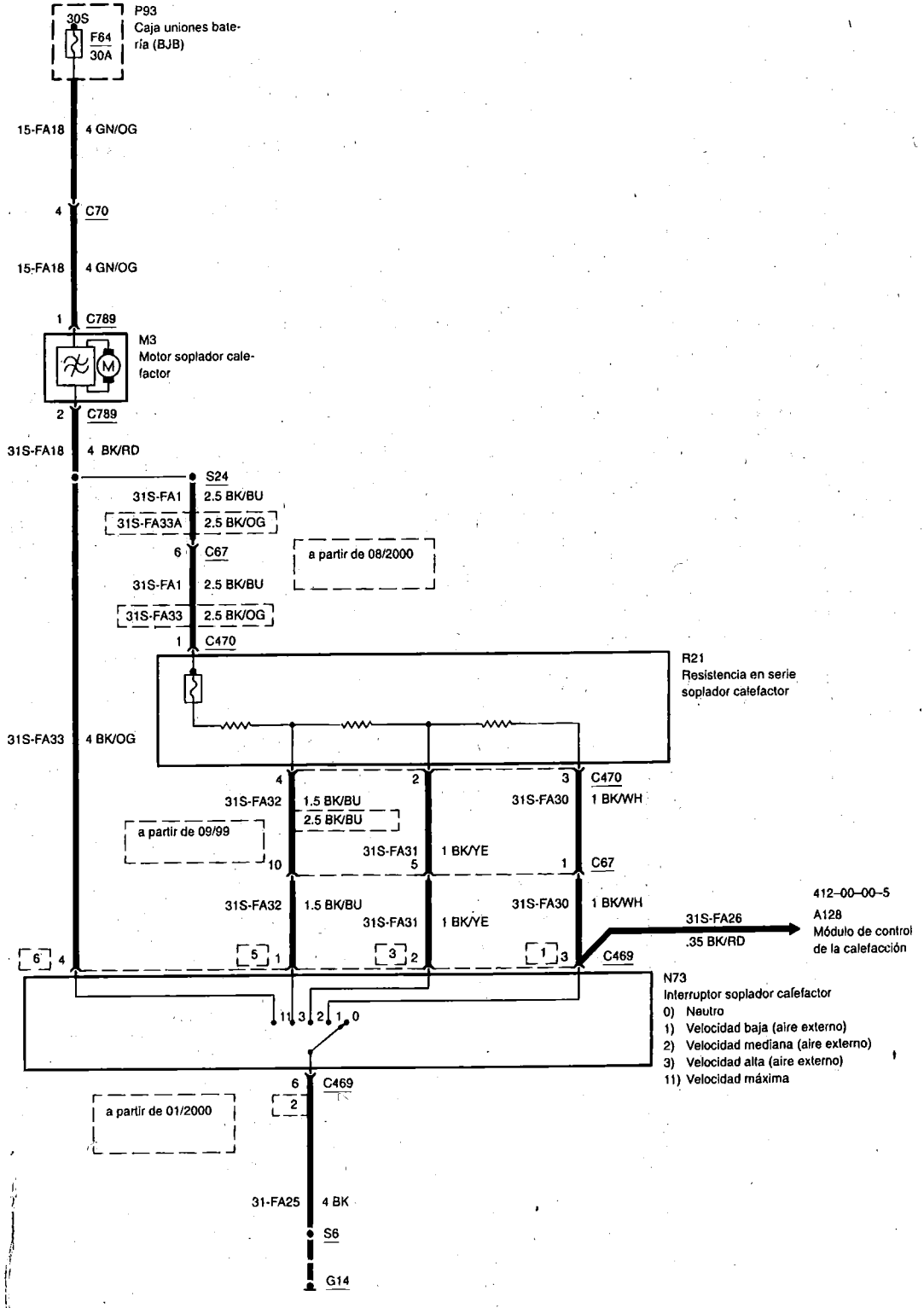
412-00-00(-2)

SISTEMA DE CONTROL DE CLIMATIZACION - INFORMACIÓN GENERAL
AIRE ACONDICIONADO, ANTES DE 05/99



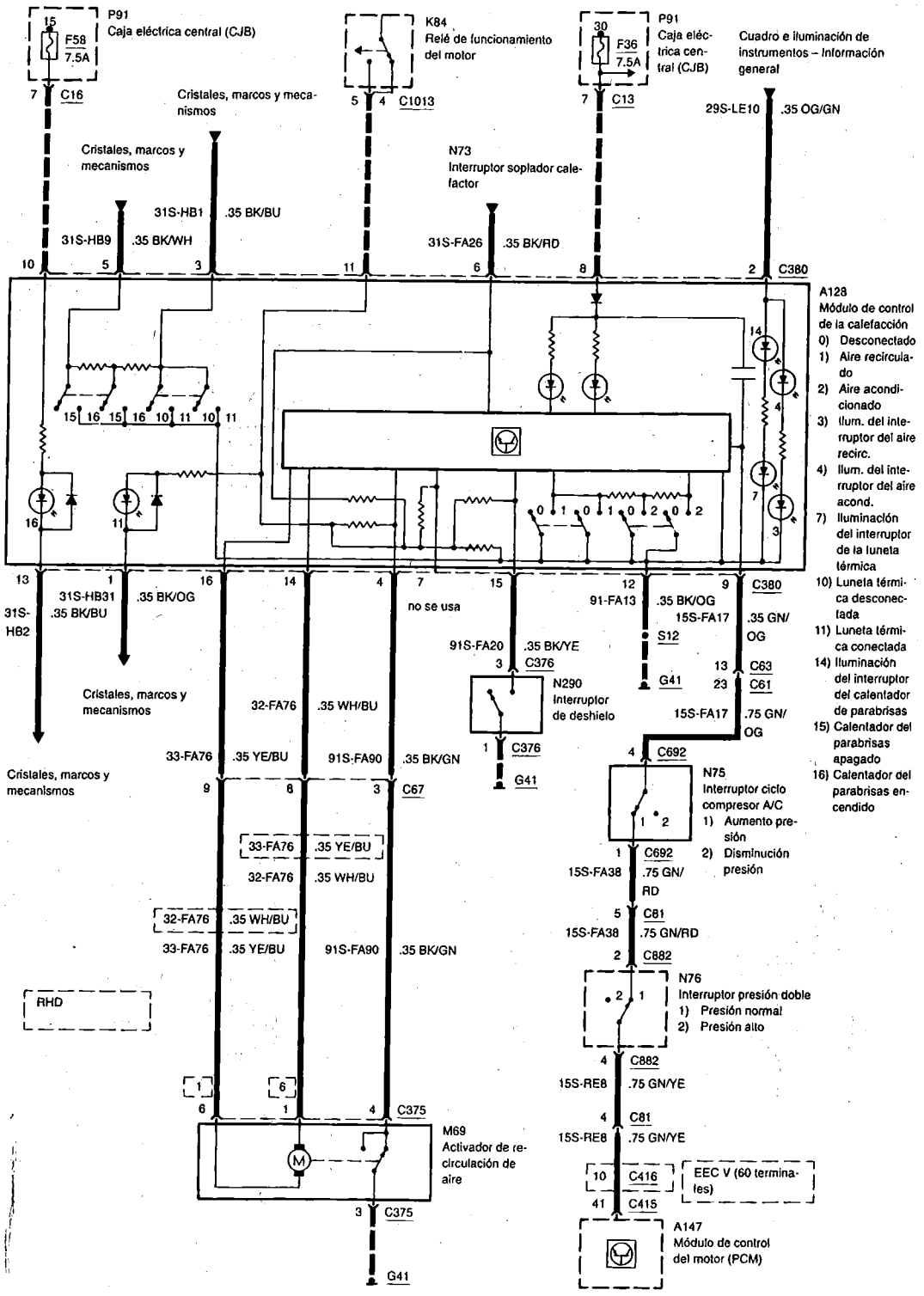
412-00-00(-3)

SISTEMA DE CONTROL DE CLIMATIZACIÓN - INFORMACIÓN GENERAL AIRE ACONDICIONADO, A PARTIR DE 05/99.



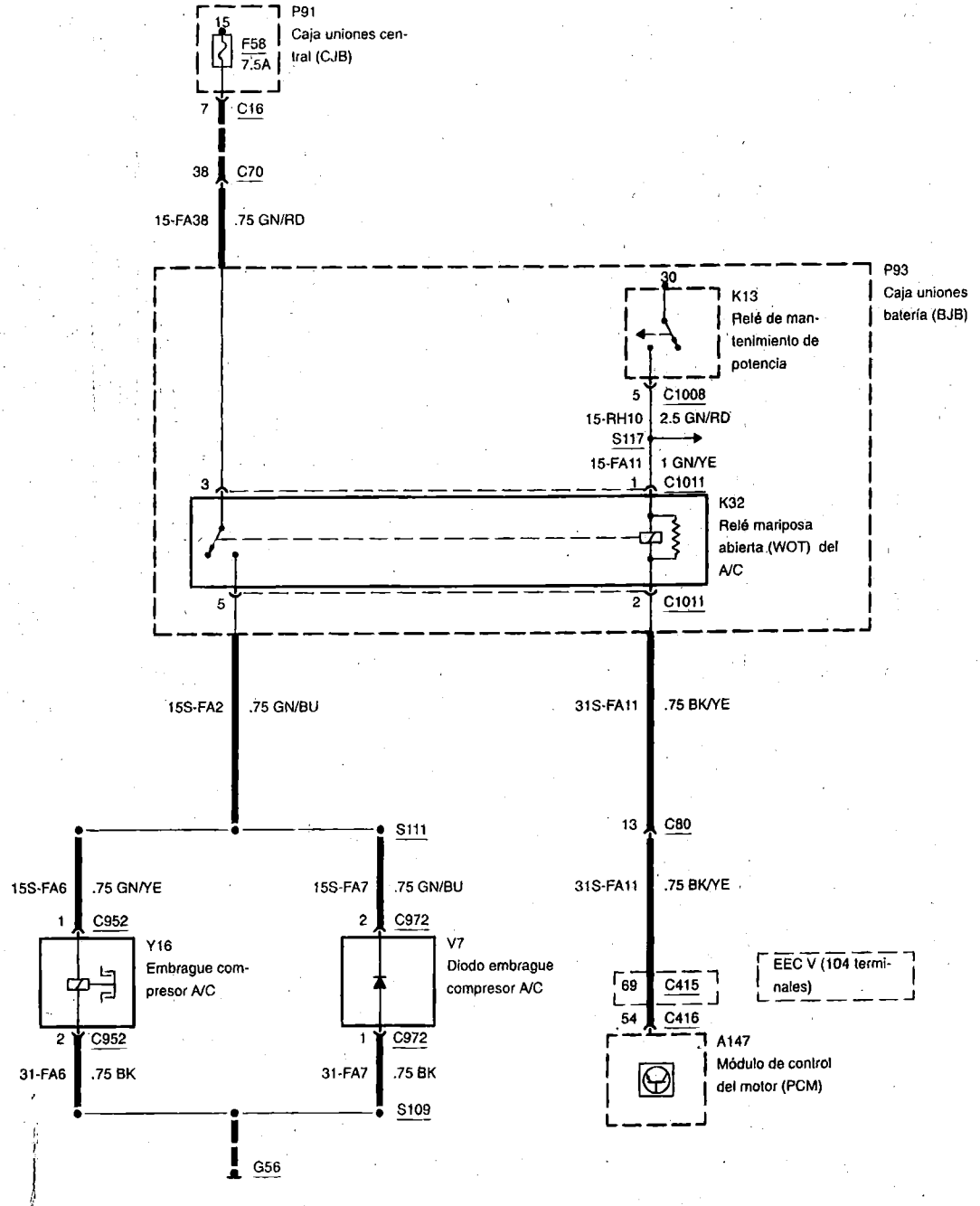
412-00-00(-4)

SISTEMA DE CONTROL DE CLIMATIZACIÓN - INFORMACIÓN GENERAL
AIRE ACONDICIONADO, A PARTIR DE 05/99



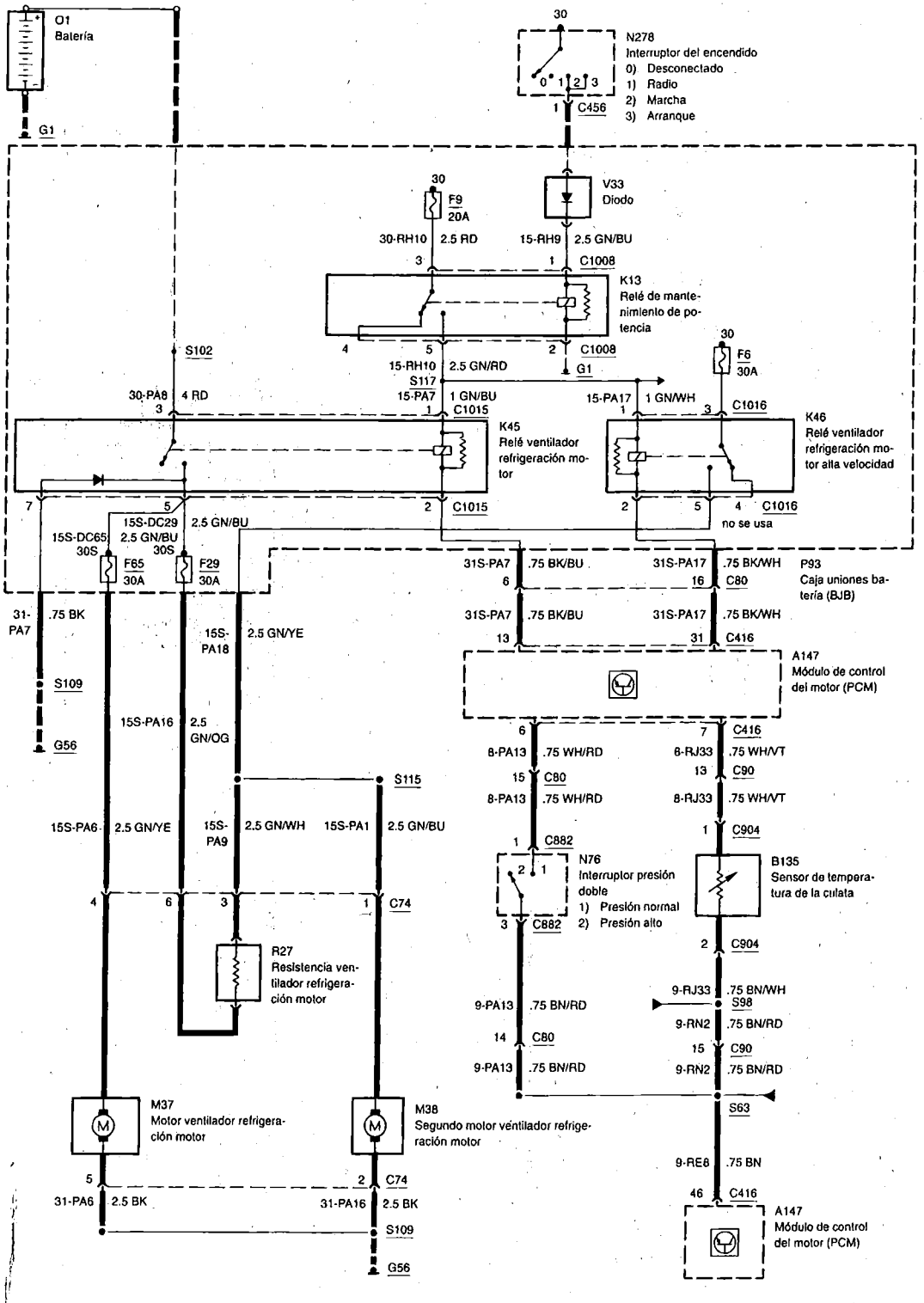
412-00-00(-5)

SISTEMA DE CONTROL DE CLIMATIZACIÓN - INFORMACIÓN GENERAL
AIRE ACONDICIONADO, A PARTIR DE 05/99



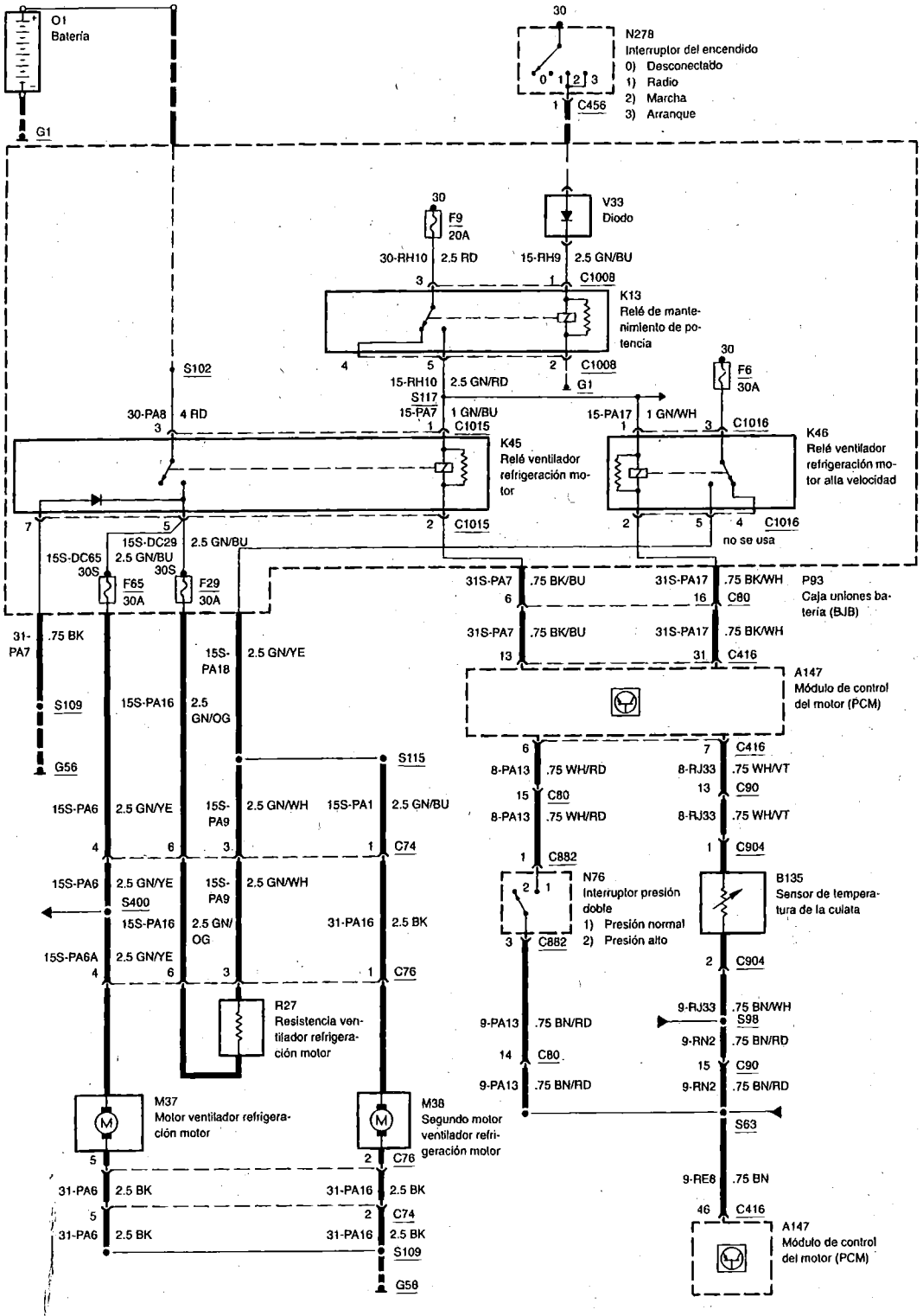
412-00-00(-6)

SISTEMA DE CONTROL DE CLIMATIZACIÓN - INFORMACIÓN GENERAL
AIRE ACONDICIONADO, ZETEC-E, ANTES DE 08/2000



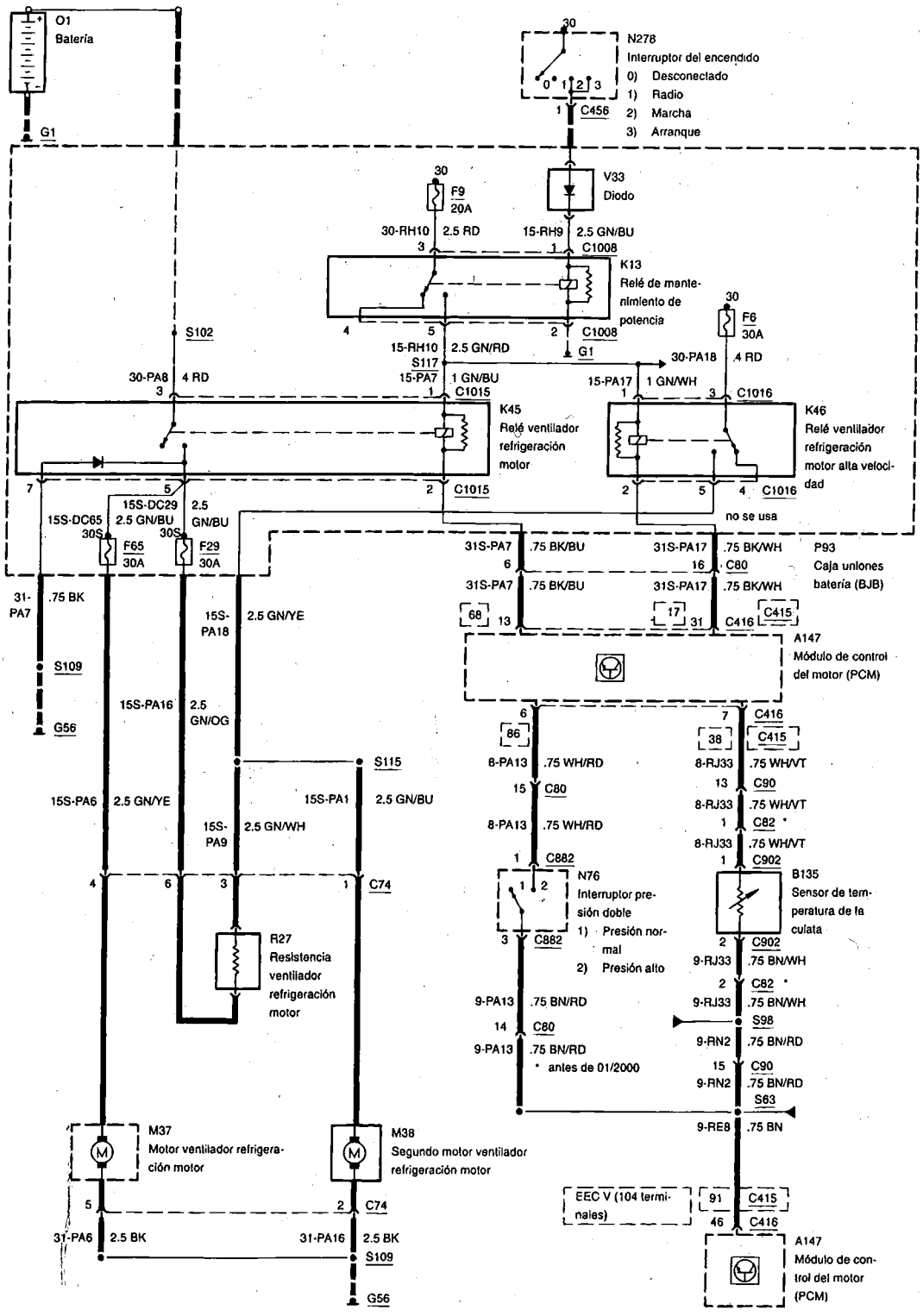
412-00-00(-8)

SISTEMA DE CONTROL DE CLIMATIZACIÓN - INFORMACIÓN GENERAL
AIRE ACONDICIONADO, ZETEC-E, ANTES DE 08/2000

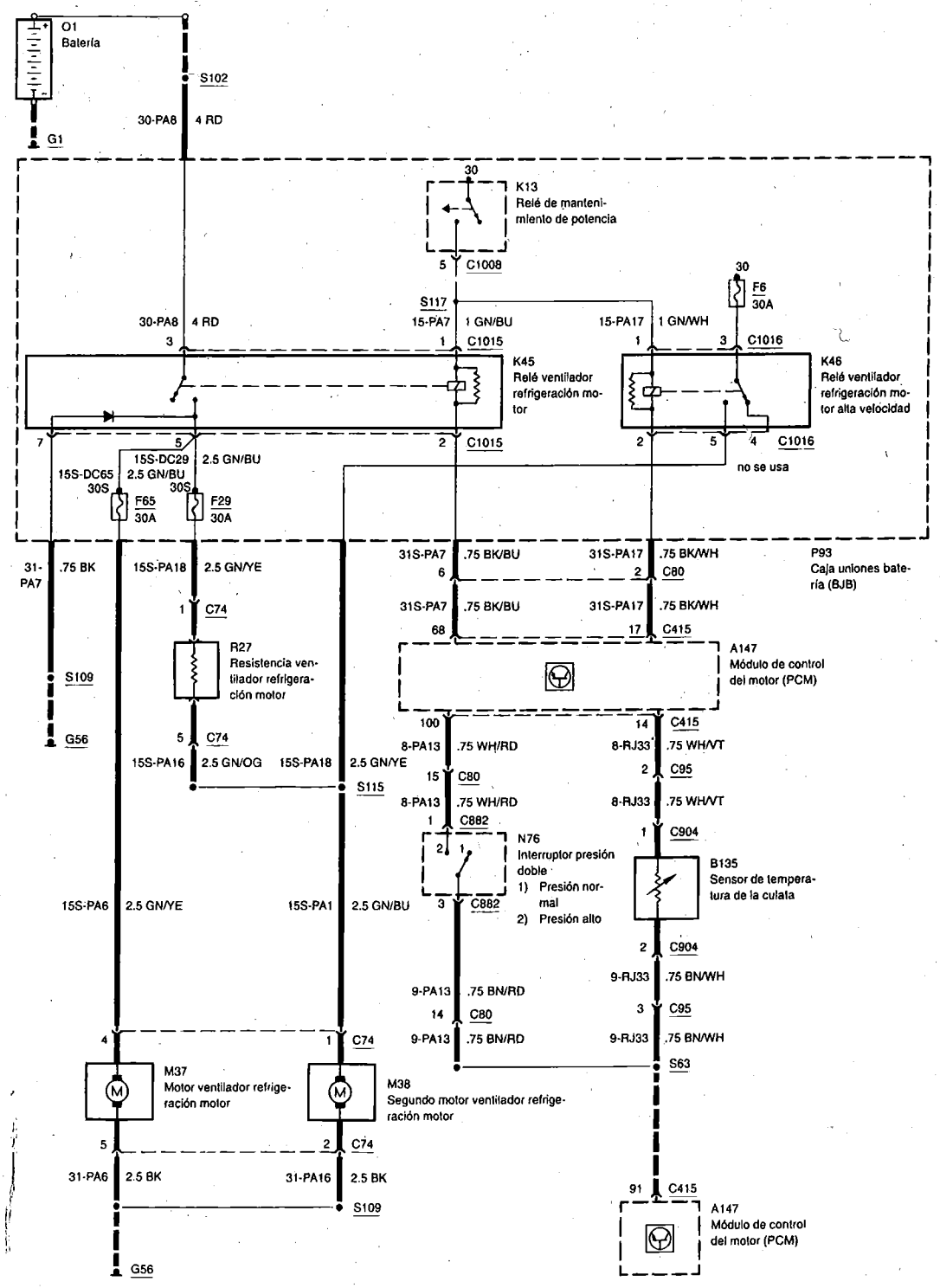


412-00 00(-9)

SISTEMA DE CONTROL DE CLIMATIZACIÓN - INFORMACIÓN GENERAL
AIRE ACONDICIONADO, ZETEC-SE



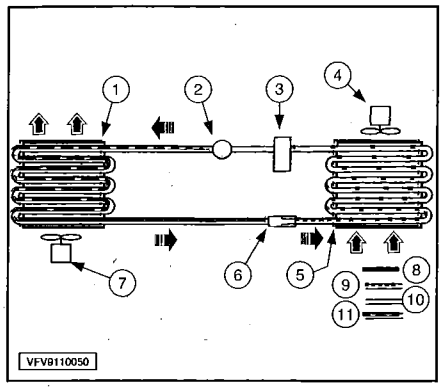
SISTEMA DE CONTROL DE CLIMATIZACIÓN - INFORMACIÓN GENERAL
AIRE ACONDICIONADO, ENDURA-DI



412-00-00(-10)

Aire acondicionado

Características generales



Circuito del refrigerante.
1.- Condensador.
2.- Compresor.
3.- Colector/deshidratador.
4.- Ventilador de la calefacción/aire acondicionado.
5.- Evaporador.
6.- Reductor de presión.
7.- Ventilador.
8.- Alta presión, líquido y templado.
9.- Baja presión, líquido y frío.
10.- Baja presión, gaseoso y frío.
11.- Alta presión, gaseoso y caliente.

El refrigerante gaseoso es admitido y comprimido por el compresor en la parte delantero. Allí se calienta a una temperatura entre 70° C y 110° C.
El gas se bombea entonces al condensador. El condensador se compone de muchas aletas de refrigeración, a través de las cuales es conducido el gas. Debido al aire exterior que pasa por las aletas y al ventilador auxiliar o al ventilador del radiador (según modelo), el gas refrigerante se enfría tanto que se condensa.
El refrigerante líquido condensado es conducido entonces a través de un reductor de presión con un diámetro constante. Detrás del reductor de presión baja rápidamente la presión y con ella la temperatura y el refrigerante se evapora parcialmente.
El reductor de presión se encuentra delante del evaporador, en el que se produce la evaporación total de refrigerante. Mediante este proceso se enfría el evaporador y la corriente de aire que pasa por el mismo.
El aire frío es conducido por el ventilador de la calefacción/aire acondicionado hacia el interior del vehículo a través del sistema de distribución de aire.
El refrigerante gaseoso pasa por el colector/deshidratador antes de ser aspirado de nuevo por el compresor.

Control del sistema eléctrico.

Cuando se enciende el aire acondicionado, el interruptor de alta presión y el de baja deben estar conectados. Cuando se supera una presión determinada en el lado de alta presión del sistema de aire acondicionado el interruptor de alta presión desconectar el compresor.
El segundo interruptor en el interruptor de alta presión cierra el circuito del ventilador de alta velocidad cuando se alcanza la presión máxima de modo que el motor del ventilador del aire acondicionado reciba alimentación a través del relé del ventilador de aire velocidad. De este modo se mejora la capacidad de refrigeración.

Control del interruptor de baja presión del aire acondicionado.

Cuando el aire acondicionado está encendido el compresor sólo recibe tensión de 12 V cuando el interruptor de baja presión está conectado. Cuando la presión baja por debajo de 1,6 bares se desconecta el interruptor de baja presión y se interrumpe la alimentación al compresor.

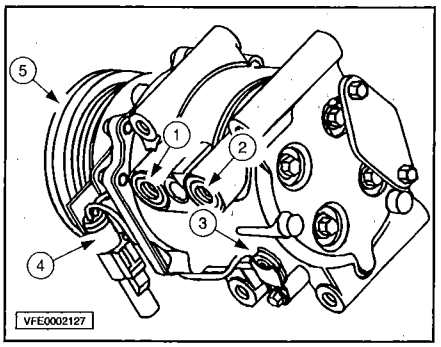
Condensador.

La ubicación del condensador con ventilador es delante del radiador y su posición de montaje en el circuito de refrigerante, está en el lado de alta presión entre el compresor y el reductor de presión.
La función del condensador es convertir por enfriamiento el refrigerante gaseoso en líquido.
El condensador está formado por varios tubos en paralelo que están unidos mediante láminas. El compresor bombea el refrigerante gaseoso de 80 a 125° C a alta presión por la admisión superior al condensador. Cuando el refrigerante gaseoso pasa por los tubos, se enfría y se condensa. El calor extraído en este proceso al refrigerante gaseoso se expulsa al aire exterior.

Ventilador.

Los ventiladores contribuyen a que se disipe el calor procedente del condensador más rápidamente, y por lo tanto, a que el refrigerante se enfríe antes. El interruptor de alta presión y el termocontacto del ventilador abren o cierran los circuitos de los ventiladores.

Compresor.



1.- Toma de aspiración.
2.- Toma de presión.
3.- Termocontacto.
4.- Interruptor del embrague.
5.- Polea de la correa de accesorios con embrague.

Su ubicación está entre el colector/deshidratador al condensador.
El compresor del aire acondicionado tiene las siguientes funciones:
- Comprimir el refrigerante gaseoso.
- Circular el refrigerante gaseoso.

El compresor aspira por la toma de aspiración el refrigerante gaseoso desde el colector/deshidratador y lo introduce a presión en el condensador.
En un caso ideal, el compresor recibe el fluido refrigerante a una presión de 2 bares aprox. y lo comprime a 12-18 bares. En este proceso el refrigerante se calienta desde 0° C a 70-110° C aprox. En situaciones climáticas extremas puede haber hasta 3 bares en el lado de aspiración y hasta 24 bares en el lado de presión. El refrigerante gaseoso caliente se bombea a alta presión al condensador por la toma de presión. El compresor sólo puede comprimir gases; la entrada de líquidos lo destruiría. Esta es la razón por la que el sistema del aire acondicionado sólo se puede cargar con refrigerante gaseoso en el lado de baja presión.

Interruptor de alta presión.

Esta ubicado en la tubería de refrigerante entre el condensador y el evaporador siendo su función proteger el aire acondicionado contra presión demasiado alta desconectado el compresor.

El interruptor de alta presión sirve para proteger el lado de alta presión del circuito de refrigerante. Cuando la presión sobrepasa el valor máximo de 31,4 bar, debido a que p. ej. la corriente de aire es obstaculizada por el condensador o la tubería de alta presión está bloqueado, el interruptor de alta presión desconecta el compresor.

Sólo cuando la presión ha vuelto a disminuir a 17,2 bares, vuelve a conectarse el compresor. Cuando la presión es superior a 20,7 bares, aumenta la velocidad del ventilador. Sólo cuando la presión ha vuelto a disminuir a 17,2 bares, el módulo EEC V conecta el ventilador a una velocidad más baja.

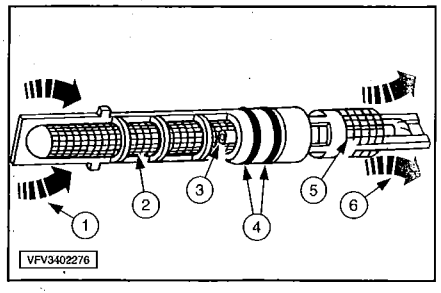
Reductor de presión.

Está ubicada en la tubería de refrigerante entre el condensador y el evaporador.

El reductor de presión tiene las siguientes funciones:

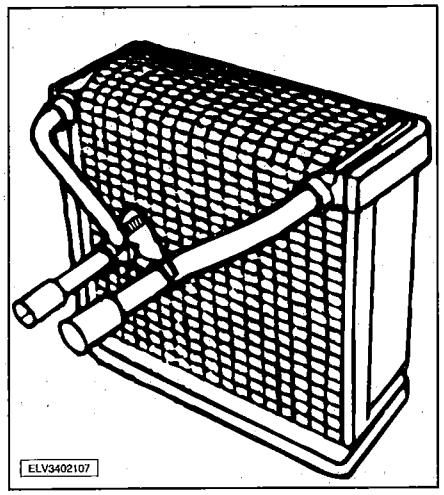
- Controlar la cantidad de refrigerante en el evaporador.
- Expandir el refrigerante a baja presión.

El refrigerante líquido circula a alta presión desde el condensador al lado de admisión del reductor de presión. Dos juntas tóricas impiden que el refrigerante pase por los lados del reductor de presión. Los dos filtros dispuestos en la entrada y la salida del reductor de presión limpian las impurezas que pueda haber en el refrigerante líquido. El filtro en el lado de salida tiene además la función adicional de atomizar el refrigerante. El diámetro interior calibrado del reductor de presión permite que sólo pase la cantidad de refrigerante correspondiente a la presión existente. Así se limita el flujo de refrigerante. El diámetro interior del reductor de presión se corresponde a la capacidad de refrigeración del aire acondicionado.



1.- Entrada - lado de alta presión.
2.- Filtro.
3.- Diámetro interior del reductor de presión.
4.- Junta tórica.
5.- Filtro de atomización.
6.- Salida - lado de baja presión.

Evaporador.



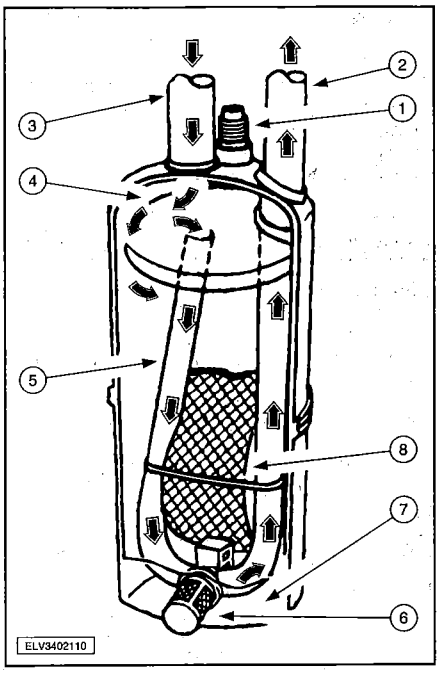
Está ubicado en el lado de baja presión entre el reductor de presión y el colector/evaporador. Antes de desmontar el evaporador se debe desmontar la carcasa del ventilador.
Su función consiste en refrigerar, deshidratar y limpiar el aire.
El evaporador está montado en la carcasa del evaporador detrás del ventilador de la calefacción/aire acondicionado y funciona como un intercambiador de calor. Consta de múltiples serpentines de refrigeración, que están conectados a través de laminas. El refrigerante dosificado por el reductor de presión es atomizado a baja presión en el evaporador. En cuanto el refrigerante entra en la superficie interior de los serpentines de refrigeración, se evapora y extrae así el calor a los serpentines de refrigeración. Durante este proceso los serpentines y el evaporador se enfrían muchísimo. El gas refrigerante es entonces aspirado por el compresor.
El aire que pasa por el evaporador se refrigera y deshidrata y es conducido por el ventilador de la calefacción/aire acondicionado al habitáculo.
Allí la humedad del aire que se desprende se deposita en las láminas del evaporador y se condensa. El agua condensada resultante es conducida a través de un tubo de drenaje. De esta manera también se evita que las partículas de polvo, polen, etc., entren en el habitáculo. Con ello se limpia y seca el aire.

Interruptor de baja presión del aire acondicionado.

Está en la tubería de baja presión entre el evaporador y el paso de rueda.
El interruptor de baja presión tiene las siguientes funciones:
- Evitar la formación de hielo en el evaporador.
- Proteger al sistema de aire acondicionado cuando la presión es demasiado baja o cuando el mismo está vacío debido a fugas.

El interruptor de baja presión del sistema de aire acondicionado funciona como un interruptor de deshielo y controla la conexión y la desconexión del embrague del compresor.
La presión en la tubería de baja presión y en el evaporador son similares. Si se reduce la presión en la tubería de baja presión, la temperatura en el evaporador alcanza el punto de congelación. En esta situación el evaporador puede congelarse y perder su capacidad de refrigeración. El interruptor de baja presión conecta el compresor cuando la presión baja por debajo de un límite determinado y lo desconecta una vez que se haya producido el aumento de presión necesario.

Colector/deshidratador.



1.- Conexión del interruptor de baja presión con válvula.
2.- Tubo de salida al compresor.
3.- Tubo de entrada al evaporador.
4.- Tapa de plástico.
5.- Tuno en U.
6.- Filtro.
7.- Aceite refrigerante.
8.- Elemento del deshidratado.

Está en el lado de baja presión entre el evaporador y el compresor.
El colector/deshidratador tiene las siguientes funciones:
- Funcionar como depósito del refrigerante gaseoso.
- Filtrar y deshidratar el refrigerante.
- Proteger el compresor frente a entradas de líquido.

El refrigerante gaseoso proveniente del evaporador se introduce por la toma de admisión en el colector/deshidratador. Al circular por la tapa de plástico adquiere un movimiento de torbellino.
El tapón de plástico en el interior del colector/deshidratador impide que llegue al compresor refrigerante líquido.
El elemento deshidratante absorbe la humedad contenida en el refrigerante líquido.
El refrigerante gaseoso se acumula debajo de la tapa de plástico. Desde aquí es aspirado por el compresor por la tubería de salida. Un elemento filtrante acoplado al tubo en forma de U absorbe el aceite refrigerante del fondo del deshidratador/colector y lo mezcla con el refrigerante gaseoso (relación de mezcla: 3%).
De este modo, se garantiza que las piezas móviles del compresor reciban una lubricación adecuada.

Compresor del aire acondicionado

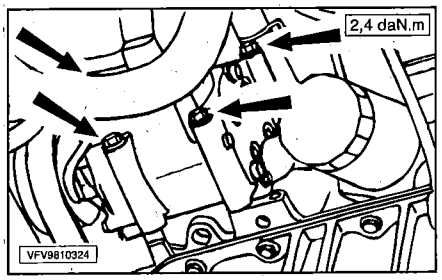
Para su extracción, vacíe el sistema de aire acondicionado.
Suba el vehículo.
Desmonte la cubierta de la correa de accesorios.

NOTA.- Destense la correa de accesorios y desmóntela de la polea del compresor.

Afloje la correa de accesorios.

NOTA.- Obture inmediatamente con tapones las tuberías de refrigerante y las conexiones del compresor.
Recoja en una probeta graduada el aceite refrigerante que salga y vuelva a reponer la misma cantidad de aceite nuevo al llenar el circuito del aire acondicionado.

Desacople la tubería de refrigerante del compresor y desmonte el racor.



Desmonte el compresor del aire acondicionado.
- Desenrosque cuatro tornillos (se muestran tres).
- Desenchufe el conector.

NOTA.- Si el compresor nuevo se suministra sin embrague magnético ni aceite refrigerante, sustituya el embrague y reponga el aceite refrigerante.
Sustituya las juntas tóricas y lubríquelas con aceite refrigerante.

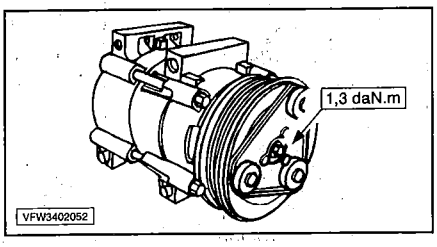
Para la reposición, coloque el compresor del aire acondicionado en la posición de montaje y enchufe el conector.
Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.
Evacue y llene el sistema de aire acondicionado.
Compruebe el funcionamiento del aire acondicionado.

COMPRESOR DEL AIRE ACONDICIONADO	
DESCRIPCIÓN	**TIPO**
Compresor del aire acondicionado	FVS 090
Compresor del aire acondicionado (sólo para NAAO)	FS10

Embrague y bobina de inducción

EMBRAGUE DEL AIRE ACONDICIONADO	
DESCRIPCIÓN	**MEDIDA**
Holgura entre el plato impulsor y la polea	0,35 - 0,75 mm

Para su extracción, no es necesario abrir el sistema de aire acondicionado.
Desmonte el compresor del aire acondicionado.

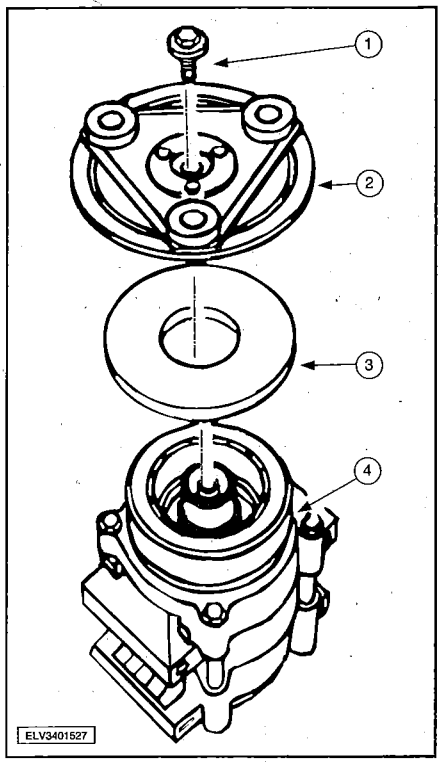


Separe el plato impulsor del embrague del compresor (se muestra en un compresor FS 10):
- Desmonte el tornillo, bloqueando el plato impulsor con una cincha.

Desmonte la polea del compresor.
- Quite el circlip.
- Saque los suplementos.

NOTA.- Marque la posición del conector en relación con la carcasa del compresor.

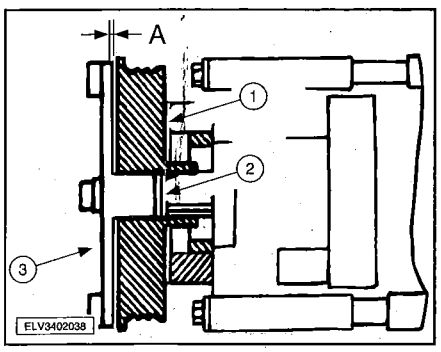
Extraiga la bobina de inducción del compresor.



NOTA.- No ladee la bobina de inducción del compresor al montarla en el asiento del compresor.
Retire el tornillo, el plato impulsor y la arandela de empuje una vez montada la bobina de inducción.

Para su reposición, monte la bobina del compresor (se muestra en un compresor FS 10).
Monte la bobina de inducción hasta llegar al tope con un tornillo (M6x30) con una arandela, utilizando una arandela de empuje apropiada y el plato impulsor:
1.- Tornillo M6x30 con arandela.
2.- Plato impulsor.
3.- Arandela de empuje.
4.- Bobina de inducción.

Monte la polea del compresor:
- Monte el circlip.



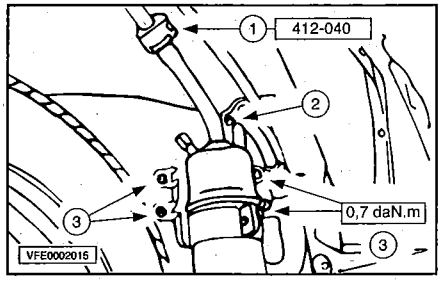
NOTA.- Holgura A entre el plato impulsor del compresor y la polea.

Monte el plato impulsor:
1.- Polea del compresor.
2.- Monte el plato impulsor del compresor y compruebe la holgura A en varios puntos del contorno.
3.- Para ajustar la holgura A utilice un suplemento del juego de suplementos 3 460 130.

Monte el compresor del aire acondicionado.
Evacue, y cargue el sistema de aire acondicionado.
Compruebe el funcionamiento del sistema de aire acondicionado.

Colector

Para su extracción, vacíe el sistema de aire acondicionado.
Suba el vehículo.
Desmonte el guardabarros del lado del pasajero:
- Desenrosque seis tornillos.
- Saque el guardabarros.



NOTA.- Obture inmediatamente la tubería y la conexión con tapones.

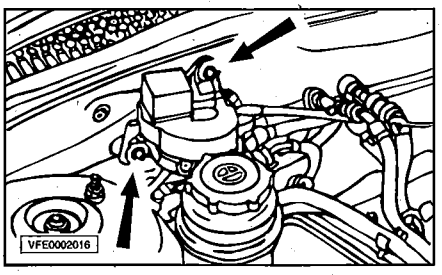
Desmonte el colector/deshidratador:
1.- Desacople la tubería de refrigerante con la herramienta especial 412-040.
2.- Desenrosque el tapón obturador de la tubería de refrigerante.
3.- Desmonte el colector/deshidratador con el soporte.

Para su sustitución, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

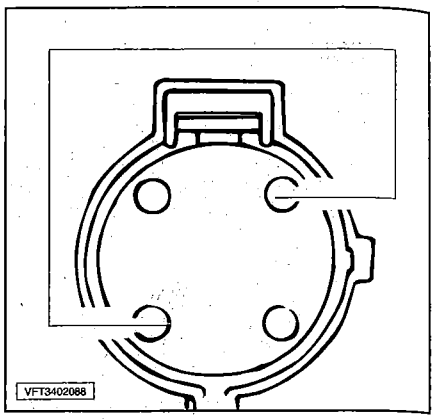
NOTA.- Sustituya las juntas tóricas y humedézcalas con aceite refrigerante.

Evacue el sistema de aire acondicionado y repóngalo.
Compruebe el funcionamiento del aire acondicionado.

Interruptor de corte de baja presión



Para su extracción, desmonte la válvula solenoide de barrido del filtro de carbón (si procede).
Desenrosque los dos tornillos y coloque la válvula solenoide a un lado.
Desenchufe el conector del interruptor de baja presión.



NOTA.- Cerciórese de que el sistema de aire acondicionado esté lleno ya que de lo contrario sufriría daños.

Puentee los contactos del conector del interruptor de baja presión:
- Ponga el motor en marcha y conecte el aire acondicionado.
- Deje que el motor funcione al ralentí durante 30 segundos.
- Pare el motor.

Desenrosque el interruptor de baja presión.
Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.
Compruebe el funcionamiento del aire acondicionado.

Condensador

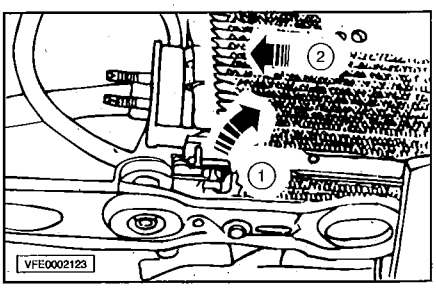
Vacíe el sistema de aire acondicionado.
Suba el vehículo.

NOTA.- El circuito de refrigeración del motor no hay qué vaciarlo.

Desmonte la cubierta del radiador.
Desconecte las tuberías de refrigerante del condensador.

NOTA.- Apoye el travesaño del radiador (p. ej. con un gato para cajas de cambios).

Suelte el travesaño del radiador.
Desenrosque los tornillos (dos por cada lado).



Desmonte el condensador del aire acondicionado.
1.- Desenganche el condensador de los clips (se muestra un lado).
2.- Saque el condensador por el lado.

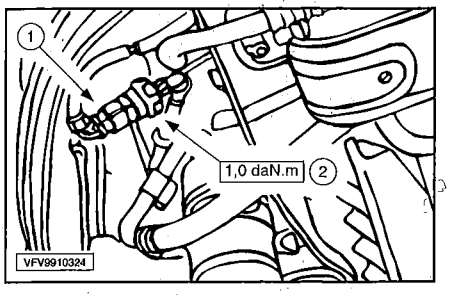
Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

NOTA.- Sustituya las juntas tóricas y lubríquelas con aceite refrigerante.
No dañe las láminas del radiador.

Evacue y llene el sistema de aire acondicionado.
Compruebe el funcionamiento del aire acondicionado.

Interruptor de corte de alta presión

Para su extracción, eleve el vehículo.



Desmonte el interruptor de alta presión del aire acondicionado.
1.- Desenchufe el conector.
2.- Desenrosque el interruptor de alta presión.

Para su reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.
Compruebe el funcionamiento del aire acondicionado.

Búsqueda de fugas con tinte colorante

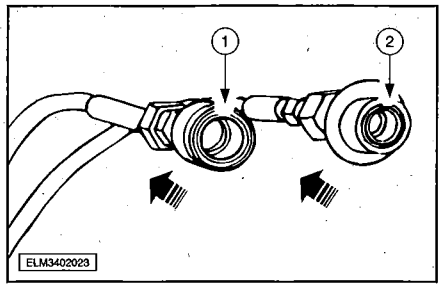
Los vehículos se fabrican con un tinte colorante detector de fugas de R-134a incorporado en el sistema de aire acondicionado. Si se introduce tinte, hay una señal en el acumulador. Si es necesario añadir tinte, utilice el inyector de tinte. Los sistemas de aire acondicionado necesitan 7,39 ml de tinte colorante fluorescente Fluoro-Light/P.
Algunos vehículos pueden tener resto de aceite refrigerante en los acoplamientos de bloqueo por muelle. Esto puede ser debido al proceso de ensamblaje, en el que se aplica aceite refrigerante a las conexiones antes del montaje, para facilitar el mismo. Si se sospecha que un acoplamiento de bloqueo por muelle presenta fugas, limpie siempre la conexión y compruebe la existencia de fugas con el detector halógeno de fugas de R-134a de calibración automática.

NOTA.- El color amarillo verdoso brillante del tinte colorante señala con exactitud el lugar donde hay una fuga. Compruebe siempre todos los componentes, ya que puede haber más de una fuga.

Compruebe la existencia de fugas utilizando la lámpara proyectora de rayos ultravioleta de 120 vatios. Examine siempre todos los componentes, las conexiones y las tuberías del sistema de aire acondicionado.
Después de que se haya localizado y reparado la fuga, elimine por completo los restos de tinte con un disolvente de aceite de aplicación general.
Compruebe la reparación poniendo en funcionamiento el sistema durante algunos minutos y volviéndolo a inspeccionar con la lámpara de rayos ultravioleta.

Vaciado y llenado del sistema de aire acondicionado

NOTA.- Utilice el equipo de reconocimiento de refrigerante antes de proceder a la evacuación ya que de lo contrario el equipo de extracción podría quedar contaminado. El refrigerante sucio debe eliminarse como desecho especial. Al trabajar con los equipos de extracción y recuperación de refrigerante observe siempre las instrucciones del fabricante del equipo.



Conecte las tuberías del equipo de extracción y recuperación de refrigerante:
- Desenrosque las caperuzas protectoras de las válvulas de llenado.
- Retraiga el cierre del racor de desconexión rápida:

1.- El lado de alta presión tiene un diámetro interior más grande.
2.- El lado de baja presión tiene un diámetro interior más pequeño.

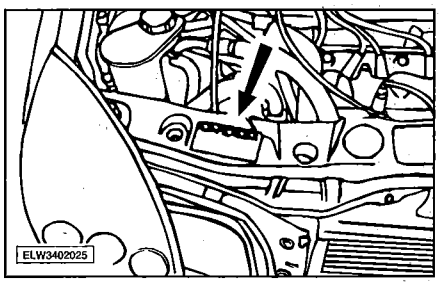
NOTA.- Evite en todo caso evacuar el refrigerante a la atmósfera.

Vacíe el circuito de aire acondicionado a través de la conexión de baja presión siguiendo las instrucciones del fabricante del equipo de extracción y recuperación.

NOTA.- Con el fin de garantizar el perfecto funcionamiento del sistema de aire acondicionado, se deberá evacuar el sistema durante aproximadamente 30 minutos.

Realice una prueba de estanqueidad:
- Para llevar a cabo la prueba de estanqueidad, cierre las válvulas manuales del conjunto de válvulas de manómetro, desconecte la bomba de vacío del equipo de extracción y observe el manómetro de baja presión.
- Si la aguja sube más de 20 mbar (2 kPa, 0,29 psi), el sistema es inestanco.
- Si hay fugas en el sistema, reponga unos 300 g. de refrigerante y compruebe las fugas con un detector de fugas.

Llenado.



Llenado del sistema de aire acondicionado a través de la conexión de alta presión (refrigerante en estado líquido).
- Abra la válvula de cierre del lado de alta presión en el conjunto de válvulas de manómetro.
- Conecte el equipo de extracción y recuperación, selecciones el modo de "Llenado" y deje que se introduzca la cantidad especificada de refrigerante líquido (R134a).

Llenado del sistema de aire acondicionado a través de la conexión de baja presión (sólo con refrigerante gaseosos):
- Abra la válvula de cierre del lado de baja presión en el conjunto de válvulas de manómetro.
- Conecte el equipo de extracción y recuperación, seleccione el modo "Llenado" y deje que se introduzca la cantidad especificada de refrigerante gaseoso necesario.
- Introduzca la cantidad restante de refrigerante con el sistema de aire acondicionado conectado. Para ello, ponga el motor en marcha y hágalo girar a unas 1.200-1.500 rpm. Ajuste el sistema de aire acondicionado a refrigeración máxima y entrada de aire fresco. Ajuste el ventilador a su potencia máxima. Deje que se introduzca el resto de la cantidad de llenado especificada.

NOTA.- No desconecte el tubo de alta presión con el aire acondicionado conectado.

Desconecte el equipo de extracción y recuperación de refrigerante.
- Cierre las válvulas.
- Desconecte el equipo de extracción.
- Desconecte los tubos flexibles de refrigerante del sistema de aire acondicionado.
- Coloque las caperuzas protectoras en las válvulas de llenado.

NOTA.- Si se sustituye más de un componente del sistema de aire acondicionado, se calcula la cantidad de aceite que se ha de reponer a partir de la suma de las diferentes cantidades necesarias. Para más información, véase el inicio de este capítulo.
Conserve siempre el aceite refrigerante en un recipiente cerrado herméticamente para impedir que penetre humedad.

Reponga la cantidad calculada de aceite refrigerante nuevo.

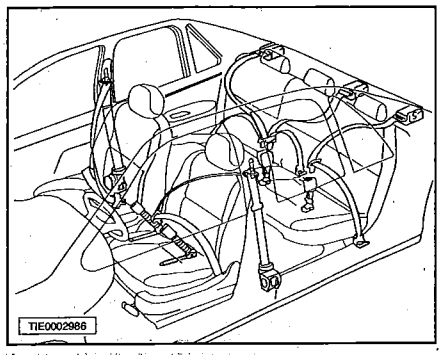
NOTA.- Retire los tapones obturados justo inmediatamente antes del montaje, para impedir que penetre humedad o suciedad.

Tras finalizar la reparación, evacue el sistema de aire acondicionado, cárguelo con refrigerante R134a y compruebe el funcionamiento del sistema.

Refrigerante contaminado

Si se detecta refrigerante contaminado, no drene el refrigerante con su equipo de drenaje/reciclaje R-134a o R-12. Tome las siguientes medidas:
- Repita la prueba para verificar que el refrigerante está contaminado.
- Avise al cliente de que el sistema de A/A está contaminado y los costes adicionales que supone repararlo. Es posible que el cliente quiera volver al taller que llevo a cabo la última reparación del sistema de A/A.
- Drene el refrigerante contaminado utilizando exclusivamente un equipo sólo de drenaje, diseñado para extraer y almacenar refrigerante contaminado. Este equipo sólo se debe usar para drenar refrigerante contaminado, para evitar que se pase a otro vehículos.

CINTURONES DE SEGURIDAD



Modelo ilustrado: 4 puertas.
Después de un choque se deben examinar todos los componentes de los cinturones de seguridad, incluidos los retractores, enganches, soportes de enganche de los cinturones delanteros (barra corredera), soportes para arnés infantil (si lo hay) y la tornillería asociada. Se deben montar cinturones nuevos a menos que un mecánico debidamente cualificado considere que los mismos no presentan ningún daño y funcionan correctamente. También se deben sustituir los cinturones de seguridad si, al examinar los cinturones que no estaban en uso durante un choque, se encuentra que están dañados o que no funcionan bien. Caso de no seguir estas instrucciones existen el riesgo de lesiones.

Pares de apriete

NOTA.- 1 daN.m = 1,02 kg.m.

Tornillo de fijación de anclaje superior de cinturón de seguridad..... 3,8
Tornillo de fijación de anclaje inferior de cinturón de seguridad..... 3,8
Tornillo de fijación de retractor de cinturón de seguridad..... 3,8
Tornillo de fijación de enganche de cinturón de seguridad..... 3,8
Tornillo de fijación de pretensor y enganche de cinturón de seguridad..... 5,3

Retractor de cinturón de seguridad delantero

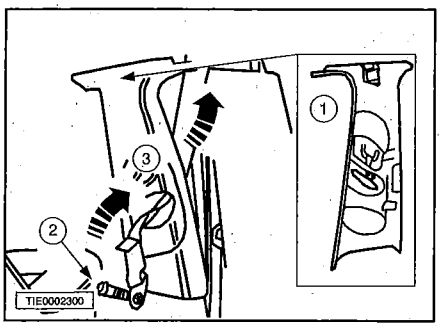
Vehículos de 4 puertas, 5 puertas y familiar.

Para su extracción, desmonte el anclaje inferior del cinturón de seguridad.

Vehículos de tres puertas.

Desmonte el anclaje inferior del cinturón de seguridad.
Retire el tornillo Torx del carril de anclaje.
Deslice el cinturón por el carril de anclaje hacia afuera.

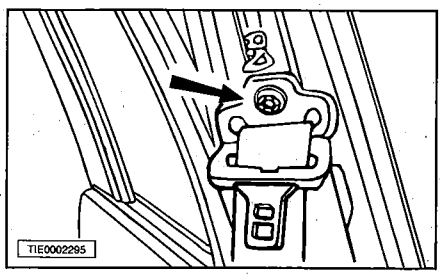
Todos los vehículos.



Desmonte el guarnecido superior del pilar "B".

NOTA.- Algunos paneles de revestimiento que se montan en producción tienen un clip de sujeción en el extremo delantero.

1.- Desenganche los clips de sujeción.
2.- Retire el tornillo de anclaje inferior y el espaciador de la correa del cinturón (en la ilustración se muestran los modelos de 4 puertas, 5 puertas y familiar).
3.- Pase el cinturón a través del guarnecido superior del pilar "B".



Desmonte el anclaje superior del cinturón de seguridad.

Vehículos de 4 puertas, 5 puertas y familiar.

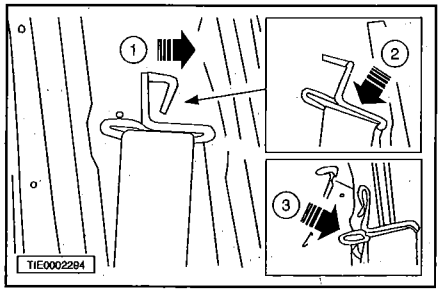
Desmonte el guarnecido inferior del pilar "B".

Vehículos de tres puertas.

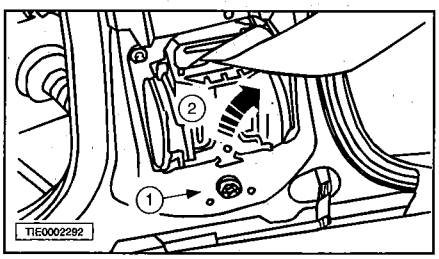
NOTA.- Los tornillos están situados detrás del respaldo y debajo del asiento.

Retire el panel de revestimiento inferior:
- Desenrosque el tornillo inferior.
- Desenrosque el tornillo superior.
- Suelte los clips delanteros.
- Suelte los clips superiores.

Todos los vehículos.



Desmonte el gancho de guía central del cinturón.
1.- Deslice el gancho hacia atrás.
2.- Deslice el gancho hacia abajo.
3.- Retire el gancho de guía.



Desmonte el retractor del cinturón de seguridad.
1.- Quite el tornillo.
2.- Levante el retractor para sacarlo del saliente de fijación.

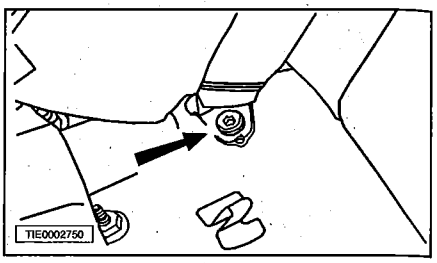
NOTA.- Asegúrese de que:
- El espaciador esté situado correctamente entre el revestimiento del suelo y el panel de estribo interior.
- El pasador del revestimiento del pilar B esté en la posición correcta en el regulador de altura.
- El extremo trasero del carril de anclaje en vehículos de 3 puertas, esté en la posición correcta antes de apretar el tornillo Torx.

Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

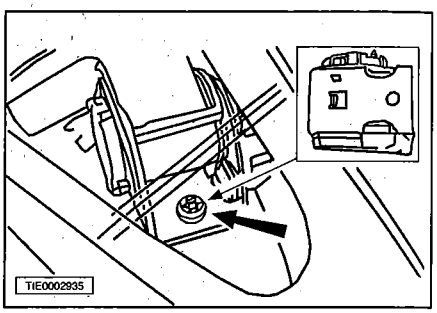
Retractor del cinturón de seguridad trasero

Vehículos de 3 puertas y 5 puertas.

Para su extracción, levante la banqueta trasera.



Desmonte el anclaje inferior del cinturón de seguridad.

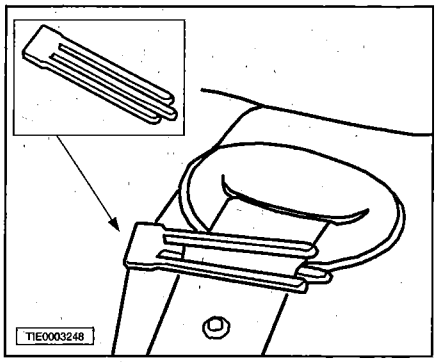


Desmonte la tapa del retractor.
Desmonte el retractor del cinturón (se ilustra el modelo 5 puertas visto a través de la ventanilla trasera).
Para su reposición, cerciórese de que la espiga de fijación del retractor esté correctamente colocado.
Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Retractor del cinturón de seguridad trasero central

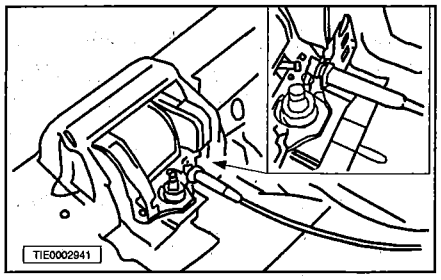
Vehículos de 3 puertas, 5 puertas y familiar.

Para su extracción, desmonte el anclaje inferior del cinturón de seguridad de la plaza central.



NOTA.- El retenedor del cinturón de seguridad se suministra con cinturones nuevos y no es exclusivo para el Focus. No utilice ningún otro método de retención.

Instale el retenedor del cinturón antes de desmontar la funda y relleno del asiento.
Desarme el respaldo del asiento trasero.
Bloquee el enganche del respaldo.

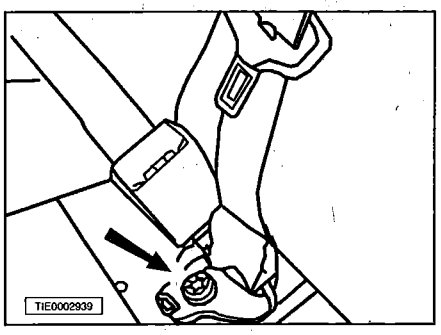


Desenganche el cable de bloqueo del retractor.
Desmonte el retractor del cinturón de seguridad de la plaza trasera central.

NOTA.- Compruebe el funcionamiento del retractor del cinturón de seguridad, el tendido del cable y el funcionamiento de bloqueo del enganche antes de terminar de armar el respaldo.

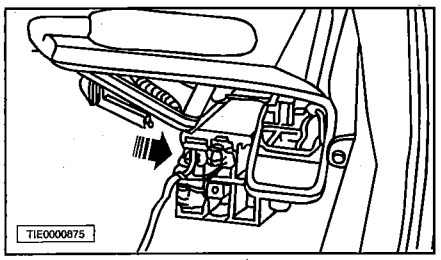
Para su reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Enganche de cinturón de seguridad

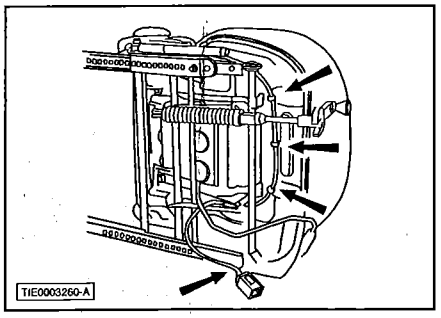


Para su extracción, levante la banqueta trasera.
Desmonte el enganche del cinturón de seguridad.
Para su reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Enganche y pretensor de cinturón de seguridad

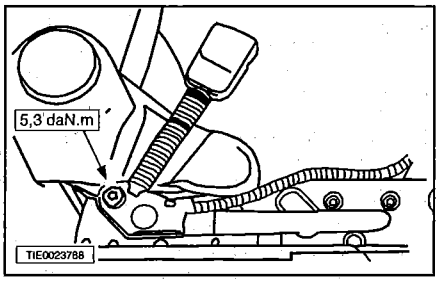


Para su extracción, desmonte el asiento delantero. Desenchufe el conector de debajo del asiento del pretensor del enganche del cinturón de seguridad.



NOTA.- Tome nota de la posición y del tendido del mazo de cables para facilitar el montaje posterior. Si un mazo de cables está mal tendido, el mecanismo del asiento puede dañar los cables.

Suelte el mazo de cables del pretensor del enganche del cinturón de seguridad de debajo del asiento.

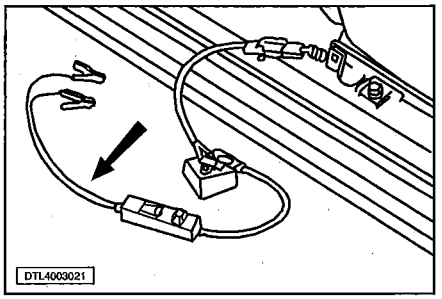


Desmonte el pretensor y el enganche del cinturón de seguridad.
Para su reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

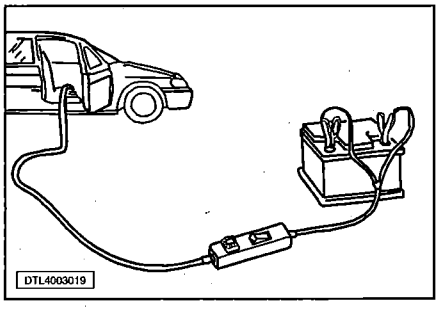
Reciclaje del pretensor de cinturón de seguridad

NOTA.- Después de desconectar la batería, espera un mínimo de 15 minutos antes de desenchufar el conector del módulo de control del airbag. En el caso de los demás conectores del sistema de seguridad pasivo, esperar dos minutos. si no se respetan estas instrucciones se podría desplegar accidentalmente el airbag (o los airbags) y los pretensores pirotécnicos.

Desconecte el cable de masa de la batería. Conecte el cable adaptador que va al conector del pretensor.



Conecte el cable de activación al cable del adaptador.



NOTA.- Antes de proseguir, asegúrese de que todo el personal que esté trabajando en las proximidades sepa que se va a producir un ruido de explosión. No permita que se acerque nadie a menos de seis metros.

Apártese tanto como sea posible del vehículo y conecte los clips a la batería.

NOTA.- El pretensor no debe manipularse inmediatamente después de haberse activado, ya que estará muy caliente.

Active el pretensor.
Apriete los dos interruptores.

AIRBAG

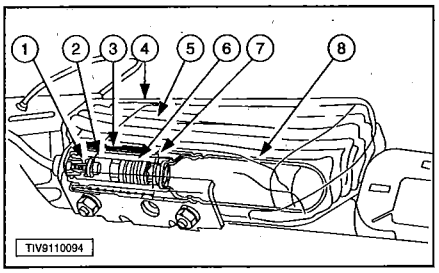
Características generales

La placa VIN, que se encuentra en el salpicadero en el borde del parabrisas, indica mediante X1 o X2 el número de airbags con los que se ha equipado el vehículo.
Los vehículos dotados de airbags laterales se identifican por el logotipo AIRBAG grabado en la funda del asiento, junto al airbag. El pilar "B" junto al asiento tiene una etiqueta pegada.
No se debe desactivar bajo ninguna circunstancia el airbag del acompañante sin que resulte perjudicada la integridad de todo el sistema SRS (siempre de seguridad pasivo).
El sistema SRS consta de los siguientes componentes:
- Módulo de control del airbag.
- Mazo de cables.
- Espiral de conexión del airbag.
- Testigo.
- Unidad de airbag.
- Sensores de colisión lateral (vehículos equipados con airbags laterales).
- Enganches y pretensores de cinturones de seguridad.

El módulo de control del airbag gobierna el funcionamiento de todo el sistema, incluyendo la función de diagnosis. Contiene dos sensores de colisión frontales. Estos dos sensores está conectados en serie. Si ambos detectan una deceleración que sobrepasa un límite predeterminado el módulo de control del airbag activa la unidad o las unidades de airbags.
El módulo de control también activará el airbag lateral correspondiente, teniendo en cuenta las señales recibidas del sensor de colisión lateral.
El módulo de control del airbag también efectúa diagnosis del sistema continuamente. En caso de detectarse una anomalía, el testigo se ilumina en forma constante o intermitente, según el tipo de anomalía. El testigo está situado en el cuadro de instrumentos.
Los pretensores de los enganches de los cinturones de seguridad se activan al mismo tiempo que lo hace el módulo de control del airbag, incluso cuando el asiento del acompañante no está ocupado.
En el caso de que se produzca una colisión con despliegue de la unidad o las unidades airbag, los pretensores de los enganches también se activarán. Después de que se produzca un despliegue, deben sustituirse los pretensores y enganches de los cinturones
El mazo de cables suministra energía desde la batería al módulo de control del airbag y éste, a su vez, a la unidad o las unidades de airbag, a los sensores de colisión lateral (si el vehículo está equipado con airbags laterales), a los pretensores y enganches de los cinturones de seguridad y al testigo.
La espiral de conexión del airbag está diseñada para transmitir señales entre el módulo de control del airbag y la unidad de airbag del conductor. La espiral de conexión del airbag, que se montan en la columna de la dirección, consta de partes fijas y móviles conectadas por una cinta de Mylar enrollada

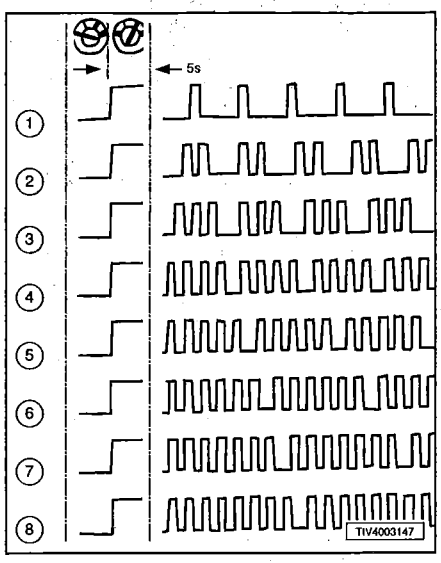
en la que se encuentran integradas unas pistas conductoras. La cinta de Mylar puede "enrollarse" y "desenrollarse" conforme se gira el volante (al cual va unida la parte móvil), manteniendo así un contacto eléctrico permanente entre el módulo de control del aibarg y la unidad de airbag del conductor.
La espiral de conexión del airbag se utiliza para obtener el elevado nivel de integridad del circuito que requiere un sistema de seguridad tan fundamental como lo es el sistema SRS.
Los módulos de airbag del conductor, del acompañante y laterales constan de los siguientes componentes, que no se pueden desarmar:
- Generador de gas.
- Airbag.
- Soporte de montaje.
- Tapa.

El generador de gas está atornillado a un soporte de montaje cóncavo de metal: el airbag va plegado encima del generador de gas y la tapa cubre el conjunto.
El airbag del conductor va montado en el volante: la tapa forma la superficie exterior del cuerpo central del volante. La tapa tiene "líneas de rotura", no visibles, en su superficie para que el airbag pueda salir fácilmente por la tapa al disparase el sistema.
La unidad de airbag del acompañante está situada encima de la guantera, disimulado en la parte superior del salpicadero. La tapa es una pieza única que esta fijada al salpicadero por medio de clips de fijación, y a la unidad de airbag con una correa de sujeción, y a la unidad de airbag con una correa de sujeción que va por el borde del parabrisas. Al activarse el airbag, la tapa se desprende forzando los clips, pero permanece sujeta al salpicadero por el borde superior.



1.- Dispositivo de encendido.
2.- Catalizador.
3.- Lumbrera de inflado.
4.- Tapa del airbag.
5.- Airbag.
6.- Carga propulsora sólida.
7.- Cámara de combustión.
8.- Gas.

Los airbags laterales están disimulados en los respaldos de los asientos delanteros. La funda exclusiva para asientos está diseñada para permitir la activación de los airbags. Cuando se infla el airbag lateral, la costura de la funda junto al airbag se parte, dejando que el airbag salga sin obstrucción del respaldo.
La función del generador de gas es producir el gas necesario para llenar el airbag. Consta de una carcasa de acero resistente que contiene una carga propulsora sólida y un dispositivo de encendido selecciona por medio de una señal procedente del módulo de control del airbag, el cual, a su vez, enciende la carga propulsora. La rápida combustión de la carga propulsora produce suficiente gas como para llenar el airbag o los airbags. Con la expansión, los gases se enfrían, lo que evita que el calor dañe el airbag. La unidad de airbag del conductor cuenta con un generador de gas y con una bolsa de 50 litros de capacidad. La unidad de airbag del acompañante cuenta con un generador de gas y con una bolsa de 100 litros de capacidad. El airbag lateral tiene un solo generador de gas y una bolsa de 12 litros de capacidad.
Los airbags están fabricados en una sola pieza, de material tejido, con un revestimiento de silicio que los protege de la alta temperatura y da protección ignífuga en la zona alrededor del generador de gas. La forma del airbag del acompañante y del airbag lateral (si lo hay) se adapta a las proporciones del vehículo.
El sistema de seguridad pasivo comunicará las anomalías que se produzcan durante un ciclo de conducción o después de dar el contacto, por medio de un testigo que se encuentra en el cuadro de instrumentos.
Si se detecta una anomalía, el módulo de control del airbag lo comunica encendiendo el testigo. El módulo de control de los airbags registra un código de avería (DTC) en una memoria no volátil. El DTC puede descargarse con el WDS/FDS 2000.



1.- Ciclo de un solo parpadeo: código de avería del airbag del conductor.
2.- Ciclo de dos parpadeos: código de avería del airbag del acompañante.
3.- Ciclo de tres parpadeos: código de avería común al circuito del airbag tanto del conductor como del acompañante.
4.- Ciclo de cuatro parpadeos: código de avería del pretensor del enganche del cinturón de seguridad común a los circuitos de los pretensores de los enganches de los cinturones de seguridad del conductor y acompañante.
5.- Ciclo de cinco parpadeos: código de avería del airbag lateral de acompañante.
6.- Ciclo de seis parpadeos: código de avería del airbag lateral del acompañante.
7.- No se usa.
8.- No se usa.

Antes de realizar operaciones en el airbag téngase en cuenta los siguientes puntos:
1.- Después de desconectar el cable de masa de la batería espera al menos un minuto antes de desconectar cualquier conector pasivo. Si no se respetan estas instrucciones puede activarse inesperadamente el sistema, con el consecuente riesgo de que se produzcan lesiones.
2.- No utilice una fuente de alimentación auxiliar para conservar el código de la radio al trabajar con el sistema de seguridad pasivo.
3.- El airbag sin desactivar debe llevarse siempre en la tapa apuntando en sentido contrario al cuerpo. De esta manera, cualquier activación inesperada ocurrirá con un riesgo mínimo de lesiones.
4.- Al poner un airbag sin desactivar sobre un banco u otra superficie, cerciórese de que la tapa quede hacia arriba. No ponga el airbag donde se pueda golpear o caer.
5.- No introduzca nunca una punta de prueba en los terminales de los conectores de las unidades de airbag ni de cualquier otro conector del sistema de seguridad pasivo.
6.- No intente bajo ningún concepto pintar las tapas de las unidades de airbag descoloridas o dañadas. Monte una unidad nueva.

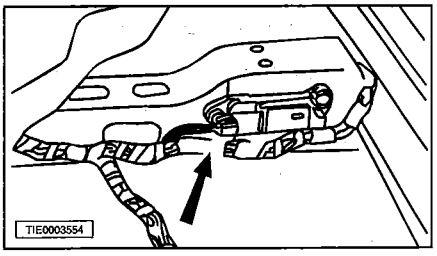
Pares de apriete

NOTA.- 1 daN.m = 1,02 kg.m.

Tornillos de la unidad de airbag del conductor	0,5
Tornillo de la unidad de airbag del acompañante	0,6
Tuercas de las unidades de airbag laterales	0,5
Tornillos del módulo de control de los airbags	0,9
Tornillos del sensor de colisión de los airbags laterales	0,9

Sensor de colisión lateral

Para su extracción, desconecte el cable de masa de la batería.
Desmonte el asiento delantero.
Desmonte los protectores de estribo delantero y trasero.
Separe la moqueta y pliéguela hacia atrás para poder acceder al sensor de colisión.



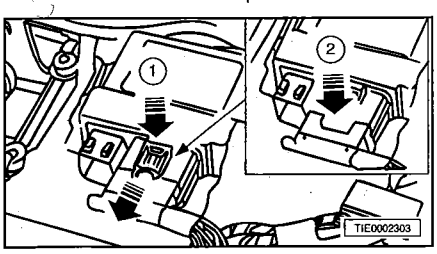
Desenchufe el conector del airbag lateral.
Retire el sensor de colisión del airbag lateral.

NOTA.- El sensor de colisión del airbag lateral es igual para los asientos de ambos lados. Cerciórese de que el sensor de colisión se monte correctamente y en forma segura sobre las espigas de fijación.

Para su reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

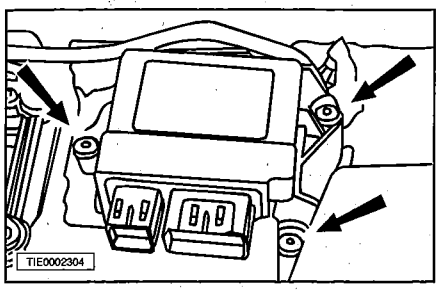
Módulo de control del airbag

Para su extracción, desconecte el cable de masa de la batería y espere un minuto.
Desmonte la consola del piso.



NOTA.- Los vehículos equipados de airbags laterales tienen otro conector que se puede desmontar repitiendo el paso siguiente.

Desenchufe el conector (o los conectores) del módulo de control de los airbags:
1.- Oprima la lengüeta de sujeción.
2.- Deslice la barra de bloqueo hacia atrás.



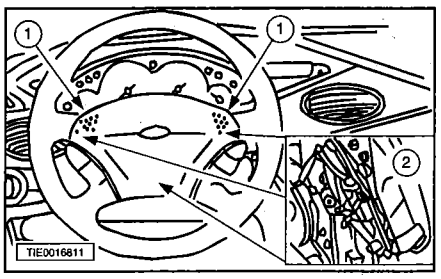
NOTA.- El módulo de control tiene conexión a masa a través de los tornillos de sujeción.

Desmonte el módulo de control de los airbags.
Quite los tres tornillos.
Para su reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Unidad de airbag del conductor

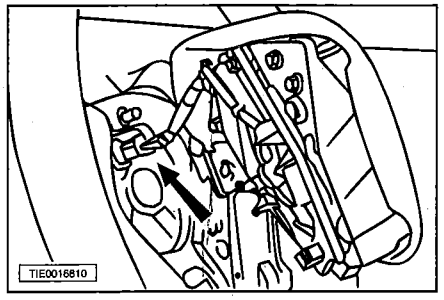
Para su extracción, desconecte el cable de masa de la batería.

NOTA.- Para evitar que el volante, el mazo de cables o la unidad de airbag del conductor resulten dañados, no introduzca ninguna herramienta entre la unidad de airbag del conductor y el volante.



NOTA.- Gire el volante para poder acceder a los tornillos prisioneros.

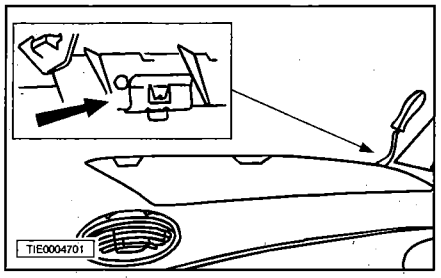
Desatornille el airbag del conductor.
1.- Afloje los tornillos prisioneros.
2.- Retire los clips de fijación de la unidad de airbag del conductor.
Saque la unidad de airbag del conductor del volante.



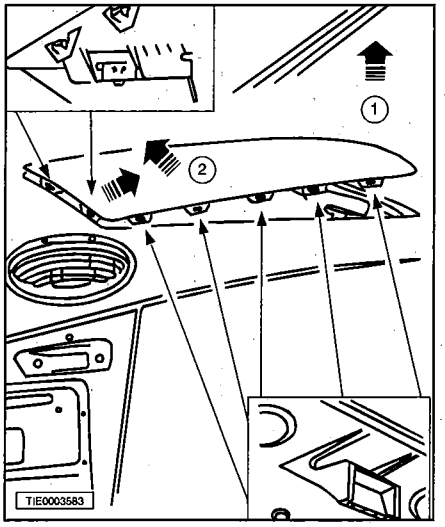
Desmonte el airbag del conductor.
Desenchufe el conector de la unidad de airbag del conductor de la espiral de conexión.
Para su reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Unidad de airbag del acompañante

Para su extracción, desconecte el cable de masa de la batería.



Desmonte la tapa del airbag del acompañante. Use una herramienta para el guarnecido para soltar con cuidado los clips de retención, comenzando por el borde exterior delantero.



Suelte la tapa del airbag del pasajero.
1.- Levante el borde exterior.
2.- Levante la tapa desplazándola hacia el parabrisas para soltar los clips de retención.

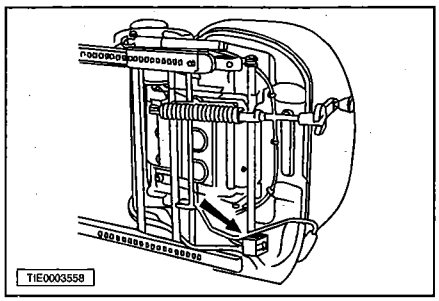
NOTA.- Puede que sea necesario utilizar unos alicates de pinza para soltar los salientes de sujeción del conector eléctrico.

Desmonte el airbag del acompañante.
Desenchufe el conector.
Para su reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.
Para su extracción, desconecte el cable de masa de la batería.

Unidad de airbag lateral

Desarme el respaldo del asiento delantero.

NOTA.- Tome nota de la posición del mazo de cables para tener en cuenta durante el montaje. Si el mazo de cables está mal tendido, puede dañarse cuando se mueva el asiento.



Desenganche el mazo de cables del airbag lateral del armazón del asiento.
Utilice una herramienta para desmontaje de guarnecidos para soltar el clips de sujeción.
Retire el airbag lateral.

NOTA.- Los airbags laterales del lado derecho e izquierdo no se pueden intercambiar. El mazo de cables del airbag lateral debe quedar hacia la base del asiento cuando está instalado. Utilice tuercas autoblocantes nuevas.

Para su reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Espiral de conexión del airbag

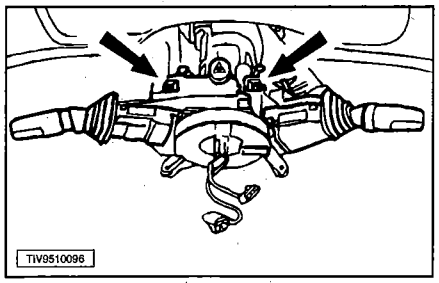
NOTA.- Cerciórese de que las ruedas estén en la posición de marcha en recta.

Desconecte el cable de masa de la batería.
Desmonte la unidad de airbag del conductor.
Desmonte el volante.
Desmonte el panel inferior del tablero de instrumentos:
- Quite los tornillos.
- Desenganche el clip de sujeción.

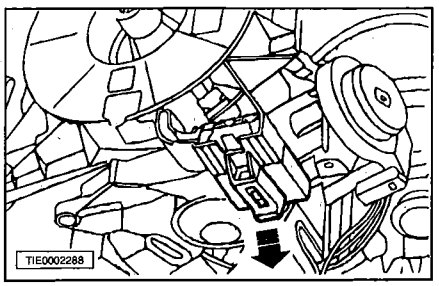
Desmonte la cubierta superior de la columna de la dirección para ello utilice un destornillador de punta delgada para soltar los dos clips.
Desmonte el interruptor remoto del equipo de audio (si lo hay):
- Utilice un destornillador de punta delgada para soltar la lengüeta de bloqueo.
- Desenchufe el conector.

Desmonte las cubiertas de la columna de la dirección:
- Suelte la palanca de bloqueo de la columna.
- Quite los tornillos.

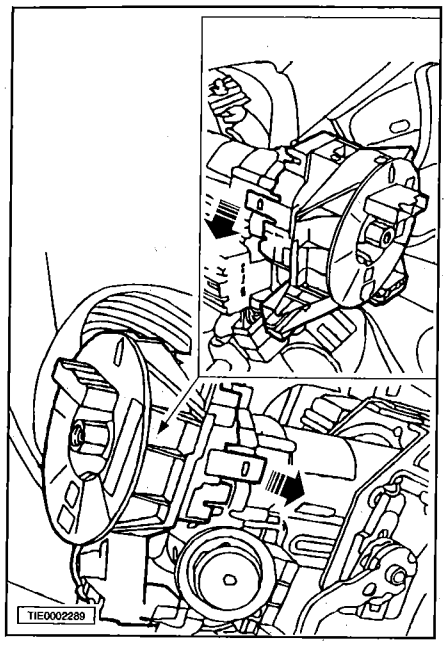
Retire la llave de contacto.



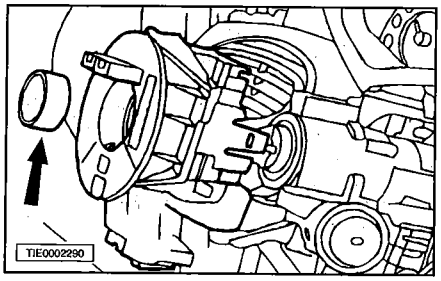
Desmonte los interruptores de intermitentes y del limpiacristales.
Oprima cada saliente de sujeción por turno, deslizando cada interruptor para separarlo de la espiral de conexión del airbag.



Desenchufe el conector de la espiral de conexión.
Utilice un destornillador de punta delgada para soltar la lengüeta de bloqueo.



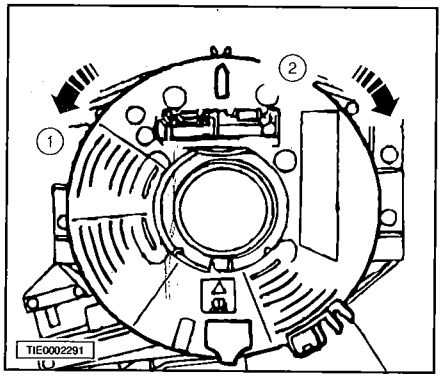
Suelte las lengüetas de sujeción de la espiral de conexión, situadas en los lados izquierdo y derecho de la columna de la dirección.



NOTA.- Observe la posición del collarín espaciador en el centro de la espiral de conexión.

Retire la espiral de conexión.
Para la reposición, cerciórese de que el collarín espaciador esté correctamente colocado. No monte los componentes si falta el collarín.
Monte los componentes en el orden inverso al de extracción.

NOTA.- En caso de duda al centrar la espiral de conexión, repetir el procedimiento de centrado. Si no se respetan estas instrucciones, el componente puede sufrir un fallo prematuro, impidiendo la activación del airbag, con el consecuente riesgo de que se produzcan lesiones.



Cerciórese de que las ruedas estén en la posición de marcha en recta.

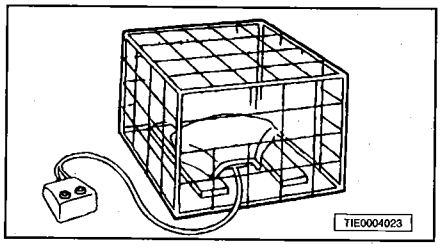
Centre la espiral de conexión del airbag.
1.- Gire la espiral a izquierdas hasta que se sienta una resistencia (a unas 2,5 vueltas desde la posición centrada).
2.- Gire la espiral a derechas 2,5 vueltas hasta que la flecha en el centro del contacto quede alineada con la sección en "V" en la posición correspondiente a las 12 de la esfera de un reloj en la tapa exterior de la espiral. La espiral de conexión está ahora centrada.

NOTA.- Si hubiera alguna interrupción entre la operación de centrado de la espiral de conexión y el montaje del volante, o si el mecánico deja de trabajar en el vehículo, será imprescindible repartir el procedimiento de centrado.

Monte el volante.
Monte la unidad de airbag del conductor.
Conecte el cable de masa de la batería.

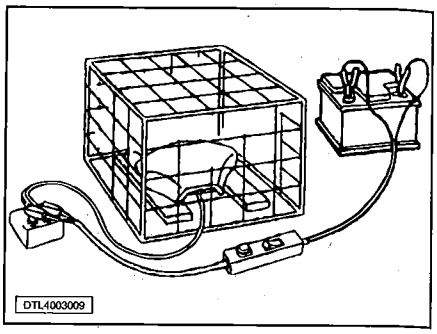
Reciclaje del airbag

Desconecte el cable de masa de la batería.
Espera un minuto.
Desmonte el airbag que se ha de activar.
Conecte al airbag el cable adaptador correspondiente de la herramienta especial 40-007.



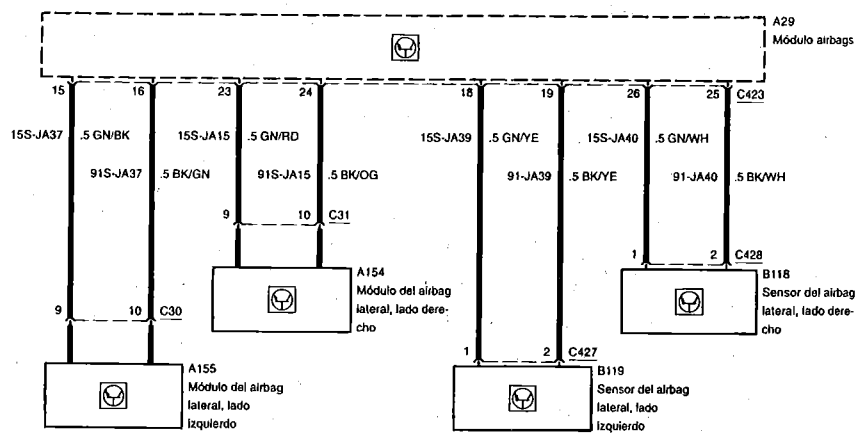
NOTA.- Para proteger de daños el conector del cable adaptador durante la activación del airbag, levante el airbag del suelo sobre dos bloques de madera.

Ponga el airbag en una jaula de alambre (por ejemplo, una carretilla cerrada boca abajo) con la tapa del airbag hacia arriba. Conecte el cable de activación al cable adaptador.



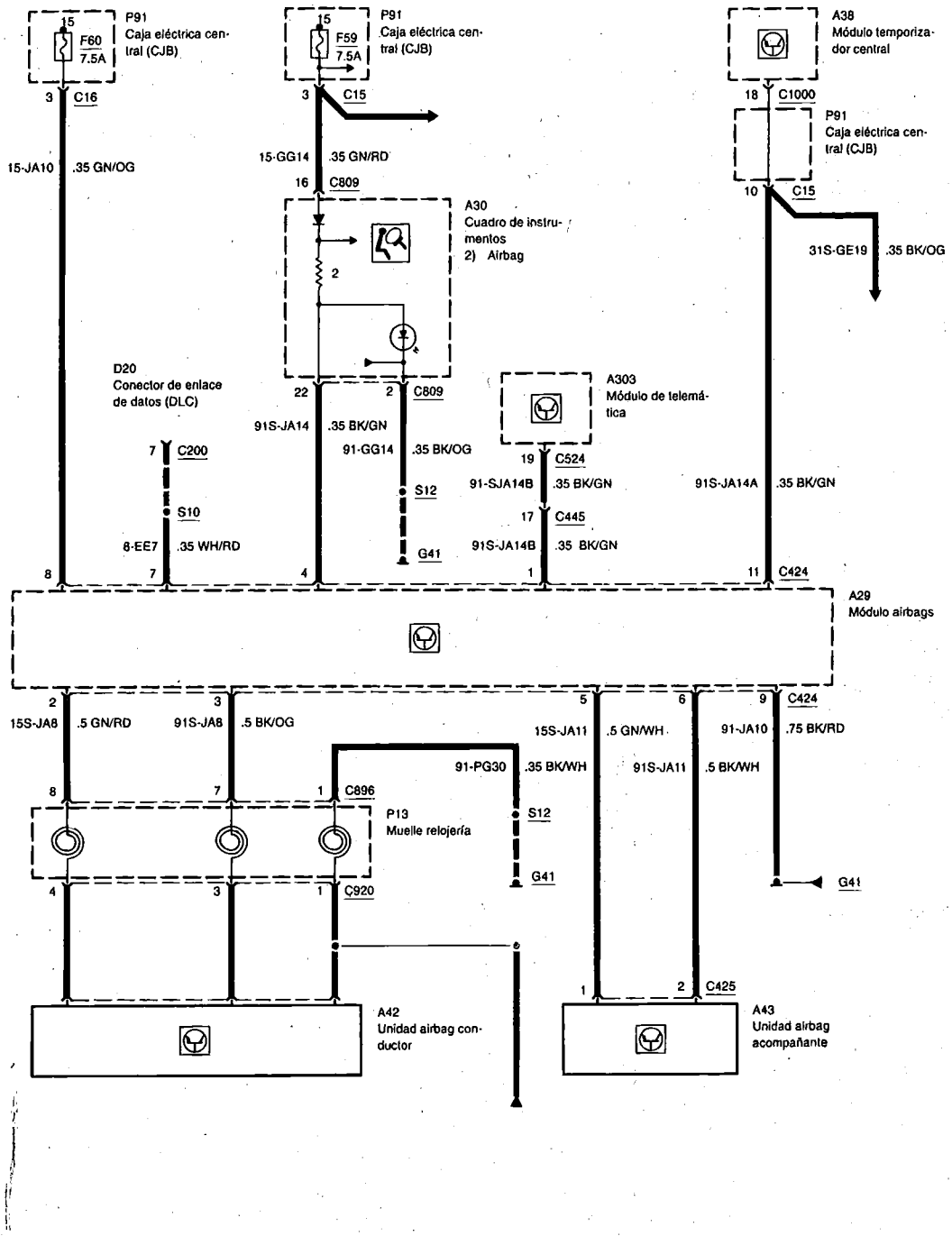
Antes de continuar con el paso siguiente, cerciórese de que todo el personal que trabaje en las cercanías sepa que va a ocurrir un ruido fuerte. No deje que nadie se acerque a menos de 6 metros.
Aléjese del vehículo todo lo posible.
Conecte a la batería las pinzas de cocodrilo.
No se debe manipular el airbag inmediatamente después de haberse activado, ya que estará muy caliente. Espere 30 minutos antes de desechar el airbag en una bolsa sellada. Use guantes de protección al manipular airbags activados.
Active el airbag.
Pulse ambos interruptores.

SISTEMA DE SEGURIDAD PASIVOS
VOL. IZDA., CON AIRBAG LATERALES



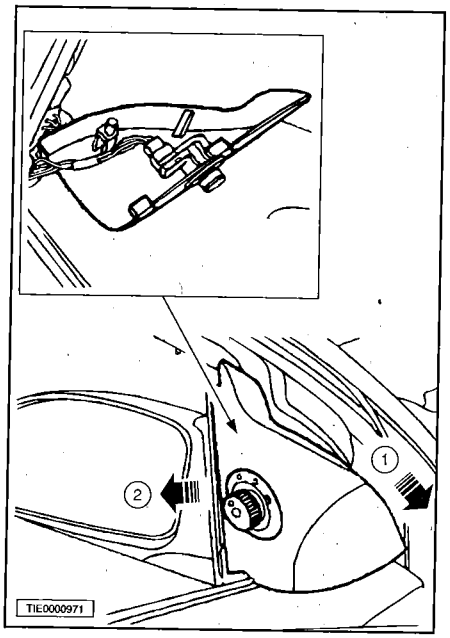
501-20B-00(-2)

SISTEMAS DE SEGURIDAD PASIVOS - AIRBAG



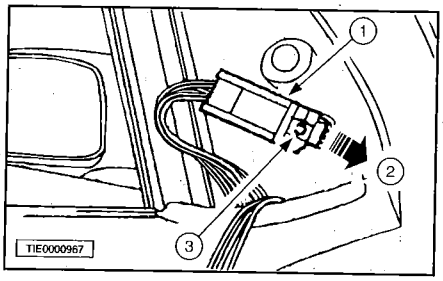
501-20B-00(-1)

RETROVISORES ELÉCTRICOS



NOTA.- La ilustración corresponde a un vehículo con volante a la izquierda, en vehículos con volante a la derecha el sistema es similar.

Separe el embellecedor.
1.- Suelte el clip.
2.- Separe el embellecedor.
Retire el embellecedor.
Desenchufe el conector del interruptor de control del retrovisor.



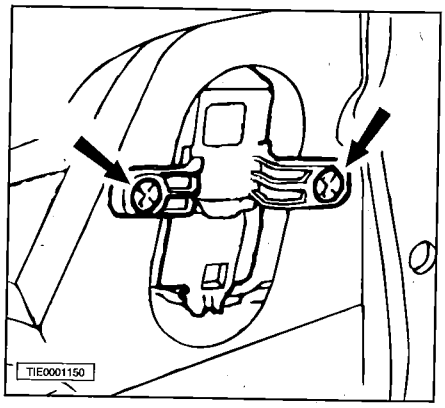
Desconecte el conector del retrovisor.
1.- Suelte el clip.
2.- Separe el conector.
3.- Desenchufe el conector.
Desmonte el retrovisor:
- Quite el tornillo.
- Desmonte el retrovisor.

Para efectuar el proceso de reposición, efectúe las mismas operaciones que ha llevado a cabo durante el proceso de extracción en el orden inverso.

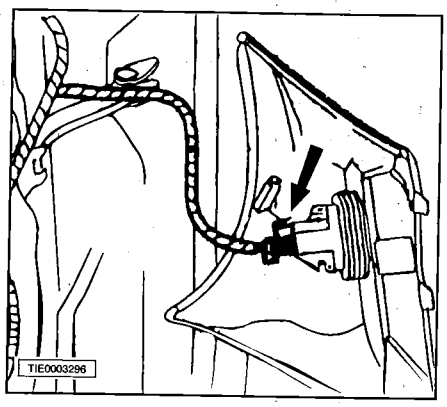
ELEVALUNAS ELÉCTRICO

Motor y elevalunas de puerta delantera

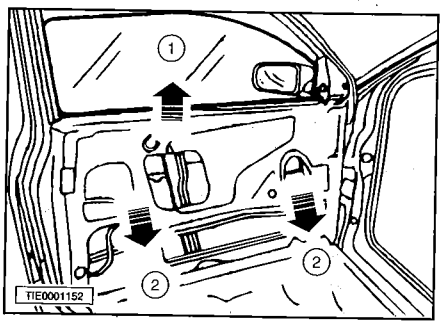
Para la extracción, desmonte el guarnecido de la puerta.
Quite el acolchado lateral anti-impactos.
Desmonte el altavoz de la puerta (si está equipado).
Desenchufe el conector del altavoz.
Suelte la manecilla de apertura de la puerta.
Despegue la lámina de estanqueidad.
Corte la tira de butilo.



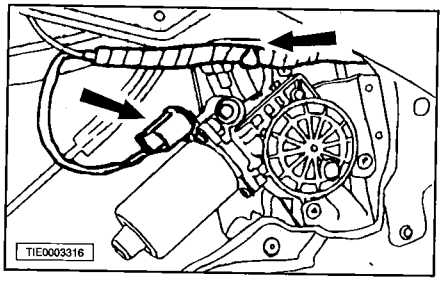
Desatornille el relé de pulsación única de apertura.



Enchufe el conector del interruptor del elevalunas.
Quite los tornillos de sujeción de la ventanilla:
- Alinee los tornillos de sujeción con los orificios de acceso.



Desmonte el cristal de la ventanilla del elevalunas.
1.- Sostenga el cristal de la ventanilla en la parte superior de la abertura.
2.- Baje el elevalunas.
Con ganchos, levante y asegura la ventanilla.
Desenchufe el conector del interruptor del elevalunas.



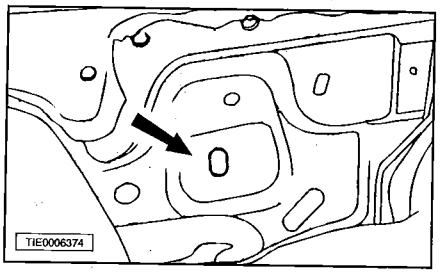
Desenchufe el conector del motor.
Desenganche el mazo de cables del clip.



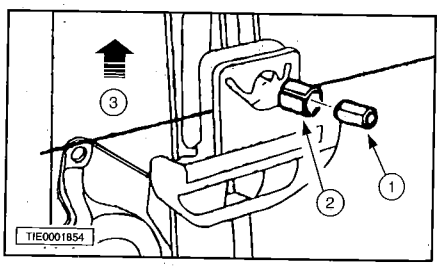
Desmonte el elevalunas con el motor.
Desenrosque los tornillos.
Para su reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Motor y elevalunas de puerta trasera

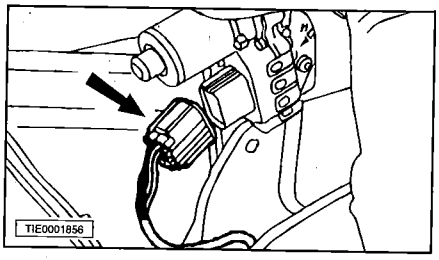
Retire el guarnecido de la puerta.
Retire el refuerzo lateral.
Desmonte el altavoz de la puerta (si está equipado).
Desenchufe el conéctor del altavoz.
Suelte la manecilla del pestillo de la puerta.
Corte la tira de butilo.
Enchufe el conector del interruptor del elevalunas.



Alinee la abrazadera del elevalunas con el orificio de acceso.



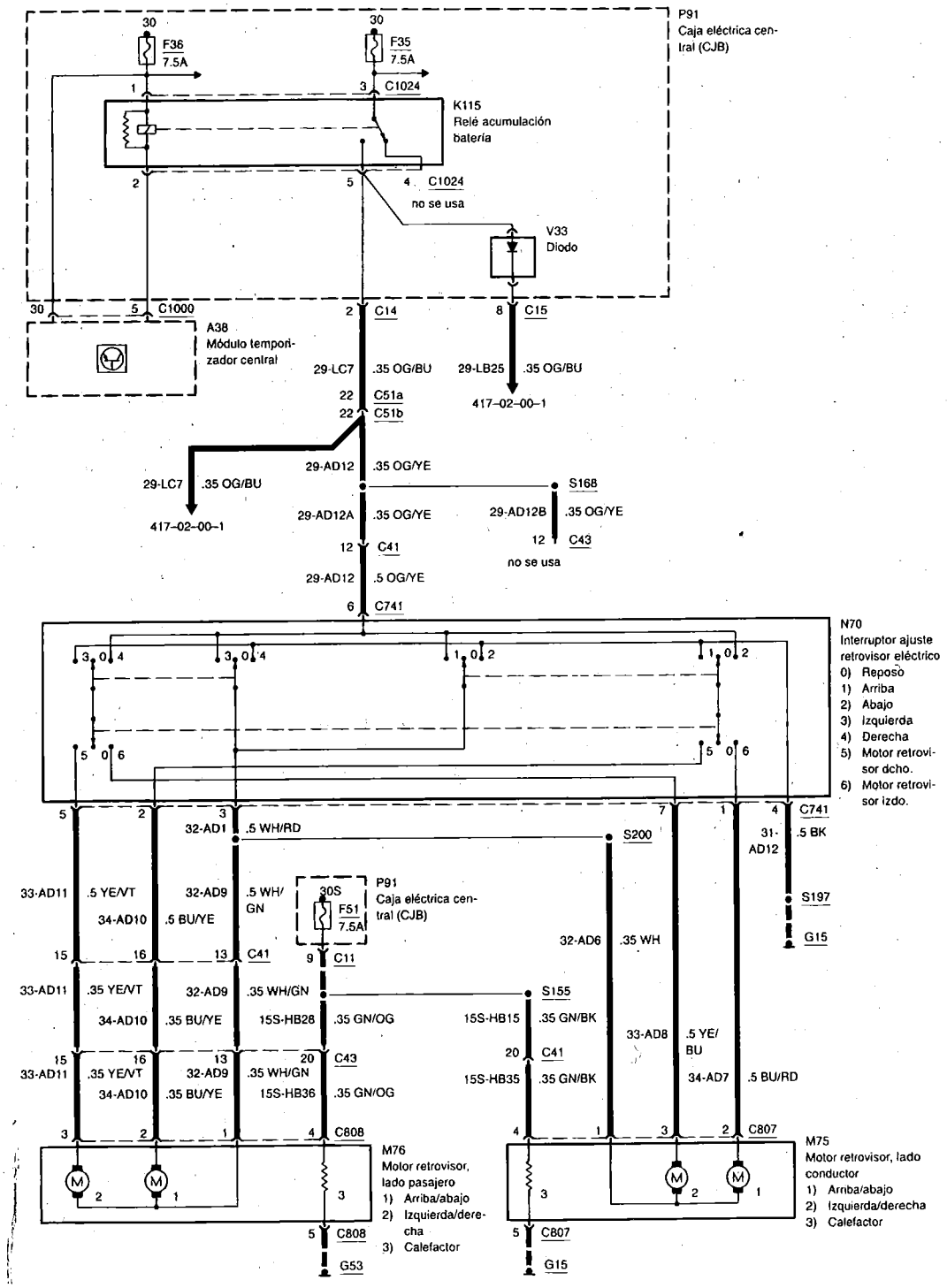
Separe el cristal de la abrazadera del elevalunas.
1.- Saque el pasador a presión.
2.- Saque el manguito a presión.
3.- Suelte el cristal de la abrazadera del elevalunas.
Utilizando ganchos adecuados, suba y sujete el cristal.
Desenchufe el conector del interruptor del elevalunas.



Desenchufe el conector del motor.
Retire el motor y el elevalunas:
- Desenrosque los tornillos.

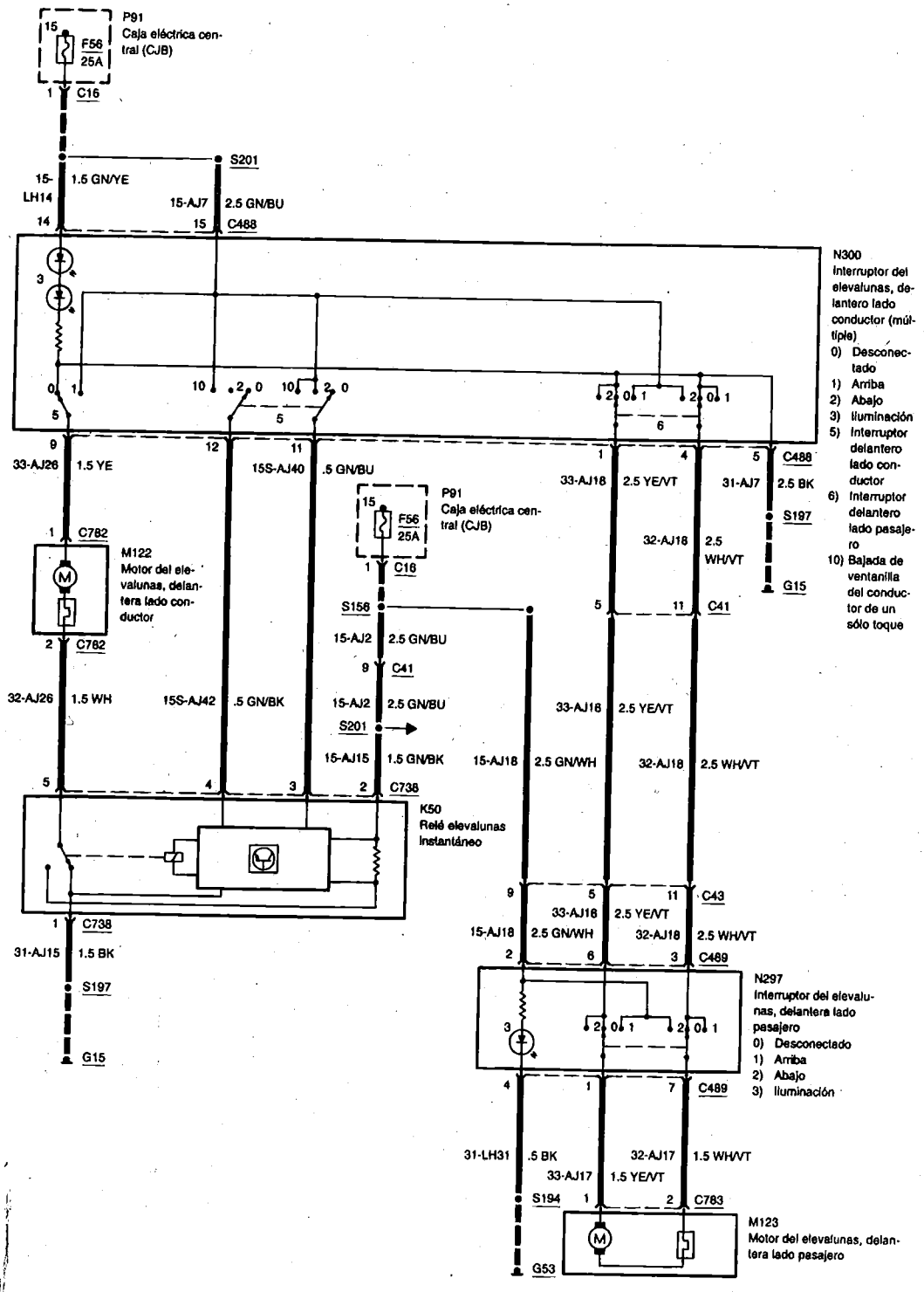
Para la reposición realice las operaciones en orden inverso al proceso de extracción

RETROVISORES



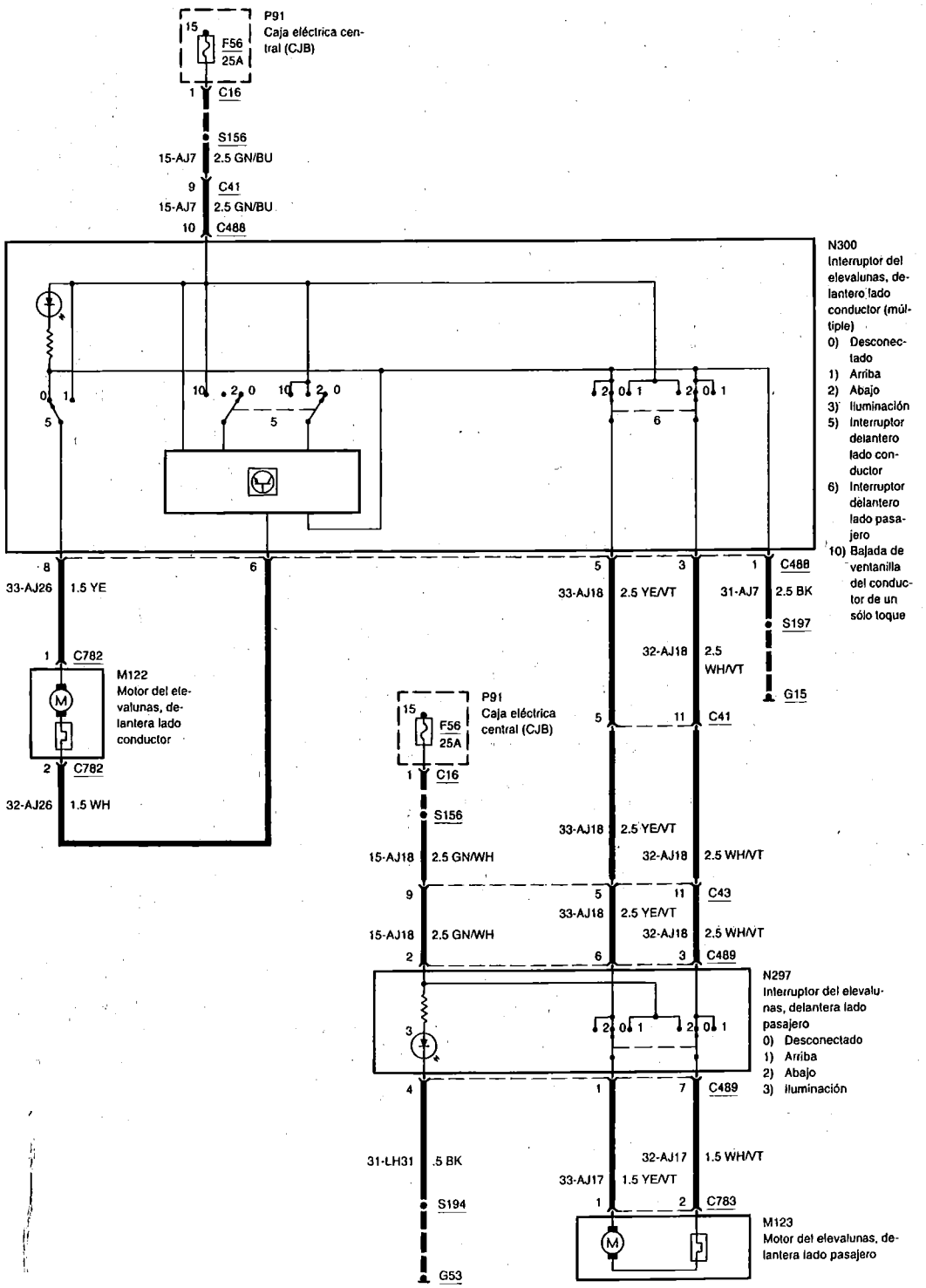
501-09-00(-1)

CRISTALES, MARCOS Y MECANISMOS. LHD, ELEVALUNAS ELÉCTRICOS DELANTEROS, ANTES DE 08/2000



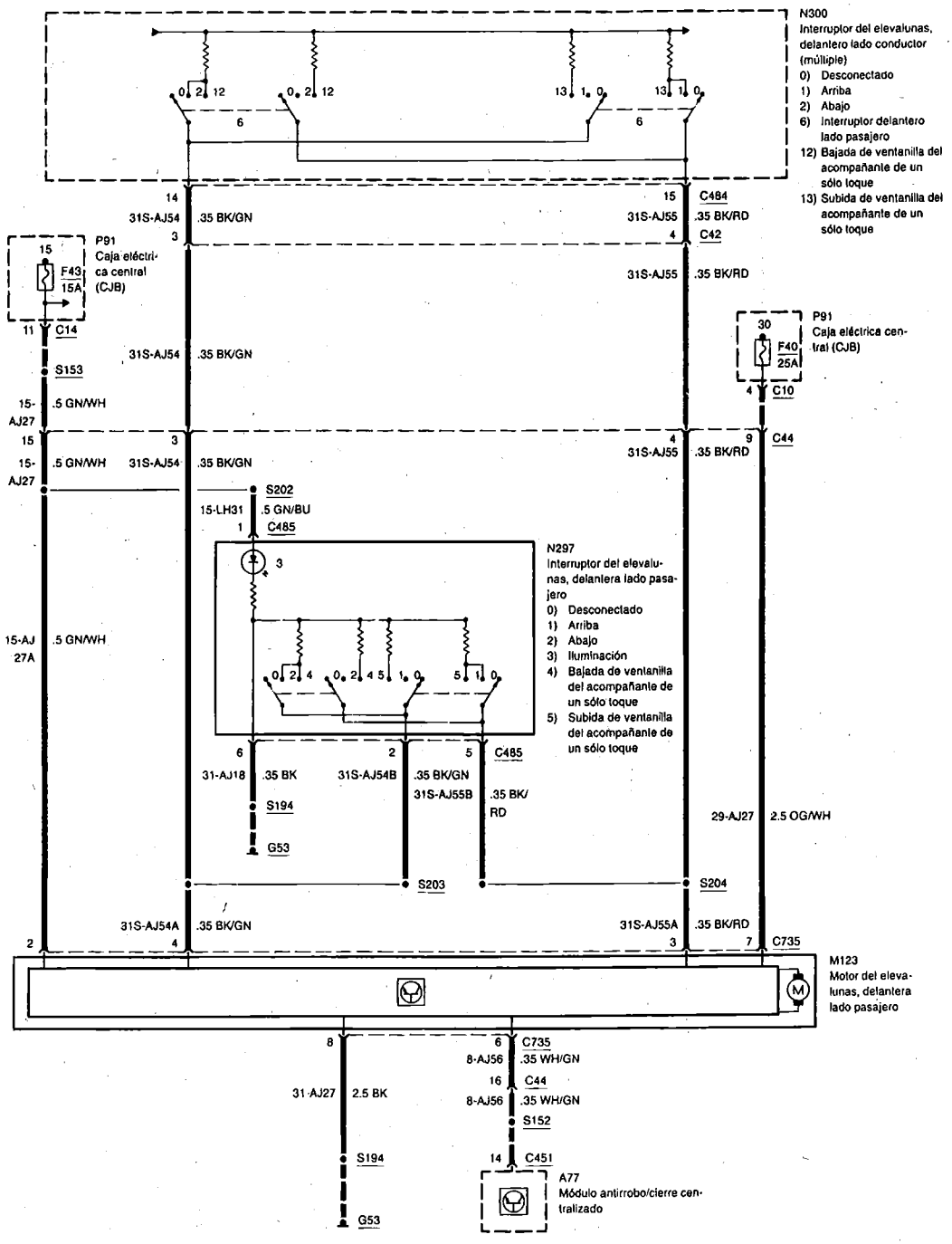
501-11-00(-1)

CRISTALES, MARCOS Y MECANISMOS. LHD, CON ELEVALUNAS ELÉCTRICOS DELANTEROS, A PARTIR DE 08/2000



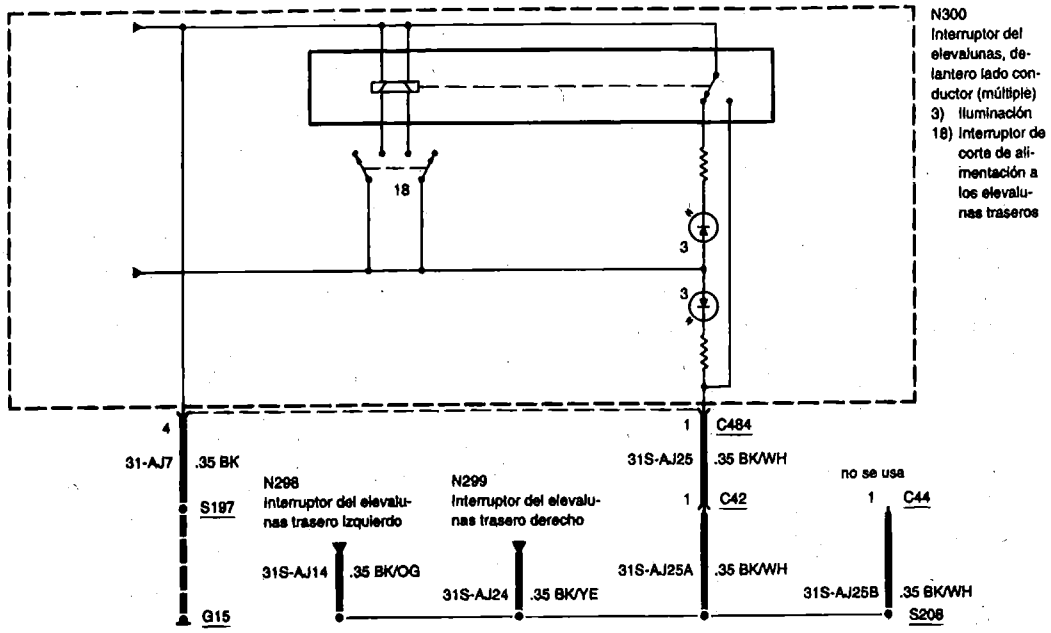
501-11-00(-2)

CRISTALES, MARCOS Y MECANISMOS. LHD, CON ELEVALUNAS ELÉCTRICOS DELANTEROS Y TRASEROS



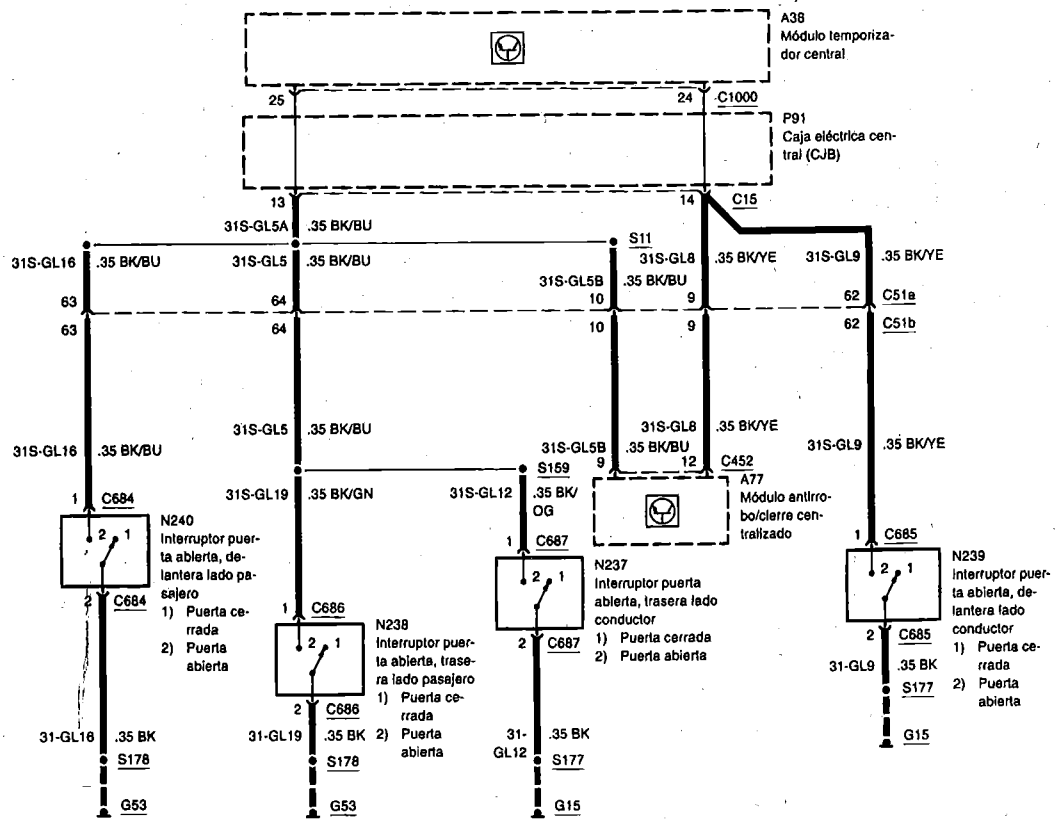
501-11-00(-6)

CRISTALES, MARCOS Y MECANISMOS. LHD, CON ELEVALUNAS ELÉCTRICOS DELANTEROS Y TRASEROS



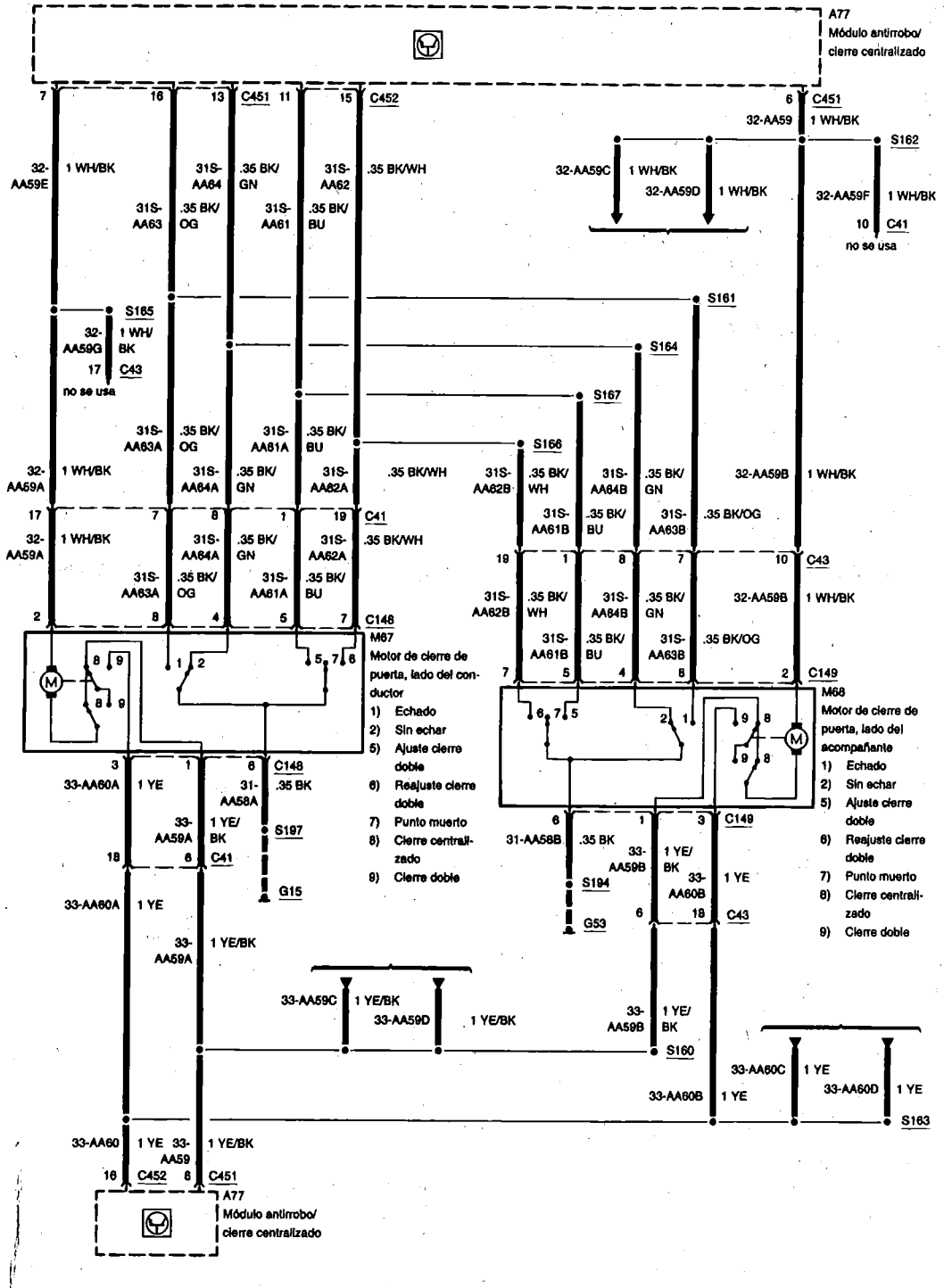
501-11-00(-9)

MANECILLAS, CERRADURAS, PESTILLOS Y MECANISMOS. LHD, CON BLOQUE DOBLE



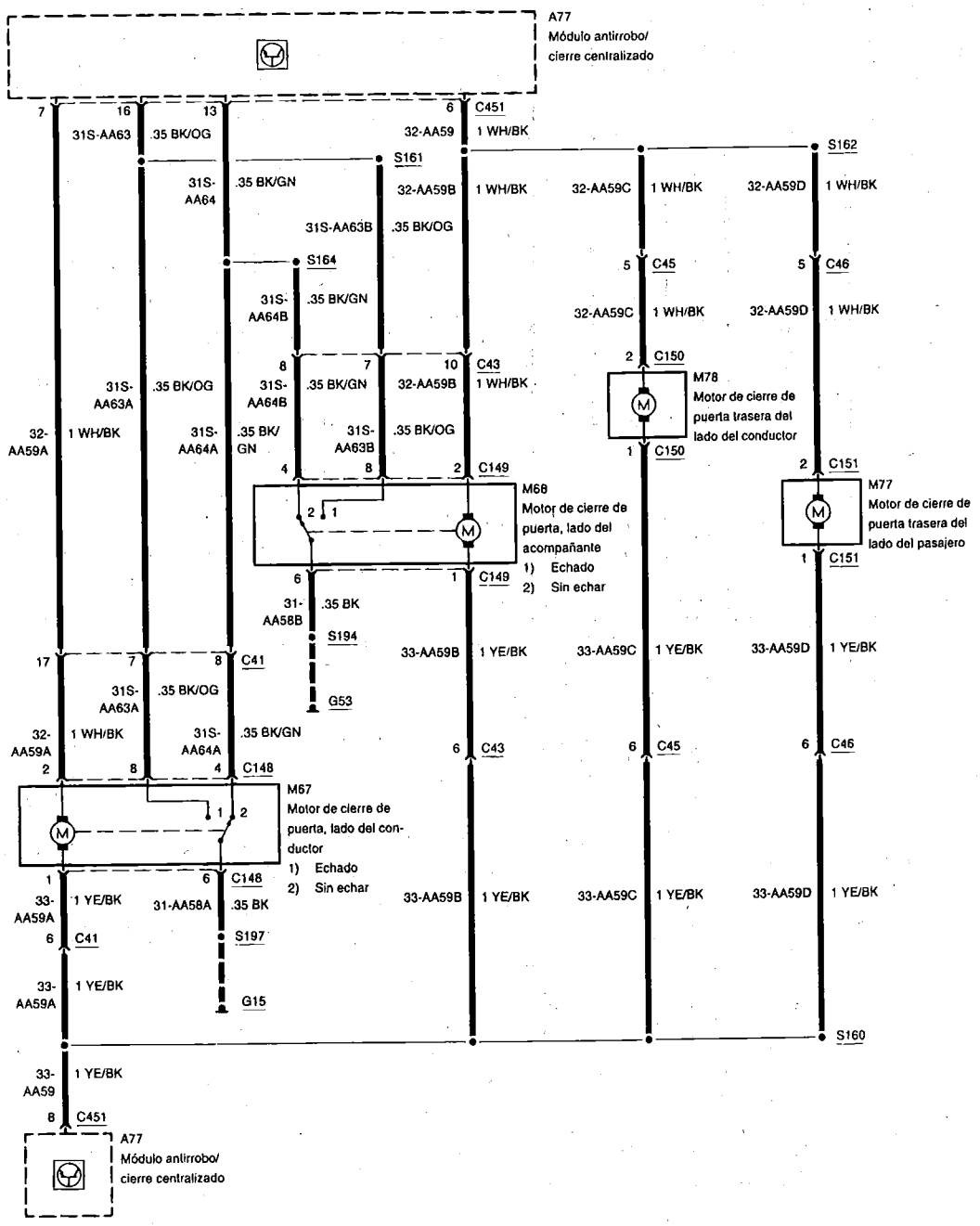
501-14A-00(-9)

MANECILLAS, CERRADURAS, PESTILLOS Y MECANISMOS. VOL. IZDA., CON BLOQUEO DOBLE



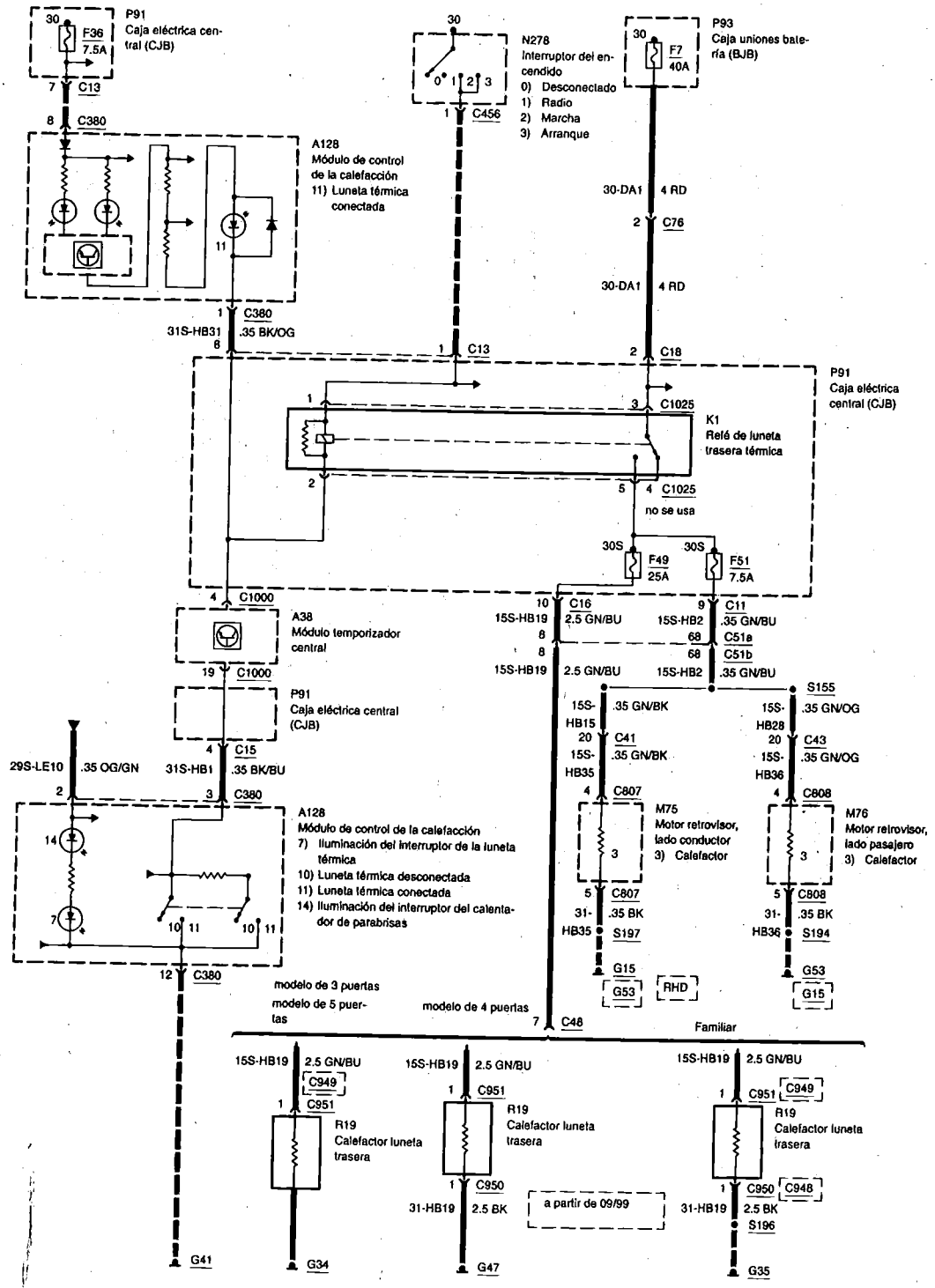
501-14A-00(-3)

MANECILLAS, CERRADURAS, PESTILLOS Y MECANISMOS. VOL. IZDA., CON CIERRE CENTRALIZADO



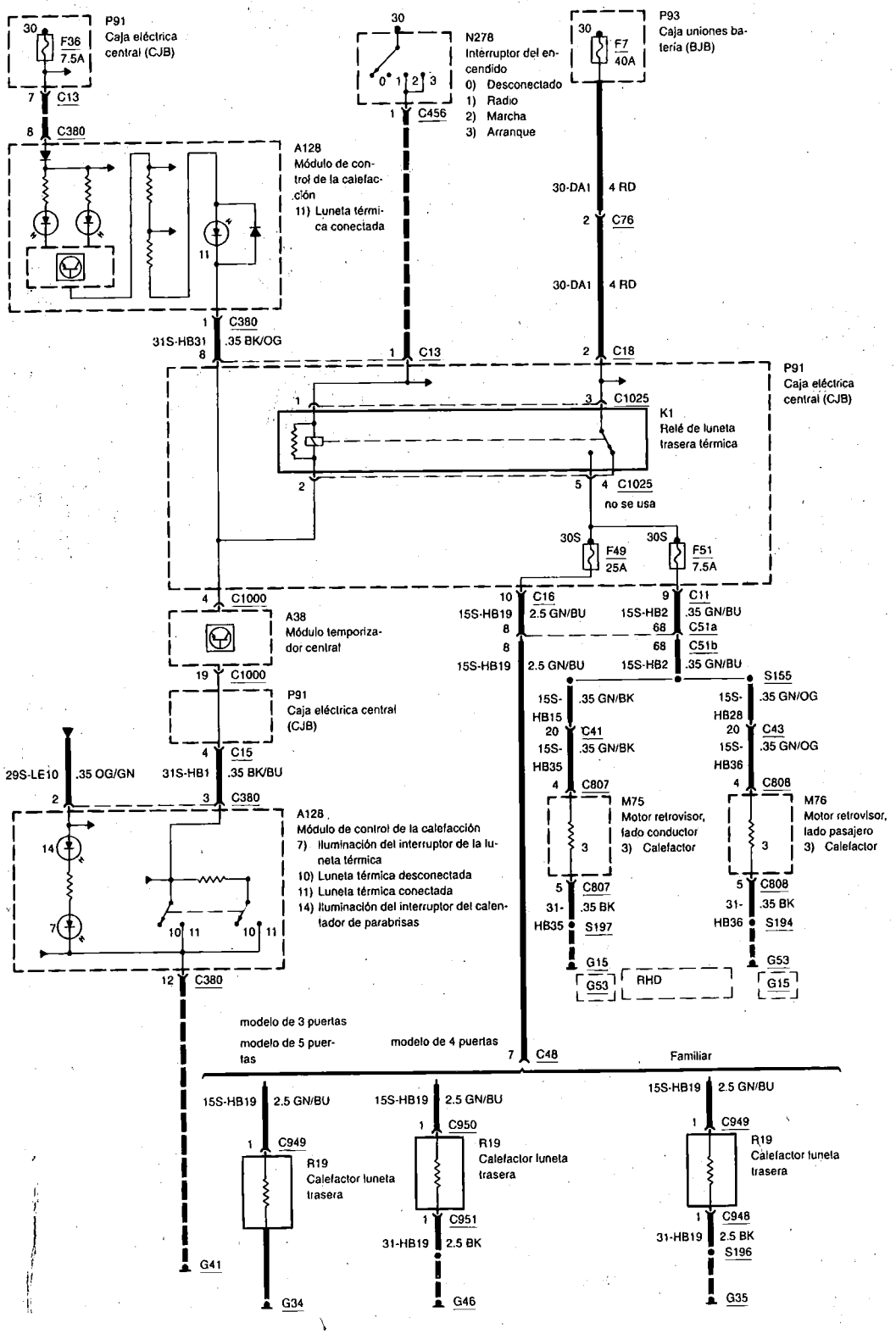
501-14A-00(-

CRISTALES, MARCOS Y MECANISMOS. ANTES DE 01/2000



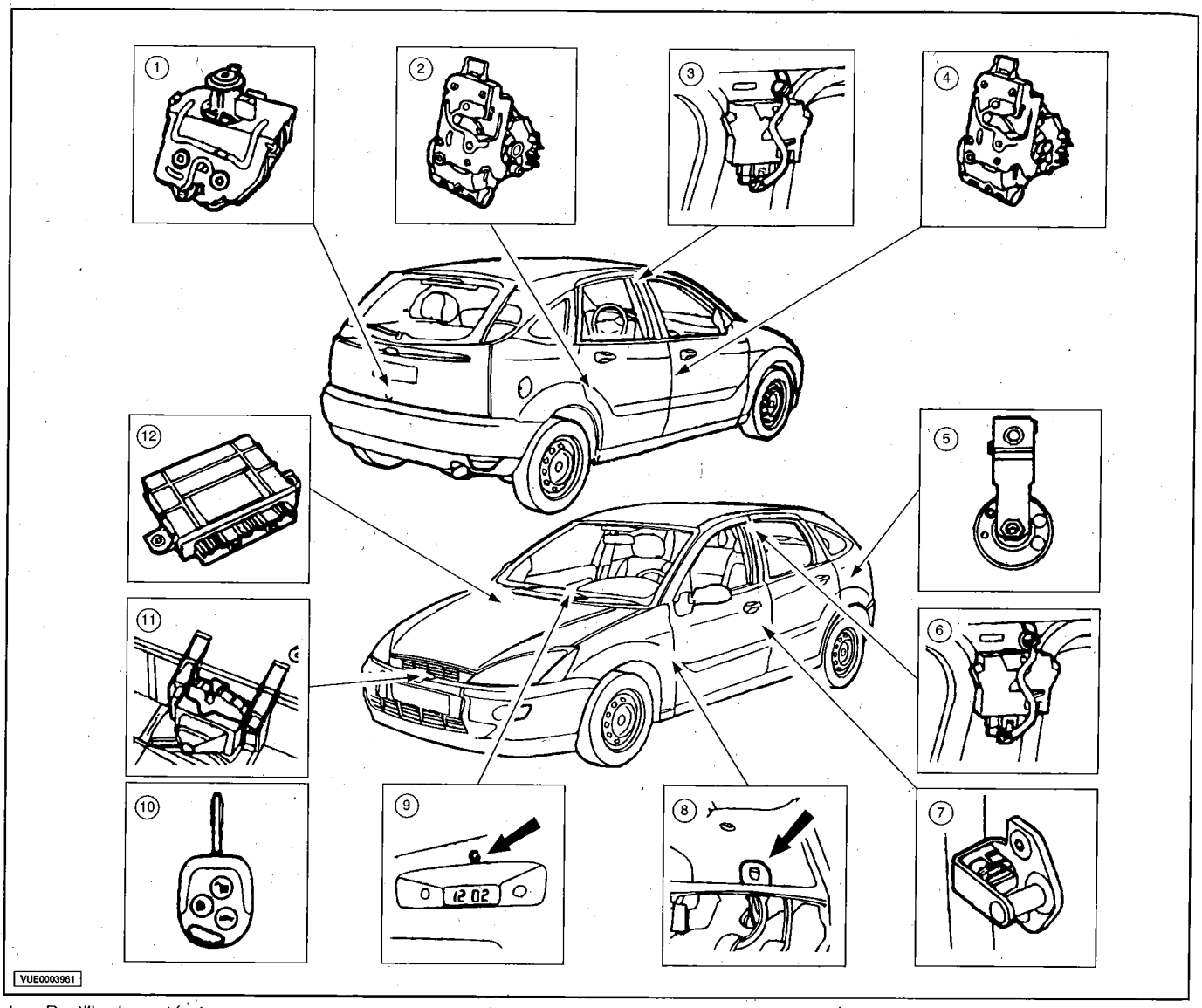
501-11-00(-16)

CRISTALES, MARCOS Y MECANISMOS. A PARTIR DE 01/2000



501-11-00(-17)

SISTEMA ANTIRROBO



1.- Pestillo de portón trasero.
2.- Pestillo de puerta trasera.
3.- Sensor de detección de movimiento en el habitáculo (si procede).
4.- Pestillo de puerta delantera.
5.- Bobina del sistema antirrobo.
6.- Sensor de detección de movimiento en el habitáculo (si procede).
7.- Interruptor de la luz interior de la puerta.
8.- Conector Data Link.
9.- Testigo del sistema antirrobo (bajo control del PATS).
10.- Mando a distancia.
11.- Pestillo de capó.
12.- Módulo de seguridad central.

El sistema antirrobo impide la entrada de intrusos en el vehículo. Este sistema está controlado por el módulo central de seguridad (CSM).

Activación del sistema.

Para activar el sistema con el mando a distancia, deberán seguirse los siguientes pasos:
1.- Quite el contacto y saque la llave.
2.- Cierre todas las puertas (sin bloquearlas).
3.- Pulse el botón de bloqueo (LOCK) del mando a distancia para bloquear las puertas. Los intermitentes parpadearán una vez.
4.- Si los intermitentes no parpadean al sistema no está activado.

Asimismo, puede activarse el sistema mediante el siguientes proceso:
5.- Dé el contacto y saque la llave.
6.- Cierre todas las puertas (sin bloquearlas).
7.- Cierre todas las puertas con la llave.

Desactivación del sistema sin que se haya disparado la alarma.

El sistema puede desactivarse llevando a cabo uno de los siguientes procedimientos:
- Abra una de las puertas delanteras con la llave.
- Abra la puerta delantera pulsando el botón de desbloqueo del mando a distancia.

Disparo de la alarma.

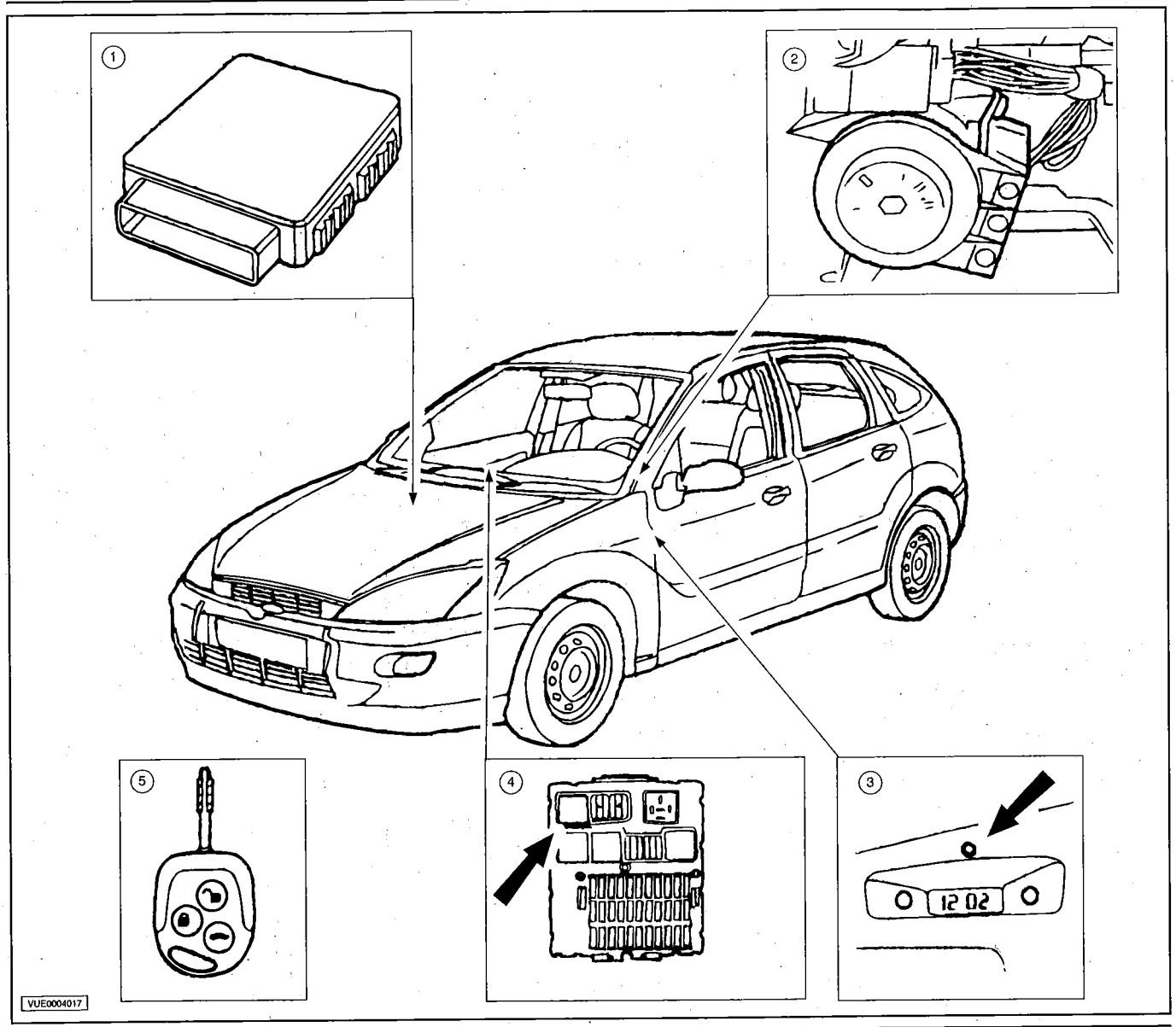
Cuando se dispara la alarma del sistema antirrobo, los intermitentes parpadean y suena la bocina del sistema.
Cuando el sistema está activado, cualquier intento de entrar en el vehículo sin utilizar la llave o el mando a distancia se detecta por medio de un interruptor que se activa desde los pestillos de las puertas, portón trasero, maletero y capó. La alarma también se dispara si se gira el encendido a la posición de "contacto dado" o si se desconecta la unidad de audio.
El sistema antirrobo no se activará si se abre el maletero o el portón con la llave o con el mando a distancia, debido a la acción de un interruptor inhibidor.

Desactivación del sistema con la alarma disparada.

La desactivación del sistema de alarma antirrobo, una vez que se haya disparado, puede realizarse por cualquiera de los siguientes procedimientos:
- Abra la puerta del conductor o del acompañante con la llave.
- Pulse el botón de desactivación del mando a distancia.

Una vez que se haya activado, la bocina del sistema antirrobo se desconectará después de 30 segundos y los intermitentes después de 5 minutos; en ambos casos la desconexión será automática. El sistema se activará de nuevo y se volverá a disparar en caso de que vuelvan a producirse entradas no autorizadas.

Sistema antirrobo pasivo

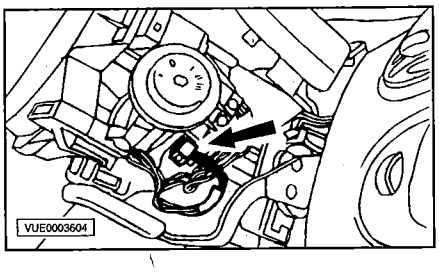


1.- Módulo de control del motor (con PATS incorporado).
2.- Transceptor del sistema antirrobo pasivo.
3.- Testigo antirrobo.

El funcionamiento del sistema antirrobo pasivo (PATS) no precisa intervención alguna por parte del conductor para activar o desactivar el sistema. Resulta imposible de detectar a simple vista y se activa mediante un transpondedor integrado en el cuerpo de la llave. Este se comunica con el módulo a través de un transceptor montado alrededor del bombillo de la cerradura del encendido.
La función PATS está integrada en el módulo de control del motor.
El PATS se caracteriza por el mayor tamaño de la llave de contacto, que indica la presencia del transpondedor de control del sistema.
La llave transpondedora del PATS del Focus es única y se identifica mediante un inserto azul. Los anteriores transpondedores del PATS, con un inserto rojo, no son compatibles con el Focus y no deben utilizarse.
La lectura del código del transpondedor se efectúa al introducir la llave en el contacto y girarla de la posición 0 a la posición III para arrancar. Si el PCM recibe el código correcto, el motor arrancará. Si el PCM no recibe ningún código o recibe un código incorrecto, el motor no arrancará debido a que el PATS no ha sido desactivado y el motor sigue inmovilizado.

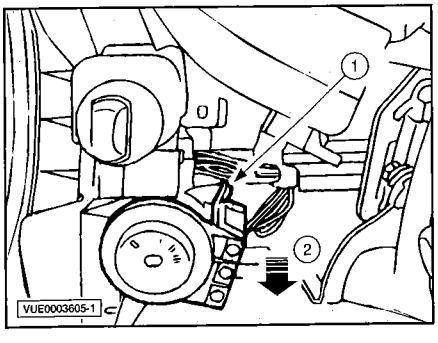
Testigo antirrobo.

Al dar el contacto, el testigo antirrobo se iluminará durante tres segundos mientras el sistema efectúa una primera lectura de la llave de encendido.
El testigo antirrobo parpadea rápidamente o se ilumina una vez transcurridos tres segundos para indicar que el vehículo está inmovilizado.

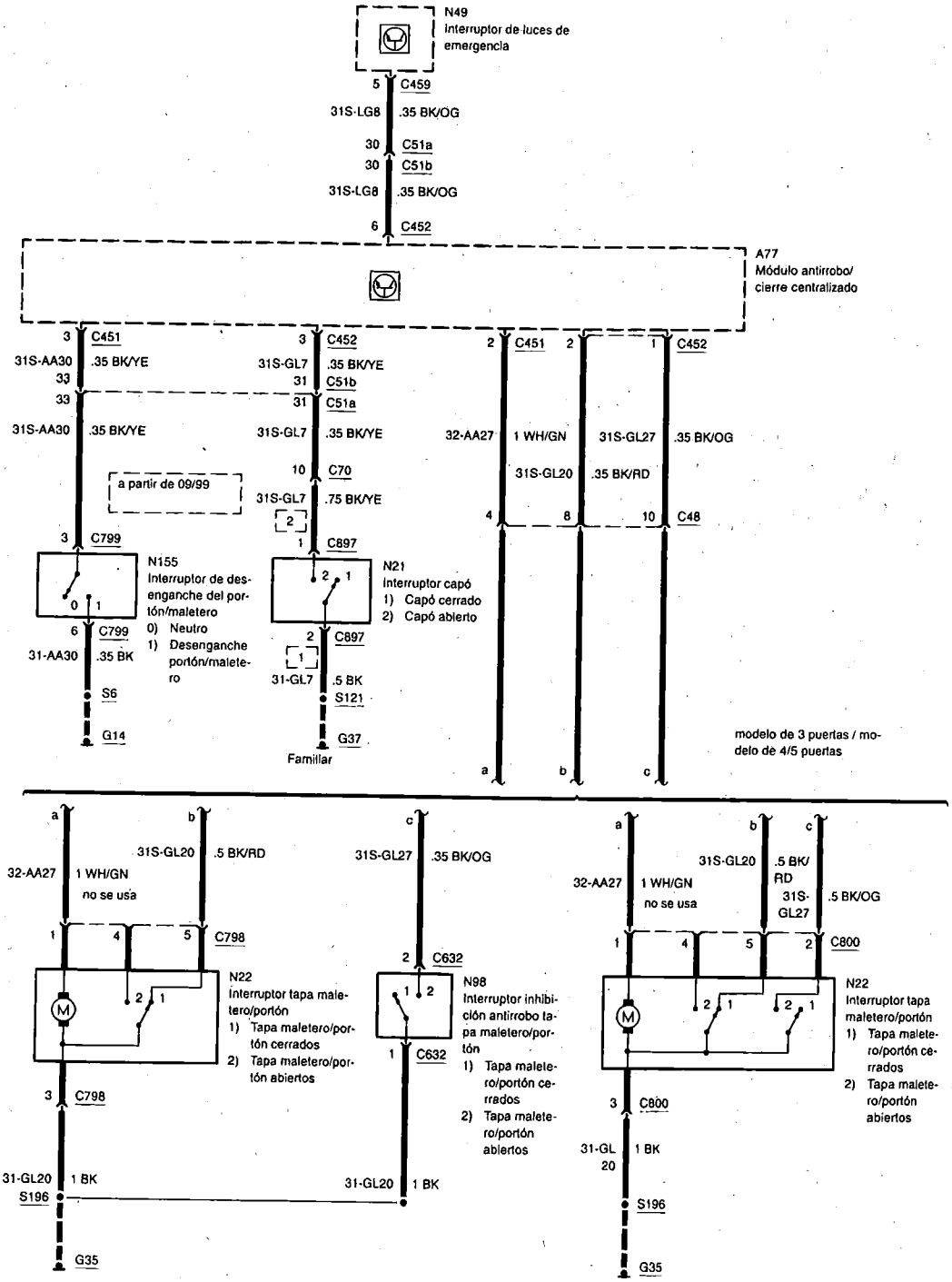


Transceptor del sistema antirrobo pasivo

Para su extracción, retire la cubierta inferior de la columna de la dirección.
Desenchufe el conector del transceptor del sistema antirrobo pasivo (PATS).
Desmonte el transceptor del PATS.
1.- Quite el tornillo del transceptor del PATS.
2.- Saque el transceptor del PATS.
Para su reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

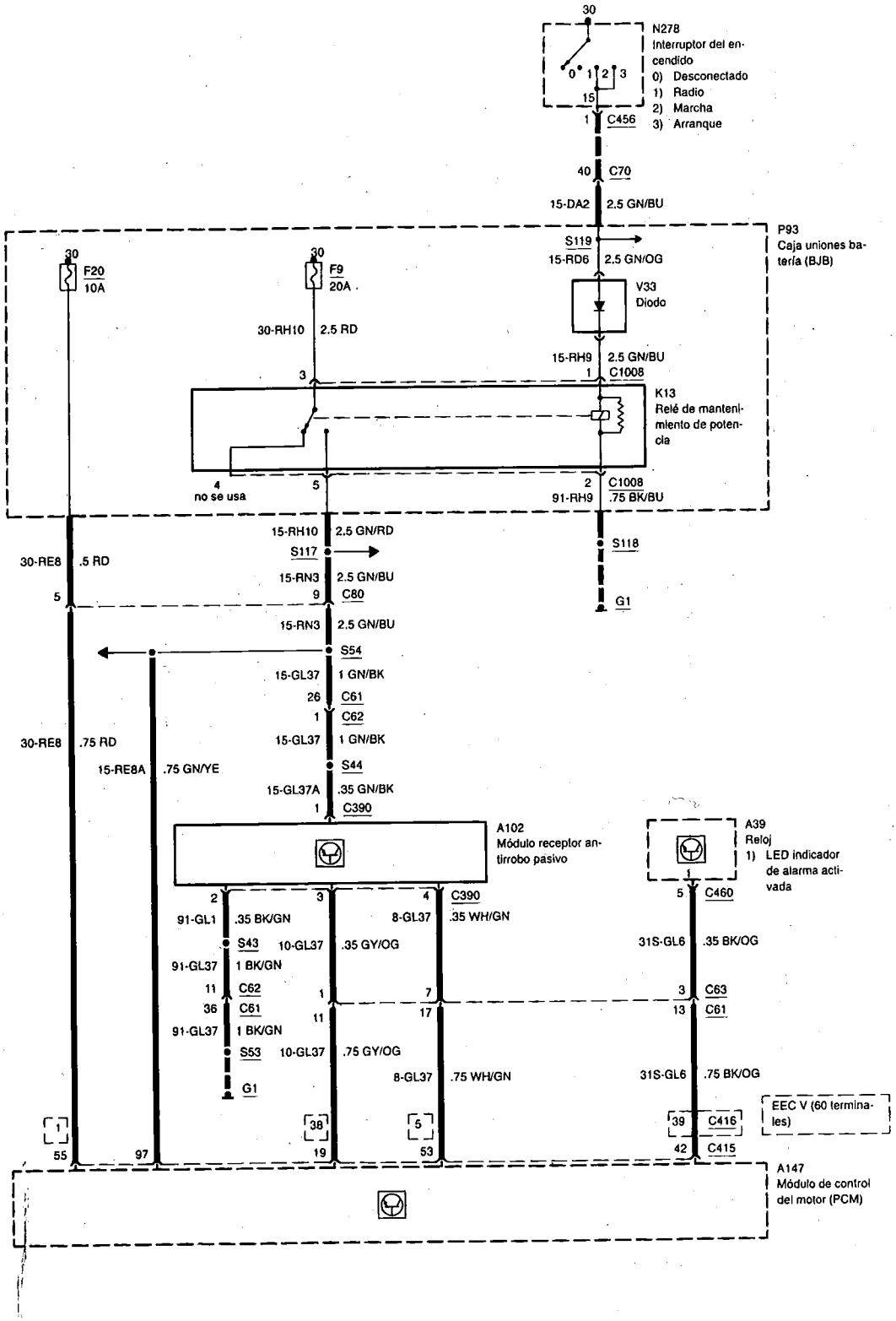


SISTEMA ANTIRROBO ACTIVO



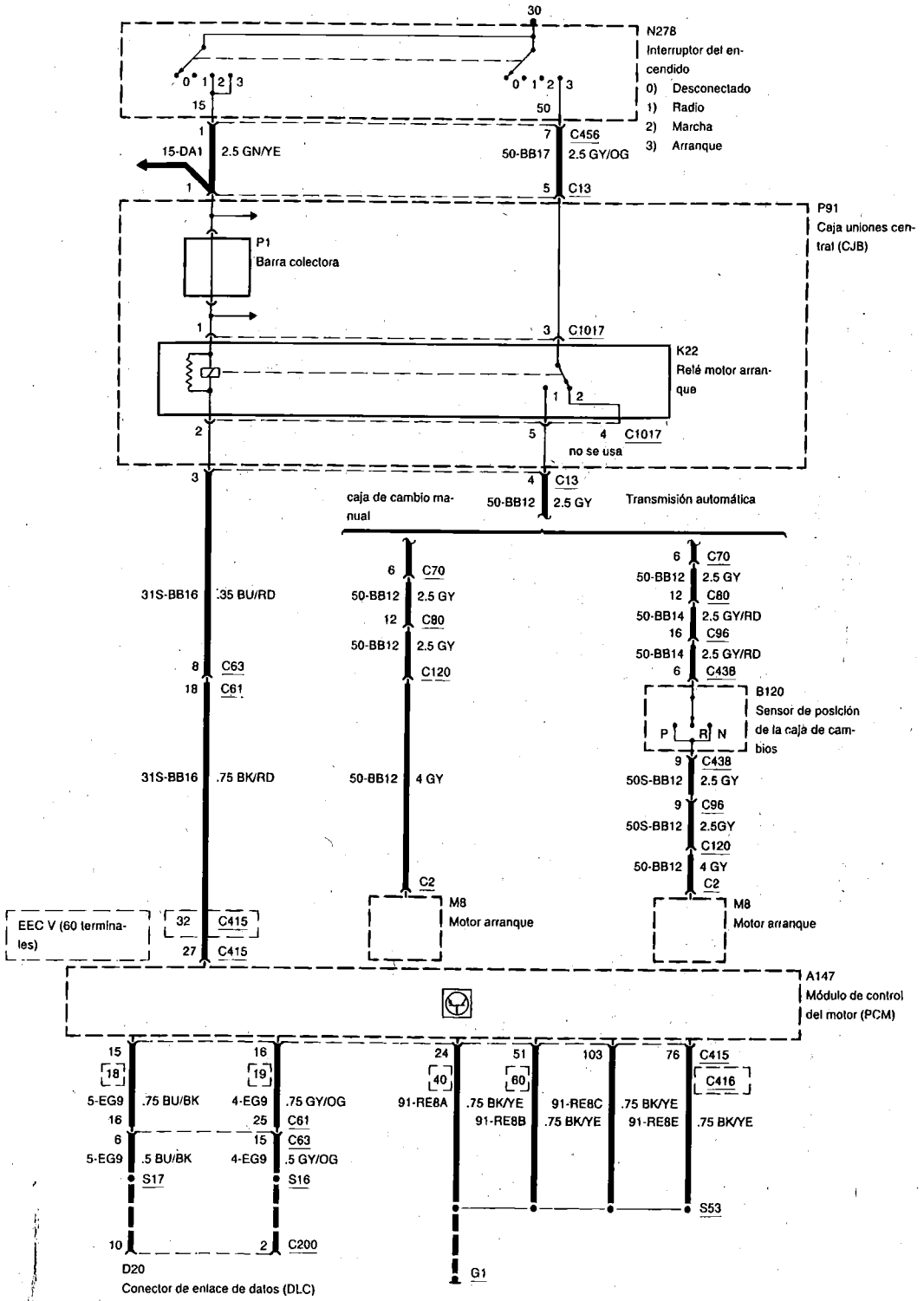
419-01A-00(-2)

SISTEMA ANTIRROBO PASIVO. MOTORES ZETEC



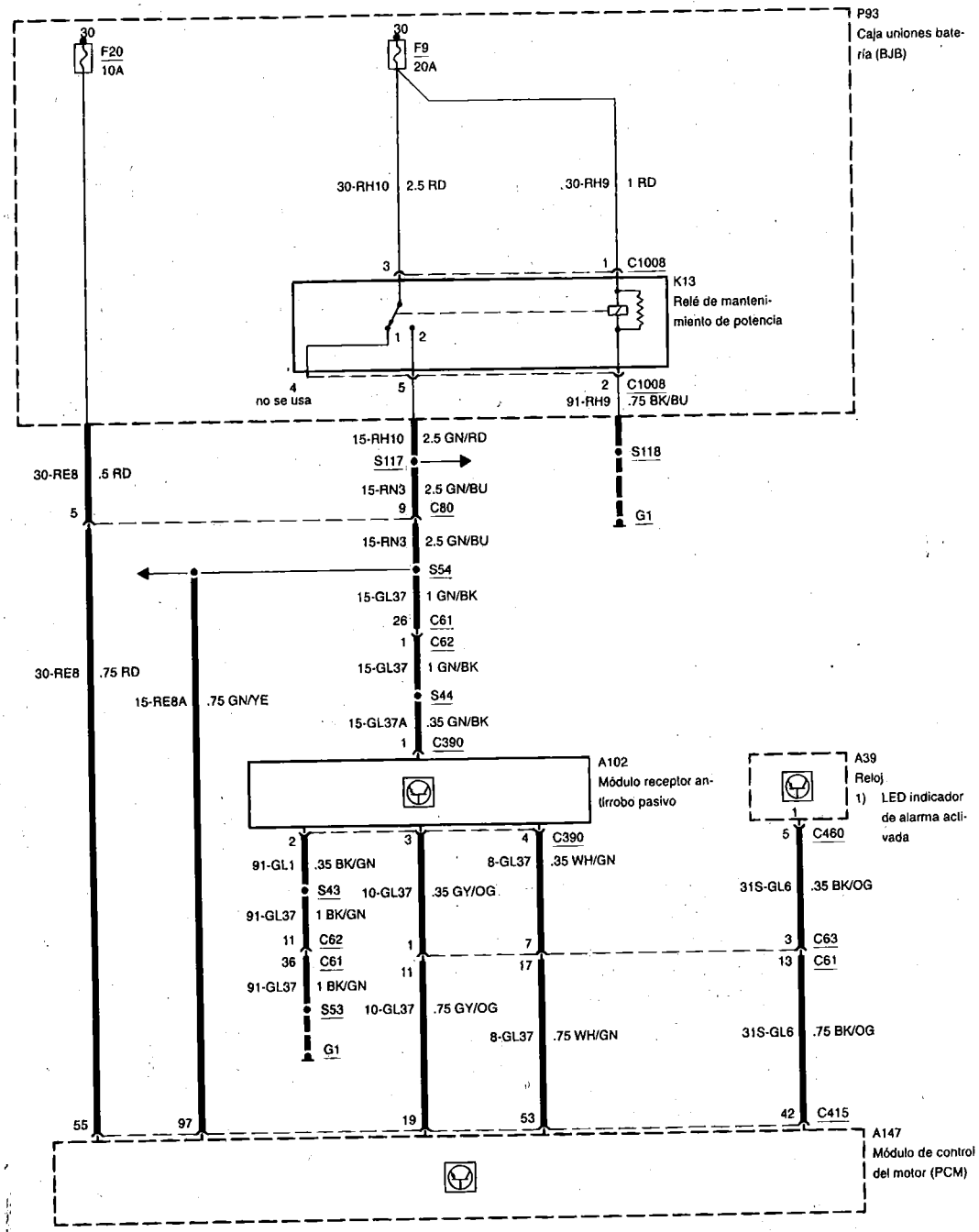
419-01B-00(-1)

SISTEMA ANTIRROBO PASIVO. MOTORES ZETEC



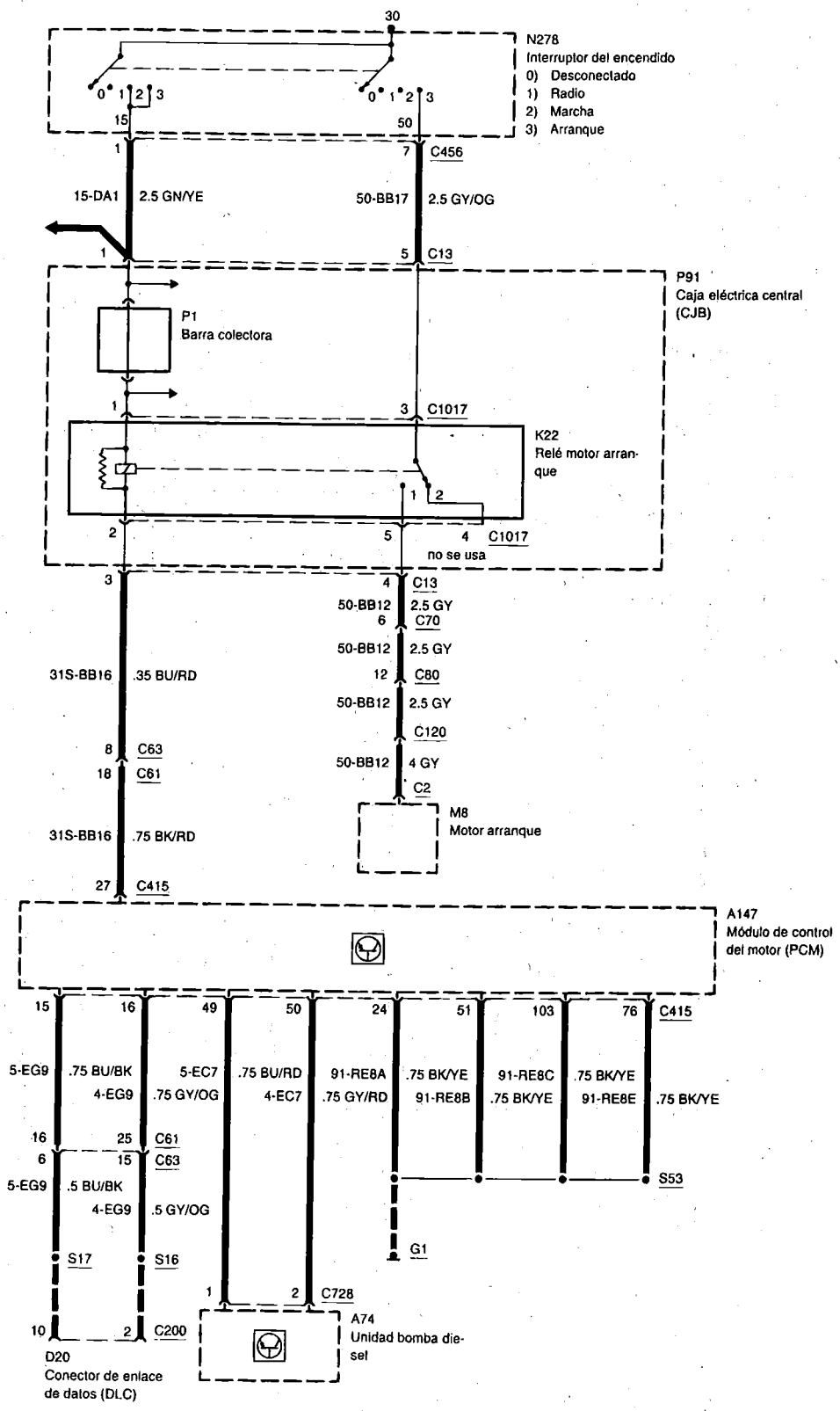
419-01B-00(-2)

SISTEMA ANTIRROBO PASIVO. ENDURA-DI



419-01B-00(-3)

SISTEMA ANTIRROBO PASIVO. ENDURA-DI



419-01B-00(-4)

Carrocería

CARACTERÍSTICAS GENERALES

La carrocería tiene las siguientes características:
- Los largueros tienen en la parte delantera zonas de deformación.
- Refuerzos transversales en el mamparo.
- Todos los paneles que puedan corroerse están galvanizados.
- Las aletas van atornilladas.

Aislamiento.

El aislamiento está compuesto por poliuretano PVC, espuma y fieltro reciclado. El aislamiento se encuentra en las siguientes áreas.
- Por encima y por debajo del salpicadero.
- En los paneles laterales del hueco para los pies.
- En el panel del piso (delantero).
- En el panel del piso en el maletero.

Tipo de sellador y aplicación.

Sellador de pestañas.

Se debe usar sellador para pestañas de la especificación Ford ESK-MAG245-A, que no gotea, es de secado rápido y permanece semielástico. El sellador se puede utilizar en las siguientes zonas:
- Panel del piso (delantero y trasero).
- Panel interior y exterior del paso de rueda trasero.
- Salpicadero.
- Panel de estribo.
- Pestañas de puerta.

Utilice siempre este sellador (especificación Ford ESK-M4G245) para sellar los orificios exteriores de los clips de fijación de los embellecedores y para el parabrisas, luneta y ventanillas laterales traseras.

Materiales de protección anticorrosiva.

Utilice imprimación para soldaduras y productos de protección anticorrosiva de venta comercial.

PARES DE APRIETE

NOTA.- 1 daN.m = 1,02 kg.m.

Tuercas de fijación de las ruedas	8,6
Tuerca de fijación de la barra de acoplamiento al portamanguetas	4,7
Tuerca de fijación de la bieleta de la barra estabilizadora	4,7
Tornillo y tuerca de apriete del brazo inferior de la suspensión al portamanguetas	4,7
Tornillos del limitador de balanceo de motor	4,8
Tornillos del bastidor auxiliar (M12)	11,5
Tornillos del bastidor auxiliar (M14)	20,0
Tornillos del mecanismo de la dirección	8,0
Guardabarros	1,0
Aleta a carrocería	0,9
Brazos del limpiaparabrisas	1,8
Bisagra del capó a carrocería	2,2
Bisagra del capó al capó	1,0
Tornillos del parachoques delantero	2,5
Tornillos del parachoques trasero	2,0
Tuercas de la barra de soporte de la cubierta del parachoques trasero	0,5
Tornillos del marco del techo solar	0,9
Tornillos del cristal del techo solar	0,4
Tornillos de la placa de montaje a motor limpialuneta	0,8
Tornillos de la placa de montaje a portón trasero	0,8
Tuerca del brazo limpialuneta	1,5
Tuercas del los brazos limpiaparabrisas	1,8
Tornillos de la placa de montaje a motor limpiaparabrisas	0,8
Tornillos del motor limpiaparabrisas con tirantería a mamparo	0,8
Tuerca de la palanca del limpiaparabrisas a motor limpiaparabrisas	2,0
Tornillos del pestillo del protón	0,7
Tornillos del pestillo del capó	0,7
Tornillos del pestillo de la puerta	0,5
Tuercas del brazo del limpiaparabrisas	2,0
Tuercas del brazo del limpialuneta	1,8
Tornillos del motor del limpialuneta	0,8
Tornillos de sujeción del cristal de la ventanilla delantera	0,8
Tornillos de montaje del regulador	0,7
Tuercas de fijación de respaldo de asiento delantero	2,8
Tornillos de fijación de banqueta de asiento delantero	2,8
Tornillo de fijación de pretensor de cinturón de seguridad	5,3
Tornillos de fijación de asiento delantero	3,8
Tornillos de fijación de respaldo de asiento trasero	2,8
Tornillos de fijación de enganche de respaldo de asiento trasero	2,8
Tornillos de fijación de banqueta de asiento trasero	3,8
Tornillo del anclaje inferior de cinturón de seguridad	3,8
Tornillo de fijación de retractor de cinturón de seguridad de respaldo de asiento trasero	3,8
Tuercas de fijación de unidad de airbag lateral	0,5
Tornillo del retrovisor exterior	1,0
Tornillo del anclaje del cinturón de seguridad	3,8
Tornillos de tirante de retención de puerta a carrocería	2,2
Tornillos de tirante de retención de puerta a puerta	0,6
Tornillos de resbalón de puerta	2,0
Tornillos de bisagra de puerta a carrocería	3,5
Tornillos de bisagra de puerta a puerta	4,7
Tornillos de bisagra de tapa de maletero	2,2
Tornillos de bisagra de portón trasero a portón trasero	1,0
Tuercas de bisagra de portón trasero a carrocería	0,8
Tornillos de bisagra de portón trasero a carrocería	2,2

BASTIDOR Y SISTEMA DE SOPORTE

NOTA.- No aplique nunca un calor excesivo a un parachoques, pues el calor puede deformarlo. Al recoger gases de escape en una zona de servicio, no conecte nunca un recipiente metálico al tubo de escape final, ya que el calor puede dañar el parachoques.
El intento de enderezar en frío un soporte muy doblado puede acabar por romper las soldadura (si las hay) y puede producir también grietas en la parte doblada. No caliente nunca la zona a más de 670° C. Utilice siempre lápices indicadores de temperatura al aplicar calor a un componente.
No intente corregir grandes desajustes de la alineación en una sola operación de tracción/empuje, pues puede dañarse la estructura.
Para alinear o enderezar una carrocería tome dos medidas diagonales opuestas entre los montantes delanteros centrales o traseros. Haga las medidas entre puntos de referencia, tales como líneas de pliegue o uniones soldadas, que estén diamétricamente opuestas en los dos montantes que se están midiendo. Dado que todas las medidas se deben hacer en la chapa desnuda hay que desmontar todo el guarnecido interior o los componentes del chasis de los lugares que se van a comprobar.
Alinee cada sección proporcionalmente hasta que se obtengan las cotas correctas. Si la alineación de la carrocería es dudosa, consulte la ilustración de las cotas de los bajos de la carrocería.

Debido al diseño y la construcción de un vehículo monocasco, es importante controlar la estructura superior de la carrocería mientras se corrige la estructura de los bajos.
Enderece en forma aproximada las zonas muy dañadas antes de medir para enderezar la carrocería monocasco.
Quite los cristales para evitar las roturas. En casos muy severos puede resultar necesario desmontar o cortar los refuerzos y otras piezas internas de construcción para poder restaurar el casco exterior y los montantes sin esforzar demasiado las piezas.

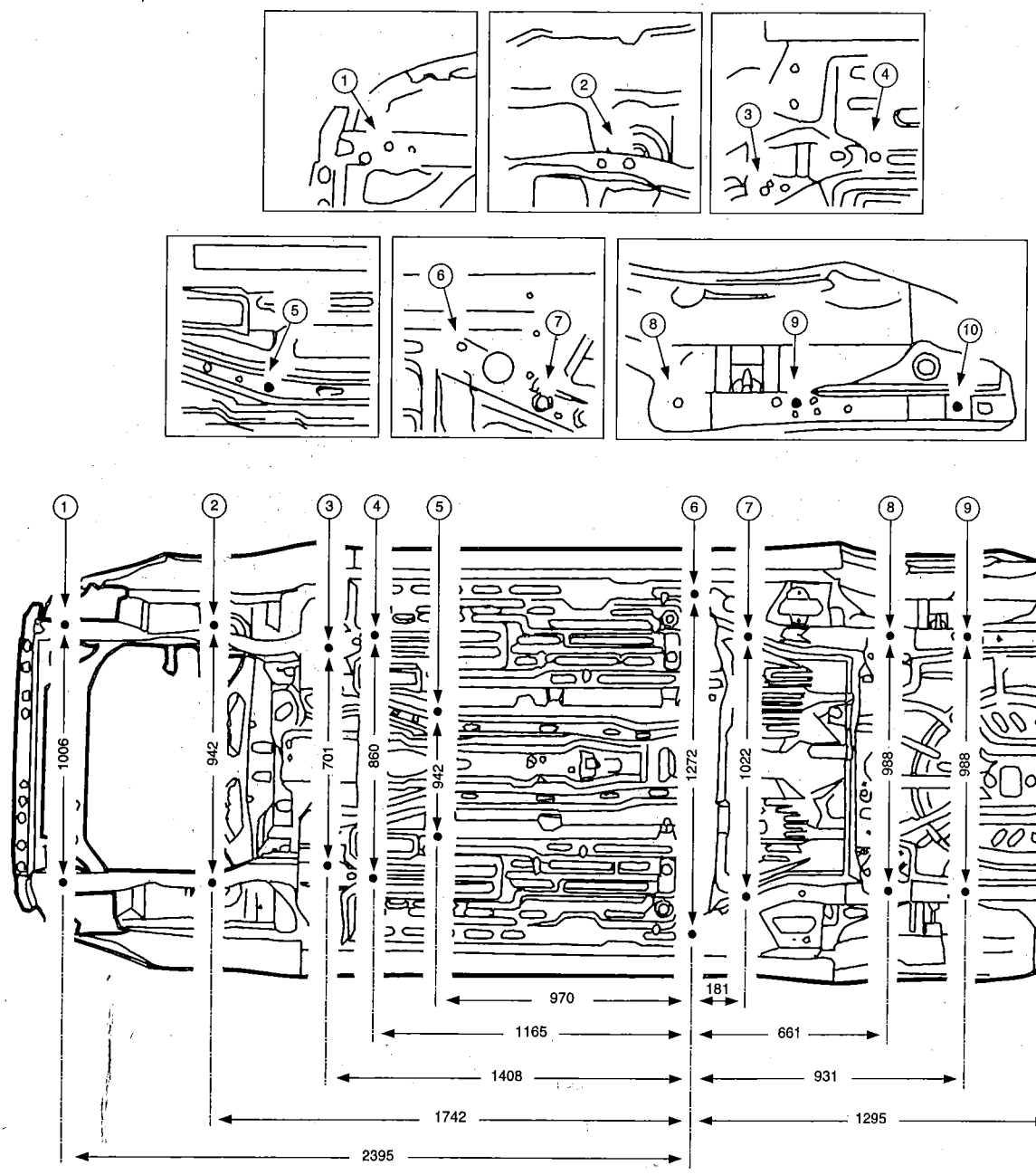
Desalineación de los bajos del vehículo.

NOTA.- Se reseñan aquí los procedimientos de comprobación y reparación de los bajos de la carrocería. Las cotas se pueden medir con el sistema electrónico de medición SHARK, el sistema de medición por láser o uno equivalente.

Las cotas de los bajos deben restaurarse al reparar daños graves de la carrocería a fin de brindar la geometría correcta de la alineación de las ruedas delanteras y traseras.

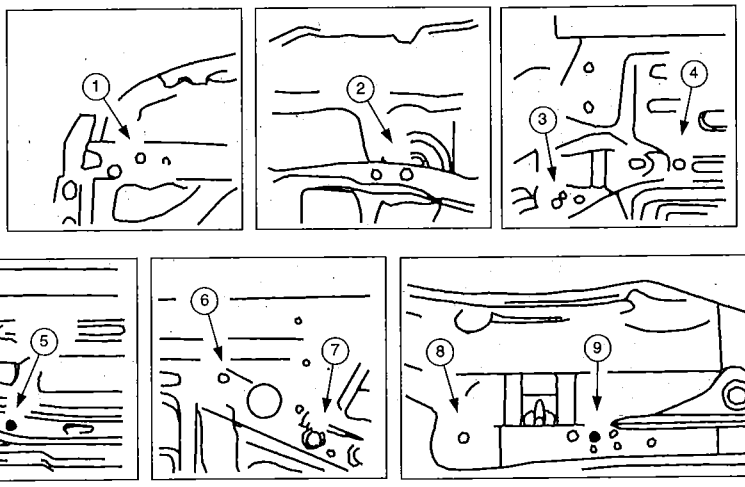
Las cotas correctas se indican en el esquema de cotas de los bajos. Todas las cotas se remiten al eje geométrico de los orificios existentes de los bajos.
Una vez alineados los puntos de la carrocería y la suspensión se pueden llevar a cabo otras operaciones en los bajos.
Para el ajuste la tolerancia es de ± 3 mm.
Cotas de los bajos de la carrocería.
- Los recuadros en la ilustración muestran el lado izquierdo del vehículo.
- Todas las medidas son con los conjuntos de componentes desmontados.

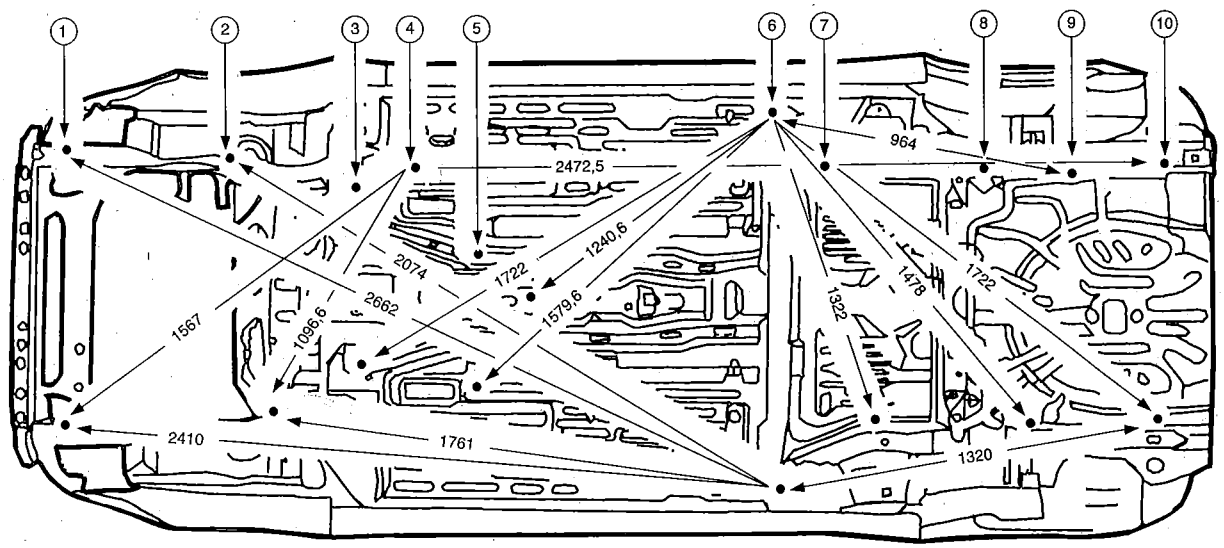
MODELO DE TRES Y CINCO PUERTAS



DEE0002969

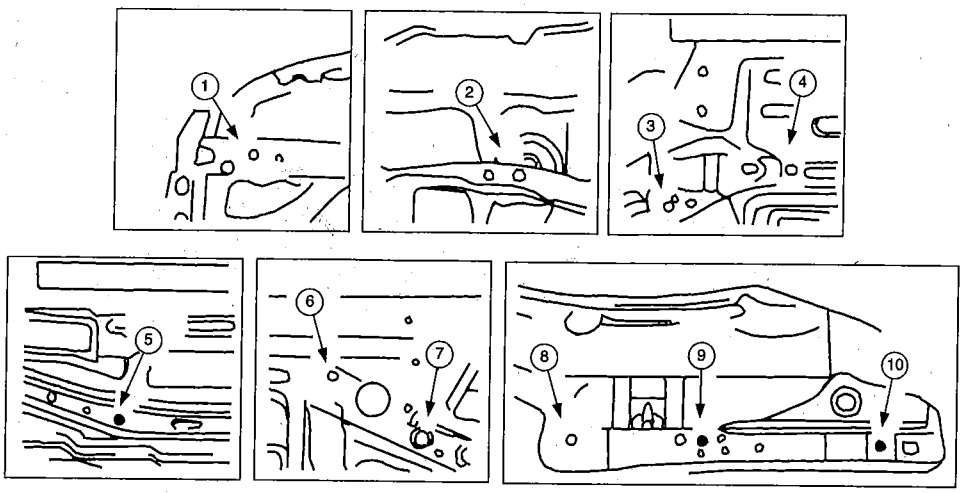
MODELO DE TRES Y CINCO PUERTAS

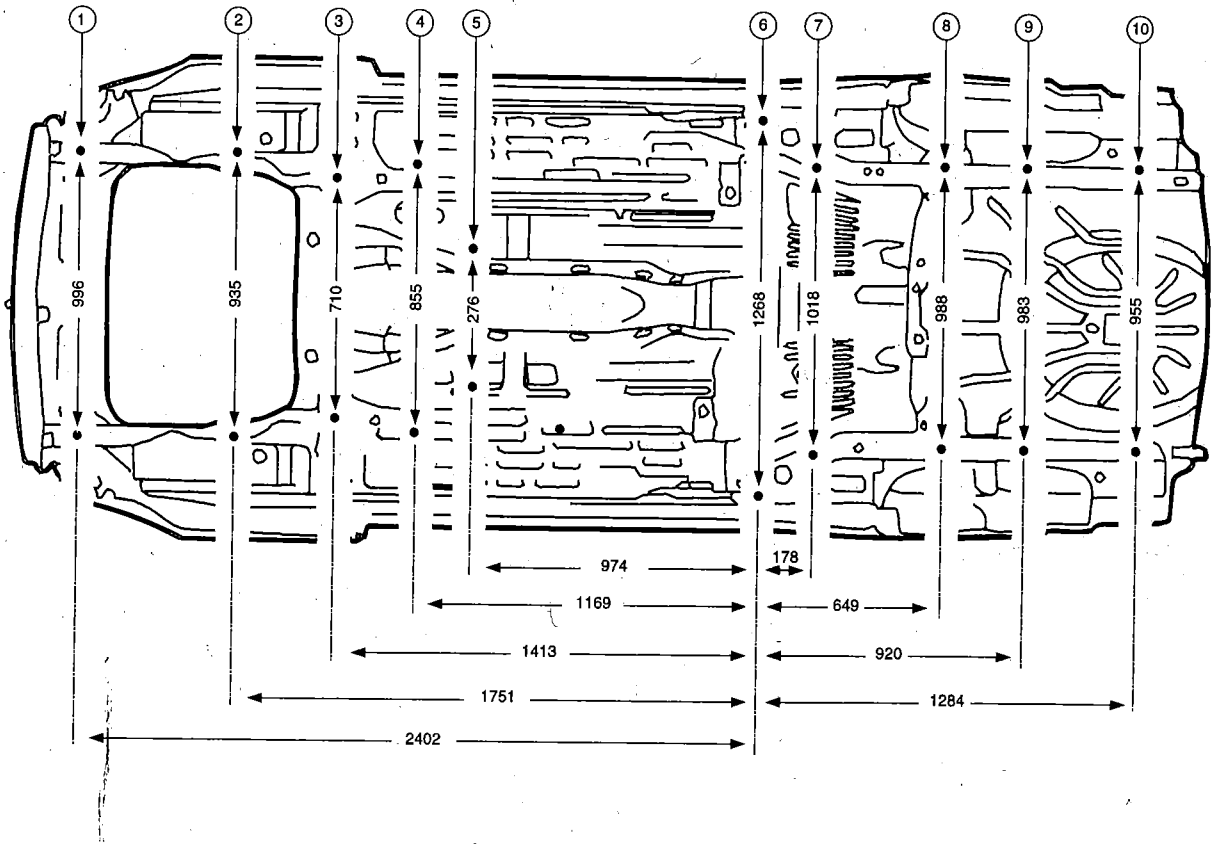




DEE0002970

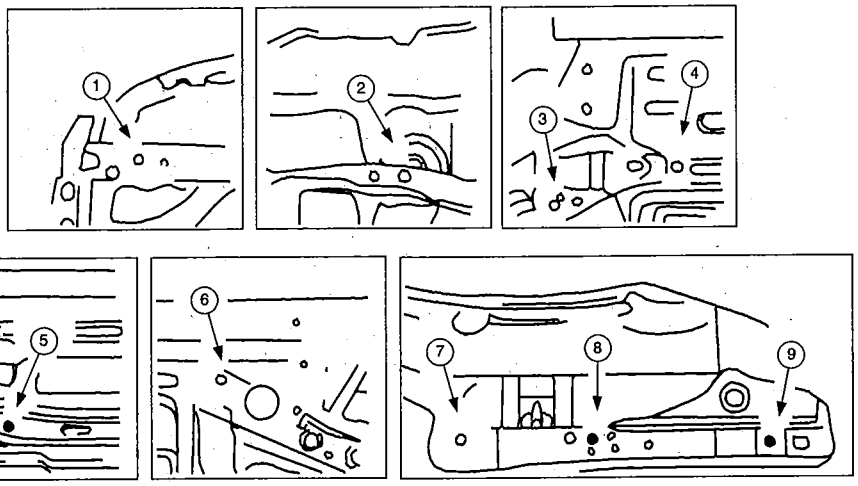
MODELO DE CUATRO PUERTAS

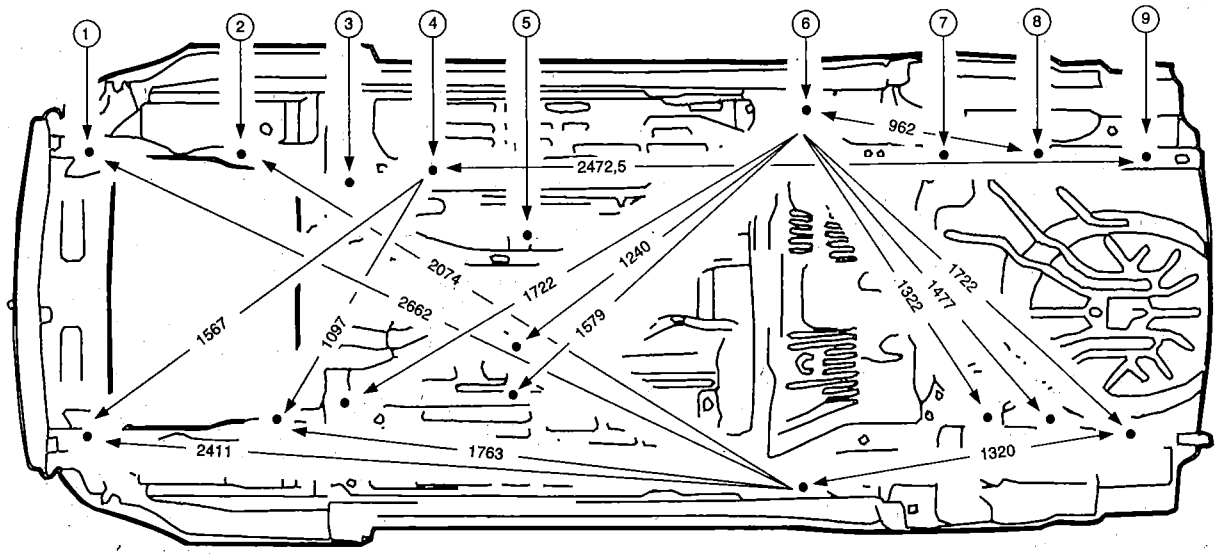




DEE0008207

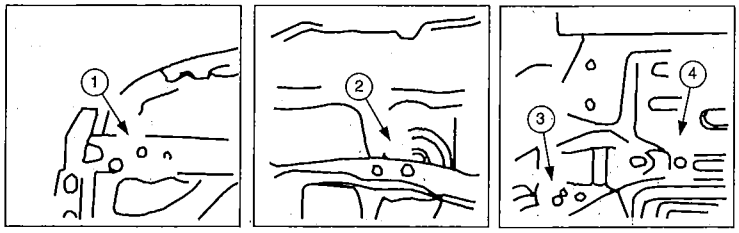
MODELO DE CUATRO PUERTAS

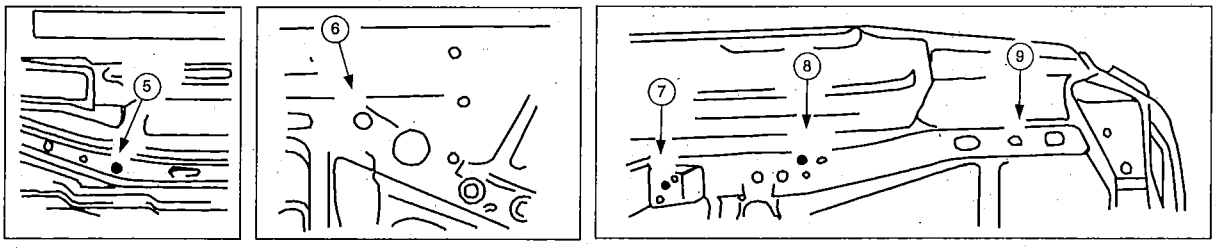


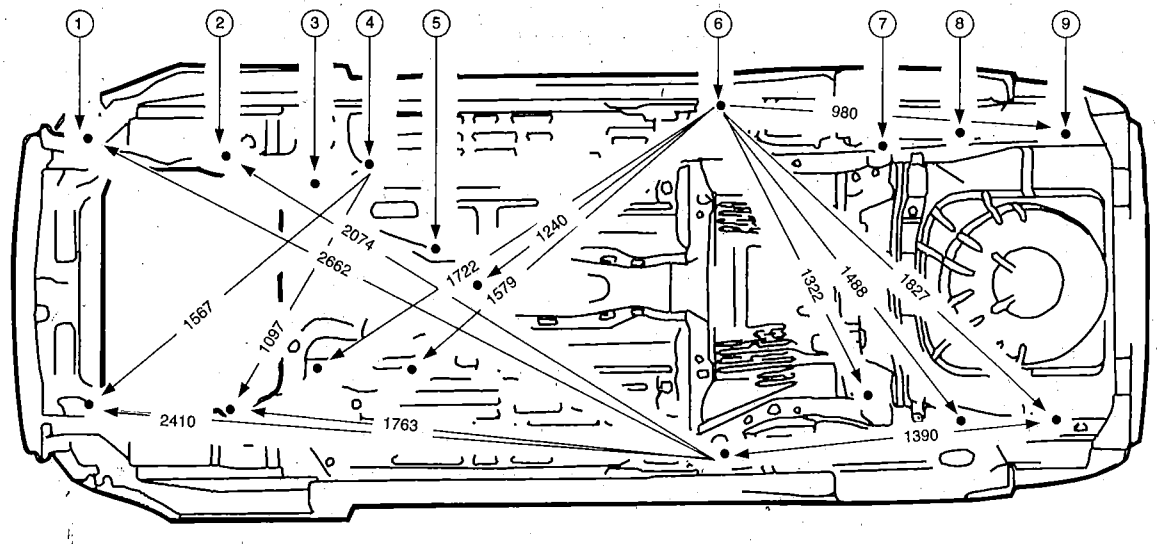


DEE0008206

MODELO FAMILIAR







DEE0008210

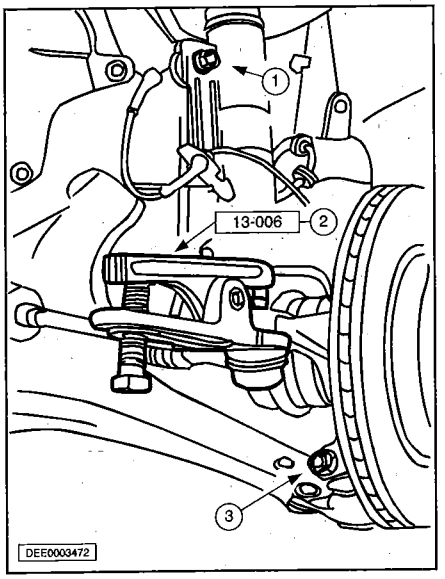
Bastidor

El bastidor auxiliar delantero está atornillado a la carrocería y sirve para:
- Proporcionar apoyo estructural.
- Proporcionar superficies de montaje para el mecanismo de la dirección.
- Sostener los brazos inferiores de la suspensión delantera.
- Sostener el taco de montaje del motor.
- Sostener la barra estabilizadora delantera.

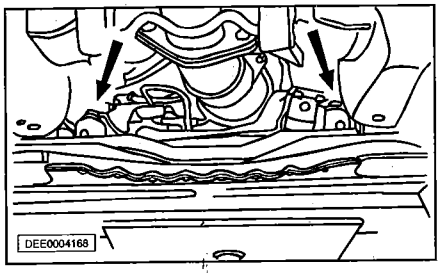
Bastidor auxiliar

Para su extracción:
- Afloje las tuercas de las ruedas delanteras.
- Suba el vehículo y desmonte las dos ruedas delanteras.

NOTA.- No dañe la junta de goma de la rótula ni el anillo sensor del ABS.



Desmonte los componentes de la suspensión delantera .
1.- Bieleta de la barra estabilizadora.
2.- Barra de acoplamiento.
3.- Brazo de suspensión.
Desmonte el limitador de balanceo del motor .
Desmonte el bastidor auxiliar.
Baje un poco el bastidor auxiliar con la ayuda del elevador.



Suelte el mecanismo de la dirección del bastidor auxiliar y átelo hacia arriba.

NOTA.- Entre el bastidor auxiliar y la carrocería van colocada arandelas.

Baje el bastidor auxiliar con el elevador.

NOTA.- Entre el bastidor auxiliar y la carrocería van colocadas arandelas. No debe faltar ninguna de las bolas en las arandelas, en caso necesario, sustituya las arandelas.

Para la reposición coloque el bastidor auxiliar en posición de montaje con la ayuda del elevador de la transmisión e introduzca las espigas de posicionamiento 15-097A.

NOTA.- El bastidor auxiliar no debe desplazarse al apretar los tornillos.

Apriete los tornillos del bastidor auxiliar.
Desmonte las espigas de posicionamiento.
Monte el limitador de balanceo del motor.
Monte el mecanismo de la dirección.
Acople los componentes de la suspensión delantera.
Monte las ruedas delanteras y baje el vehículo.
Apriete las tuercas de las ruedas.

PANELES DEL EXTREMO DELANTERO

Mecanismo del capó.

El capó se abre desde la parte delantera y se cierra y asegura mediante una cerradura de doble pestillo.
La cerradura del capó se abre desde la parte delantera con la llave del vehículo. Para meter la llave en el bombillo se debe girar el anagrama de Ford en la rejilla del radiador hacia la izquierda. El cierre de seguridad del capó también se abre con la llave del vehículo. La cerradura del capó está montada en el panel de refuerzo de la rejilla del radiador. Los pestillos enganchan en el resbalón que está fijado en la parte delantera inferior del capó y lo bloquean.

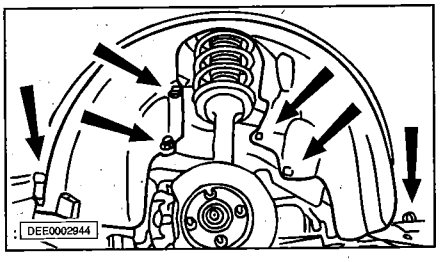
Bisagras de capó.

Las dos bisagras del capó son el punto de pivote para cerrar y abrir el capó. Una vez abierto se debe asegurar el capó con la varilla de soporte. Las bisagras están atornilladas con dos tornillos al capó y a la carrocería.

Protector contra salpicaduras de la aleta.

Para su extracción:
- Eleve y apoye el vehículo.
- Desmonte la rueda.
- Desmonte el guardabarros.

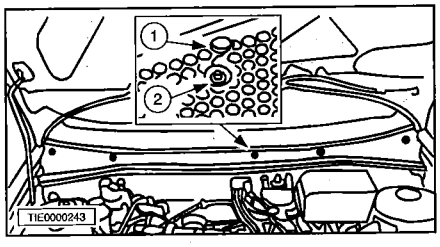
Para la reposición monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.



Rejilla del panel de torpedo

Todos los vehículos.

Desmonte los limpiaparabrisas.



Vehículos fabricados hasta 1-99.

Desmonte la rejilla del panel de torpedo.
1.- Quite las tapas de los tornillos.
2.- Quite los tornillos.

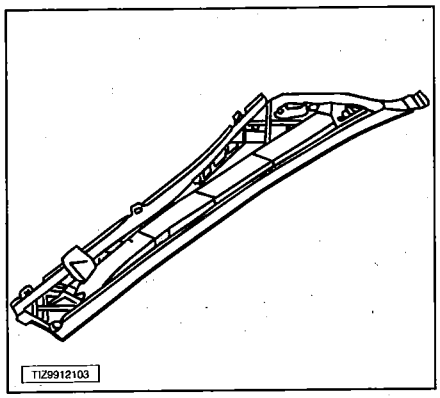
Vehículos fabricados a partir de 2-99.

Desmonte la rejilla del panel de torpedo:
- Retire la tapa del tornillo.
- Retire el tornillo.
- Desenganche los clips.

Vehículos fabricados hasta 1-99.

Para la reposición:
- Ponga los tornillos.
- Coloque las tapas de los tornillos.

Vehículos fabricados a partir de 2-99.



Coloque un segmento de cordón de butillo (long = 750 mm) en la rejilla del panel de torpedo.
Monte la rejilla del panel de torpedo:
- Coloque los clips.
- Coloque el tornillo.
- Coloque la tapa del tornillo.

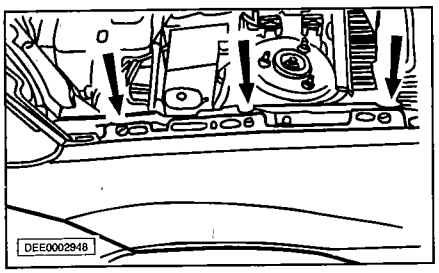
Todos los vehículos.

Monte los limpiaparabrisas.

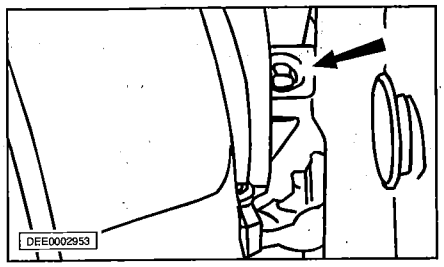
Aleta

NOTA.- Los procedimientos para las aletas del lado derecho e izquierdo son similares. Si sólo hay que sustituir una de las aletas, no es necesario desmontar completamente el parachoques delantero y el faro. En este caso, basta con soltar el faro y el parachoques de la aleta. Sin embargo, el procedimiento siguiente describe el desmontaje completo.

Desmonte el parachoques delantero.
Retire el guardabarros.
Retire el conjunto del faro.

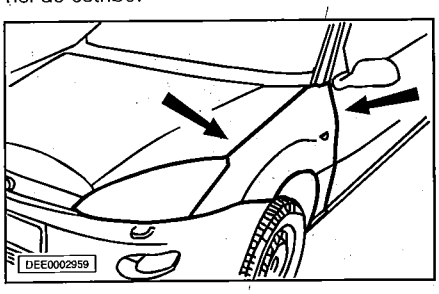


Suelte la brida superior de la aleta.
Retire la moldura de goma.
Desmonte el tubo de llenado del depósito de líquido del lavaparabrisas.



Desenrosque el tornillo del pilar A.
Desmonte la aleta.
Desenchufe el conector del intermitente lateral montado en la aleta.

NOTA.- El vehículo debe estar situado en una superficie nivelada. La puerta debe estar completamente cerrada, con holguras uniformes respecto al pilar A, a la puerta lateral trasera o al panel lateral trasero del panel de estribo.

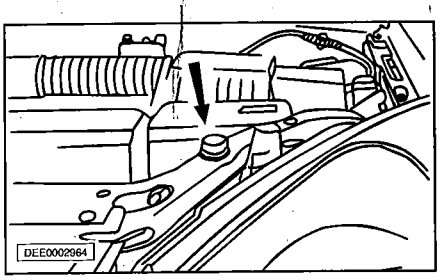


Para la reposición:
- Monte la aleta y enrosque todos los tornillos a mano.
- Compruebe y ajuste la holgura y la alineación del borde con la puerta (4,0 mm ± 1,0 mm).
- Apriete el tornillo de la parte superior trasera.

Alinee la aleta.
1.- Apriete con la mano el tornillo de la parte delantera para fijar la aleta en el paso de rueda.
2.- Cierre el capó con cuidado.
3.- Ajuste la holgura entre la aleta y el capó. Abra el capó y apriete el tornillo de la parte delantera en el borde del paso de rueda.
- Holgura entre la aleta y el capó: 4,0 mm ± 1,0 mm.
- Holgura entre la aleta y la puerta: 4,0 mm ± 1,0 mm.

4.- Ajuste la alineación del borde del panel con la puerta.
5.- Apriete el tornillo del pilar A desde el paso de rueda.
6.- Compruebe la holgura con la puerta y apriete el tornillo de la parte inferior en el estribo.

Compruebe las holguras y apriete los tornillos de la brida superior de la aleta.
Enrosque el tornillo en el pilar A.
Enrosque los tornillos laterales en el pilar A.
Apriete el tornillo de la parte inferior en el borde del paso de rueda.
Monte la moldura de goma.
Monte el conjunto del faro.



Ajuste el taco de amortiguación del capó.
Monte el guardabarros.
Monte el parachoques delantero.
Enchufe el conector del intermitente lateral montado en la aleta.

Capó

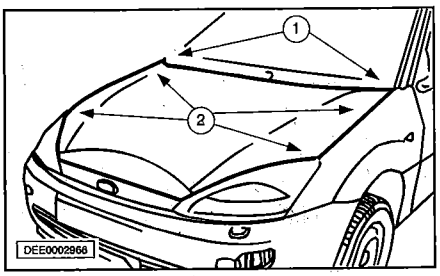
Alineación.

NOTA.- Ajuste el capó con la cerradura desmontada.

Desmonte la cerradura del capó.

NOTA.- No es posible alinear la parte trasera del capó con las aletas.

Afloje los tornillos de las bisagras del capó aproximadamente media vuelta.



Ajuste el capó en sentido longitudinal.
1.- Ajuste el capó de modo que el borde trasero de las aletas estén alineadas con el borde del capó.
2.- Compruebe que la holgura del lado izquierdo y derecho sean iguales.

Corríjalas en caso necesario.
Ajuste las holguras del capó respecto a las aletas izquierda y derecha.
- Las holguras del capó respecto a las aletas deben tener la misma anchura en ambos lados. Las holguras se pueden igualar abriendo el capó, apoyándolo en la varilla de soporte y empujándolo hacia la izquierda o derecha.

Apriete los tornillos.

NOTA.- El capó debe descansar de forma uniforme sobre los tacos de goma.

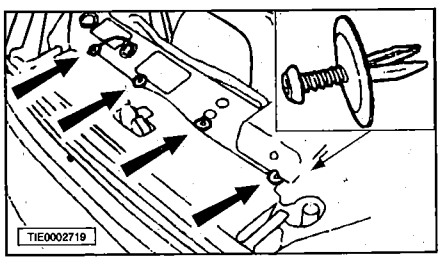
Alinee la parte delantera del capó con las aletas:
- Ajuste la altura del capó en relación con las aletas con los tacos de goma.

NOTA.- Antes de montar la cerradura del capó deberán estar ajustadas tanto las holguras como la alineación de los bordes.

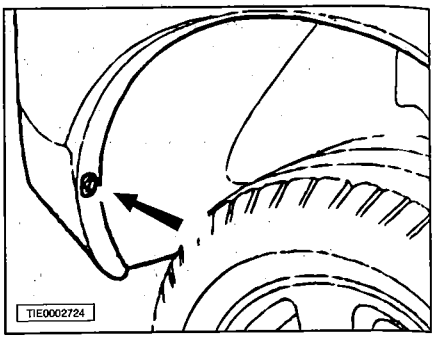
Monte la cerradura del capó.
La cerradura se debe montar de modo que el resbalón enganche sin dificultades y sin que se modifiquen las holguras del lado derecho e izquierdo.

PARACHOQUES

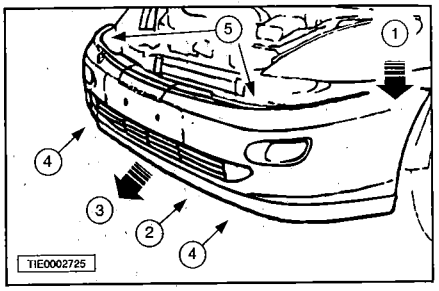
Cubierta del parachoques delantero



Para su extracción:
- Desmonte el deflector de aire del radiador.
- Desmonte la rejilla delantera.
- Levante el vehículo y apóyelo en soportes.



Quite el tornillo (uno en cada lado).
Suelte la cubierta del parachoques de ambas aletas.
Baje el vehículo.
Desenganche los clips:
- Ponga un apoyo blando entre el destornillador y la cubierta del parachoques para que no se dañe la superficie.

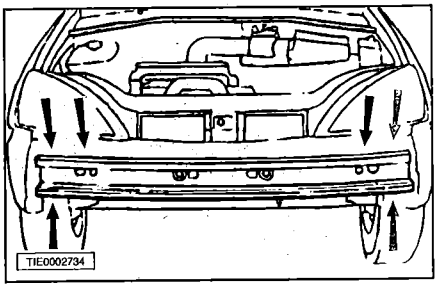


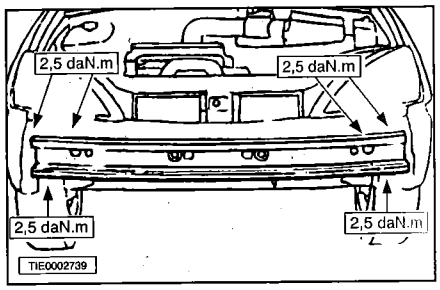
Desmonte la cubierta del parachoques.
1.- Baje el parachoques para soltar los clips.
2.- Desmonte la rejilla del radiador. Tres clips.
3.- Desmonte el parachoques.
4.- Desenchufe los intermitentes.
5.- Desenchufe los conectores de las lámparas (si está equipado).

Para la reposición monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Parachoques delantero

- Desmonte la cubierta del parachoques delantero.

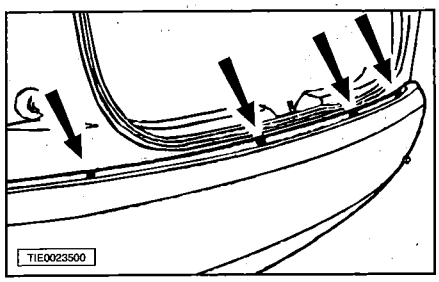




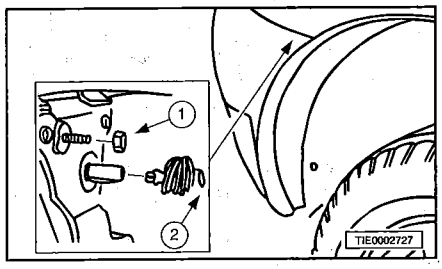
Desmonte el parachoques.
Quite los tornillos.
Para su reposición monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Cubierta del parachoques trasero.

Vehículo de 3 puertas, 4 puertas y 5 puertas.



Para su extracción:
- Retire las fijaciones superiores.
- Levante el vehículo y apóyelo en soportes.
- Separe la cubierta del parachoques del protector contra salpicaduras de ambas aletas.

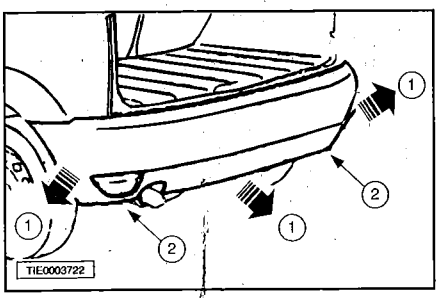


Desmonte la cubierta del parachoques de la aleta.
1.- Retire la tuerca (una a cada lado).
2.- Retire el clip (uno a cada lado).
Retire las fijaciones inferiores.
Baje el vehículo.

Vehículo de 4 puertas.

Retire la tuerca (una a cada lado).
Retire el guarnecido del espacio de carga para poder acceder a la tuerca.
Retire los tornillos de la cubierta del grupo óptico trasero (dos a cada lado).
Retire la tuerca de la cubierta del parachoques (dos a cada lado).

Todos los vehículos.

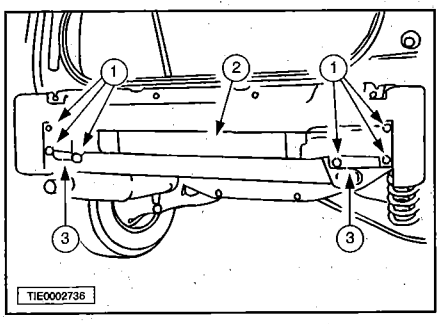


NOTA.- Deben retirarse los extremos de las cubiertas del parachoques de la aleta para evitar que se produzcan daños en la pintura.
Desmonte la cubierta del parachoques:
1.- Separe la cubierta.
2.- Desenchufe los conectores de los faros antiniebla y de las luces de marcha atrás (si procede).
Para su reposición monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Parachoques trasero

Vehículos de 3 puertas, 4 puertas y 5 puertas.

Para su extracción desmonte la cubierta del parachoques trasero.

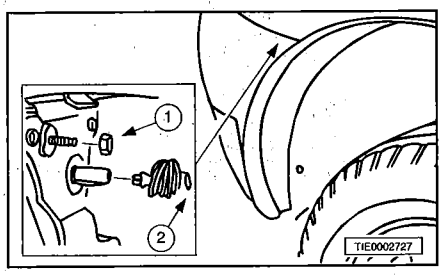


Desmonte el parachoques trasero:
1.- Quite las tuercas.
2.- Retire el parachoques.
3.- Quite los espaciadores del parachoques (si los hay).
Desmonte la barra de soporte de la cubierta del parachoques.
1.- Quite las tuercas.
2.- Retire el relleno del parachoques.
3.- Retire la barra de soporte.
Para la reposición monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

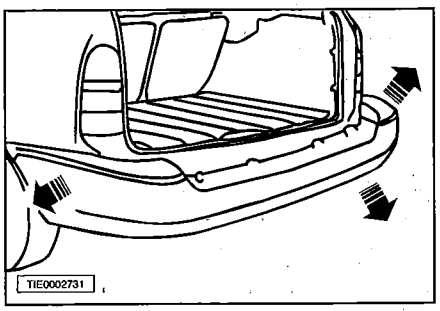
Familiar.

Para proceder a la extracción:
- Quite las fijaciones superiores.
- Quite la tuerca (una en cada lado)
- Separe el guarnecido del espacio de carga para poder acceder a la tuerca.
- Levante el vehículo y apóyelo en soportes.

Separe la cubierta del parachoques del guardabarros:
- Quite el tornillo.



Quite la tuerca (una en cada lado).
Quite las sujeciones inferiores.
Baje el vehículo.



Retire el parachoques.
Para su reposición monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

MANECILLAS, CERRADURAS, PESTILLOS Y MECANISMOS

Las puertas delanteras y traseras son de tipo convencional, de cerradura y resbalón: los resbalones van fijos a los pilares B y C y tienen interruptores de puerta abierta integrados.
Los resbalones del capó y de la puerta trasera cierran en sendos pestillos fijos a la carrocería.
Para abrir el capó, es necesario utilizar la llave del encendido en el bombillo de la cerradura del capó.

NOTA.- Es importante sacar la llave del encendido del capó para evitar partirla involuntariamente al trabajar en el compartimento motor.

La puerta trasera se puede abrir pulsando el interruptor situado en el panel de instrumentos o directamente, con la llave del encendido en el cilindro de la cerradura de la puerta.
Los mecanismos de apertura de la puertas se accionan por un sistema normal de varilla de accionamiento y cable conectados a las manecillas interiores y exteriores.
El sistema de accionamiento eléctrico cuenta con los componentes utilizados en los sistemas de apertura manual más los interruptores de las cerraduras de las puertas, los actuadores de la cerraduras, el cableado y la protección del circuito.
La manecilla y pestillo de la puerta se sacan desde el interior del panel de la puerta. No es posible desmontar la manecilla o el pestillo por separado. Las varillas de accionamiento y los pestillos están cubiertos por un protector situado dentro de la puerta.

Pestillo del capó

Todos los vehículos.

Para su extracción:
- Desmonte el deflector de aire del radiador.
- Desmonte la rejilla del radiador.
- Desenchufe el conector del pestillo del capó.

Vehículos con aire acondicionado.

Suba y apoye el vehículo.
Desmonte el protector contra salpicaduras,
Desenchufe el conector de la bocina.

NOTA.- El radiador y el condensador descenderán ligeramente al desmontar el soporte.

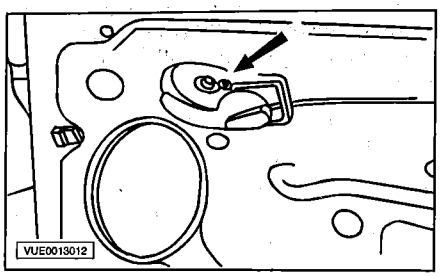
Desmonte el soporte del radiador.
Baje parcialmente el radiador y sujételo con un alambre alrededor del tubo flexible inferior.
Baje el vehículo.
Sujete el radiador con un alambre alrededor del tubo flexible superior.

Todos los vehículos.

Desmonte el pestillo del capó.
Para la reposición monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Pestillo de puerta delantera

Para la extracción:
- Desmonte el guarnecido de la puerta delantera.
- Desmonte el panel anti-impacto lateral.

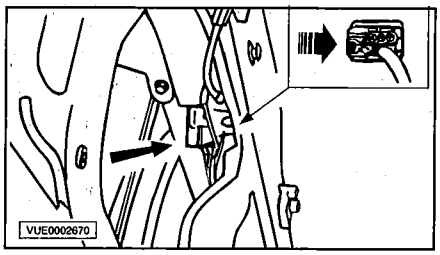


- Desenrosque el tornillo.

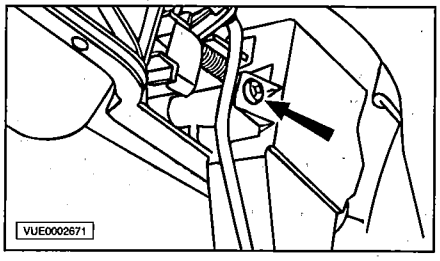
Desmonte la manecilla interior:
- Desmonte el embellecedor del guarnecido.
- Desconecte la manecilla interior.

NOTA.- No toque las superficies adhesivas, ya que se puede reducir la adherencia.

Retire la lámina de estanqueidad.



Desenchufe el conector del actuador del pestillo.

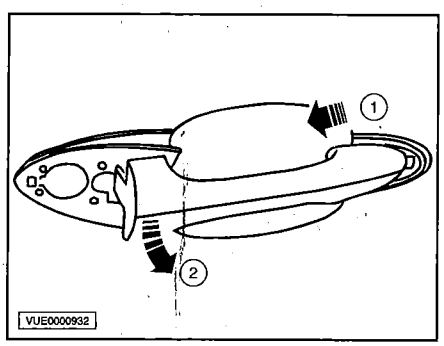


NOTA.- El tornillo tiene que estar desenroscado completamente del embellecedor del bombillo de la cerradura (no es necesario desenroscar el tornillo completamente).

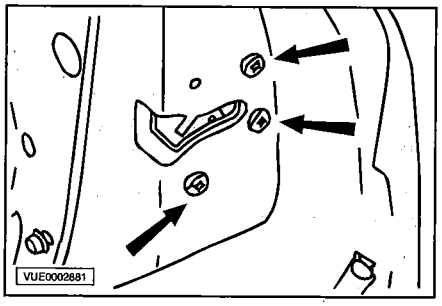
Afloje el tornillo.
Retire el embellecedor del bombillo de la cerradura.

NOTA.- El tornillo tiene que estar desenroscado completamente de la manecilla exterior (no es necesario desenroscar el tornillo completamente).

Afloje el tornillo.

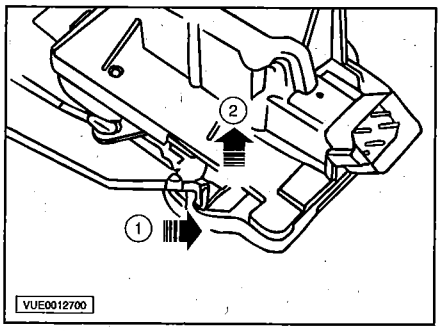


Retire la manecilla exterior de la puerta:
1.- Empuje la manecilla exterior para soltarla.
2.- Retire la manecilla exterior.



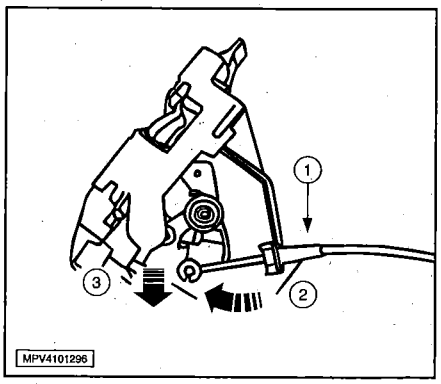
Desenrosque los tornillos.
Desmonte el pestillo:
1.- Presione el pestillo para soltarlo.
2.- Retire el pestillo.

Desmonte la placa de protección del pestillo.
Retire el pestillo y la placa de refuerzo de la manecilla exterior.



Desconecte la bieleta de la placa de refuerzo de la manecilla exterior:
1.- Gire el clip a izquierdas para soltar la bieleta.
2.- Desconecte la bieleta.

Desconecte la varilla de accionamiento del bombillo de la cerradura.
Retire y deseche el clip de ajuste.



Desmonte el pestillo:
1.- Desconecte el cable exterior de la manecilla interior del pestillo.
2.- Gire la manecilla interior a derechas .
3.- Retire el pestillo.

Para su reposición conecte la manecilla interior al pestillo.

NOTA.- Monte un nuevo clip de ajuste pero no lo fije.

Monte el clip de ajuste de la manecilla y la varilla de accionamiento.
Conecte la varilla de accionamiento del bombillo de la cerradura.
Conecte la bieleta de la placa de refuerzo de la manecilla exterior:
1.- Conecte la bieleta.
2.- Gire el clip para fijar la bieleta.

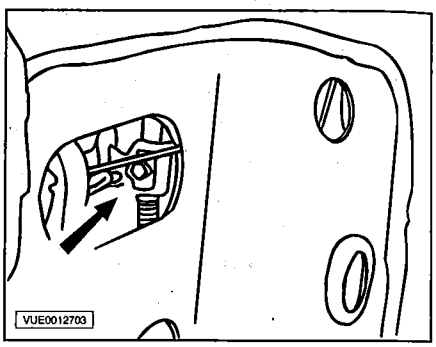
Monte el pestillo.

NOTA.- No apriete los tornillos del pestillo en este paso.

Enrosque los tornillos.
Monte el pestillo:
1.- Empuje el pestillo hasta que se encuentre en su posición de montaje.
2.- Presione el pestillo para que encajen las lengüetas de bloqueo.

Monte la placa de protección del pestillo.
Monte la manecilla exterior:
1.- Presente la manecilla exterior.
2.- Empuje la manecilla exterior hacia atrás hasta que encaje.

Apriete el tornillo de sujeción de la manecilla exterior.
Monte el embellecedor del bombillo de la cerradura.
Apriete el tornillo del embellecedor del bombillo de la cerradura.



Presione sobre el clip de la varilla de accionamiento del pestillo para ajustar la posición del pestillo.
Enchufe el conector del actuador del pestillo.
Apriete los tornillos del pestillo.
Pegue la lámina de estanqueidad:
- Fije el embellecedor en los soportes.
- Monte la manecilla interior.

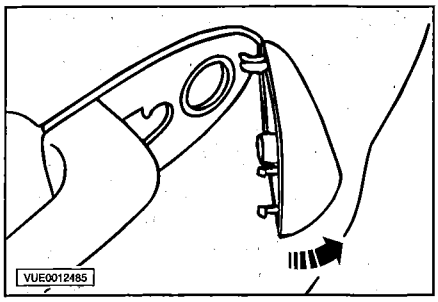
Enrosque el tornillo.
Monte el panel anti-impacto lateral.

NOTA.- Se deben escuchar dos clics cuando se cierre la palanca del pestillo completamente.

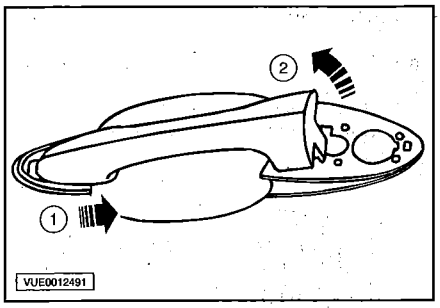
Cierre la palanca del pestillo en las mordazas del pestillo.
Bloquee y desbloquee el pestillo con la palanca de la manecilla interior.
Abra el pestillo con la manecilla exterior.
El pestillo se debe abrir al alcanzar el 75% de la carrera de la manecilla. La manecilla debe tener una carrera de 5 a 6 mm después de que se haya abierto el pestillo.
Si el pestillo no abre correctamente desmóntelo y regule de nuevo el clip de ajuste de la varilla de accionamiento.
Monte el guarnecido de la puerta delantera.

Pestillo de puerta trasera

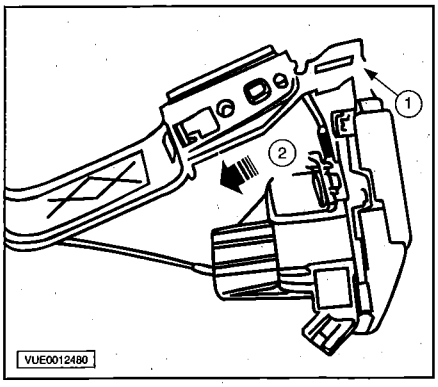
Para su extracción:
- Retire el guarnecido de la puerta trasera.
- Desmonte el panel anti-impacto lateral.
- Desenrosque el tornillo.
- Desconecte la manecilla interior.
- Retire la lámina de estanqueidad.
- Desenchufe el conector del actuador del pestillo.
- Afloje los tornillos de la guía de la ventanilla y retire el pasamuros del orificio de acceso de la manecilla exterior.
- Afloje el tornillo del embellecedor de la manecilla exterior.



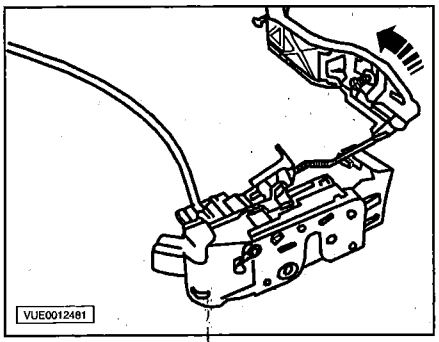
Retire el embellecedor de la manecilla exterior de la puerta.
Afloje el tornillo de la manecilla exterior.



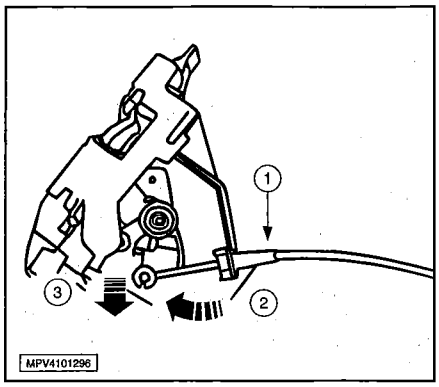
Retire la manecilla exterior.
Desenrosque los tornillos del pestillo.
Retire el pestillo.



Retire el pestillo de la placa de refuerzo de la manecilla exterior:
1.- Pulse el clip para soltarlo.
2.- Retire el pestillo de la placa de refuerzo de la manecilla exterior.



Retire la placa de refuerzo de la manecilla exterior.
Gire la placa de refuerzo de la manecilla exterior 90 grados a izquierdas.
Desmonte la varilla de accionamiento del pestillo.
Gire la varilla de accionamiento del pestillo 90 grados a izquierdas.
Suelte el clip de ajuste de la varilla de accionamiento del pestillo.



Desmonte el pestillo:
1.- Desconecte el cable exterior de la manecilla interior del pestillo.
2.- Gire la manecilla interior a derechas.
3.- Retire el pestillo.
Para su reposición conecte la manecilla interior al pestillo.
Monte la varilla de accionamiento del pestillo:
- Gire la varilla de accionamiento del pestillo 90 grados a derechas.

Conecte la placa de refuerzo de la manecilla exterior a la varilla de accionamiento.
- Gire la placa de refuerzo de la manecilla exterior 90 grados a derechas.

Monte la placa de refuerzo de la manecilla exterior en el pestillo.
Monte el pestillo:
- Empuje el pestillo hasta que se encuentre en su posición de montaje.
- Presione el pestillo para que encajen las lengüetas de bloqueo.

NOTA.- No apriete los tornillos del pestillo en este paso.

Enrosque los tornillos.
Monte la manecilla exterior:
- Presente la manecilla exterior.
- Empuje la manecilla exterior hacia atrás hasta que encaje.

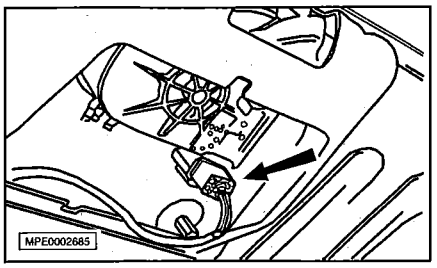
Apriete el tornillo de sujeción de la manecilla exterior.
Monte el embellecedor de la manecilla exterior de la puerta.
Apriete el tornillo del embellecedor de la manecilla exterior.
Presione sobre el clip de la varilla de accionamiento del pestillo para ajustar la posición del pestillo.
Apriete los tornillos de la guía de la ventanilla y coloque el pasamuros del orificio de acceso de la manecilla exterior.
Enchufe el conector del actuador del pestillo.
Apriete los tornillos.
Pegue la lámina de estanqueidad. Monte la manecilla y enrosque el tornillo.
Monte el panel anti-impacto lateral.

NOTA.- Se deben escuchar dos clics cuando se cierre la palanca del pestillo completamente.

Cierre la palanca del pestillo.
Cierre y abra el pestillo con la palanca de la manecilla interior.
Abra el pestillo con la manecilla exterior.
El pestillo se debe abrir al alcanzar el 75% de la carrera de la manecilla. La manecilla debe tener una carrera de 5 a 6 mm después de que se haya abierto el pestillo.
Si el pestillo no abre correctamente, desmóntelo y regule de nuevo el clip de ajuste de la varilla de accionamiento.
Monte el guarnecido de la puerta trasera.

Pestillo de portón trasero

Para su extracción desmonte el guarnecido del portón trasero.

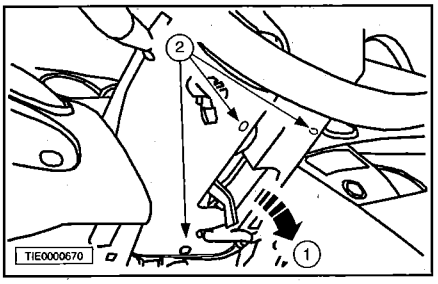


Desenchufe el conector del pestillo del portón trasero.
Desmonte el pestillo.
Para la reposición, monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Bombillo de la cerradura del interruptor del encendido

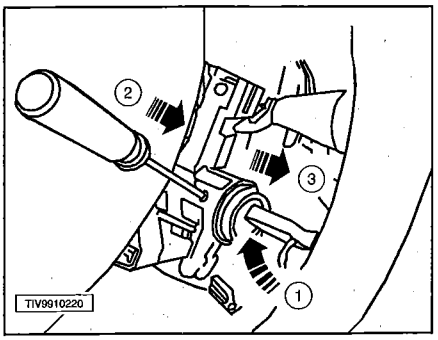
Para la extracción:
- Desconecte el cable de masa de la batería.
- Desmonte el panel inferior del salpicadero.

Saque la cubierta superior de la columna de dirección.
Desmonte el interruptor de los mandos del equipo de audio (si está equipado).



Desmonte la cubierta inferior de la columna de la dirección:
1.- Suelte la palanca de bloqueo de la columna de la dirección.
2.- Quite los tornillos.

Quite la llave de encendido.
Desmonte el transceptor del sistema antirrobo pasivo (PATS).



Desmonte el bombillo de la cerradura del encendido:
1.- Introduzca la llave en el encendido y gírela a la posición I (accesorios).
2.- Usando un destornillador de punta fina. Oprima el fiador.
3.- Desmonte el bombillo de la cerradura.

Para la reposición monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Manecilla interior de puerta

Para proceder a la extracción desmonte el guarnecido de la puerta.
Suelte la manecilla interior de puerta:
- Suelte la manecilla del revestimiento de la puerta.
- Deslice la manecilla fuera del soporte.

NOTA.- Coloque el pestillo de la puerta en la posición de bloqueo.

Retire el cable de la manecilla:
- Desenganche el cable de la manecilla utilizando un destornillador de punta fina y prestando atención a no dañar el cable.
- Retire el cable de la manecilla.

Para la reposición monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Elevalunas de puerta delantera

Para su extracción:
- Desmonte el guarnecido de la puerta.
- Retire el acolchado lateral anti-impactos.
- Desmonte el altavoz de la puerta (si está equipado).
- Desenchufe el conector del altavoz.
- Suelte la manecilla de apertura de la puerta.
- Despegue la lámina de estanqueidad, no toque la superficie adhesiva, o no se volverá a pegar bien la lámina.
- Corte la tira de butilo con un cuchillo de plástico (un cubierto desechable) para poder despegar la lámina.
- Coloque la manivela del elevalunas.
- Quite los tornillos de sujeción de la ventanilla.
- Alinee los tornillos con los orificios de acceso.

Saque el cristal del elevalunas:
- Sostenga el cristal de la ventanilla en la parte superior de la abertura.
- Baje el elevalunas.

NOTA.- Sostenga correctamente el cristal de la ventanilla en la parte superior de la abertura.

Con ganchos, levante y asegure la ventanilla.
Desmonte el elevalunas.
Desenrosque los tornillos.
Para la reposición monte los componentes en orden inverso al de desmontaje.

Elevalunas de puerta trasera

Para su extracción baje el cristal hasta la mitad de su recorrido.
Retire el guarnecido de la puerta.
Retire el refuerzo lateral.
Desmonte el altavoz de la puerta (si está equipado).
Desenchufe el conector del altavoz.
Suelte la manecilla de desenganche del pestillo de la puerta.
Desacople la lámina de estanqueidad:
- Corte la tira de butilo con un cuchillo de plástico (cubiertos desechables) para poder despegar la lámina de estanqueidad.

Separe el cristal del elevalunas:
1.- Saque el pasador a presión.
2.- Saque el manguito a presión.
3.- Retire el cristal de la abrazadera del elevalunas.

NOTA.- Asegúrese de que el cristal está correctamente sujeto en la parte superior del vano.

Usando ganchos adecuados, suba y sujete el cristal.
Suelte el elevalunas, para ello desenrosque los tornillos.
Retire el elevalunas.
Para la reposición realice en orden inverso las operaciones de extracción.

CRISTALES, MARCOS Y MECANISMOS

Ventanillas practicables.

Los elevalunas eléctricos de las puertas delanteras son de serie en todos los Focus, con la excepción la versión Ambiente de 3 puertas, en el que son de accionamiento manual.
Los vehículos con elevalunas eléctricos delanteros solamente tienen función de pulsación única de apertura en la puerta del conductor.
En el Focus, el cierre global de los elevalunas eléctricos delanteros y traseros es opcional.
Todas las ventanillas tienen función de pulsación única de apertura y cierre, combinados con protección antiencierro, la cual se activa cuando la ventana se está cerrando.
El cierre global se activa al accionar la cerradura de la puerta o al pulsar el botón del mando a distancia.
El interruptor múltiple de la puerta del conductor incorpora un interruptor de seguridad, el cual al accionarse, impide que se bajen las ventanillas con los interruptores de los elevalunas traseros.
Sin embargo, las ventanillas traseras aún pueden accionarse con el interruptor del conductor.
Los vehículos equipados con elevalunas eléctricos delanteros y traseros requieren que se efectúe un proceso de inicialización en cada uno de los motores de las puertas.
Esta inicialización se efectúa antes de que el vehículo salga de la planta de producción.
Sin embargo, si se desconecta el suministro eléctrico, será necesario repetir el proceso de inicialización.
La inicialización se realiza accionando el interruptor del elevalunas hasta cerrar la ventanilla por completo. Cuando la ventanilla alcanza su posición totalmente cerrada, se debe mantener pulsado el interruptor un segundo más, soltarse y volverse a pulsar durante un segundo.

Ventanillas fijas de pegado directo.

Todos los modelos de Focus vienen con luneta térmica trasera de serie y parabrisas térmico opcional.
El parabrisas, la luneta y las ventanillas traseras van pegadas directamente a la pestaña de la chapa mediante un cordón de adhesivo de poliuretano. El cordón de adhesivo fija el cristal a la pestaña y forma un sello estanco contra el agua en todo el borde interior del cristal.
Para lograr la buena adhesión y sellado de los cristales de pegado directo, es esencial que se utilicen los materiales correctos y que se deje curar el adhesivo de poliuretano.

NOTA.- Si la temperatura ambiente es inferior a 10°C, se debe calentar el adhesivo con una pistola de aire caliente.

El tiempo de curado del adhesivo no depende tan sólo de la temperatura, sino también de la humedad relativa del aire. El tiempo de curado para un ambiente cálido y húmedo será más breve que el necesario en un ambiente frío y seco.

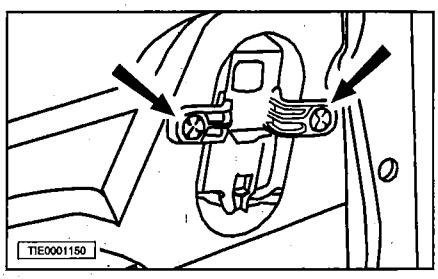
NOTA.- La presencia de agua en la línea de adhesión (en la pestaña o en el cristal) impediría que el adhesivo pegue correctamente las dos superficies,
Antes de aplicar el cordón de adhesivo de poliuretano, se debe secar la línea de adhesión del cristal y la pestaña con la pistola de aire caliente.
Para llevar a cabo la operación de pegado directo del cristal se necesitan: cuchilla oscilante, juego de cuchillas, tubo de adhesivo con aplicador y dos ventosas, además del contenido incluido en el kit de reparación de Ford.

Cristal de puerta delantera

Todos los vehículos.

Para su extracción desmonte el guarnecido de la puerta.
Quite el acolchado lateral anti-impactos.
Desmonte el altavoz de la puerta (si está equipado).
Desenchufe el conector del altavoz.
Suelte la manecilla de apertura de la puerta.
Despegue la lámina de estanqueidad:
- Corte la tira del butillo con un cuchillo de plástico (un cubierto desechable) para poder despegar la lámina.

Vehículos con elevalunas eléctrico.



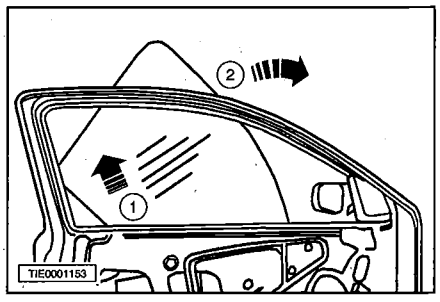
Desatornille el relé de pulsación única de apertura (si está equipado).
Enchufe el conector del interruptor del elevalunas.

Vehículos con elevalunas manual.

Coloque la manecilla del elevalunas.

Todos los vehículos.

Quite los tornillos de sujeción de la ventanilla
Alinee los tornillos de sujeción con los orificios de acceso.
Desmonte el cristal de la ventanilla del elevalunas:
1.- Sostenga el cristal de la ventanilla en la parte superior de la abertura.
2.- Baje el elevalunas.



Desmonte el cristal de la ventanilla:
1.- Levante el cristal.
2.- Incline el cristal hacia adelante y sáquelo por la parte delantera de la puerta.

Todos los vehículos.

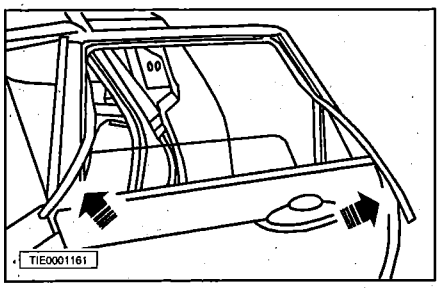
Para la reposición, monte los componentes en orden inverso al de desmontaje.

Cristal de puerta trasera

Todos los vehículos.

Para su extracción desmonte el guarnecido de la puerta.
Desmonte el guarnecido interior de la ventanilla.
Quite el acolchado lateral anti-impactos.
Desmonte el altavoz de la puerta (si está equipado).
Desenchufe el conector del altavoz.
Suelte la manecilla de apertura de la puerta.
Despegue la lámina de estanqueidad:
- Corte la tira de butillo con un cuchillo de plástico (un cubierto desechable) para poder despegar la lámina.

Suelte el cajetín del cristal de su fijación.
Retire el fiador del cajetín del cristal.



Coloque la parte inferior del cajetín del cristal fuera de la puerta.

Vehículos con elevalunas manual.

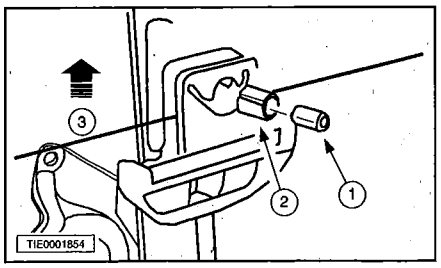
Monte la manecilla del elevalunas.

Vehículos con elevalunas eléctrico.

Enchufe el conector del interruptor de la ventanilla de la puerta.

Todos los vehículos.

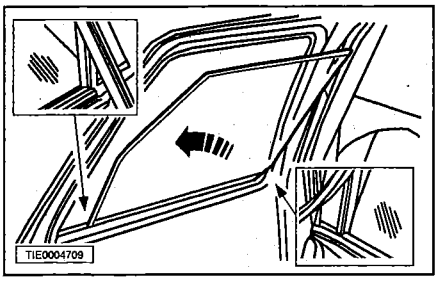
Alinee la abrazadera del elevalunas con el orificio de acceso.



Separe el cristal del elevalunas:
1.- Saque el pasador a presión.
2.- Saque el manguito a presión.
3.- Desmonte el cristal de la abrazadera del elevalunas.

NOTA.- Para facilitar el desmontaje del cristal de la ventanilla, colóquese en el lado interior de la puerta. Cerciórese de retirar el cristal desde el interior de la puerta.

Desmonte el cristal de la ventanilla.



Para la reposición monte el cristal de la ventanilla en la puerta.
Sujete el cristal a la abrazadera del elevalunas:
- Monte el manguito en su sitio a presión.
- Monte el pasador en su sitio a presión.
- Empuje con firmeza el cristal hacia abajo para enganchar el pasador en la abrazadera del elevalunas.

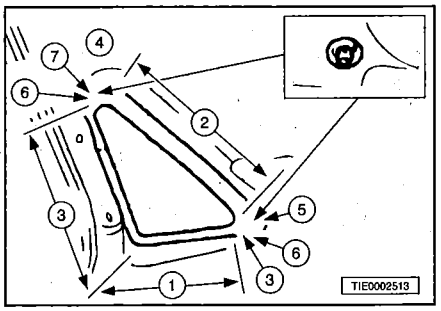
Coloque la parte inferior del cajetín del cristal de la puerta dentro de la puerta.
Monte el fiador del cajetín del cristal de la puerta.
Monte el cajetín del cristal de la puerta en el fiador del cajetín.
Acople la lámina del estanqueidad.
Acople la manecilla del pestillo de la puerta.
Enchufe el conector del altavoz de la puerta.
Monte el altavoz de la puerta.
Monte el refuerzo lateral.
Monte el guarnecido de la ventanilla.
Monte el guarnecido de la puerta.

Cristal de ventanilla lateral trasera

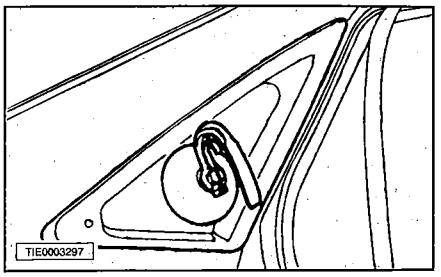
NOTA.- Se muestra la extracción y la reposición del vehículo con 4 puertas.

Para la extracción desmonte el guarnecido del pilar C.
Suelte el burlete de la puerta.

NOTA.- Asegúrese de utilizar las cuchillas adecuadas para cada profundidad de corte, de forma que no resulte dañada la carrocería ni, ninguno de los paneles de guarnecido.
Puede encontrar cierta resistencia al cortar las espigas de posicionamiento del cristal en las esquinas inferiores del cristal.
Retire con cuidado la parte residual de las espigas de posicionamiento de la pestaña del vano de la ventanilla.



Desde dentro del vehículo, corte el adhesivo de poliuretano, teniendo en cuenta la profundidad máxima en los puntos indicados. Utilice las cuchillas recomendadas, siguiendo las instrucciones del fabricante de la cortadora.
1.- 20 mm
2.- 25 mm.
3.- 45 mm.
4.- 50 mm.
5.- 55 mm.
6.- 70 mm.
7.- 150 mm.



Con la ayuda de otro mecánico, retire el cristal de la ventanilla lateral trasera utilizando ventosas.
Para la reposición elimine el exceso de adhesivo de poliuretano del vano.
Corte con cuidado el adhesivo de poliuretano del vano de la ventanilla lateral trasera, dejando aproximadamente 1 mm del producto adherido a la pestaña.
Revise la zona de sellado de la soldadura por puntos, por si la chapa está dañada o se encuentra óxido o algún elemento extraño que pueda haber causado o pueda causar la rotura del cristal.
Aplique aire caliente (25° C) con la pistola a la pestaña del vano de la ventanilla lateral trasera y al borde de adhesión del cristal para eliminar todo rastro de humedad.
Prepare el cristal, la pestaña del vano de la ventanilla lateral trasera y el cordón de adhesivo de poliuretano, siguiendo las instrucciones del kit del adhesivo.

NOTA.- No utilice los primeros 100 mm del adhesivo de poliuretano, ya que el tiempo de curado puede ser inferior al normal.
Para evitar que entre agua, si se interrumpe la continuidad del cordón, se deben solapar todos los cortes 20 mm.

Aplique adhesivo de poliuretano en forma de cordón continuo de entre 8 y 10 mm de grosor a lo largo del borde de adhesión de la pestaña del vano de la ventanilla lateral trasera.

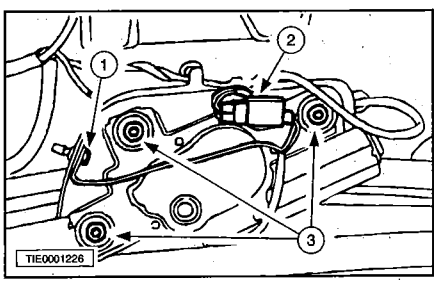
NOTA.- Aplique una presión firme y uniforme en la posición definitiva; utilice cinta adhesiva para sujetar el cristal en la posición correcta hasta que el adhesivo de poliuretano se haya secado.

Monte el cristal de la ventanilla lateral trasera.
Monte el burlete de la puerta.
Monte el guarnecido del pilar C.

Luneta

NOTA.- Se muestra la extracción y reposición de los vehículos de 3 y 5 puertas.

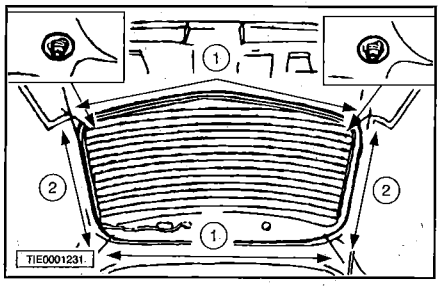
Para la extracción desmonte el brazo limpialunetas.
Desmonte la bandeja trasera.
Desmonte los burletes del portón trasero.
Desmonte el guarnecido del portón trasero.



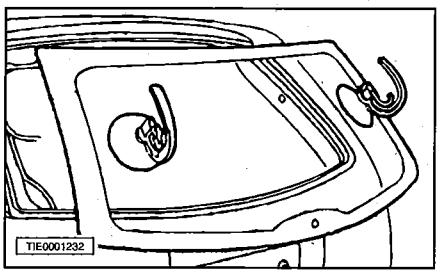
Desmonte el motor del limpialuneta.

1.- Desenchufe la conexión a masa.
2.- Desenchufe el conector.
3.- Quite los tornillos.
Retire el ojal del motor del limpialuneta.
1.- Retire el manguito.
2.- Retire el ojal.
Desenchufe los conectores de la luneta.

NOTA.- Sustituya las cuchillas si la profundidad del corte varía para evitar dañar los guarnecidos y la carrocería.
Puede encontrar cierta resistencia al cortar las espigas de posicionamiento del cristal en las esquinas inferiores del cristal.
Retire con cuidado la parte residual de las espigas de posicionamiento de la pestaña del vano de la luneta.



Desde el interior de la luneta, corte el adhesivo de poliuretano a la máxima profundidad indicada. Utilice las cuchillas recomendadas y siga las instrucciones del fabricante de la herramienta.
1.- 20 mm.
2.- 50 mm.



Con la ayuda de otro técnico, utilice ventosas para desmontar la luneta.
Para la reposición elimine el adhesivo sobrante del vano.
- Recorte con cuidado el adhesivo sobrante del vano, dejando únicamente 1 mm de pegamento recortado en la pestaña del vano.

Examine la zona soldada y compruebe si la chapa está dañada, corroída o si hay objetos extraños que puedan haber causado, o que puedan causar, la rotura de la luneta.
Con una pistola de aire caliente, aplique aire caliente (25° C) a la pestaña del vano de la luneta y a la línea de adhesión de la luneta para eliminar los restos de humedad.
Prepare la luneta, el vano y el pegamento de poliuretano recortado según las instrucciones incluidas en el kit del adhesivo.
Aplique el adhesivo de poliuretano en un cordón continuo de entre 8 y 10 mm de altura a lo largo de la línea de adhesión de la pestaña del vano de la luneta.
Aplique un cordón fino y continuo de adhesivo de poliuretano en la superficie interior de los burletes.
Monte los burletes del portón trasero.

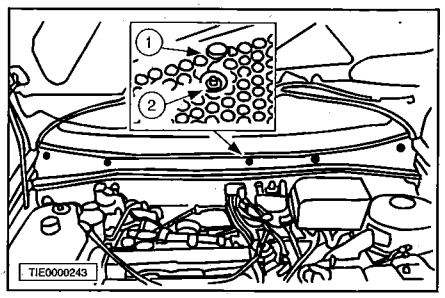
NOTA.- Aplique una presión firme y uniforme en la posición definitiva; utilice cinta adhesiva para sujetar el cristal en la posición correcta hasta que el adhesivo de poliuretano se haya secado.

Con la ayuda de otro técnico, utilice ventosas para montar la luneta.
Continúe con las operaciones en orden inverso a la operación de extracción.

Parabrisas

Todos los vehículos.

Para su extracción levante el capó.
Desconecte el cable de masa de la batería.
Desmonte los limpiaparabrisas.



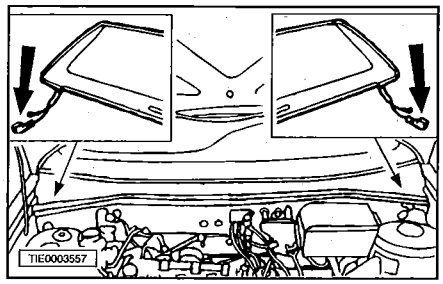
Vehículos fabricados hasta el 1-1999.

Desmonte la rejilla exterior del salpicadero:
1.- Retire las tapas de los tornillos.
2.- Desenrosque los tornillos.

Vehículos fabricados a partir del 2-1999.

Desmonte las rejillas exteriores del salpicadero:
- Retire la tapa del tornillo.
- Desenrosque el tornillo.
- Suelte los clips.

Vehículos con parabrisas térmico.



Desenchufe los conectores del parabrisas.

Todos los vehículos.

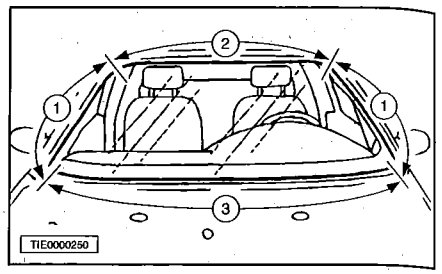
Baje el capó.
Desmonte los guarnecidos del pilar A:
- Suelte el clip del pilar B.
- Retire la espiga de sujeción en la base del pilar A.

Vehículos con techo solar de accionamiento manual.

Desmonte la manivela.

Todos los vehículos.

Retire la luz interior.
Desconecte los conectores.
Desmonte la consola del techo.
Desmonte el espejo retrovisor.
Desmonte los parasoles.
Desenrosque los tornillos.
Retire los clips de los parasoles.
Separe la parte delantera del forro del techo.
Ponga dos bloques de un material adecuado entre el forro del techo y la chapa del techo para que actúen de espaciadores.



NOTA.- Asegúrese de cambiar la cuchilla de corte cada vez que cambie la profundidad de corte para evitar dañar la carrocería y los guarnecidos.
Corte, desde el interior del vehículo, el adhesivo de poliuretano con las profundidades máximas indicadas, siguiendo las instrucciones del fabricante de la herramienta.
1.- 23 mm.
2.- 75 mm.
3.- 160 mm.
Utilice ventosas para desmontar, con la ayuda de otro mecánico, el cristal del parabrisas.
Retire el burlete del cristal del parabrisas.

Todos los vehículos.

Para la reposición retire el exceso de adhesivo de poliuretano de los bordes de la abertura.
Recorte cuidadosamente el exceso de adhesivo de poliuretano de la abertura del parabrisas dejando aproximadamente 1 mm de poliuretano adherido al borde de la abertura.
Compruebe que la zona de sellado a presión no tenga daños en la chapa óxido ni materiales extraños que pueden haber causado o pueden causar la rotura del cristal.
Utilice una pistola de aire caliente para aplicar aire caliente (25° C) a las superficies de contacto de la abertura del parabrisas y del cristal para eliminar todo resto de humedad.
Prepare el cristal, la abertura del parabrisas y el adhesivo de poliuretano recortado siguiendo las instrucciones contenidas en el kit de adhesivo.

NOTA.- Deseche los primeros 100 mm de adhesivo de poliuretano porque su capacidad de adherencia puede estar mermada.
Para impedir la entrada de agua, se debe solapar en 20 mm cualquier interrupción del cordón de adhesivo.

Aplique un cordón delgado continuo de adhesivo de poliuretano en el borde del cristal del parabrisas.
Monte el burlete del cristal del parabrisas.
Utilice ventosas para montar el parabrisas con la ayuda de otro mecánico.
Apriete el cristal firmemente y por igual hasta que quede en su sitio; sujételo en su posición correcta con cinta adhesiva hasta que el adhesivo de poliuretano esté seco.
Coloque del forro del techo (si procede).
Monte el espejo retrovisor.
Monte los clips de los parasoles.
Monte los parasoles.
Monte la consola del techo.
Enchufe los conectores de la luz interior.
Monte la luz interior.

Vehículos con techo solar de accionamiento manual.

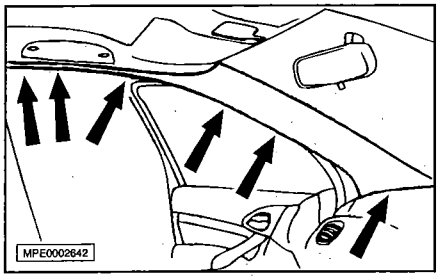
Monte la manivela.
Prosiga con el proceso de reposición en el orden inverso al de extracción.

GUARNECIDOS

En la presente sección se trata el desmontaje y montaje de las molduras interiores y los guarnecidos. En muchos casos, un componente se superpone a otro. En estos casos, será necesario aflojar o desmontar el componente superpuesto antes de comenzar el desmontaje para evitar daños a los componentes.
El forro del techo está compuesto por una sola pieza, cubre la totalidad del interior del techo y está hecho de un producto compuesto moldeado y forrado de tela. El techo tiene oquedades que dan el espacio necesario para introducir los dedos y poder bajar los parasoles y los asideros de los acompañantes.
El techo tiene luces interiores en la delantera y la trasera. Se ofrece un techo solar como equipamiento opcional.

Guarnecido del pilar A

Desmonte el guarnecido lateral del tablero de instrumentos.



Desmonte el guarnecido del pilar A.
Para su reposición monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Guarnecido del pilar B

Quite el tornillo de sujeción del guarnecido del pilar B.
Retire el guarnecido del pilar B.
Desatornille el anclaje inferior del cinturón de seguridad:
- Quite el tornillo del cinturón de seguridad del anclaje.

Retire el guarnecido del pilar B.

NOTA.- Para facilitar el montaje, el ajustador de altura del cinturón de seguridad debe estar en su posición más baja.

Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Guarnecido del pilar C

Todos los vehículos excepto 4 puertas.

Para la extracción:
Desmonte la bandeja trasera.
Abata los respaldos del asiento trasero.

Familiar.

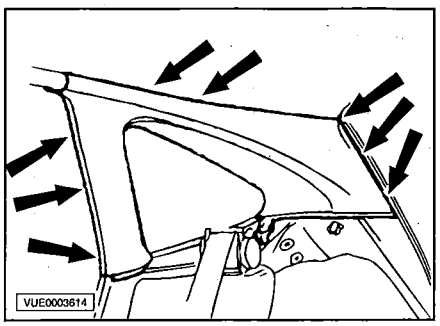
Desmonte el guarnecido del retractor del cinturón de seguridad.

Vehículos de 5 puertas.

Quite el clip de sujeción.
Desmonte el guarnecido del retractor del cinturón de seguridad.

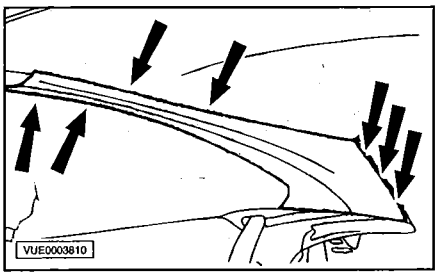
NOTA.- Desenchufe el conector de la luz interior (si procede).

Quite el soporte de la bandeja trasera.



Desmonte el guarnecido del pilar C.

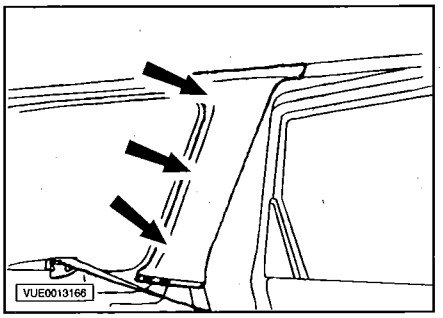
Vehículos de tres puertas.



Desmonte el guarnecido del pilar C.

Familiar.

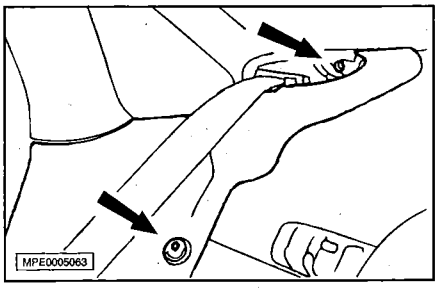
Desmonte el panel de revestimiento del espacio de carga.
Desmonte el guarnecido del pilar C.



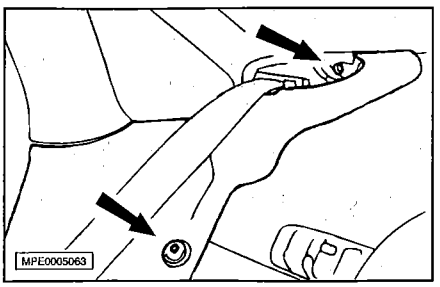
Para la reposición monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Vehículo 4 puertas.

Para su extracción pliegue el respaldo del asiento trasero.
Desmonte el embellecedor del retractor del cinturón de seguridad.



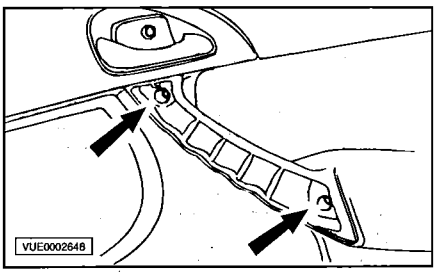
Desmonte el guarnecido inferior del pilar C.



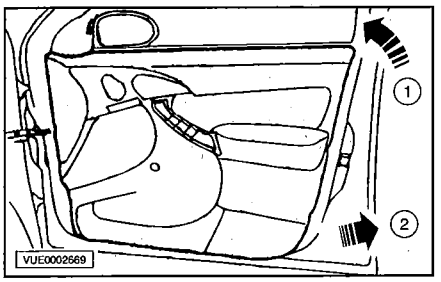
Desmonte el guarnecido del pilar C.
Para la reposición siga el orden inverso al de extracción.

Guarnecido de puerta delantera

Para la extracción desmonte la tapa de la manecilla interior de la puerta introduciendo una herramienta adecuada en el orificio a tal fin.



Quite los tornillos.
Quite el embellecedor de la manecilla interior de la puerta.
1.- Saque el tornillo.
2.- Saque el embellecedor deslizándolo.
Desenchufe el conector del elevalunas eléctrico.
Quite los tornillos del guarnecido.

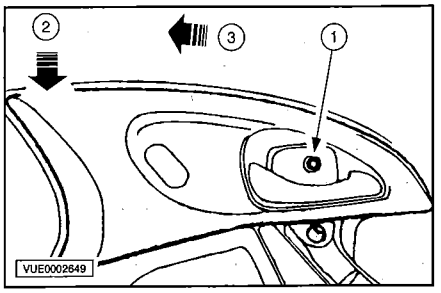


Quite el guarnecido:
1.- Gire el guarnecido hacia arriba.
2.- Quite el guarnecido.
Para la reposición monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Guarnecido de puerta trasera

Todos los vehículos.

Desmonte la tapa del tirador de la puerta introduciendo una herramienta apropiada en el orificio provista y doblándola.
Quite los tornillos.



Desmonte el embellecedor de la manecilla interior de la puerta:
1.- Desmonte el embellecedor y el tornillo.
2.- Eleve el embellecedor para soltarlo.
3.- Retire el embellecedor.

Vehículos con elevalunas eléctrico.

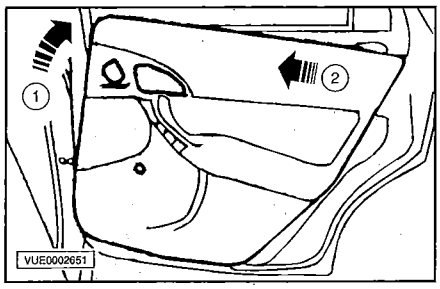
Desmonte la manecilla interior de la puerta.
Desenchufe el conector.

Vehículos con elevalunas manual.

Desmonte la manecilla del elevalunas y utilice un trozo de alambre apropiado.

Todos los vehículos.

Desenrosque los tornillos de sujeción del guarnecido.



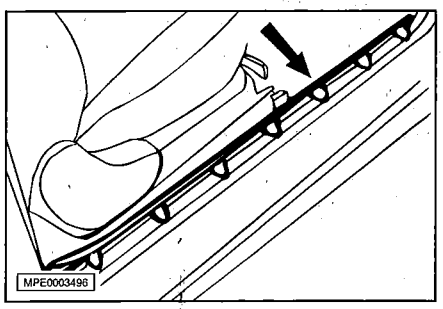
Quite el guarnecido.
1.- Gire el guarnecido hacia arriba.
2.- Quite el guarnecido.
Para la reposición monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Guarnecido lateral trasero

Para la extracción desmonte el guarnecido del pilar B.
Suelte el guarnecido lateral trasero y retire los clips.
Retire el guarnecido lateral trasero.
Para la reposición monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Guarnecido del protector del estribo

Desmonte el guarnecido lateral del tablero de instrumentos.
Desmonte el guarnecido lateral inferior delantero.
Empuje la moqueta hacia abajo y hacia el interior del vehículo para facilitar el desmontaje del guarnecido del estribo.



Quite el guarnecido del estribo.
Para la reposición monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Forro del techo

Vehículos con techo solar manual.

Para la extracción desmonte la manecilla de apertura del techo solar.

Todos los vehículos.

Suelte la luz interior.
Desmonte la luz interior y desenchufe los conectores.

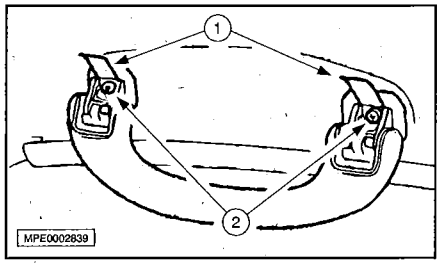
Todos los vehículos.

Desmonte el guarnecido del pilar A.
Desmonte el guarnecido del pilar B.
Desmonte el guarnecido del pilar C.
Desmonte los dos parasoles.
Retire los clips de sujeción de los parasoles:
1.- Abra la tapa.
2.- Retire el clip de sujeción del parasol.

4 puertas, 5 puertas y familiar.

Retire el marco lateral del forro del techo.

Todos los vehículos.



Desmonte los tres asideros:
1.- Abra las tapas de los asideros.
2.- Retire los asideros.

Familiar.

Desmonte los paneles de revestimiento del pilar D.

NOTA.- Desmonte el guarnecido en un ángulo de 45 grados para evitar que se dañen los clips del guarnecido.
Desmonte el guarnecido superior del espacio de carga.

Todos los vehículos.

Desmonte la luz interior trasera (si procede).
Desenchufe los conectores.
Quite las grapas de sujeción del forro del techo.

3 puertas y familiar.

Saque el forro por la apertura del portón trasero.

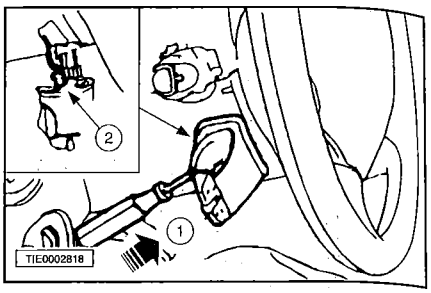
4 puertas.

Abata el respaldo del asiento delantero para poder sacar el forro del techo por la apertura de la puerta del pasajero.
Saque el forro del techo.
Para la reposición monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Tablero de instrumentos

Todos los vehículos.

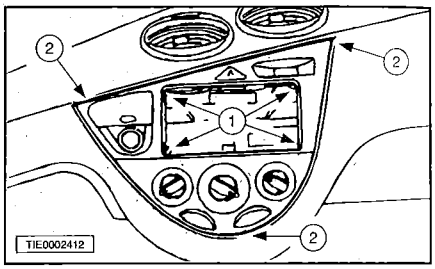
Desconecte el cable de masa de la batería.
Suelte el panel inferior del salpicadero:
1.- Retire los tornillos.
2.- Suelte el clip.
Desmonte el panel inferior del salpicadero.
Desenchufe el conector Data Link.
Desmonte la cubierta superior de la columna de la dirección.
Suelte los clips (uno a cada lado) con un destornillador de punta fina.



Suelte el interruptor de control de la unidad de audio (si procede).
Desmonte la cubierta inferior de la columna de la dirección:
- Suelte la palanca de bloqueo de la columna de la dirección.
- Retire los tornillos.

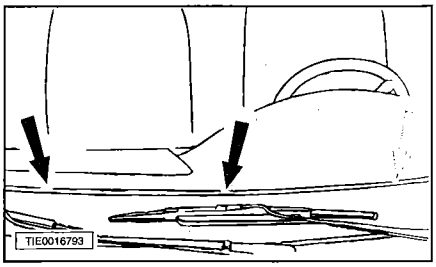
Suelte la columna de la dirección y bájela:
- Retire las tuercas autoblocantes y deséchelas.
- Retire el tornillo Torx.

Desmonte el cuadro de instrumentos.
Desmonte la unidad de audio.
Desmonte la guantera .
Desmonte la unidad de airbag del acompañante.

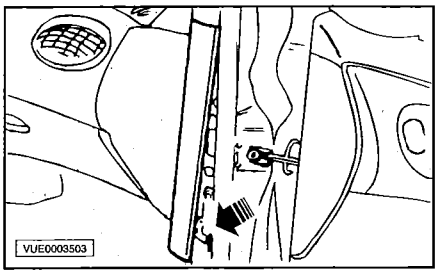


Suelte el panel de revestimiento del sistema de control de climatización y de la unidad de audio:
1.- Retire los tornillos.
2.- Suelte los clips.
Desmonte el panel de revestimiento del sistema de control de climatización y de la unidad de audio.
- Desenchufe los conectores.
- Desconecte los cables del sistema de control de climatización.

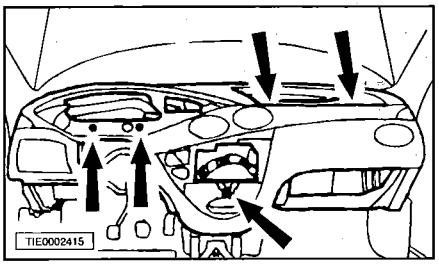
Desmonte el cenicero.
Desmonte el panel de la carcasa del radiador de la calefacción.
Retire los tornillos.
Suelte la parte delantera de la consola central y retire los tornillos (uno a cada lado).
Desmonte el cenicero de la parte trasera de la consola central.
Suelte la parte trasera de la consola central.
Mueva la consola central hacia atrás.



Retire los tornillos de sujeción superiores del salpicadero.



Desmonte los paneles de revestimiento laterales del salpicadero.
Retire los tornillos laterales del salpicadero.



Suelte el salpicadero:
- Retire los tornillos.
- Suelte los conductos de desempañado.
- Suelte los clips de los cables.

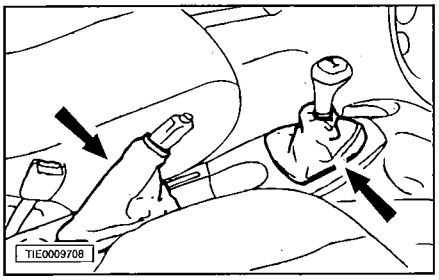
Retire el salpicadero.
Para la reposición monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Consola del piso

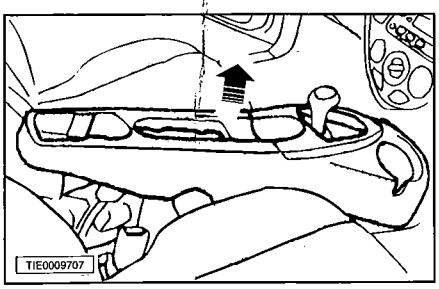
Desmontaje.

Todos los vehículos.

Desconecte el cable de masa de la batería.
Espere al menos un minuto.
Suelte la parte delantera de la consola central.
Retire los tornillos (uno a cada lado).
Desmonte el cenicero de la parte trasera de la consola central.
Suelte la parte trasera de la consola central.



Suelte la consola central.
Suelte el fuelle de la palanca de cambios.
Suelte la funda de la palanca del freno de mano.
Tire de la palanca del freno de mano hasta levantarla por completo.



Desmonte la consola del piso.
Para la reposición monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

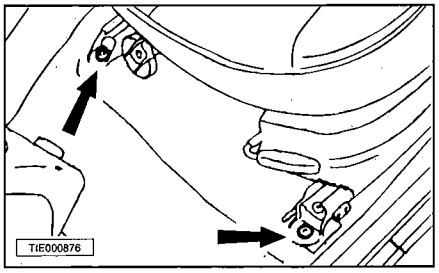
ASIENTOS

El asiento del conductor del Focus se puede ajustar manualmente en cuatro direcciones. El ajuste lumbar es estándar en los asientos de lujo aunque está disponible como componente opcional en algunos mercados. También como equipamiento opcional y sólo en algunos mercados, se puede disponer de ajuste eléctrico de altura. El asiento del acompañante es ajustable en dos direcciones y lleva incorporado el cargador de CD del equipo de sonido, si procede.
Los airbags laterales son opcionales en los vehículos equipados con airbags frontales para conductor y acompañante.
Los asientos traseros abatibles están divididos simétricamente, en una proporción de 60 y 40.
El respaldo de mayor tamaño lleva incorporado el retractor del cinturón de seguridad en los modelos de 3 y 5 puertas y familiar.

Asiento delantero

NOTA.- Después de desconectar el cable de masa de la batería, espere un mínimo de 1 minuto antes de desenchufar cualquiera de los conectores del sistema de seguridad pasiva. Si no se respeta esta advertencia se podría desplegar el airbag accidentalmente y causar lesiones.

Para la extracción desconecte el cable de masa de la batería.
Deslice el asiento hacia atrás hasta el tope.
Desmonte la cubierta de la corredera exterior del asiento.



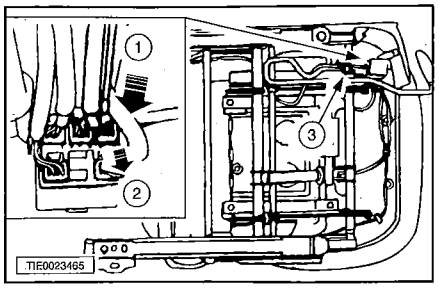
Quite los tornillos de la parte delantera.
Deslice le asiento hacia adelante hasta el tope.
Quite los tornillos traseros.
Desenchufe el conector de 5 vías que hay debajo del asiento.
Para la reposición monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Respaldo de asiento delantero

Todos los vehículos.

Para su extracción suba el asiento hasta la altura máxima.
Desmonte la banqueta del asiento delantero.
Retire el guarnecido exterior del asiento:
1.- Retire el clip de sujeción trasero con un destornillador adecuado.
2.- Levante el guarnecido exterior del asiento.

Vehículos con airbags laterales.

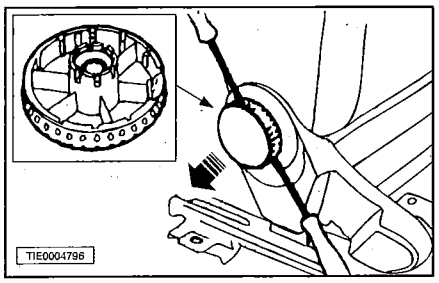


Suelte el conector de la unidad de airbag lateral de debajo del asiento.
1.- Presione la lengüeta de bloqueo con un destornillador adecuado.
2.- Desenchufe el conector.
3.- Desenganche el clip de sujeción.

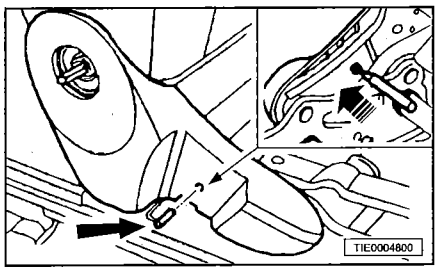
Desconecte el mazo de cables de la unidad de airbag lateral del armazón del asiento.

Todos los vehículos.

Suelte el conector de la esterilla térmica del respaldo de debajo del asiento (si procede) y desconecte el mazo de cables.
Desmonte el pretensor y el enganche del cinturón de seguridad.

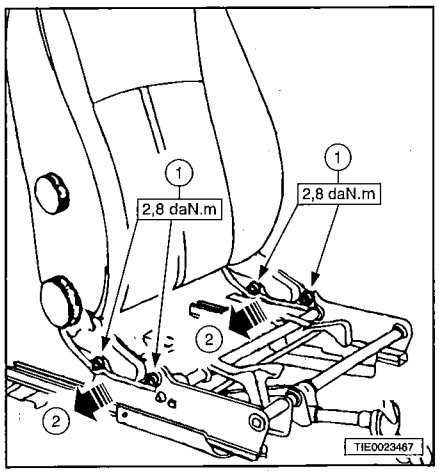


Desmonte la rueda reclinación del respaldo aplicando una presión uniforme en los dos lados de la rueda.



Retire el clip de sujeción del guarnecido interior del asiento y desmonte el guarnecido.
Deseche el clip de sujeción.

4 puertas, 5 puertas y familiar.



Desmonte el respalde del asiento delantero:
1.- Desenrosque las tuercas de fijación.
2.- Corra el respaldo hacia el costado para sacarlo del armazón inferior del asiento.

3 puertas.

Desmonte el respaldo del asiento delantero:
1.- Suelte el enganche del respaldo.
2.- Desenrosque las tuercas de fijación.

Para la reposición monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Asiento trasero

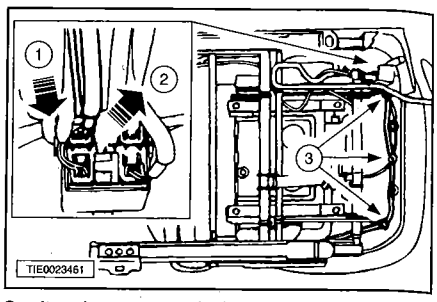
Respaldo de asiento trasero

Para la extracción:
Levante la banqueta trasera.
Desmonte el anclaje inferior del cinturón de seguridad de la plaza trasera central.
Destornille el respaldo.
Retire el respaldo.
Para la reposición monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Banqueta de asiento delantero

Todos los vehículos.

Para su extracción desmonte el asiento delantero.
Desmonte el cargador de CD.
Desenchufe el conector del pretensor del enganche del cinturón de seguridad de debajo del asiento:
1.- Presione la lengüeta de bloqueo con un destornillador adecuado.
2.- Desenchufe el conector.
3.- Suelte los clips de fijación.



Suelte el conector de la esterilla térmica de la banqueta de debajo del asiento (si procede) y desenchufe el conector del motor de ajuste de la altura del asiento de debajo del asiento (si procede).
Desmonte la banqueta del asiento.
Para la reposición monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Localización de componentes

COMPONENTES

	Ubicación	Cuadro
A7	Módulo de control ABS recinto motor, lado izdo., trasero, Motores ZETE	20
A7	Módulo de control ABS recinto motor, lado izdo., trasero, Endura-DI	21
A11	Radio tablero instrumentos, volante a la izquierda	29
A27	Módulo control velocidad recinto motor, trasero, centro, Motores ZETEC	20
A27	Módulo control velocidad recinto motor, trasero, centro	
A29	Módulo airbags bajo consola central	33
A30	Cuadro de instrumentos tablero instrumentos, lado izdo., volante a la izquierda	29
A31	Unidad de depósito de combustible sobre depósito combustible	58
A37	Módulo del ordenador de bordo tablero instrumentos, volante a la izquierda	29
A38	Módulo temporizador central en caja uniones central	36
A38	Módulo temporizador central en caja uniones central	59
A39	Reloj tablero instrumentos, volante a la izquierda	29
A40	Unidad de transmisión transmisión automática, delantero, ZETEC-SE	12
A40	Unidad de transmisión transmisión automática, delantero, ZETEC-E	
A42	Unidad airbag conductor en volante dirección	
A43	Unidad airbag acompañante en tablero instrumentos, lado del pasajero	
A68	Unidad de mando a distancia no en el vehículo	
A74	Unidad bomba diesel motor. delantero, lado dcho.	16
A74	Unidad bomba diesel motor, delantero, lado dcho.	
A77	Módulo antirrobo/cierre centralizado montante A dcho.	
A102	Módulo receptor antirrobo pasivo en columna dirección	35
A116	Tensor cinturón de seguridad, asiento acompañante asiento acompañante	
A117	Tensor cinturón de seguridad, asiento conductor asiento conductor	
A128	Módulo de control de la calefacción tablero instrumentos, volante a la izquierda	29
A144	Cambiador de discos compactos bajo asiento acompañante	
A147	Módulo de control del motor (PCM) montante A dcho.	
A147	Módulo de control del motor (PCM) montante A dcho.	
A150	Módulo indicador del programador de la velocidad asiento conductor	
A151	Antena techo	
A154	Módulo del airbag lateral, lado derecho bajo asiento del. der.	
A155	Módulo del airbag lateral, lado izquierdo bajo asiento del. der.	
A164	Micrófono montante A, lado del conductor	
A176	Módulo del programa de estabilidad electrónica (ESP) recinto motor, lado izdo., trasero, Motores ZETEC	20
A177	Módulo del teléfono móvil detrás tablero instrumentos, centro	
A178	Unidad manual del teléfono tablero instrumentos, volante a la izquierda	
A178	Unidad manual del teléfono tablero instrumentos, volante a la derecha	
A197	Módulo temporizador del cinturón de seguridad asientoconductor	
A303	Módulo de telemática detrás tablero instrumentos	
A313	Módulo de control de los inyectores (IDM) recinto motor, delantero, lado izdo.	
B2	Sensor (MAP) presión absoluta de colector recinto motor, trasero, centro, Endura-DI	21
B2	Sensor (MAP) presión absoluta de colector recinto motor, trasero, centro, Endura-DI	
B2	Sensor (MAP) presión absoluta de recinto motor, trasero, centro	
B8	Sensor (TPS) posicionamiento mariposa en sistema admisión, ZETEC-SE	11
B8	Sensor (TPS) posicionamiento mariposa en sistema admisión, ZETEC-SE	12
B8	Sensor (TPS) posicionamiento mariposa en sistema admisión, ZETEC-E	
B11	Sensor velocidad vehículo (VSS) caja cambios, trasero, ZETEC-E	15
B11	Sensor velocidad vehículo (VSS) caja cambios, superior, Endura-DI	17
B11	Sensor velocidad vehículo (VSS) caja cambios, superior, Endura-DI	
B11	Sensor velocidad vehículo (VSS) caja cambios, trasero, ZETEC-SE	
B11	Sensor velocidad vehículo (VSS) caja cambios, superior	
B14	Sensor velocidad rueda delantera dcha. paso de rueda, delantero, lado dcho.	19
B15	Sensor velocidad rueda delantera izda. paso de rueda, delantero, lado izdo.	4
B15	Sensor velocidad rueda delantera izda paso de rueda, delantero, lado izdo.	19
B16	Sensor rueda trasera derecha paso de rueda, trasero, lado dcho.	
B17	Sensor rueda trasera izquierda paso de rueda, trasero, lado izdo.	
B22	Sensor de flujo de aire (MAF) en sistema admisión, ZETEC-SE	18
B22	Sensor de flujo de aire (MAF) en sistema admisión, ZETEC-E	18

	Ubicación	Cuadro
B22	Sensor de flujo de aire (MAF) en sistema admisión	
B29	Sensor aviso hielo parte delantera del vehículo, lado izdo.	1
B36	Sensor posición dirección en columna dirección	35
B38	Sensor exploración interior antirrobo montante B izdo., modelo de 4 puertas	41
B38	Sensor exploración interior antirrobo montante B izdo., modelo de 3 puertas/modelo de 5 puertas	42
B38	Sensor exploración interior antirrobo izquierdo montante B izdo., Familiar	43
B39	Sensor exploración habitáculo antirrobo derecho montante B izdo., modelo de 4 puertas	41
B39	Sensor exploración habitáculo antirrobo derecho montante B izdo., modelo de 3 puertas/modelo de 5 puertas	42
B39	Sensor exploración habitáculo antirrobo derecho montante B izdo., Familiar	43
B40	Sensor EPT transductor presión escape recinto motor, trasero, centro, Motores ZETEC	20
B41	Sensor de posición del árbol de levas motor, superior, ZETEC-E	15
B41	Sensor de posición del árbol de levas motor, superior, ZETEC-E	15
B41	Sensor de posición del árbol de levas motor, superior, ZETEC-SE	
B41	Sensor de posición del árbol de levas motor, superior	
B43	Sensor posición cigüeñal motor, delantero, ZETEC-SE	11
B43	Sensor posición cigüeñal motor, delantero, ZETEC-SE	12
B43	Sensor posición cigüeñal motor, delantero, ZETEC-E	13
B43	Sensor posición cigüeñal motor, delantero, ZETEC-E	14
B43	Sensor posición cigüeñal motor, trasero, Endura-DI	17
B43	Sensor posición cigüeñal motor, delantero	
B44	Sensor velocidad turbina caja cambio transmisión automática, superior, ZETEC-SE	12
B44	Sensor velocidad turbina caja cambio transmisión automática, superior, ZETEC-E	
B45	Sensor de detonación motor, delantero, ZETEC-SE	11
B45	Sensor de detonación motor, delantero, ZETEC-SE	12
B45	Sensor de detonación motor, delantero, ZETEC-E	
B45	Sensor de detonación motor, delantero	
B64	Sensor de temperatura del aire de admisión en sistema admisión, Endura-DI	16
B64	Sensor de temperatura del aire de admisión en sistema admisión	
B89	Sensor calentado de oxígeno (HO2S) precatalizador en sistema escape	9
B89	Sensor calentado de oxígeno (HO2S) precatalizador en sistema escape, ZETEC-E	9
B89	Sensor calentado de oxígeno (HO2S) precatalizador en sistema escape	10
B89	Sensor calentado de oxígeno (HO2S) precatalizador en sistema escape, ZETEC-E	13
B89	Sensor calentado de oxígeno (HO2S) precatalizador en sistema escape, ZETEC-E	14
B90	Sensor calentado de oxígeno (HO2S) post-catalizador en sistema escape	
B109	Sensor de temperatura de combustible recinto motor, lado dcho.	
B110	Sensor de velocidad del eje de entrada (OSS) transmisión automática, trasero, ZETEC-SE	12

	Ubicación	Cuadro
B110	Sensor de velocidad del eje de entrada (OSS) transmisión automática, trasero, ZETEC-E	
B118	Sensor del airbag lateral, lado derecho bajo asiento del. der.	
B119	Sensor del airbag lateral, lado izquierdo bajo asiento del. izq.	
B120	Sensor de posición de la caja de cambios transmisión automática, delantero, ZETEC-SE	12
B120	Sensor de posición de la caja de cambios transmisión automática, delantero, ZETEC-E	
B129	Sensor de posición del pedal del acelerador en soporte pedal acelerador	
B129	Sensor de posición del pedal del acelerador en soporte pedal acelerador	
B135	Sensor de temperatura de la culata culata, Endura-DI	16
B135	Sensor de temperatura de la culata culata	
B135	Sensor de temperatura de la culata culata, ZETEC-E	
B135	Sensor de temperatura de la culata culata	
B136	Sensor de posición de la válvula del sistema de recirculación de gases de escape (EGR) motor, superior, Endura-DI	17
B136	Sensor de posición de la válvula del sistema de recirculación de gases de escape (EGR) motor, superior, Endura-DI, volante a la izquierda	22
B137	Sensor de temperatura de la batería en sistema admisión, Endura-DI	18
B138	Sensor de aceleración de dos coordenadas bajo asiento del. der.	39
B139	Sensor de velocidad de guiñada bajo asiento del. der.	39
B140	Sensor de presión de freno primario recinto motor, lado dcho., volante a la derecha	
B140	Sensor de presión de freno primario recinto motor, lado izdo., volante a la izquierda	
B141	Sensor de presión de freno secundario recinto motor, lado izdo., volante a la izquierda	
B141	Sensor de presión de freno secundario recinto motor, lado dcho., volante a la derecha	
B142	Sensor de temperatura/presión absoluta en el colector recinto motor, lado izdo.	
B225	Sensor del transductor de presión del riel de combustible recinto motor	
D20	Conector de enlace de datos (DLC) en la caja uniones central (CJB)	
D20	Conector de enlace de datos (DLC) en la caja uniones central (CJB)	
E1	Faro izquierdo recinto motor, lado izdo., delantero	3
E1	Faro izquierdo recinto motor, lado izdo., delantero	
E3	Luz indicadora intermitente izda. parte delantera del vehículo, lado izdo.	5
E3	Luz indicadora intermitente izda. parte delantera del vehículo, lado izdo.	7
E7	Faro derecho recinto motor, lado dcho., delantero, volante a la izquierda	5
E8	Luz indicadora intermitente dcha. parte delantera del vehículo, lado dcho.	
E9	Conjunto de luces traseras, izquierda montante C izdo., modelo de 3 puertas	47
E9	Conjunto de luces traseras, izquierda trasera vehículo, lado izdo., modelo de 4 puertas	49
E9	Conjunto de luces traseras, izquierda montante C izdo., modelo de 5 puertas	51
E9	Conjunto de luces traseras, izquierda montante D izdo., Familiar	
E10	Conjunto de luces traseras, derecha montante C dcho., modelo de 3 puertas	46
E10	Conjunto de luces traseras, derecha trasera vehículo, lado dcho., modelo de 4 puertas	48
E10	Conjunto de luces traseras, derecha montante C dcho., modelo de 5 puertas	50

	Ubicación	Cuadro
E10	Conjunto de luces traseras, derecha montante D dcho., Familiar	52
E18	Luz interior delantera en panel techo, delantero, modelo de 4 puertas	41
E18	Luz interior delantera en panel techo, delantero, modelo de 3 puertas/modelo de 5 puertas	42
E18	Luz interior delantera en panel techo, delantero, Familiar	43
E19	Luz interior trasera en panel techo, centro, modelo de 4 puertas	41
E19	Luz interior trasera en panel techo, centro, modelo de 3 puertas/modelo de 5 puertas	42
E19	Luz interior trasera en panel techo, centro, Familiar	43
E34	Luz matrícula izda. en tapa maletero, modelo de 4 puertas	54
E34	Luz matrícula izda. en portón, modelo de 3 puertas/modelo de 5 puertas	55
E34	Luz matrícula izda. en portón, Familiar	56
E35	Luz matrícula dcha. en tapa maletero, modelo de 4 puertas	54
E35	Luz matrícula dcha. en portón, modelo de 3 puertas/modelo de 5 puertas	55
E35	Luz matrícula dcha. en portón, Familiar	56
E42	Faro antiniebla delantero dcho. parte delantera del vehículo, lado dcho.	1
E43	Faro antiniebla delantero izdo. parte delantera del vehículo, lado	1
E44	Intermitente lateral dcho. aleta, lado dcho.	
E45	Intermitente lateral izdo. aleta, lado izdo.	
E48	Intermitente trasero dcho. montante C dcho., modelo de 3 puertas/ modelo de 5 puertas	46
E48	Intermitente trasero dcho. montante C dcho., modelo de 3 puertas/ modelo de 5 puertas	50
E49	Intermitente trasero izdo. montante C izdo., modelo de 3 puertas/ modelo de 5 puertas	47
E49	Intermitente trasero izdo. montante C izdo., modelo de 3 puertas/ modelo de 5 puertas	41
E57	Luz compartimiento motor en maletero, lado izdo., modelo de 4 puertas	49
E57	Luz compartimiento motor en maleterol, lado izdo.	
E69	Luz iluminación panel calefactor tablero instrumentos, volante a la izquierda	29
E69	Luz iluminación panel calefactor tablero instrumentos, volante a la derecha	29
E86	Piloto antiniebla derecho paragolpes trasero, lado dcho., volante a la derecha, modelo de 3 puertas/ modelo de 5 puertas	57
E87	Luz del espacio de carga en panel techo, trasero, Familiar	43
E89	Piloto antiniebla izquierdo paragolpes trasero, lado izdo., volante a la izquierda, modelo de 3 puertas/ modelo de 5 puertas	57
E105	Luz marcha atrás IZQ. paragolpes trasero, lado izdo., volante a la derecha, modelo de 3 puertas/ modelo de 5 puertas	57
E109	Luz marcha atrás DER. paragolpes trasero, lado dcho., volante a la izquierda, modelo de 3 puertas/ modelo de 5 puertas	57
E174	Tercera luz de freno en tapa maletero, modelo de 4 puertas	54
E174	Tercera luz de freno en portón, modelo de 3 puertas/ modelo de 5 puertas	55
E174	Tercera luz de freno en portón, Familiar	56
H1	Bocina parte delantera del vehículo, lado izdo.	1
H4	Segunda bocina parte delantera del vehículo, lado izdo.	
H5	Bocina antirrobo en maletero, lado izdo., modelo de 3 puertas	
H5	Bocina antirrobo en maletero, lado izdo., modelo de 4 puertas	
H5	Bocina antirrobo en maletero, lado izdo., modelo de 5 puertas	
H5	Bocina antirrobo en maletero, lado izdo., Familiar	
K1	Relé de luneta trasera térmica en caja uniones central	60
K1	Relé de luneta trasera térmica en caja uniones batería	60
K4	Relé de la bomba de combustible en caja uniones batería	62
K5	Relé de luces de conducción diurna (DTRL) en caja uniones batería	62
K13	Relé de mantenimiento de potencia en caja uniones batería	62
K13	Relé de mantenimiento de potencia en caja uniones batería	
K22	Relé motor arranque en caja uniones central	60
K22	Relé motor arranque en caja uniones central	
K32	Relé mariposa abierta (WOT) del A/C en caja uniones batería	62
K33	Relé bocina en caja uniones central	60
K34	Relé limpiafaros en caja uniones batería	62
K36	Relé luz cruce en caja uniones batería	62
K37	Relé luz larga en caja uniones batería	62
K41	Relé encendido en caja uniones batería	62
K45	Relé ventilador refrigeración motor en caja uniones batería	
K45	Relé ventilador refrigeración motor en caja uniones batería	
K46	Relé ventilador refrigeración motor alta velocidad en caja uniones batería	62
K46	Relé ventilador refrigeración motor alta velocidad en caja uniones batería	
K50	Relé elevalunas instantáneo en puerta conductor	
K64	Relé del limpia luneta trasera en caja uniones central	60
K70	Relé pre-incandescencia diesel en caja uniones batería	
K70	Relé pre-incandescencia diesel en caja uniones batería	
K84	Relé de funcionamiento del motor en caja uniones batería	62
K84	Relé de funcionamiento del motor en caja uniones batería	
K115	Relé acumulación batería en caja uniones central	60
K132	Relé de la luz de parada en caja uniones batería	62
K162	Relé del limpiaparabrisas en caja uniones central	60
K164	Relé del parabrisas térmico en caja uniones batería	62
K166	Relé 1 de bujía en caja uniones batería	62
K166	Relé 1 de bujía en caja uniones batería	
K167	Relé 2 de bujía en caja uniones batería	62
K167	Relé 2 de bujía en caja uniones batería	
K219	Relé de alimentación de la bomba de inyección (IPP) en caja uniones batería	62
K219	Relé de alimentación de la bomba de inyección (IPP) en caja uniones batería	
M3	Motor soplador calefactor detrás tablero instrumentos, centro, volante a la izquierda	31
M5	Bomba de lavafaros paso de rueda, lado izdo., trasero	4
M8	Motor arranque recinto motor	
M8	Motor arranque recinto motor	
M9	Motor limpialuneta en portón, Familiar	56
M37	Motor ventilador refrigeración motor en radiador	
M37	Motor ventilador refrigeración en radiador	
M38	Segundo motor ventilador refrigeración motor en radiador	
M38	Segundo motor ventilador refrigeración motor en radiador	
M45	Motor altura asiento delantero asiento conductor	

	Ubicación	Cuadro
M67	Motor de cierre de puerta, lado del conductor en puerta conductor	44
M68	Motor de cierre de puerta, lado del acompañante en puerta acompañante	44
M69	Activador de recirculación de aire caja del aire acondicionado/calefacción	
M74	Motor de la bomba del lavacristales de 2 posiciones paso de rueda, lado izdo., trasero	4
M75	Motor retrovisor, lado conductor en puerta conductor	44
M76	Motor retrovisor, lado pasajero en puerta acompañante	44
M77	Motor de cierre de puerta trasera del lado del pasajero en puerta trasera dcha., volante a la izquierda	45
M77	Motor de cierre de puerta trasera del lado del pasajero en puerta trasera izda., volante a la derecha	45
M78	Motor de cierre de puerta trasera del lado del conductor en puerta trasera izda., volante a la izquierda	45
M78	Motor de cierre de puerta trasera del lado del conductor en puerta trasera dcha., volante a la derecha	45
M111	Motor de los limpiaparabrisas detrás mamparo transversal, centro, volante a la izquierda	25
M111	Motor de los limpiaparabrisas detrás mamparo transversal, centro, volante a la derecha	25
M122	Motor del elevalunas, delantera lado conductor en puerta conductor	44
M123	Motor del elevalunas, delantera lado pasajero en puerta acompañante	44
M132	Motor del elevalunas trasero izquierdo en puerta trasera izda.	45
M133	Motor del elevalunas trasero derecho en puerta trasera izda.	45
NI	Interruptor nivel líquido de recinto motor, lado izdo., trasero	7
N17	Interruptor presión aceite motor, delantero, ZETEC-SE	11
N17	Interruptor presión aceite motor, delantero, ZETEC-SE	12
N17	Interruptor presión aceite motor, trasero, ZETEC-E	15
N17	Interruptor presión aceite motor, delantero, Endura-DI	16
N21	Interruptor capó parte delantera del vehículo, centro	1
N22	Interruptor tapa maletero/portón en tapa maletero, modelo de 4 puertas	54
N22	Interruptor tapa maletero/portón en portón, modelo de 4/5 puertas	55
N22	Interruptor tapa maletero/portón en portón, Familiar	56
N29	Interruptor apoyo lateral asiento delantero izdo. en delantera asiento conductor, volante a la izquierda	
N29	Interruptor apoyo lateral asiento delantero izdo. en delantera asiento acompañante, volante a la derecha	
N30	Interruptor apoyo lateral asiento delantero dcho. en delantera asiento conductor, volante a la izquierda	
N30	Interruptor apoyo lateral asiento delantero dcho. en delantera asiento acompañante, volante a la derecha	
N31	Calefactor respaldo asiento delantero izdo. en respaldo asiento conductor, volante a la izquierda	
N31	Calefactor respaldo asiento delantero izdo. en respaldo asiento acompañante, volante a la derecha	
N32	Calefactor respaldo asiento delantero dcho. en respaldo asiento acompañante, volante a la izquierda	
N32	Calefactor respaldo asiento delantero dcho. en respaldo asiento conductor, volante a la derecha	

	Ubicación	Cuadro
N49	Interruptor de luces de emergencia tablero instrumentos, volante a la izquierda	29
N54	Interruptor bocina en volante dirección	
N63	Interruptor freno mano consola central	33
N70	Interruptor ajuste retrovisor eléctrico en puerta conductor	44
N73	Interruptor soplador calefactor tablero instrumentos	
N75	Interruptor ciclo compresor A/C recinto motor, trasero, lado izdo., Endura-DI, volante a la izquierda	22
N75	Interruptor cielo compresor A/C recinto motor, trasero, lado izdo., ZETEC-SE, volante a la izquierda	22
N75	Interruptor cielo compresor A/C recinto motor, trasero, lado izdo., ZETEC-E, volante a la izquierda	22
N75	Interruptor ciclo compresor A/C recinto motor, trasero, lado izdo	24
N76	Interruptor presión doble recinto motor, lado dcho.	2
N76	Interruptor presión doble recinto motor, lado dcho., delantero	
N78	Interruptor volante/control velocidad en volante dirección	
N78	Interruptor volante/control velocidad en volante dirección	
N81	Interruptor posición pedal embrague en soporte pedal embrague, transmisión manual	34
N81	Interruptor posición pedal embrague en soporte pedal embrague, transmisión manual	
N81	Interruptor posición pedal embrague en soporte pedal embrague	
N82	Interruptor posición pedal freno en soporte pedal freno, transmisión manual	34
N82	Interruptor posición pedal freno en soporte pedal freno, transmisión automática	34
N82	Interruptor posición pedal freno en soporte pedal freno	
N83	Interruptor de desactivación del sistema de control de tracción (TCS) consola central	33
N89	Interruptor nivel bajo agua lavado paso de rueda, lado izdo., trasero	4
N90	Interruptor intermitentes en columna dirección	35
N93	Unidad palanca de cambios consola central	
N96	Interruptor presión servodirección recinto motor, ZETEC-SE	11
N96	Interruptor presión servodirección recinto motor, ZETEC-SE	12
N96	Interruptor presión servodirección recinto motor, ZETEC-E	13
N96	Interruptor presión servodirección recinto motor, ZETEC-E	14
N96	Interruptor presión servodirección recinto motor, ZETEC-SE, volante a la izquierda	22
N98	Interruptor inhibición antirrobo tapa maletero/portón en portón, Familiar	56
N104	Interruptor de limpia/lavaparabrisas en columna dirección	35
N120	Interruptor de luces tablero instrumentos, lado izdo., volante a la izquierda	29
N124	Conmutador broche cinturón seguridad asiento conductor, volante a la derecha	
N155	Interruptor de desenganche del portón/maletero tablero instrumentos, lado izdo., volante a la izquierda	29
N214	Interruptor mando a distancia radio en columna dirección	35
N237	Interruptor puerta abierta, trasera lado conductor montante C dcho.	39
N237	Interruptor puerta abierta, trasera lado conductormontante C izdo.	40
N238	Interruptor puerta abierta, trasera lado pasajero montante C dcho.	39

	Ubicación	Cuadro
N238	Interruptor puerta abierta, trasera lado pasajero montante C izdo.	40
N239	Interruptor puerta abierta, delantera lado conductor montante B dcho.	39
N239	Interruptor puerta abierta, delantera lado conductor montante B izdo.	40
N240	Interruptor puerta abierta, delantera lado pasajero montante B dcho.	39
N240	Interruptor puerta abierta, delantera lado pasajero montante B izdo.	40
N242	Interruptor de asiento de ajuste eléctrico, conductor asiento conductor	
N274	Interruptor de calentador de asiento, conductor consola central, volante a la izquierda	33
N274	Interruptor de calentador de asiento, conductor consola central, volante a la derecha	33
N275	Interruptor de calentador de asiento, acompañante consola central, volante a la izquierda	33
N275	Interruptor de calentador de asiento, acompañante consola central, volante a la derecha	33
N276	Interruptor de caja de cambios caja cambios, delantero, ZETEC-SE	11
N276	Interruptor de caja de cambios caja cambios, delantero, ZETEC-E	13
N276	Interruptor de caja de cambios caja cambios, delantero, ZETEC-E	14
N276	Interruptor de caja de cambios caja cambios, delantero, Endura-DI	16
N276	Interruptor de caja de cambios caja cambios, delantero	
N278	Interruptor del encendido en columna dirección	35
N278	Interruptor del encendido en columna dirección	
N290	Interruptor de deshielo tablero instrumentos, volante a la derecha	
N297	Interruptor del elevalunas, delantera lado pasajero en puerta acompañante	44
N298	Interruptor del elevalunas trasero izquierdo en puerta trasera izda.	45
N299	Interruptor del elevalunas trasero derecho en puerta trasera dcha.	45
N300	Interruptor del elevalunas, delantero lado conductor (múltiple) en puerta conductor	44
N316	Interruptor de corte de combustible por inercia (IFS) montante A dcho.	37
N318	Interruptor de luz de pare en soporte pedal freno, transmisión manual	34
N318	Interruptor de luz de pare en soporte pedal freno, transmisión automática	
N318	Interruptor de luz de pare en soporte pedal freno	
N349	Interruptor termodependiente de función. contin. del ventilador de refrigeración lado izdo., delantero	
01	Batería recinto motor, lado izdo.	
01	Batería recinto motor, lado izdo.	
05	Generador motor, ZETEC-SE	11
05	Generador motor, ZETEC-SE	12
05	Generador motor, ZETEC-E	15
05	Generador motor, Endura-DI	16
05	Generador motor, ZETEC-E, volante a la izquierda	22
05	Generador motor	
P1	Barra colectora en caja uniones central	
P1	Barra colectora en caja uniones central	
P3	Barra colectora consola central, volante a la derecha	
P3	Barra colectora consola central, volante a la izquierda	
P13	Muelle relojería en columna dirección	35
P13	Muelle relojería en columna dirección	
P20	Bujías de incandescencia motor, delantero, Endura-DI	16
P20	Bujías de incandescencia motor, delantero	36

	Ubicación	Cuadro
P91	Caja eléctrica central (CJB) detrás tablero instrumentos, lado izdo.	
P91	Caja eléctrica central (CJB) detrás tablero instrumentos, lado izdo.	
P93	Caja uniones batería (BJB) recinto motor, lado izdo., trasero	
P93	Caja uniones batería (BJB) recinto motor, lado izdo., trasero	
P130	Sobrealimentación de vacío del servofreno recinto motor, lado izdo., volante a la izquierda	
P130	Sobrealimentación de vacío del servofreno recinto motor, lado dcho., volante a la derecha	
P136	Bujías culata	
R5	Resistencia de luces de marcha diurna recinto motor, lado izdo., trasero	
R19	Calefactor luneta trasera luneta trasera, lado dcho., modelo de 4 puertas	48
R19	Calefactor luneta trasera en portón, lado izdo., modelo de 3 puertas/ modelo de 5 puertas	55
R19	Calefactor luneta trasera en portón, lado izdo., Familiar	56
R19	Calefactor luneta trasera en portón, lado izdo., Familiar	56
R21	Resistencia en serie soplador calefactor detrás tablero instrumentos, centro, volante a la izquierda	
R21	Resistencia en serie soplador calefactor detrás tablero instrumentos, centro, volante a la derecha	
R27	Resistencia ventilador refrigeración motor recinto motor, delantero, centro	
R27	Resistencia ventilador refrigeración motor recinto motor, delantero, centro	
R42	Encendedor de cigarrillos delantero tablero instrumentos, volante a la izquierda	29
R42	Encendedor de cigarrillos delantero tablero instrumentos, volante a la izquierda	29
R50	Calefactor auxiliar recinto motor, trasero, centro	21
R50	Calefactor auxiliar recinto motor, trasero, centro	
R51	Calefactor de la boquilla del lavaparabrisas, lado izquierdo bajo capó, lado izdo.	8
R52	Calefactor de la boquilla del lavaparabrisas, lado derecho bajo capó, lado dcho.	8
R53	Calefactor del parabrisas, lado izquierdo detrás mamparo transversal, lado izdo., volante a la izquierda	25
R54	Calefactor del parabrisas, lado derecho detrás mamparo transversal, lado dcho., volante a la izquierda	25
R55	Calefactor eléctrico auxiliar de refrigerante recinto motor, trasero, centro	21
R55	Calefactor eléctrico auxiliar de refrigerante recinto motor, trasero, centro	21
R55	Calefactor eléctrico auxiliar de refrigerante recinto motor, trasero, centro	
TI	Bobina encendido motor, ZETEC-SE	11
TI	Bobina encendido motor, ZETEC-SE	12
TI	Bobina encendido motor, ZETEC-E	13
TI	Bobina encendido motor, ZETEC-E	14
U1	Condensador transformador encendido motor, ZETEC-SE	11
U1	Condensador transformador encendido motor, ZETEC-SE	12
U1	Condensador transformador encendido motor, ZETEC-E	13
U1	Condensador transformador encendido motor, ZETEC-E	14
V7	Diodo embrague compresor A/C recinto motor, lado dcho., delantero	2
V7	Diodo embrague compresor A/C recinto motor, lado dcho., delantero, volante a la izquierda	5
V33	Diodo en caja uniones batería	62
Y13	Válvula reguladora velocidad ralentí en sistema admisión, ZETEC-SE	11

	Ubicación	Cuadro
Y13	Válvula reguladora velocidad ralentí en sistema admisión, ZETEC-SE	12
Y13	Válvula reguladora velocidad ralentí en sistema admisión, ZETEC-E	15
Y16	Embrague compresor A/C recinto motor, lado dcho., delantero	1
Y16	Embrague compresor A/C recinto motor, lado dcho., delantero, volante a la izquierda	5
Y17	Altavoz trasero izdo. en puerta trasera izda.	45
Y17	Altavoz trasero izdo. montante B izdo., modelo de 3 puertas	47
Y18	Altavoz delantero dcho. en puerta acompañante, volante a la izquierda	44
Y18	Altavoz delantero dcho. en puerta conductor, volante a la derecha	
Y19	Altavoz trasero dcho. en puerta trasera dcha	45
Y19	Altavoz trasero dcho. montante B dcho., modelo de 3 puertas	46
Y28	Altavoz delantero izdo. en puerta conductor, volante a la izquierda	44
Y28	Altavoz delantero izdo. en puerta acompañante, volante a la derecha	
Y33	Válvula solenoide de regulación electr. de vacío (EVR) recinto motor, trasero, centro, Motores ZETEC	20
Y33	Válvula solenoide de regulación electr. de vacío (EVR) recinto motor, trasero, centro, Endura-DI	21
Y33	Válvula solenoide de regulación electr. de vacío (EVR) recinto motor, trasero, centro	
Y108	Inyector 1 en sistema admisión	
Y109	Inyector 2 en sistema admisión	
Y110	Inyector 3 en sistema admisión	
Y111	Inyector 4 en sistema admisión	
Y131	Válvula de ventilación del filtro EVAP recinto motor, trasero, lado izdo., ZETEC-SE, volante a la izquierda	22
Y131	Válvula de ventilación del filtro EVAP recinto motor, trasero, lado izdo., ZETEC-E, volante a la izquierda	22
Y131	Válvula de ventilación del filtro EVAP recinto motor, trasero, lado izdo	24
Y134	Solenoide de purga del filtro EVAP recinto motor, trasero, lado izdo., ZETEC-SE, volante a la izquierda	22
Y134	Solenoide de purga del filtro EVAP recinto motor, trasero, lado izdo.	24
Y134	Solenoide de purga del filtro EVAP recinto motor, trasero, lado izdo.	24
Y108	Inyector 1 culata	
Y109	Inyector 2 culata	
Y110	Inyector 3 culata	
Y111	Inyector 4 culata	
Y164	Válvula solenoide de mariposa de corte de aire recinto motor	
Y165	Válvula dosificadora de combustible recinto motor, lado dcho.	
Y166	Válvula solenoide de presión de sobrealimentación recinto motor	

CONECTORES

C1	recinto motor	
C2	recinto motor	
C10	en la caja uniones central (CJB)	59
C11	en la caja uniones central (CJB)	59
C 13	en la caja uniones central (CJB)	59
C13	en la caja uniones central (CJB)	
C14	en la caja uniones central (CJB	59
C15	en la caja uniones central (CJB)	59
C16	en la caja uniones central (CJB)	59
C17	en la caja uniones central (CJB)	59
C17	en la caja uniones central (CJB)	
C18	en la caja uniones central (CJB)	59
C30	bajo asiento conductor, volante a la izquierda	39
C30	bajo asiento conductor, volante a la derecha	39
C31	bajo asiento acompañante, volante a la izquierda	39
C31	bajo asiento acompañante, volante a la derecha	39
C32	bajo asiento conductor, volante a la izquierda	
C32	bajo asiento conductor, volante a la derecha	
C33	bajo asiento conductor, volante a la derecha	
C33	bajo asiento conductor, volante a la izquierda	
C34	detrás mamparo transversal, lado izdo., volante a la izquierda	
C34	detrás mamparo transversal, lado izdo., volante a la derecha	
C35	bajo asiento acompañante	
C36	bajo asiento conductor, volante a la derecha	
C36	bajo asiento conductor, volante a la izquierda	
C37	bajo asiento conductor, volante a la izquierda	
C37	bajo asiento conductor, volante a la derecha	
C41	montante A izdo., volante a la izquierda	44
C41	montante A dcho., volante a la derecha	44
C42	montante A izdo., volante a la izquierda	44
C42	montante A dcho., volante a la derecha	44
C43	montante A dcho., volante a la izquierda	44
C43	montante A izdo., volante a la derecha	44
C44	montante A dcho., volante a la izquierda	44
C44	montante A izdo., volante a la derecha	44
C45	montante B izdo.	45
C46	montante B dcho.	45
C48	en maletero, lado izdo., modelo de 3 puertas	47
C48	en maletero, lado izdo., modelo de 4 puertas	49
C48	en maletero, lado izdo., modelo de 5 puertas	51
C48	en maletero, lado izdo., Familiar	53
C50	en maletero, lado izdo., modelo de 3 puertas	47
C50	en maletero, lado izdo., modelo de 4 puertas	49
C50	en maletero, lado izdo., modelo de 5 puertas	51
C50	en maletero, lado izdo., Familiar	53
C51a	montante A izdo.	38
C51b	montante A izdo.	38
C56	en maletero, lado izdo., modelo de 3 puertas	47
C56	en maletero, lado izdo., modelo de 4 puertas	49
C56	en maletero, lado izdo., modelo de 5 puertas	51
C56	en maletero, lado izdo., Familiar	53
C57	montante A izdo., volante a la izquierda	
C57	montante A dcho., volante a la derecha	
C61	montante A dcho.	
C61	montante A dcho.	
C62	montante A dcho.	
C62	montante A dcho.	
C63	montante A dcho.	
C63	montante A dcho.	
C64	montante A dcho.	
C64	montante A dcho.	
C67	detrás tablero instrumentos, centro, volante a la izquierda	27
C67	detrás tablero instrumentos, centro, volante a la derecha	38
C67	detrás tablero instrumentos, centro, volante a la izquierda	31
C70	montante A izdo.	
C71	montante A izdo.	
C74	recinto motor, lado izdo., delantero	3
C74	recinto motor, lado izdo., delantero	7
C74	recinto motor, lado izdo., delantero	
C74	recinto motor, lado izdo., delantero	10
C76	recinto motor, lado izdo.	
C77	parte delantera del vehículo, lado izdo.	1
C79	paso de rueda, lado izdo., trasero	4
C80	recinto motor, lado izdo., trasero	7
C80	recinto motor, lado izdo., trasero	
C81	recinto motor, lado izdo., trasero	7
C81	recinto motor, lado izdo., trasero	
C82	motor	
C85	recinto motor, trasero, centro	21
C88	recinto motor, lado izdo.	

	Ubicación	Cuadro
C89	recinto motor, lado dcho., volante a la derecha	
C90	motor, ZETEC-SE	11
C90	motor, ZETEC-SE	12
C90	motor, ZETEC-E	15
C90	motor, ZETEC-SE, volante a la izquierda	22
C90	motor, ZETEC-E, volante a la izquierda	22
C94	recinto motor, lado izdo.	
C95	recinto motor, lado izdo., ZETEC-SE	12
C95	recinto motor, lado izdo., ZETEC-E	13
C95	recinto motor, lado izdo., ZETEC-E	14
C95	recinto motor, lado izdo., Endura-DI	16
C95	recinto motor, lado izdo.	
C96	recinto motor, lado izdo., ZETEC-SE	12
C107	en tapa maletero, modelo de 4 puertas	54
C107	en portón, modelo de 3 puertas/ modelo de 5 puertas	55
C107	en portón, Familiar	56
C120	recinto motor	7
C120	recinto motor	11
C120	recinto motor	12
C120	recinto motor	13
C120	recinto motor	14
C120	recinto motor	
C148	en puerta conductor	44
C149	en puerta acompañante	44
C150	en puerta trasera izda., volante a la izquierda	45
C150	en puerta trasera dcha., volante a la derecha	45
C151	en puerta trasera izda., volante a la izquierda	45
C151	en puerta trasera dcha., volante a la derecha	45
C200	en la caja uniones central (013)	
C200	en la caja uniones central (CJB)	
C302	parte delantera del vehículo, lado izdo.	1
C304	parte delantera del vehículo, lado dcho	1
C320	tablero instrumentos, lado izdo., volante a la izquierda	29
C351	recinto motor, lado dcho.	
C352	motor, superior	
C353	recinto motor	
C354	culata	
C355	culata	
C356	culata	
C357	culata	
C358	motor, delantero	
C359	recinto motor, lado dcho.	
C360	recinto motor	
C361	recinto motor	
C375	detrás tablero instrumentos, centro, volante a la izquierda	31
C376	tablero instrumentos, volante a la izquierda	29
C380	tablero instrumentos, volante a la izquierda	29
C385	recinto motor, lado izdo., trasero, Motores ZETEC	20
C385	recinto motor, lado izdo., trasero, Endura-DI	21
C390	en columna dirección	35
C415	montante A dcho.	
C415	montante A dcho.	
C416	montante A dcho.	
C417	recinto motor, delantero, lado izdo.	
C418	recinto motor, delantero, lado izdo.	
C419	recinto motor, delantero, lado izdo.	
C423	bajo consola central	
C424	bajo consola central	
C425	en tablero instrumentos, lado del pasajero	
C427	bajo asiento del. izq.	
C428	bajo asiento del. der.	
C429	paragolpes trasero, lado dcho., volante a la izquierda, modelo de 3 puertas/ modelo de 5 puertas	

	Ubicación	Cuadro
C429	paragolpes trasero, lado izdo., volante a la derecha, modelo de 3 puertas/ modelo de 5 puertas	
C430	paragolpes trasero, lado dcho., volante a la izquierda, modelo de 3 puertas/ modelo de 5 puertas	57
C430	paragolpes trasero, lado izdo., volante a la derecha, modelo de 3 puertas/ modelo de 5 puertas	57
C434	paragolpes trasero, lado dcho., volante a la izquierda, modelo de 3 puertas/modelo de 5 puertas	57
C434	paragolpes trasero, lado izdo., volante a la derecha, modelo de 3 puertas/ modelo de 5 puertas	57
C437	en columna dirección	35
C438	transmisión automática, delantero, ZETEC	12
C438	transmisión automática, delantero, ZETEC-E	12
C439	transmisión automática, delantero, ZETEC-SE	12
C439	transmisión automática, delantero, ZETEC-E	
C440	montante A, lado del conductor	
C441	en columna dirección	35
C442	tablero instrumentos, volante a la izquierda	29
C443	tablero instrumentos, volante a la izquierda	29
C444	en soporte pedal freno, transmisión manual	34
C444	en soporte pedal freno, transmisión automática	34
C444	en soporte pedal freno	
C445	tablero instrumentos, volante a la izquierda	29
C446	tablero instrumentos, volante a la izquierda	29
C447	tablero instrumentos, volante a la izquierda	29
C450	tablero instrumentos, volante a la izquierda	29
C451	montante A dcho.	
C452	montante A dcho.	
C453	montante B izdo., modelo de 4 puertas	41
C453	montante B izdo., modelo de 3 puertas/ modelo de 5 puertas	42
C453	montante B izdo., Familiar	43
C454	montante B izdo., modelo de 4 puertas	41
C454	montante B dcho., montante B dcho.	42
C454	montante B dcho., Familiar	43
C455	en columna dirección	
C456	en columna dirección	35
C456	en columna dirección	
C458	tablero instrumentos, volante a la izquierda	29
C459	en columna dirección	35
C460	tablero instrumentos, volante a la izquierda	29
C461	montante C izdo., modelo de 3 puertas/ modelo de 5 puertas	47
C461	montante C izdo., modelo de 3 puertas/ modelo de 5 puertas	51
C462	montante C dcho., modelo de 3 puertas/ modelo de 5 puertas	46
C462	montante C dcho., modelo de 3 puertas/ modelo de 5 puertas	50
C463	detrás tablero instrumentos, centro	
C464	tablero instrumentos, volante a la izquierda	
C464	tablero instrumentos, volante a la derecha	
C465	bajo asiento acompañante	
C466	bajo asiento acompañante	
C467	tablero instrumentos, volante a la izquierda	29
C467	tablero instrumentos	
C468	detrás tablero instrumentos, centro	
C469	tablero instrumentos, volante a la izquierda	29
C470	detrás tablero instrumentos, centro, volante a la izquierda	31
C471	detrás tablero instrumentos, centro	

	Ubicación	Cuadro
C472	montante C izdo., modelo de 3 puertas	47
C472	montante C izdo., modelo de 5 puertas	51
C473	montante C dcho., modelo de 3 puertas	46
C473	montante C dcho., modelo de 5 puertas	50
C474	montante D izdo., Familiar	53
C475	montante D dcho., Familiar	52
C476	trasera vehículo, lado izdo., modelo de 4 puertas	49
C477	trasera vehículo, lado dcho., modelo de 4 puertas	48
C482	en puerta trasera izda	45
C483	en puerta trasera dcha	45
C484	en puerta conductor	44
C485	en puerta acompañante	44
C488	en puerta conductor	
C489	en puerta acompañante	
C493	tablero instrumentos, volante a la izquierda	29
C494	en tapa maletero, modelo de 4 puertas	54
C494	en portón, modelo de 3 puertas/ modelo de 5 puertas	55
C494	en portón, Familiar	56
C495	en tapa maletero, modelo de 4 puertas	54
C495	en portón, modelo de 3 puertas/ modelo de 5 puertas	55
C495	en portón, Familiar	56
C496	en tapa maletero, modelo de 4 puertas	54
C496	en portón, modelo de 3 puertas/ modelo de 5 puertas	55
C496	en portón, Familiar	56
C497	en tapa maletero, modelo de 4 puertas	54
C497	en portón, modelo de 3 puertas/ modelo de 5 puertas	55
C497	en portón, Familiar	56
C524	detrás tablero instrumentos	
C555	recinto motor, lado izdo.	7
C556	recinto motor, lado izdo.	7
C632	en portón, Familiar	56
C634	detrás mamparo transversal, lado izdo., volante a la izquierda	25
C635	detrás mamparo transversal, lado izdo., volante a la izquierda	25
C641	motor, ZETEC-SE	11
C641	motor, ZETEC-SE	12
C641	motor, ZETEC-E	13
C641	motor, ZETEC-E	14
C643	motor, delantero, ZETEC-SE	11
C643	motor, delantero, ZETEC-SE	12
C643	motor, delantero, ZETEC-E	13
C643	motor, delantero, ZETEC-E	14
C643	motor, trasero, Endura-DI	17
C643	motor, delantero	
C644	recinto motor, ZETEC-SE	11
C644	recinto motor, ZETEC-SE	12
C644	recinto motor, ZETEC-E	13
C644	recinto motor, ZETEC-E	14
C644	recinto motor, ZETEC-SE, volante a la izquierda	22
C646	motor, ZETEC-SE	11
C646	motor, ZETEC-SE	12
C646	motor, ZETEC-E	13
C646	motor, ZETEC-E	14
C648	en soporte pedal acelerador	
C648	en soporte pedal acelerador	
C655	en sistema admisión, Endura-DI	16
C655	en sistema admisión	
C656	en sistema admisión, Endura-DI	18
C657	motor, superior, Endura-DI	17
C657	motor, superior, Endura-DI, volante a la izquierda	22
C661	recinto motor, trasero, centro, Endura-DI	21
C684	montante B dcho.	39
C685	montante B izdo.	40
C686	montante C dcho.	39
C687	montante C izdo.	40
C691	recinto motor, trasero, lado izdo., ZETEC-SE, volante a la izquierda	22
C691	recinto motor, trasero, lado izdo.	24
C692	recinto motor, trasero, lado izdo., Endura-DI, volante a la izquierda	22
C692	recinto motor, trasero, lado izdo., ZETEC-SE, volante a la izquierda	22
C692	recinto motor, trasero, lado izdo., ZETEC-E, volante a la izquierda	22
C692	recinto motor, trasero, lado izdo.	24
C694	consola central, volante a la izquierda	33
C694	consola central, volante a la derecha	33
C695	consola central, volante a la izquierda	33
C695	consola central, volante a la derecha	33
C703	en sistema admisión, ZETEC-SE	11
C703	en sistema admisión, ZETEC-SE	12
C703	en sistema admisión, ZETEC-E	15
C705	en sistema admisión, ZETEC-SE	11
C705	en sistema admisión, ZETEC-SE	12
C713	parte delantera del vehículo, lado izdo.	1
C713	parte delantera del vehículo, lado izdo.	7
C714	parte delantera del vehículo, lado dcho.	
C715	asiento conductor	
C716	asiento conductor	
C717	consola central	
C720	bajo capó, lado dcho.	8
C721	bajo capó, lado dcho.	8
C728	motor, delantero, lado dcho., Endura-DI	16
C728	motor, delantero, lado dcho.	
C732	sobre depósito combustible	58
C734	en puerta conductor	44
C735	en puerta acompañante	44
C736	en puerta trasera izda.	45
C737	en puerta trasera izda.	45
C738	en puerta conductor	
C741	en puerta conductor	44
C745	paso de rueda, lado izdo., trasero	4
C753	aleta, lado izdo.	4
C754	aleta, lado dcho.	
C755	en sistema admisión, ZETEC-SE	11
C755	en sistema admisión, ZETEC-SE	12
C755	en sistema admisión, ZETEC-E	15
C760	asiento conductor	
C761	asiento conductor	
C771	en sistema admisión	
C772	en sistema admisión	
C773	en sistema admisión	
C774	en sistema admisión	
C780	recinto motor, trasero, centro, Motores ZETEC	20
C782	en puerta conductor	
C783	en puerta acompañante	
C789	detrás tablero instrumentos, centro, volante a la izquierda	31
C798	en portón, Familiar	56
C799	tablero instrumentos, lado izdo., volante a la izquierda	29
C800	en tapa maletero, modelo de 4 puertas	54
C800	en portón, modelo de 4/5 puertas	55
C803	motor, superior, ZETEC-E	15
C803	motor, superior, ZETEC-E	15
C803	motor, superior	
C807	en puerta conductor	44
C808	en puerta acompañante	44
C809	tablero instrumentos, lado izdo., volante a la izquierda	29
C810	recinto motor, lado izdo., trasero	7
C811	en maletero, lado izdo., modelo de 3 puertas	
C811	en maletero, lado izdo., modelo de 4 puertas	
C811	en maletero, lado izdo., modelo de 5 puertas	
C811	en maletero, lado izdo., Familiar	
C813	paso de rueda, lado izdo., trasero	4
C814	paso de rueda, delantero, lado izdo., trasero	4
C814	paso de rueda, delantero, lado izdo., trasero	19
C815	paso de rueda, delantero, lado dcho., trasero	19
C816	paso de rueda, trasero, lado izdo.	
C817	paso de rueda, trasero, lado dcho.	
C818	en columna dirección	35
C820	en maletero, lado izdo., modelo de 4 puertas	49
C821	recinto motor, lado izdo., volante a la izquierda	
C821	recinto motor, lado dcho., volante a la derecha	
C822	recinto motor, lado izdo., volante a la izquierda	
C822	recinto motor, lado dcho., volante a la derecha	

	Ubicación	Cuadro
C823	caja cambios, superior, Endura-DI	16
C823	caja cambios, superior, Endura-DI	17
C823	caja cambios, superior	
C824	en soporte pedal freno, transmisión manual	34
C824	en soporte pedal freno, transmisión automática	34
C824	en soporte pedal freno	
C825	en soporte pedal embrague, transmisión manual	34
C825	en soporte pedal embrague, transmisión automática	34
C825	en soporte pedal embrague	
C826	bajo asiento del. der.	39
C827	bajo asiento del, der.	39
C828	paso de rueda, lado izdo., trasero	4
C829	recinto motor, lado izdo., volante a la izquierda	
C829	recinto motor, lado dcho., volante a la derecha	
C830	recinto motor, lado izdo., trasero, Motores ZETEC	20
C831	recinto motor, trasero, centro, Motores ZETEC	20
C831	recinto motor, trasero, centro, Motores ZETEC	
C832	caja cambios, trasero, ZETEC-E	15
C832	caja cambios, trasero, ZETEC-SE	
C833	recinto motor, trasero, centro, Endura-DI	21
C833	recinto motor, trasero, centro	
C834	recinto motor, lado dcho., delantero, volante a la izquierda	5
C835	recinto motor, lado izdo., delantero	3
C840	recinto motor, lado izdo., delantero	
C841	recinto motor, lado dcho., delantero, volante a la izquierda	
C848	detrás mamparo transversal, centro, volante a la izquierda	25
C862	caja cambios, delantero, ZETEC-SE	11
C862	caja cambios, delantero, ZETEC-E	13
C862	caja cambios, delantero, ZETEC-E	14
C862	caja cambios, delantero, Endura-DI	16
C864	caja cambios, delantero, ZETEC-E	14
C864	caja cambios, delantero, Endura-DI	16
C864	caja cambios, delantero	
C870	motor, ZETEC-SE	11
C870	motor, ZETEC-SE	12
C870	motor, ZETEC-E	15
C870	motor, Endura-DI	16
C870	motor, ZETEC-E, volante a la izquierda	22
C870	motor	
C878	recinto motor, trasero, centro, Endura-DI	21
C878	recinto motor, trasero, centro	
C882	recinto motor, lado dcho., delantero	2
C882	recinto motor, lado dcho., delantero	
C887	en panel techo, trasero, Familiar	43
C888	en panel techo, trasero, Familiar	
C890	en panel techo, delantero, modelo de 4 puertas	41
C890	en panel techo, delantero, modelo de 3 puertas/ modelo de 5 puertas	42
C890	en panel techo, delantero, Familiar	43
C891	en panel techo, centro, modelo de 4 puertas	
C891	en panel techo, centro, modelo de 3 puertas/ modelo de 5 puertas	
C891	en panel techo, centro, Familiar	
C892	en panel techo, centro, modelo de 4 puertas	
C892	en panel techo, centro, modelo de 3 puertas/ modelo de 5 puertas	
C892	en panel techo, centro, Familiar	
C894	en sistema admisión, ZETEC-SE	18
C894	en sistema admisión, ZETEC-E	18
C894	en sistema admisión	
C895	recinto motor, lado izdo.	35
C896	en columna dirección	35
C896	en columna dirección	
C897	parte delantera del vehículo, centro	1
C899	en panel techo, delantero, modelo de 4 puertas	41
C899	en panel techo, delantero, modelo de 3 puertas/ modelo de 5 puertas	42
C899	en panel techo, delantero, Familiar	43
C900	recinto motor, trasero, lado izdo., ZETEC-SE, volante a la izquierda	22
C900	recinto motor, trasero, lado izdo., ZETEC-E, volante a la izquierda	22
C900	recinto motor, trasero, lado izdo	24
C902	culata	
C903	motor, delantero, ZETEC-SE	11
C903	motor, delantero, ZETEC-SE	12
C903	motor, delantero, ZETEC-E	
C904	culata, ZETEC-E	15
C904	culata, Endura-DI	16
C904	culata	
C908	recinto motor, trasero, centro	
C911	tablero instrumentos, volante a la izquierda	29
C912	tablero instrumentos, volante a la izquierda	29
C920	en columna dirección	
C921	en columna dirección	
C921	en columna dirección	
C928	transmisión automática, superior, ZETEC-SE	12
C928	transmisión automática, superior, ZETEC-E	
C929	transmisión automática, trasero, ZETEC-SE	33
C929	transmisión automática, trasero, ZETEC-E	
C930	consola central	
C931	consola central	
C933	montante A dcho.	37
C934	recinto motor, delantero, centro	9
C934	recinto motor, delantero, centro	10
C934	recinto motor, delantero, centro, ZETEC-E	13
C934	recinto motor, delantero, centro, ZETEC-E	14
C935	piso vehículo, lado dcho.	
C937	en puerta conductor, volante a la izquierda	44
C937	en puerta acompañante, volante a la derecha	
C938	en puerta conductor, volante a la izquierda	44
C938	en puerta acompañante, volante a la derecha	
C939	en puerta trasera izda.	45
C939	montante B izdo., modelo de 3 puertas	47
C940	en puerta trasera dcha.	
C940	montante B dcho., modelo de 3 puertas	
C948	luneta trasera, lado dcho., Familiar	
C949	luneta trasera, lado dcho., Familiar	56
C950	luneta trasera, lado dcho., modelo de 4 puertas	48
C951	en portón, lado izdo., modelo de 3 puertas/ modelo de 5 puertas	55
C951	en portón, lado izdo., Familiar	56
C951	luneta trasera, lado izdo., modelo de 4 puertas	
C952	recinto motor, lado dcho., delantero	1
C952	recinto motor, lado dcho., delantero, volante a la izquierda	5
C953	motor, delantero, ZETEC-SE	11
C953	motor, delantero, ZETEC-SE	12
C954	motor, trasero, ZETEC-E	15
C954	motor, trasero, ZETEC-E	16
C955	motor, delantero, Endura-DI	16
C955	motor, delantero	
C965	recinto motor, trasero, centro	21
C965	recinto motor, trasero, centro	
C966	recinto motor, trasero, centro	21
C966	recinto motor, trasero, centro	
C967	recinto motor, trasero, centro	21
C967	recinto motor, trasero, centro	
C971	en portón, Familiar	56
C972	recinto motor, lado dcho., delantero	2
C972	recinto motor, lado dcho., delantero, volante a la izquierda	5
C974	parte delantera del vehículo, lado izdo.	1
C981	parte delantera del vehículo, lado izdo.	
C982	parte delantera del vehículo, lado izdo.	
C985	asiento conductor, volante a la derecha	
C986	asiento conductor	
C987	asiento conductor	
C988	lado izdo., delantero	
C989	lado izdo., delantero	
C1000	en caja uniones central	59
C1001	en caja uniones batería	62

	Ubicación	Cuadro
C1002	en caja uniones batería	62
C1002	en caja uniones batería	
C1003	en caja uniones batería	62
C1004	en caja uniones batería	62
C1005	en caja uniones batería	62
C1006	en caja uniones batería	62
C1007	en caja uniones batería	62
C1007	en caja uniones batería	
C1008	en caja uniones batería	62
C1008	en caja uniones batería	
C1009	en caja uniones batería	62
C1009	en caja uniones batería	
C1010	en caja uniones batería	62
C1010	en caja uniones batería	
C1011	en caja uniones batería	62
C1012	en caja uniones batería	62
C1013	en caja uniones batería	62
C1013	en caja uniones batería	
C1014	en caja uniones batería	62
C1015	en caja uniones batería	62
C1015	en caja uniones batería	
C1016	en caja uniones batería	62
C1016	en caja uniones batería	
C1017	en caja uniones batería	60
C1017	en caja uniones batería	
C1018	en caja uniones batería	60
C1019	en caja uniones batería	60
C1023	en caja uniones batería	60
C1024	en caja uniones batería	60
C1025	en caja uniones batería	60
C1026	tablero instrumentos, volante a la izquierda	
C1026	tablero instrumentos, volante a la derecha	

PUNTOS DE MASA

G1	recinto motor, lado izdo.	
G1	recinto motor, lado izdo.	
G8	culata	
G14	montante A izdo., volante a la izquierda	27
G14	montante A izdo., volante a la derecha	28
G15	montante A izdo	38
G24	montante A dcho.	37
G24	montante A dcho	39
G24	montante A dcho.	
G34	en portón, modelo de 3 puertas/ modelo de 5 puertas	
G34	en portón, modelo de 3 puertas/ modelo de 5 puertas	55
G35	en portón, Familiar	56
G35	en tapa maletero, modelo de 4 puertas	
G37	recinto motor, lado izdo., delantero	3
G37	recinto motor, lado izdo., delantero	
G41	montante A dcho., volante a la izquierda	27
G41	montante A dcho., volante a la derecha	28
G43	detrás tablero instrumentos, volante a la izquierda, a partir de 09/99	27
G43	detrás tablero instrumentos, volante a la derecha, a partir de 09/99	28
G43	montante A dcho., volante a la izquierda, antes de 09/99	
G43	montante A dcho., volante a la derecha, antes de 09/99	
G46	en maletero, lado izdo., modelo de 3 puertas	46
G46	en maletero, lado izdo., modelo de 4 puertas	48
G46	en maletero, lado izdo., modelo de 5 puertas	50
G46	montante D izdo., Familiar	53
G47	en maletero, lado dcho., modelo de 3 puertas	46
G47	en maletero, lado dcho., modelo de 4 puertas	48
G47	en maletero, lado dcho., modelo de 5 puertas	50
G47	montante D dcho., Familiar	52
G50	en mamparo transversal, lado izdo.	
G51	en mamparo transversal, lado dcho.	
G53	montante A dcho.	37
G53	montante A dcho.	39
G55	recinto motor, lado izdo., delantero	3
G56	recinto motor, lado izdo., delantero	2
G56	recinto motor, lado dcho., delantero	2
G57	recinto motor, lado izdo., delantero	3
G56	recinto motor, lado dcho., delantero	2
G57	recinto motor, lado izdo., delantero	3
G60	recinto motor, trasero, centro	

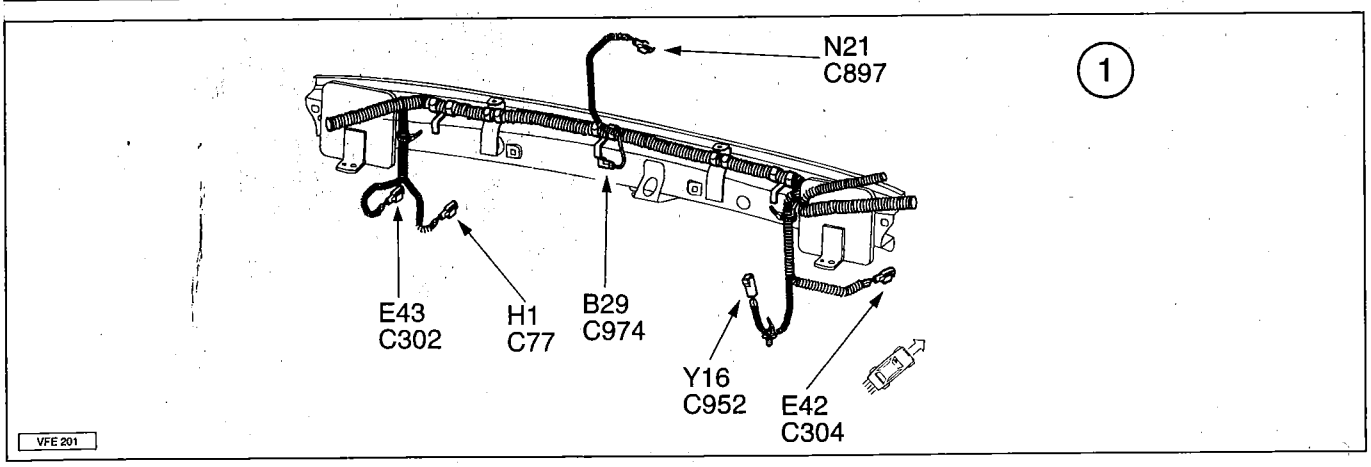
EMPALMES

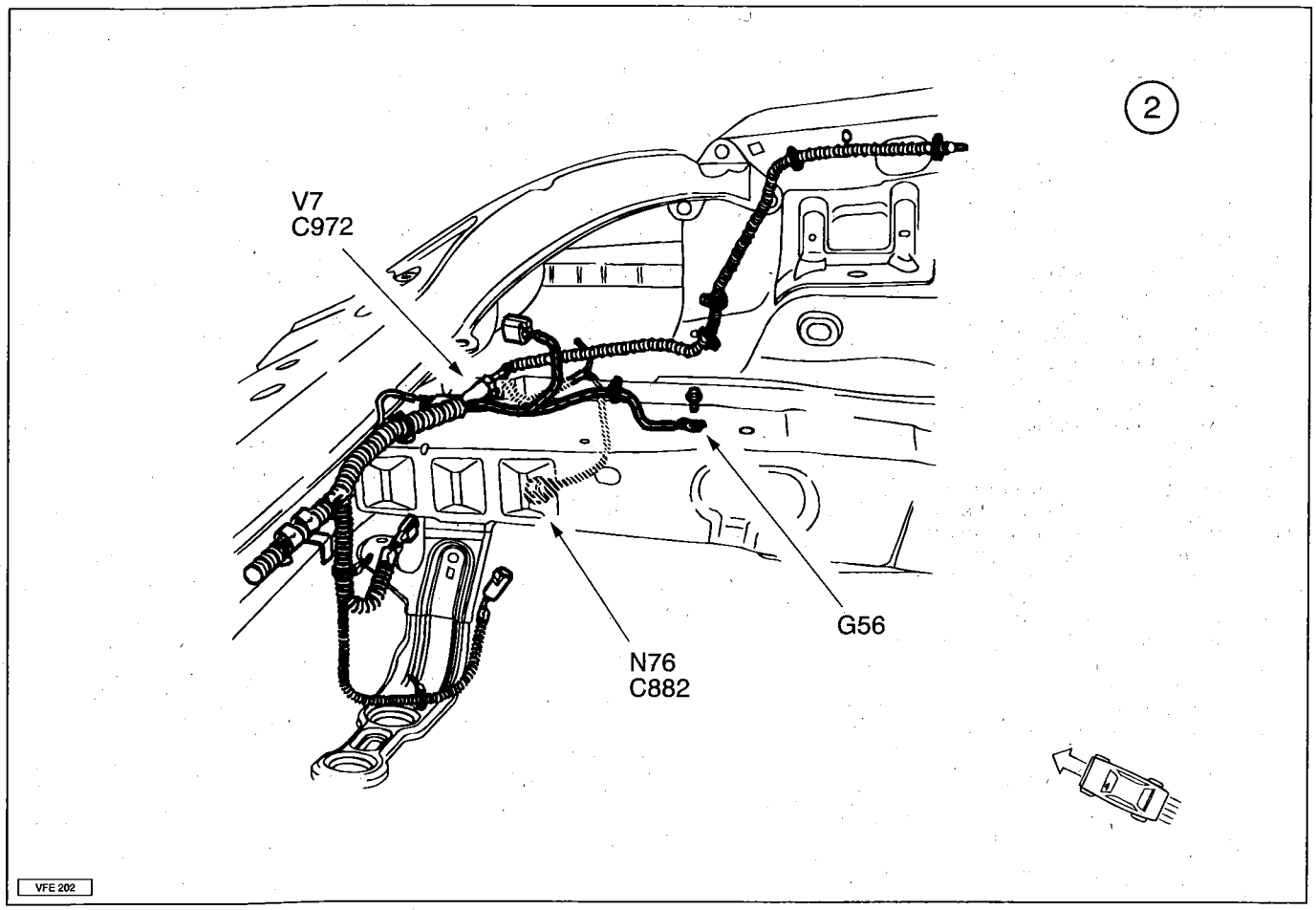
S2	detrás tablero instrumentos, centro
S2	detrás tablero instrumentos, centro
S3	detrás tablero instrumentos, centro
S4	detrás tablero instrumentos, centro
S5	detrás tablero instrumentos, centro
S6	detrás tablero instrumentos, centro
S7	detrás tablero instrumentos, centro
S7	detrás tablero instrumentos, centro
S10	montante A izdo.
S11	montante A izdo.
S12	detrás tablero instrumentos, centro
S13	detrás tablero instrumentos
S14	montante A izdo.
S15	detrás tablero instrumentos, lado izdo.
S16	detrás tablero instrumentos, lado izdo., volante a la izquierda
S16	detrás tablero instrumentos, lado dcho., volante a la derecha
S17	detrás tablero instrumentos, lado izdo., volante a la izquierda
S17	detrás tablero instrumentos, lado dcho., volante a la derecha
S19	detrás tablero instrumentos
S19	detrás tablero instrumentos
S20	detrás tablero instrumentos, lado izdo.
S24	detrás tablero instrumentos, centro
S30	tablero instrumentos
S31	detrás tablero instrumentos
S32	detrás tablero instrumentos
S33	detrás tablero instrumentos
S34	detrás tablero instrumentos
S35	detrás tablero instrumentos
S36	detrás tablero instrumentos
S37	detrás tablero instrumentos
S38	detrás tablero instrumentos
S39	detrás tablero instrumentos
S40	detrás tablero instrumentos
S41	detrás tablero instrumentos
S42	detrás tablero instrumentos
S43	detrás tablero instrumentos, lado izdo., volante a la izquierda
S43	detrás tablero instrumentos, lado dcho., volante a la derecha
S44	detrás tablero instrumentos, lado izdo., volante a la izquierda
S44	detrás tablero instrumentos, lado dcho., volante a la derecha
S45	detrás tablero instrumentos
S46	detrás tablero instrumentos
S47	detrás tablero instrumentos
S49	detrás tablero instrumentos, centro
S52	montante A dcho.
S53	montante A dcho.
S53	montante A dcho.
S54	recinto motor, lado dcho.
S54	recinto motor, lado dcho.
S55	recinto motor, lado dcho.
S59	recinto motor, lado dcho.
S59	recinto motor, lado dcho.
S60	montante A dcho.
S61	recinto motor
S63	recinto motor
S63	recinto motor
S64	recinto motor
S65	recinto motor
S66	recinto motor
S67	montante A dcho.
S68	montante A dcho.
S75	montante A dcho.
S87	recinto motor
S90	recinto motor
S92	recinto motor

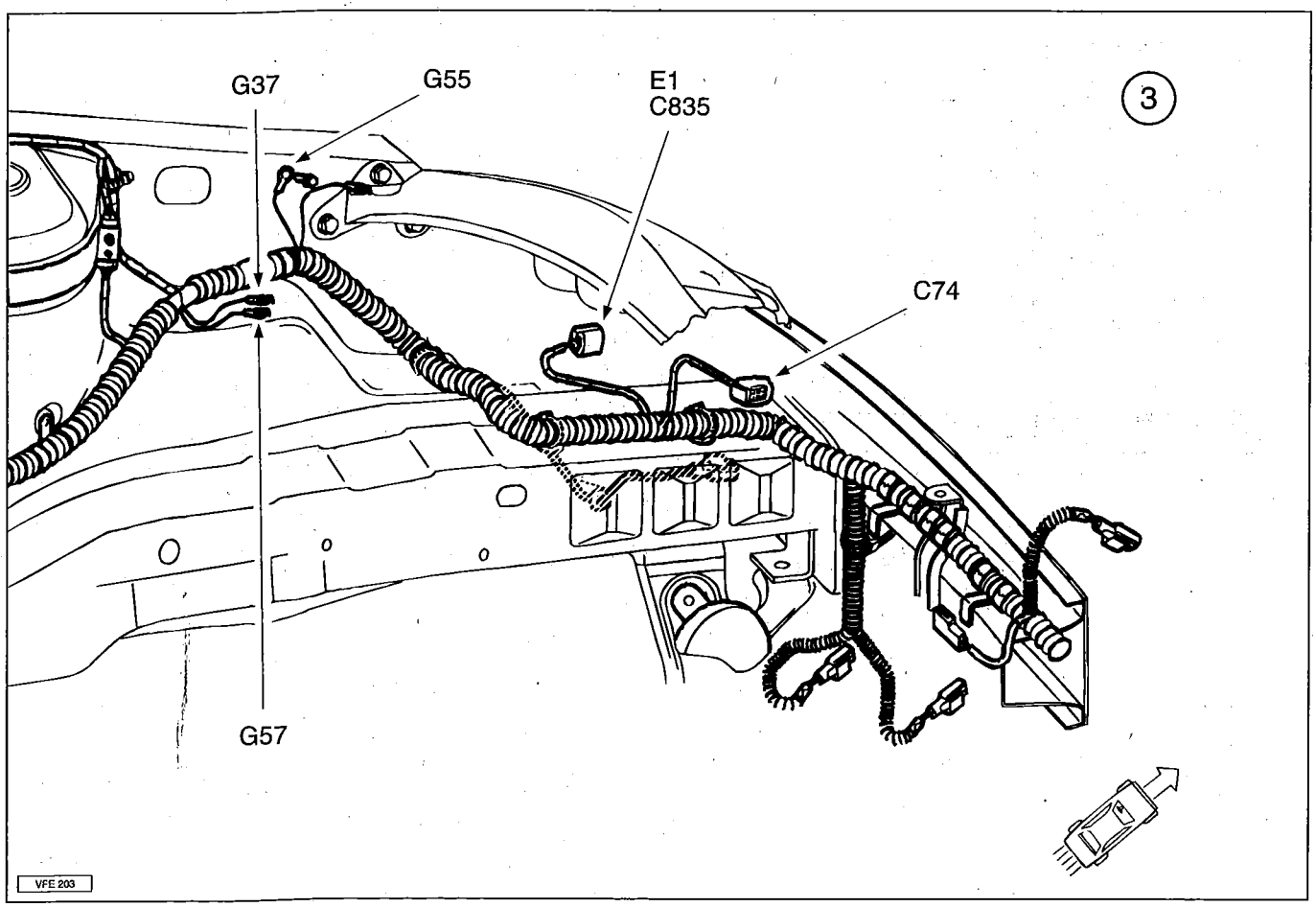
	Ubicación	Cuadro
S93	recinto motor	
S97	recinto motor	
S98	culata	
S99	culata	
S102	recinto motor, lado izdo., trasero	
S102	recinto motor, lado izdo., trasero	
S103	recinto motor, lado izdo.	
S104	recinto motor, lado izdo., trasero	
S106	recinto motor, lado izdo.	
S109	recinto motor, lado izdo.	
S109	recinto motor, lado izdo.	
silo	recinto motor, lado izdo.	
Sill	recinto motor, lado izdo.	
S112	recinto motor, lado izdo.	
S112	recinto motor, lado izdo.	
S113	recinto motor, lado izdo.	
S114	recinto motor, lado izdo.	
S114	recinto motor, lado izdo.	
S115	recinto motor, lado izdo.	
S115	recinto motor, lado izdo.	
S117	recinto motor, lado izdo., trasero	
S117	recinto motor, lado izdo., trasero	
S118	recinto motor, lado izdo., trasero	
S119	recinto motor, lado izdo., trasero	
S120	recinto motor, lado izdo., trasero	
S121	recinto motor, lado izdo.	
S121	recinto motor, lado izdo.	
S122	bajo capó	
S205	puerta trasera	
S206	puerta trasera	
S207	puerta trasera	
S208	montante B izdo., lado del pasajero	
S210	en maletero, lado izdo.	
S211	en maletero, lado izdo.	
S212	en maletero, lado izdo., modelo de 3 puertas/ modelo de 5 puertas	
S212	en maletero, lado izdo., modelo de 4 puertas	
S212	en espacio carga, lado izdo., Familiar	
S214	techo	
S221	techo	
S222	techo	
S400	lado izdo., delantero	
F1	en caja uniones batería	63
F3	en caja uniones batería	63
F3	en caja uniones batería	
F4	en caja uniones batería	63
F5	en caja uniones batería	63
F5	en caja uniones batería	
F6	en caja uniones batería	63
F6	en caja uniones batería	
F7	en caja uniones batería	63
F8	en caja uniones batería	63
F8	en caja uniones batería	
F9	en caja uniones batería	63
F9	en caja uniones batería	
F10	en caja uniones batería	63
F11	en caja uniones batería	63
F12	en caja uniones batería	63

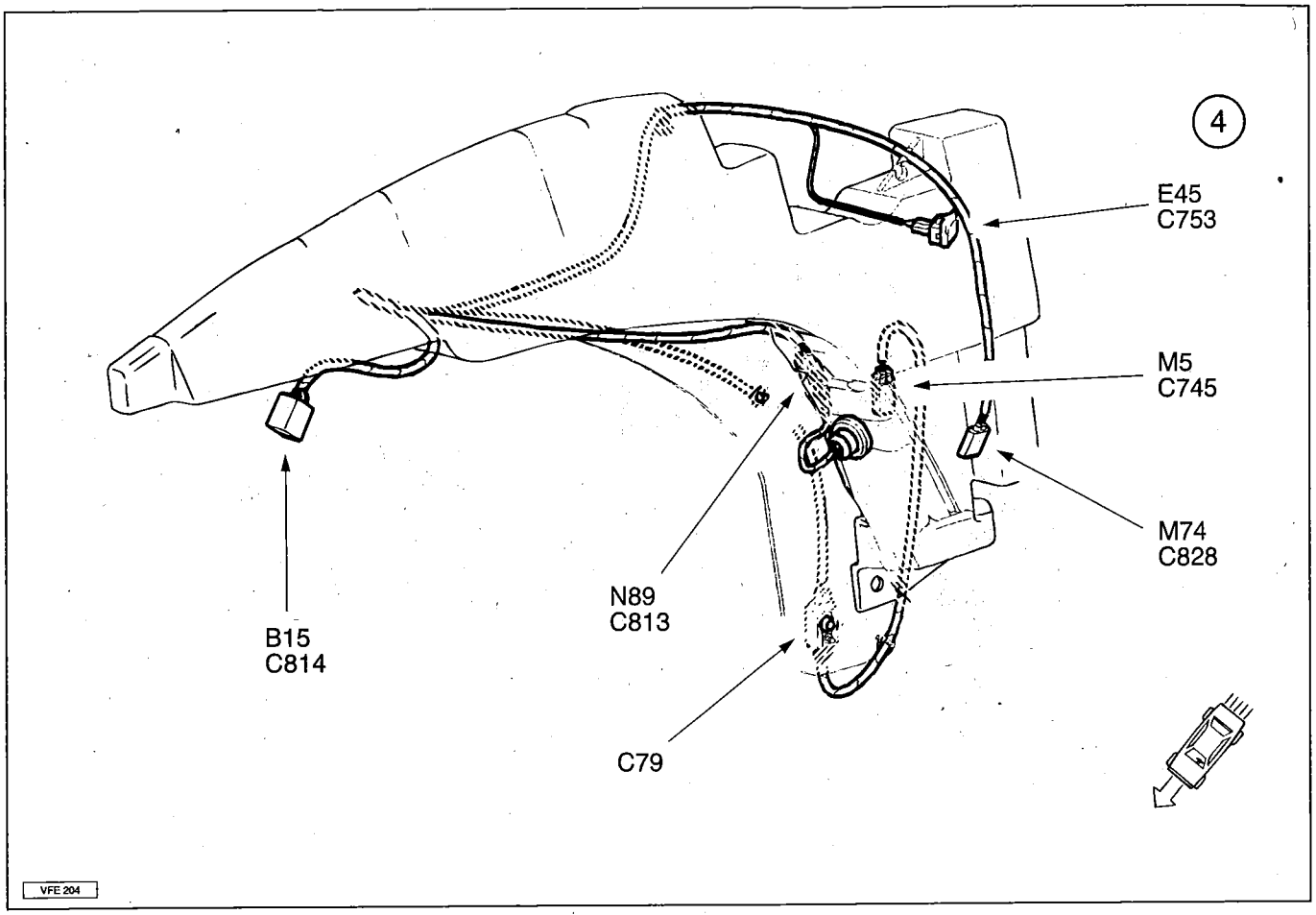
	Ubicación	Cuadro
F12	en caja uniones batería	
F13	en caja uniones batería	63
F14	en caja uniones batería	63
F15	en caja uniones batería	63
F16	en caja uniones batería	63
F17	en caja uniones batería	63
F18	en caja uniones batería	63
F19	en caja uniones batería	63
F20	en caja uniones batería	63
F20	en caja uniones batería	
F21	en caja uniones batería	63
F22	en caja uniones batería	63
F23	en caja uniones batería	63
F23	en caja uniones batería	
F24	en caja uniones batería	63
F24	en caja uniones batería	
F26	en caja uniones batería	63
F27	en caja uniones batería	63
F28	en caja uniones batería	63
F28	en caja uniones batería	
F29	en caja uniones batería	63
F29	en caja uniones batería	
F30	en caja uniones central	61
F31	en caja uniones central	61
F32	en caja uniones central	61
F33	en caja uniones central	61
F34	en caja uniones central	61
F35	en caja uniones central	61
F36	en caja uniones central	61
F37	en caja uniones central	61
F39	en caja uniones central	61
F40	en caja uniones central	61
F43	en caja uniones central	61
F44	en caja uniones central	61
F46	en caja uniones central	61
F47	en caja uniones central	61
F48	en caja uniones central	61
F49	en caja uniones central	61
F50	en caja uniones central	61
F51	en caja uniones central	61
F53	en caja uniones central	61
F53	en caja uniones central	
F54	en caja uniones central	61
F54	en caja uniones central	
F55	en caja uniones central	61
F56	en caja uniones central	61
F58	en caja uniones central	61
F59	en caja uniones central	61
F60	en caja uniones central	61
F61	en caja uniones central	61
F62	en caja uniones central	61
F63	en caja uniones central	59
F64	en caja uniones central	62
F65	en caja uniones central	62
F65	en caja uniones central	
F98	recinto motor, lado izdo.	
F99	bajo asiento acompañante	

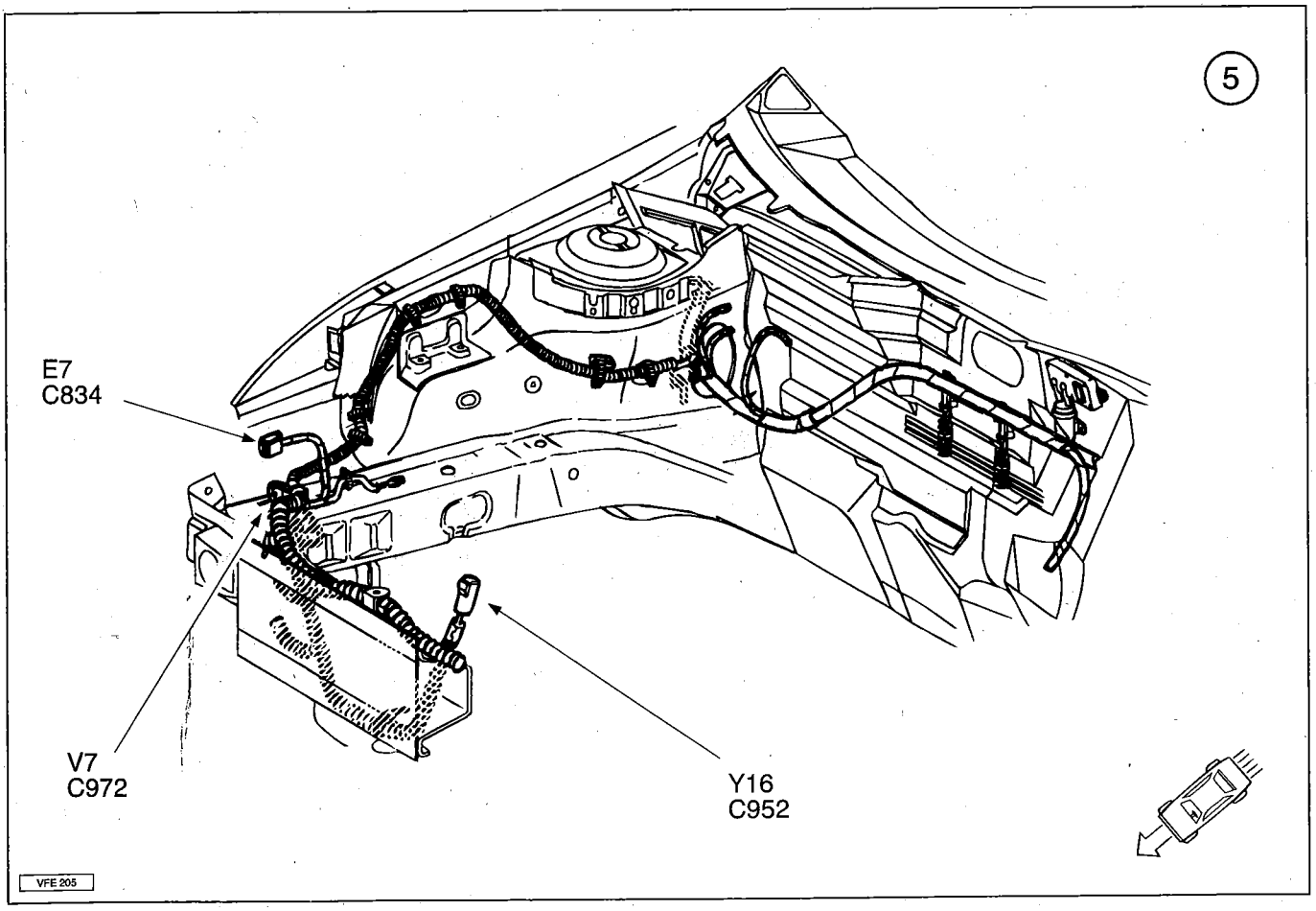
CUADROS DE EMPLAZAMIENTO DE COMPONENTES

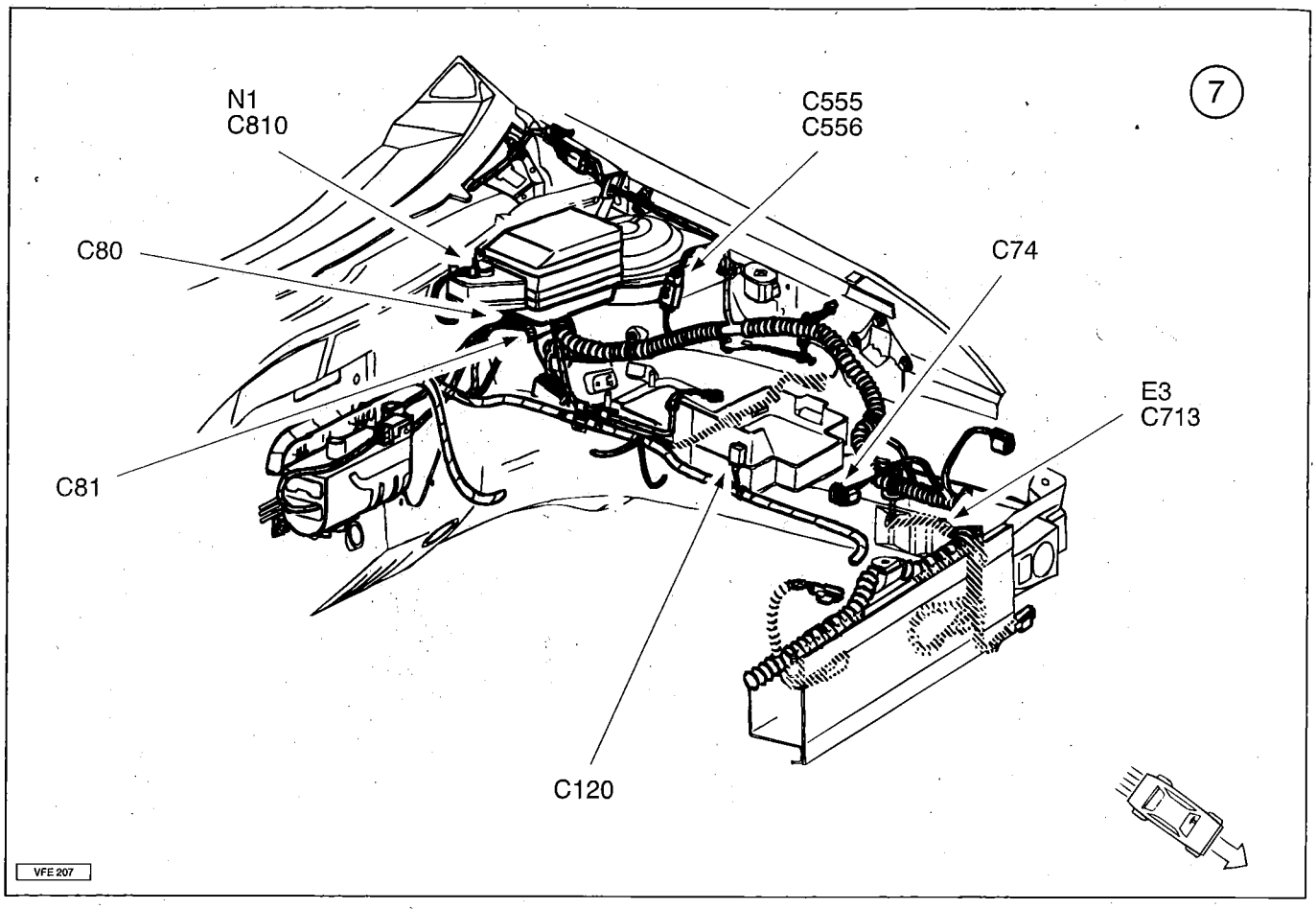


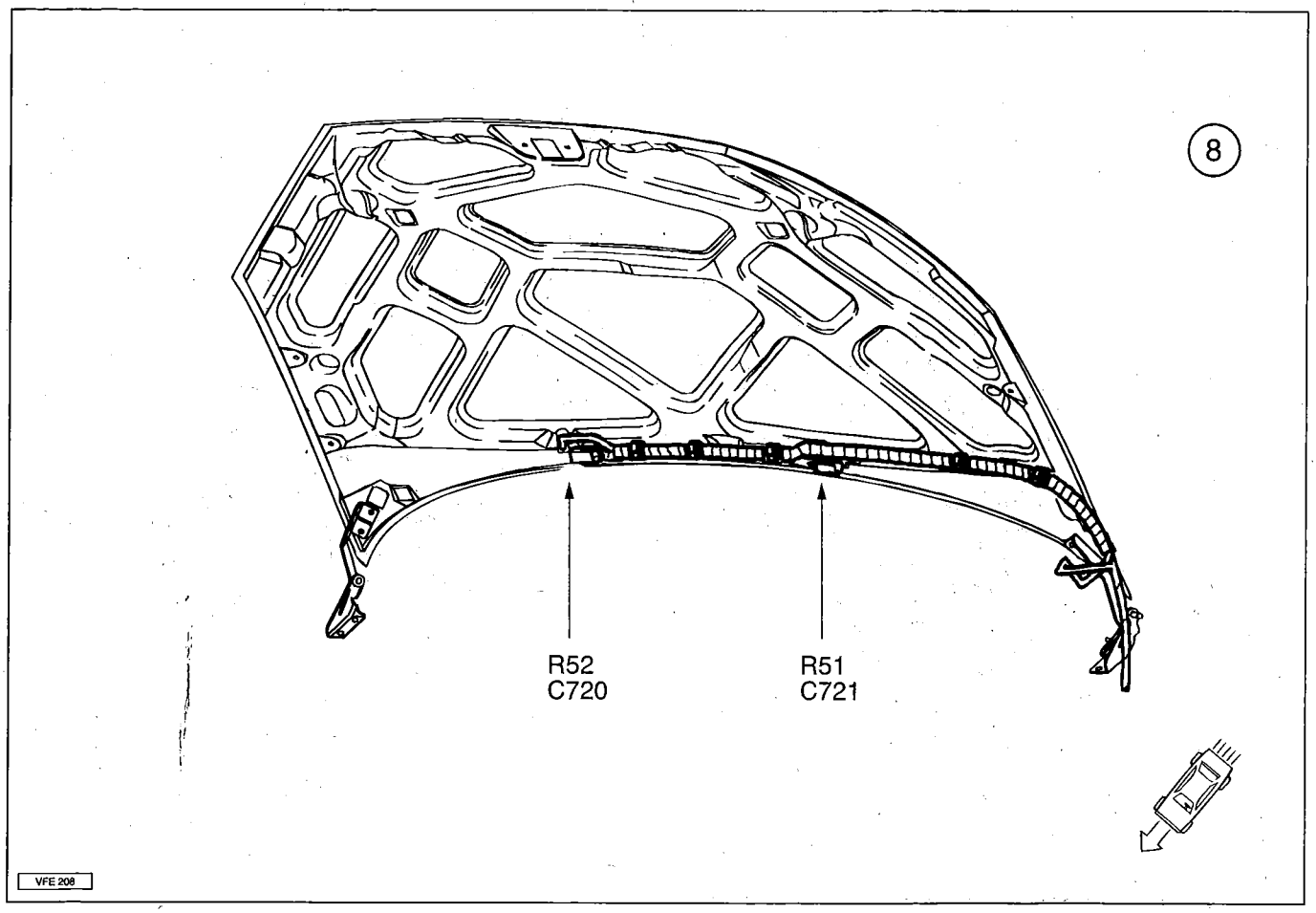

2
V7
C972
N76
C882
G56
VFE 202

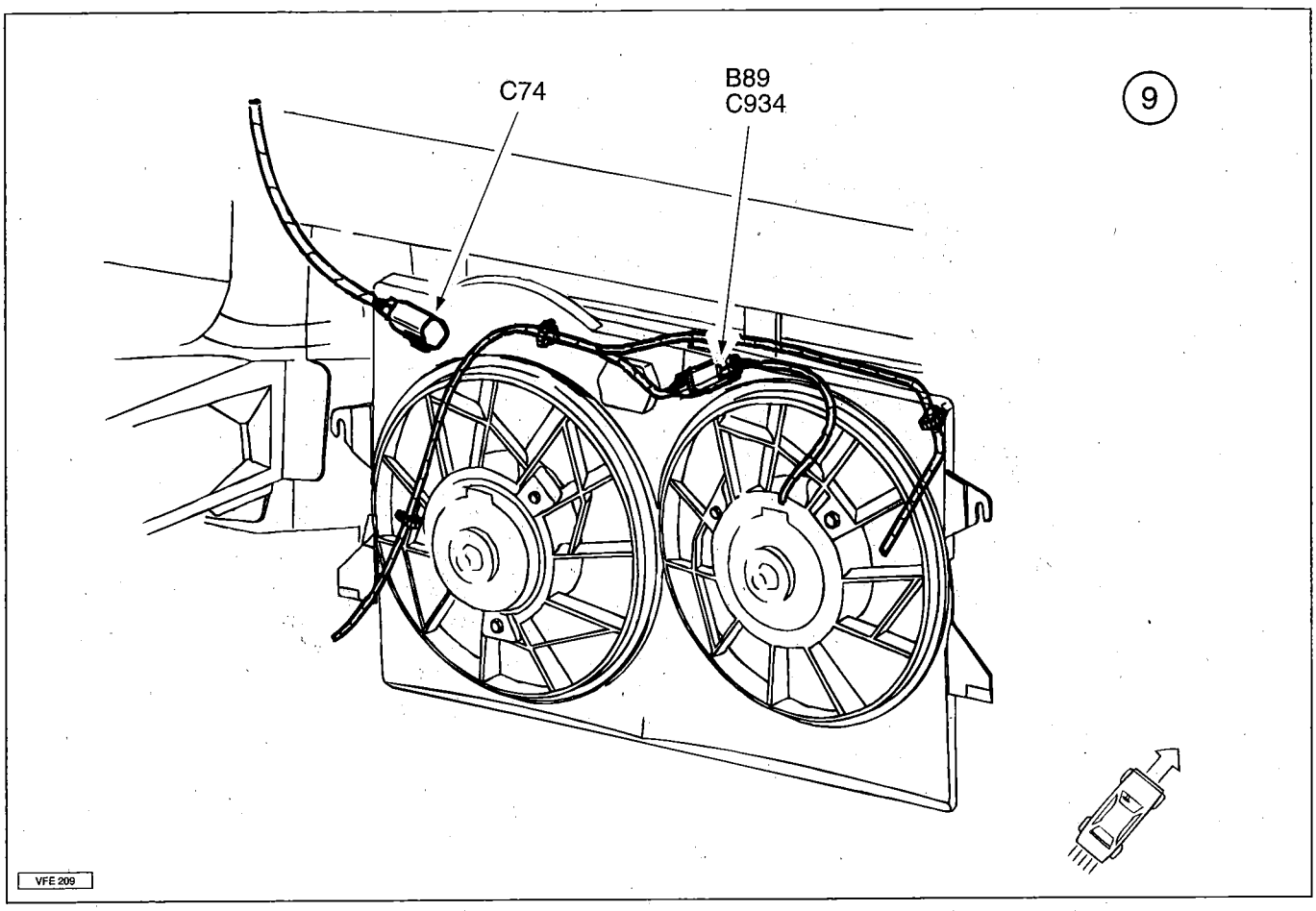

3
G37
G55
E1
C835
C74
G57
VFE 203

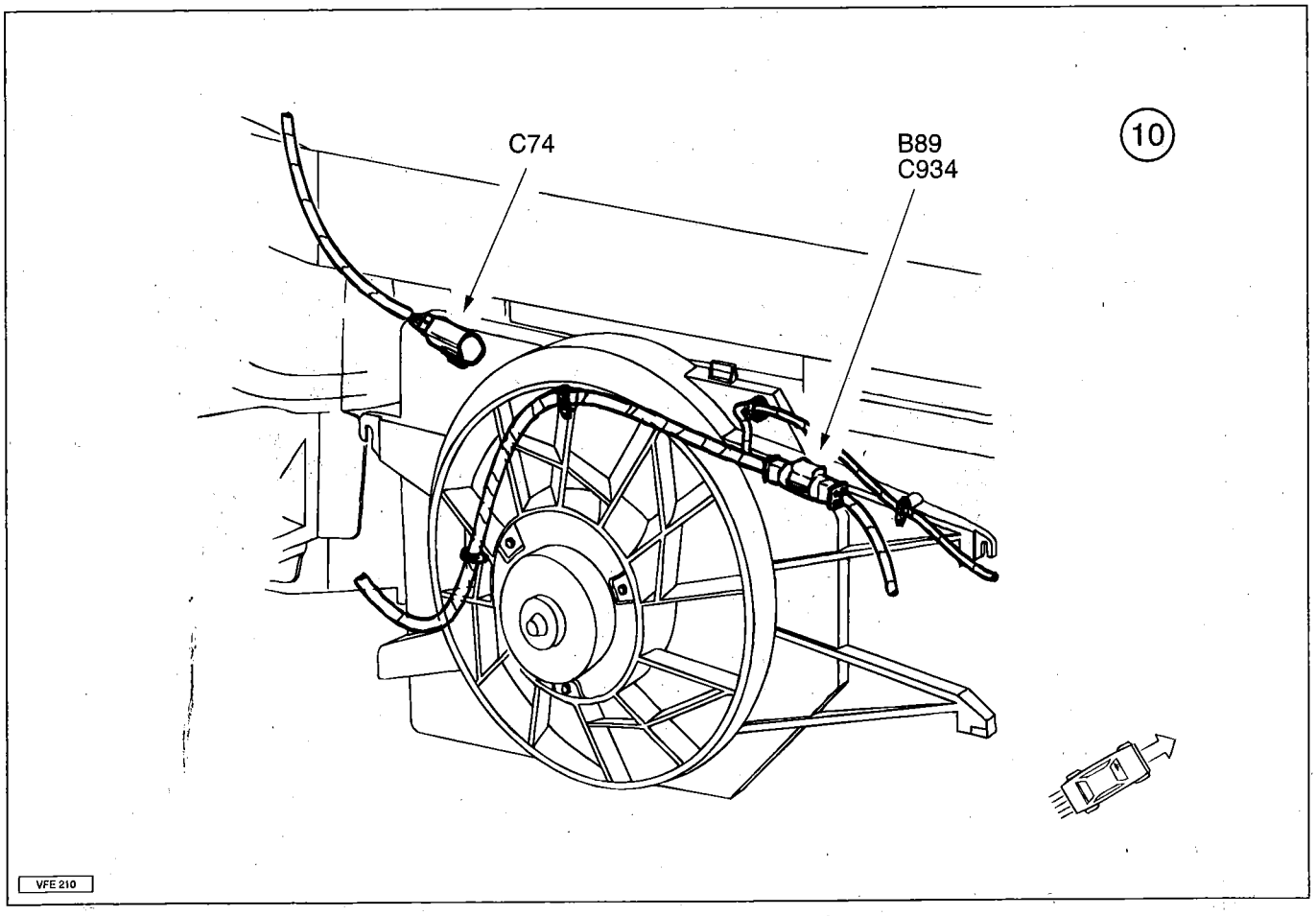

4
E45
C753
M5
C745
M74
C828
N89
C813
B15
C814
C79
VFE 204

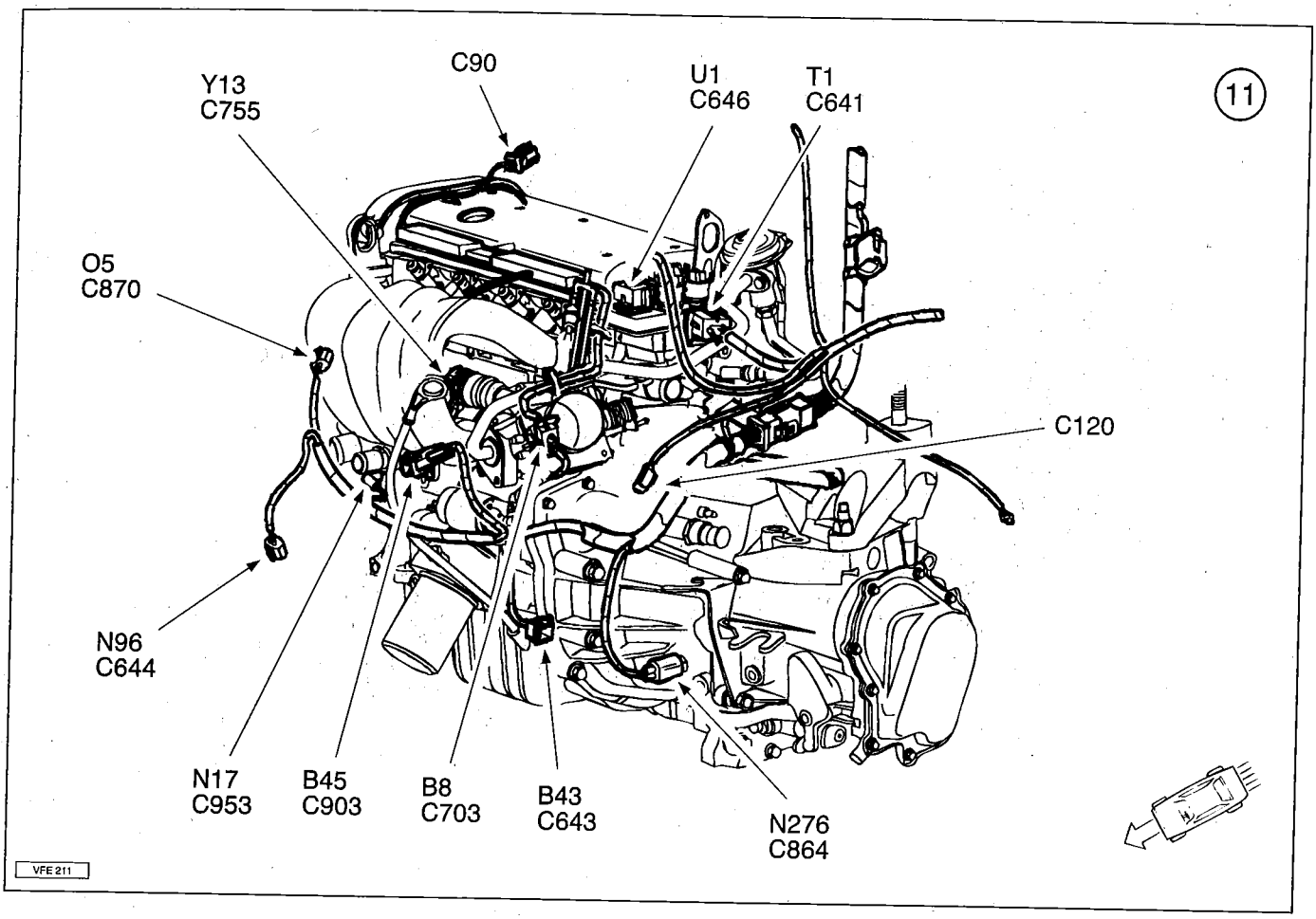

5
E7
C834
V7
C972
Y16
C952
VFE 205

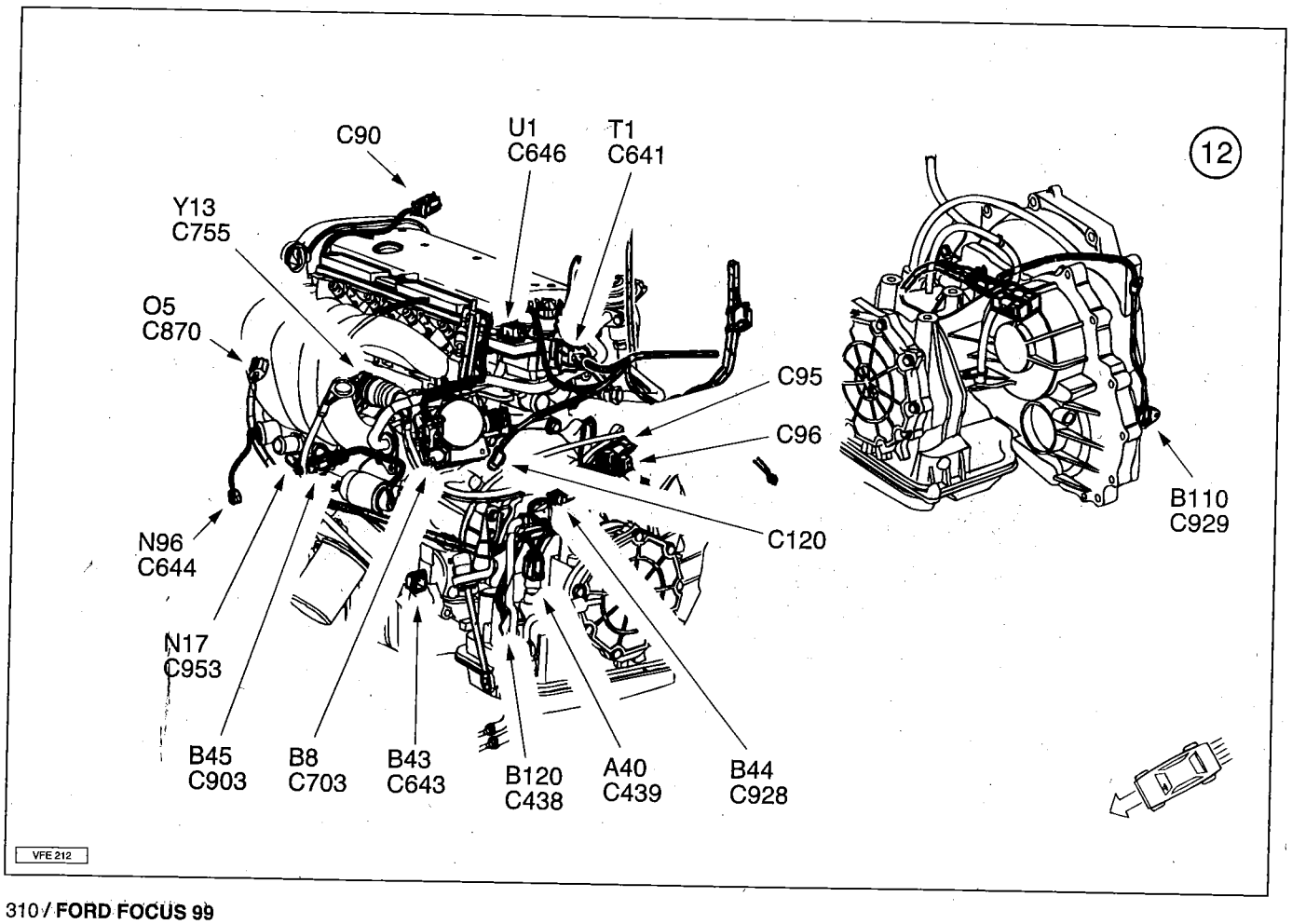

7
N1
C810
C555
C556
C80
C74
E3
C713
C81
C120
VFE 207

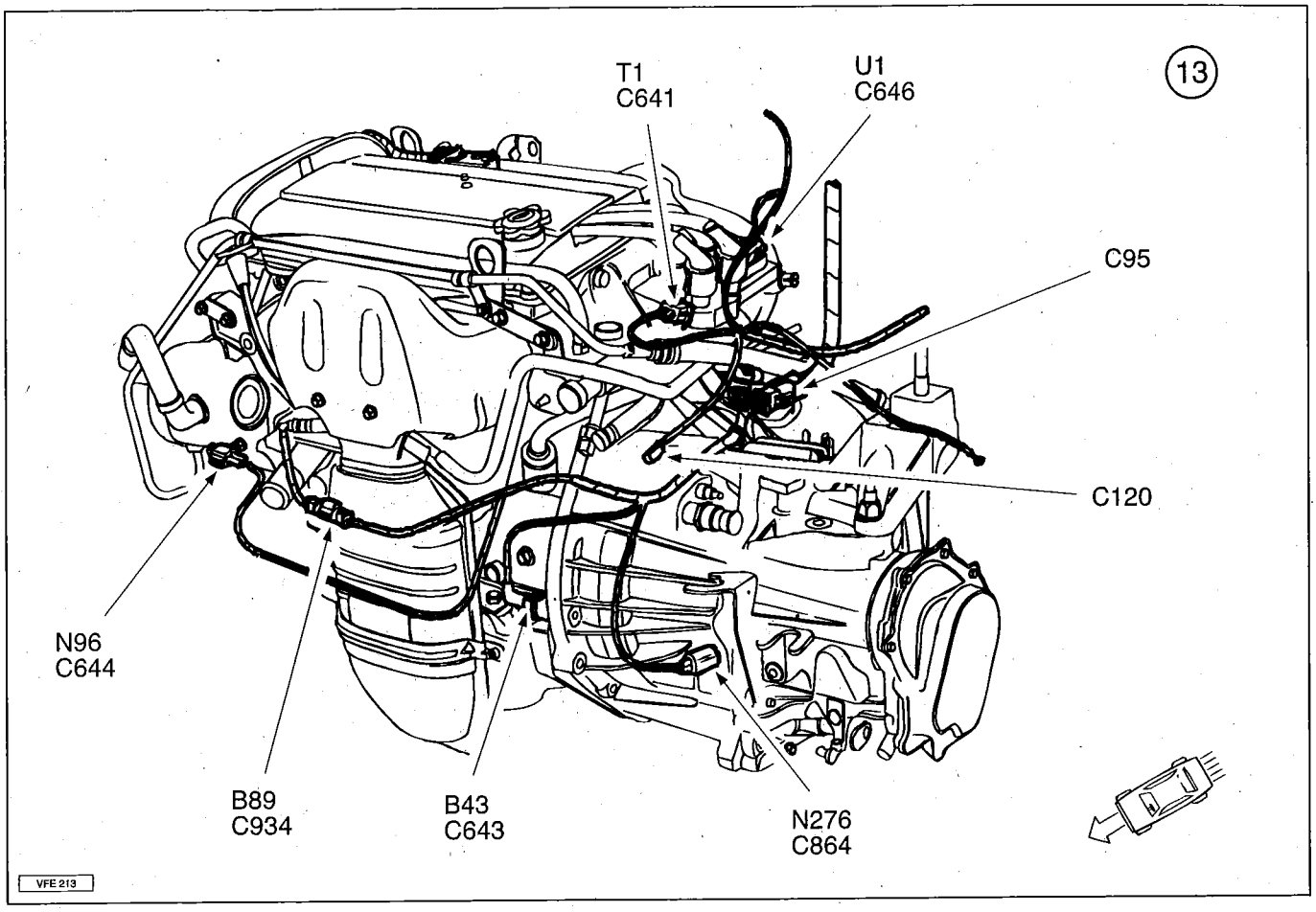

8
R52
C720
R51
C721
VFE 208

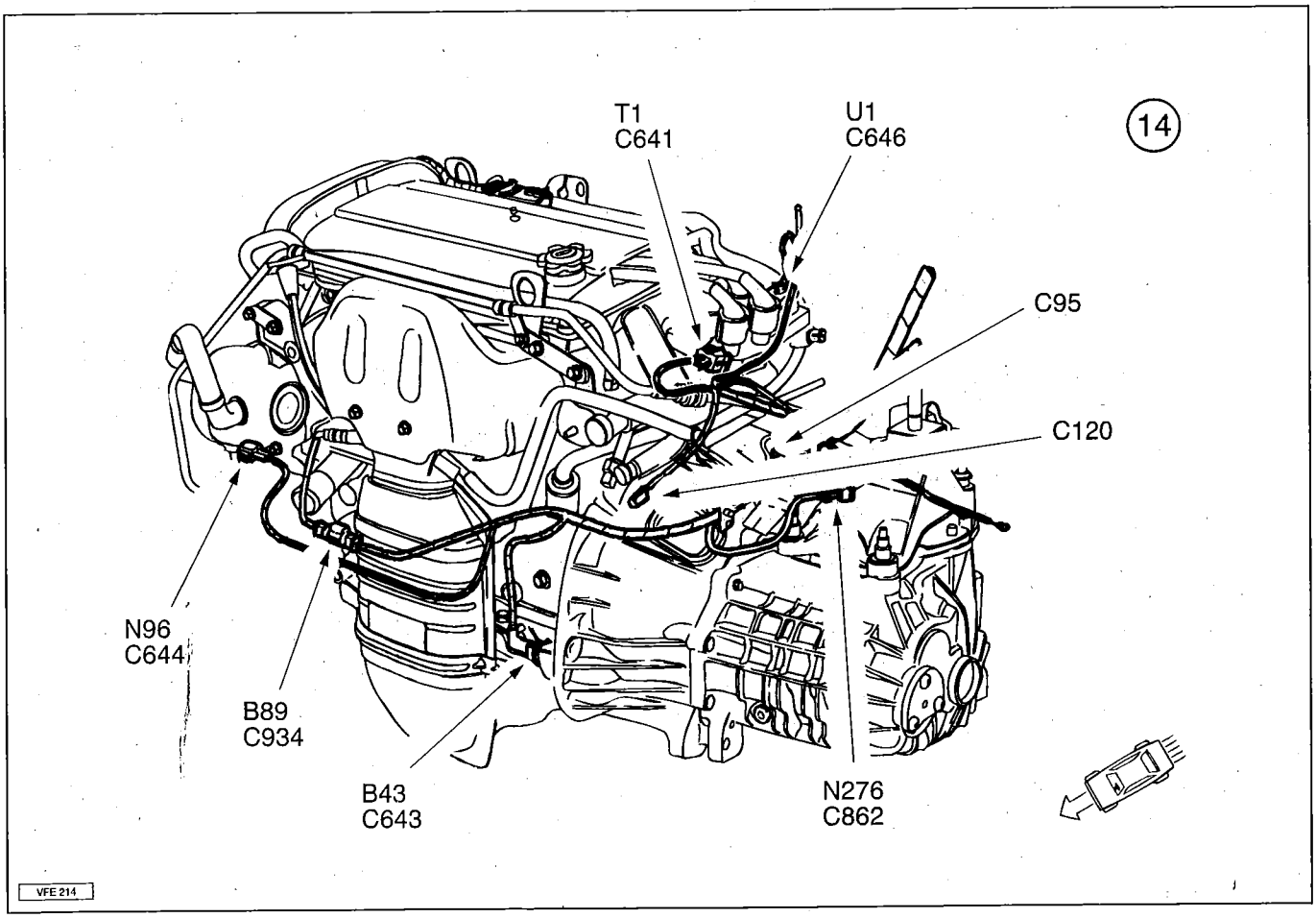

C74
B89
C934
9
VFE 209

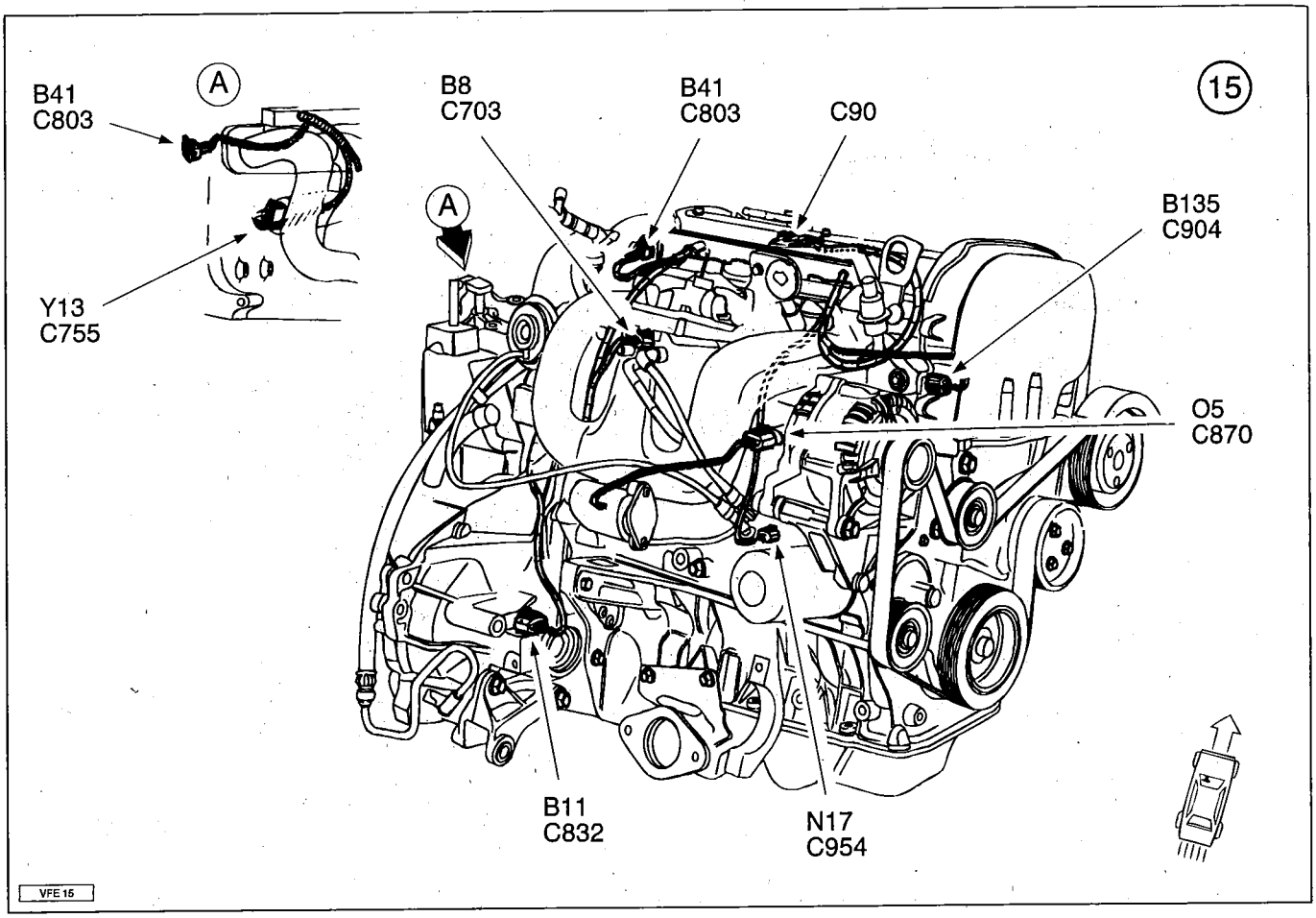

C74
B89
C934
10
VFE 210

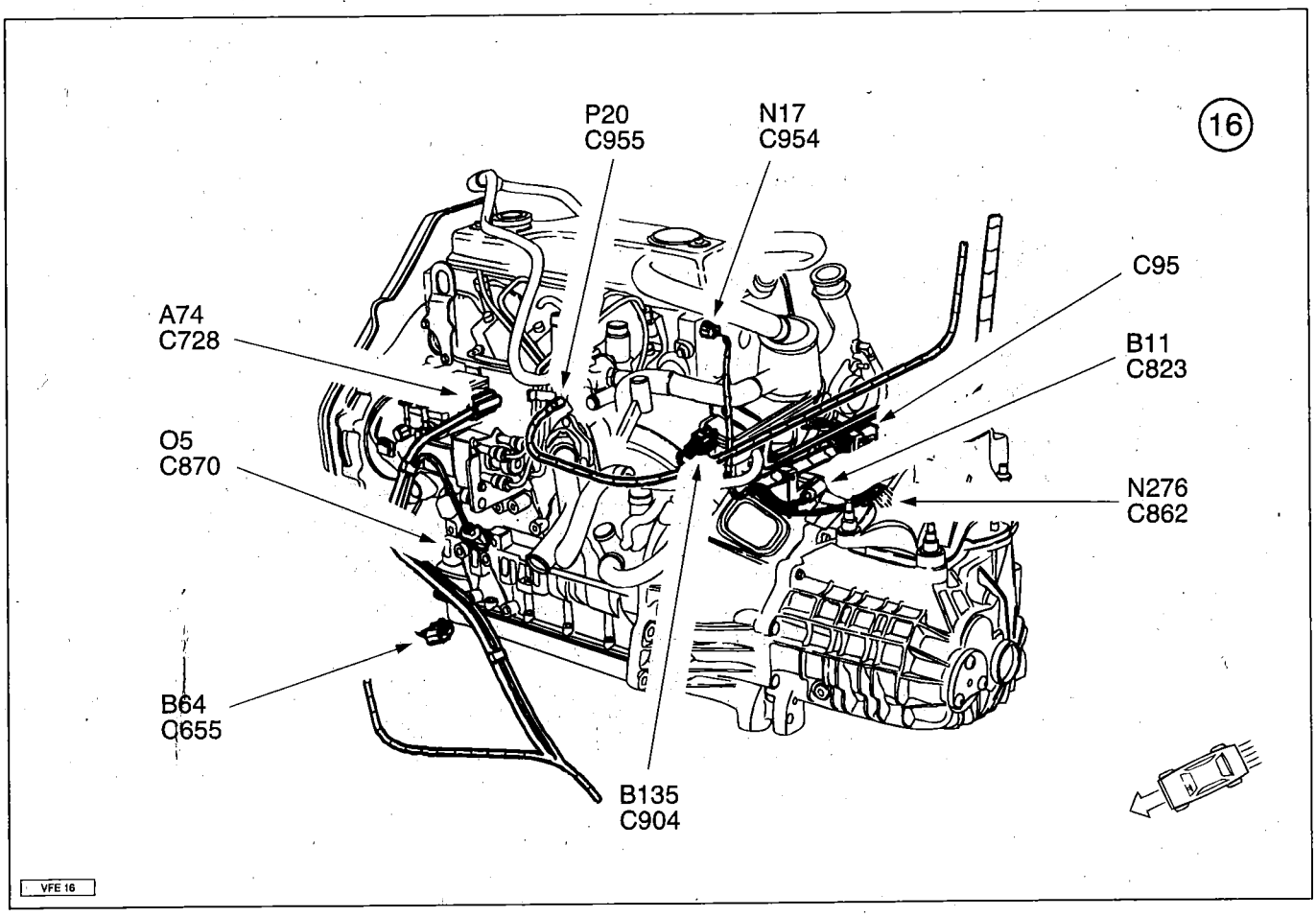

11
C90
Y13
C755
U1
C646
T1
C641
O5
C870
C120
N96
C644
N17
C953
B45
C903
B8
C703
B43
C643
N276
C864
VFE 211

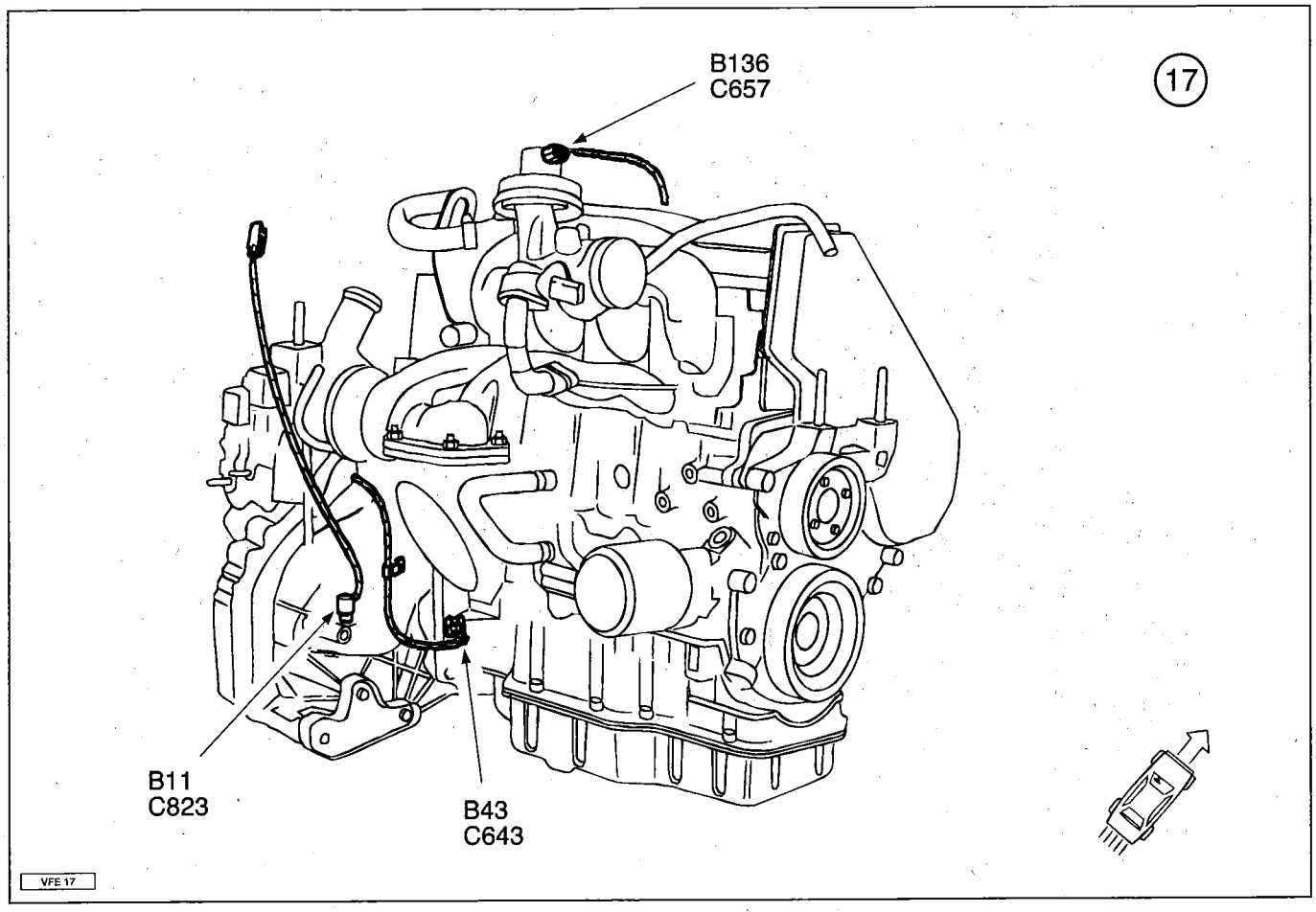

12
C90
U1
C646
T1
C641
Y13
C755
O5
C870
C95
C96
C120
B110
C929
N96
C644
N17
C953
B45
C903
B8
C703
B43
C643
B120
C438
A40
C439
B44
C928
VFE 212

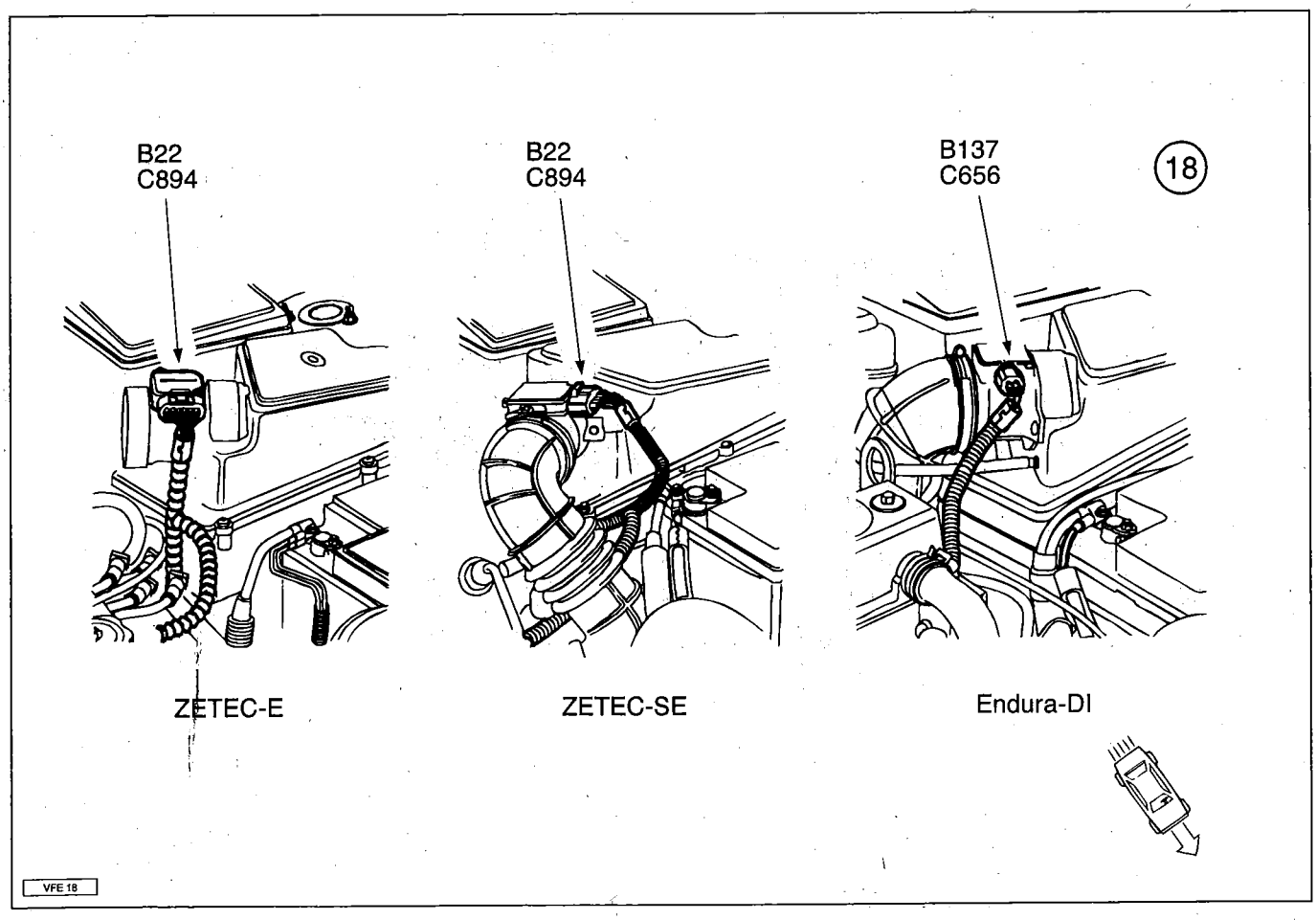

13
T1
C641
U1
C646
C95
C120
N96
C644
B89
C934
B43
C643
N276
C864
VFE 213

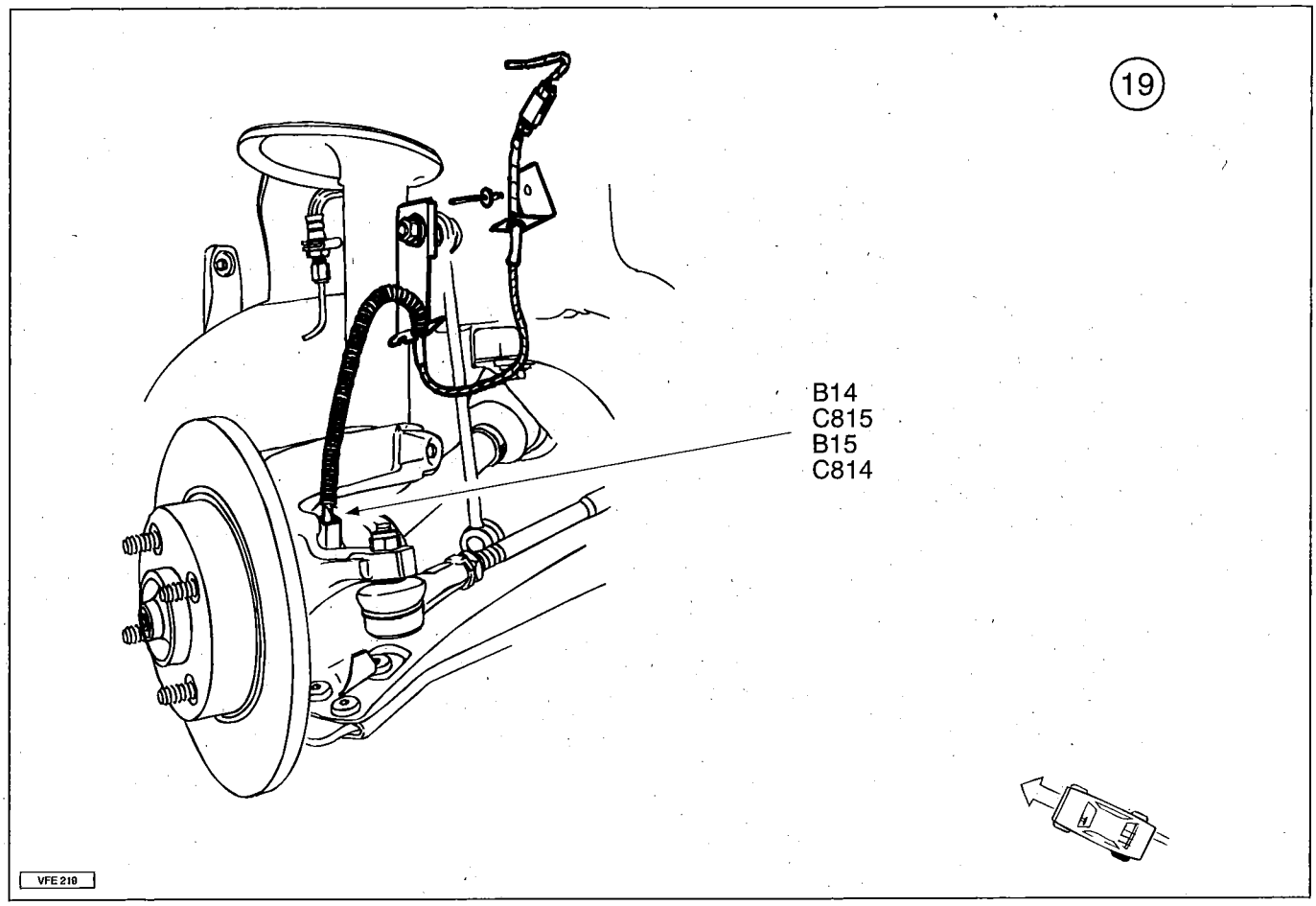

14
T1
C641
U1
C646
C95
C120
N96
C644
B89
C934
B43
C643
N276
C862
VFE 214

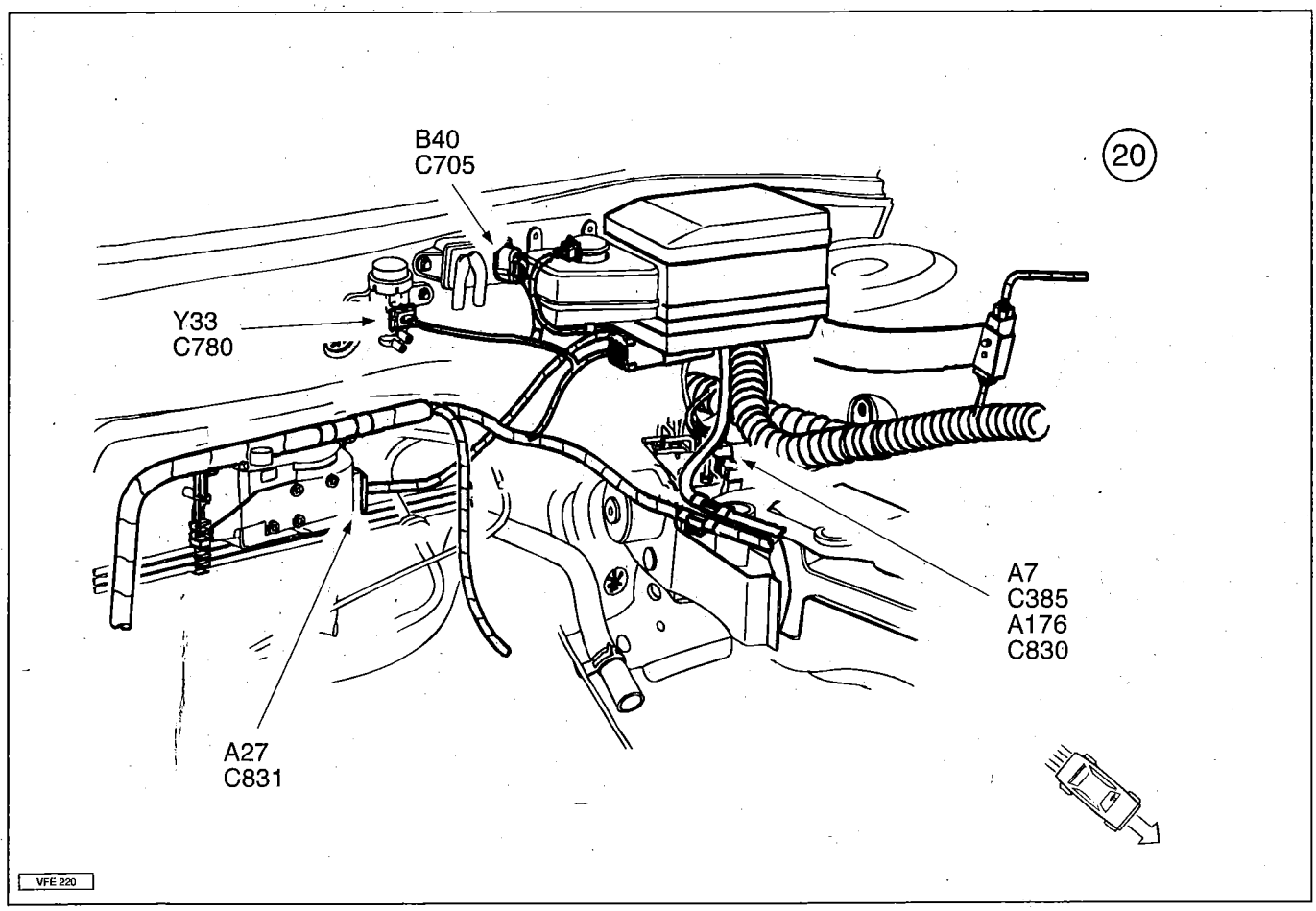

15
A
B41
C803
Y13
C755
A
B8
C703
B41
C803
C90
B135
C904
O5
C870
B11
C832
N17
C954
VFE 15

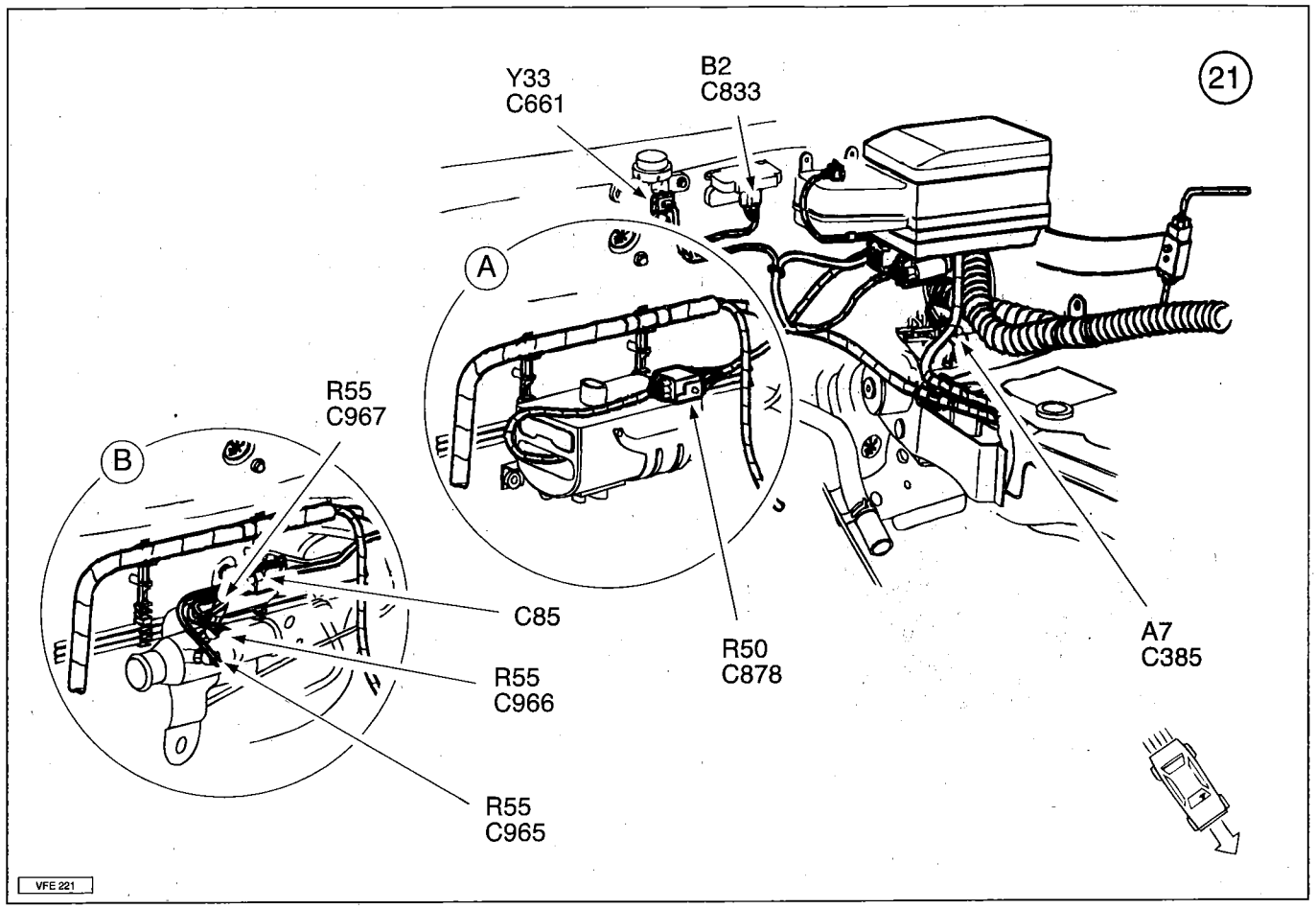

16
P20
C955
N17
C954
C95
A74
C728
B11
C823
O5
C870
N276
C862
B64
C655
B135
C904
VFE 16

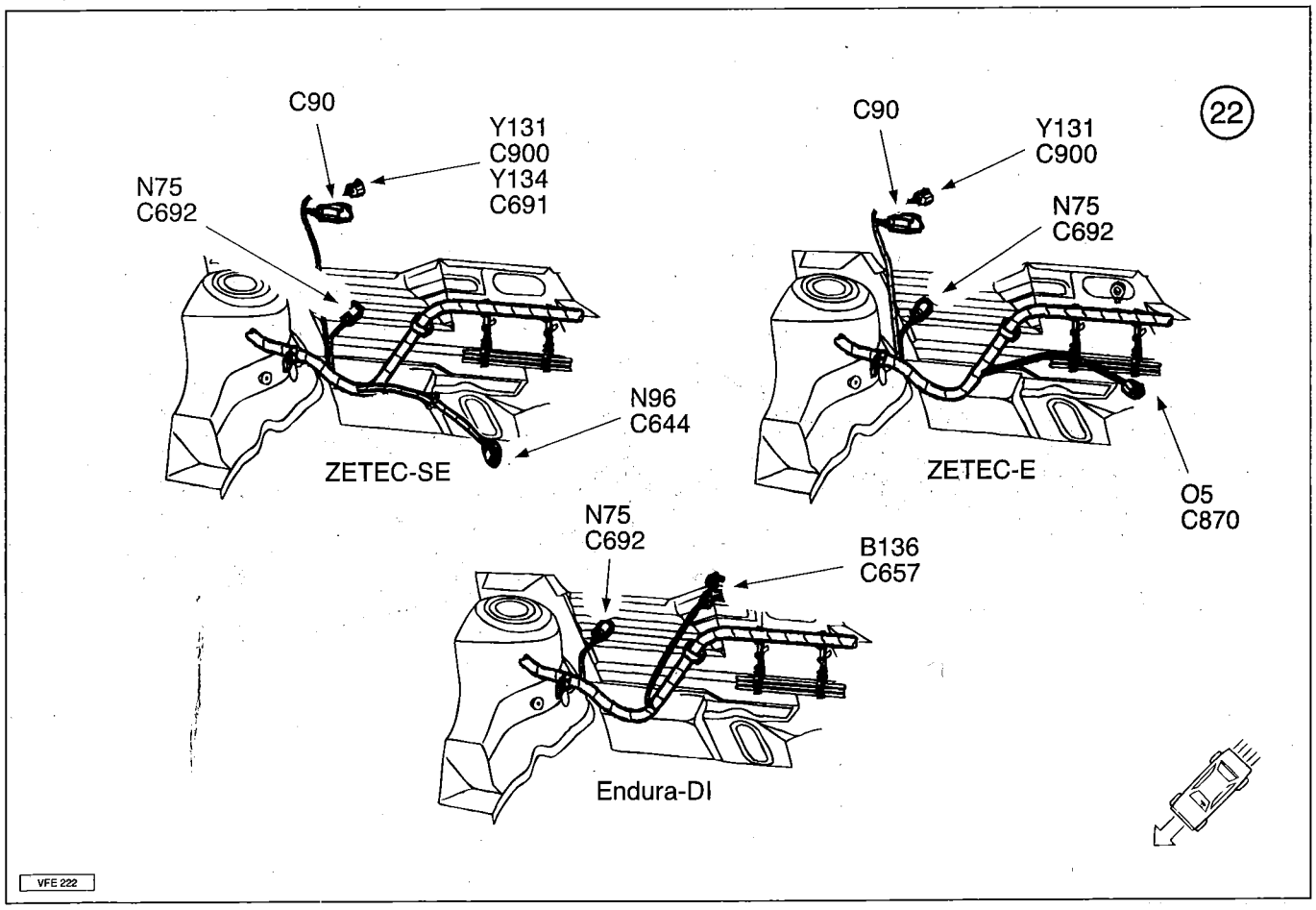

B136
C657
17
B11
C823
B43
C643
VFE 17

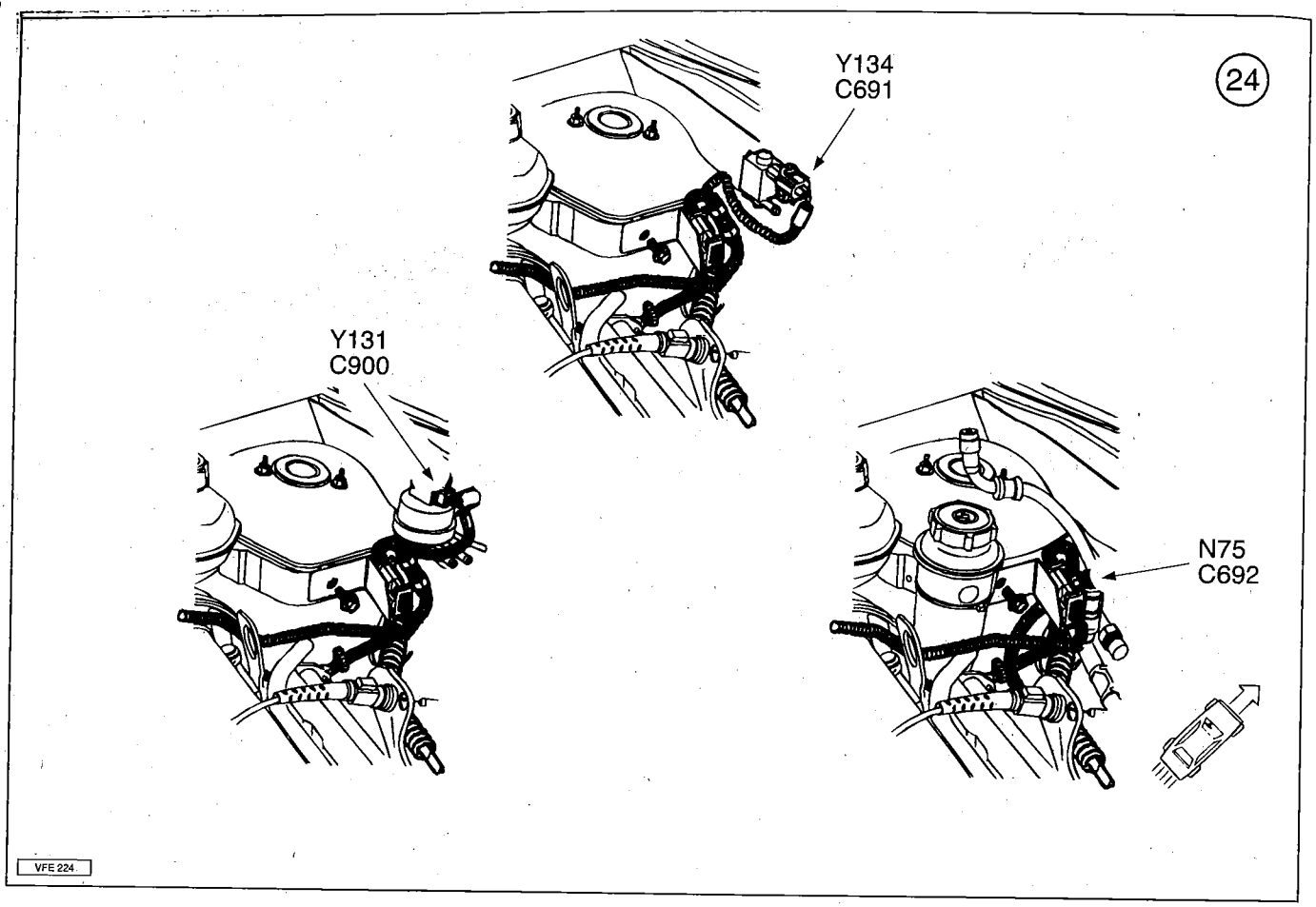

B22
C894
B22
C894
B137
C656
18
ZETEC-E
ZETEC-SE
Endura-DI
VFE 18

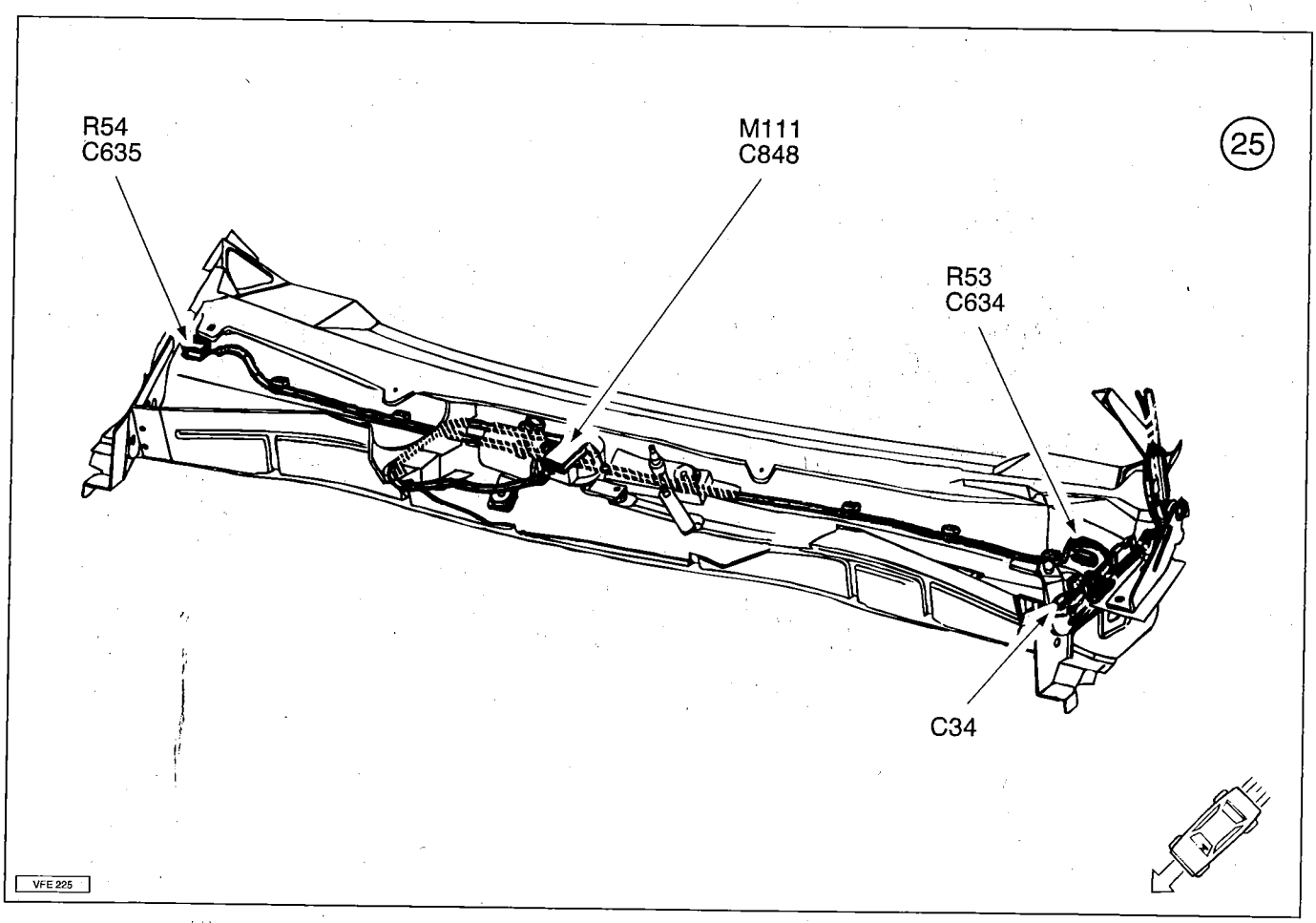

19
B14
C815
B15
C814
VFE 210

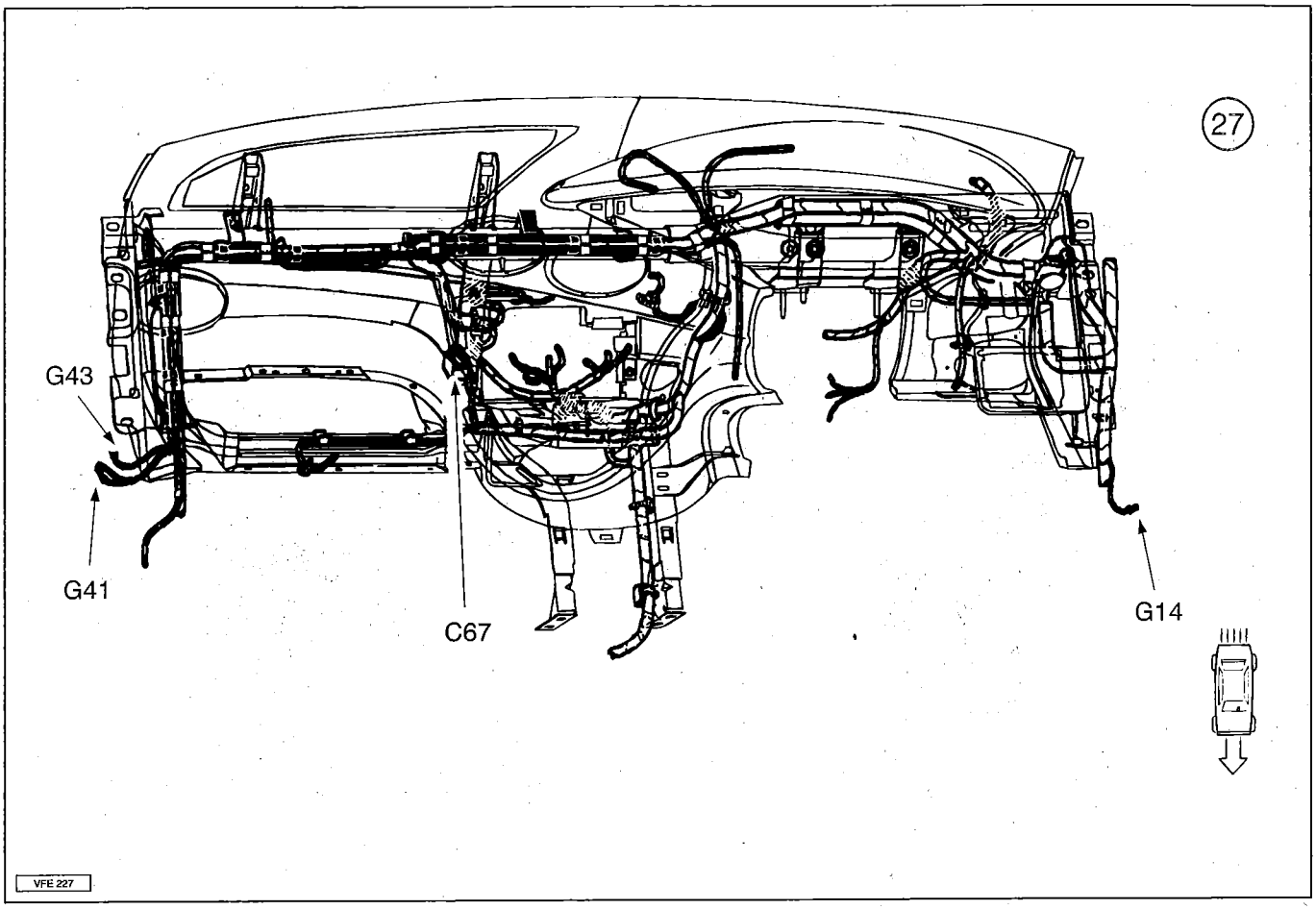

20
B40
C705
Y33
C780
A7
C385
A176
C830
A27
C831
VFE 220

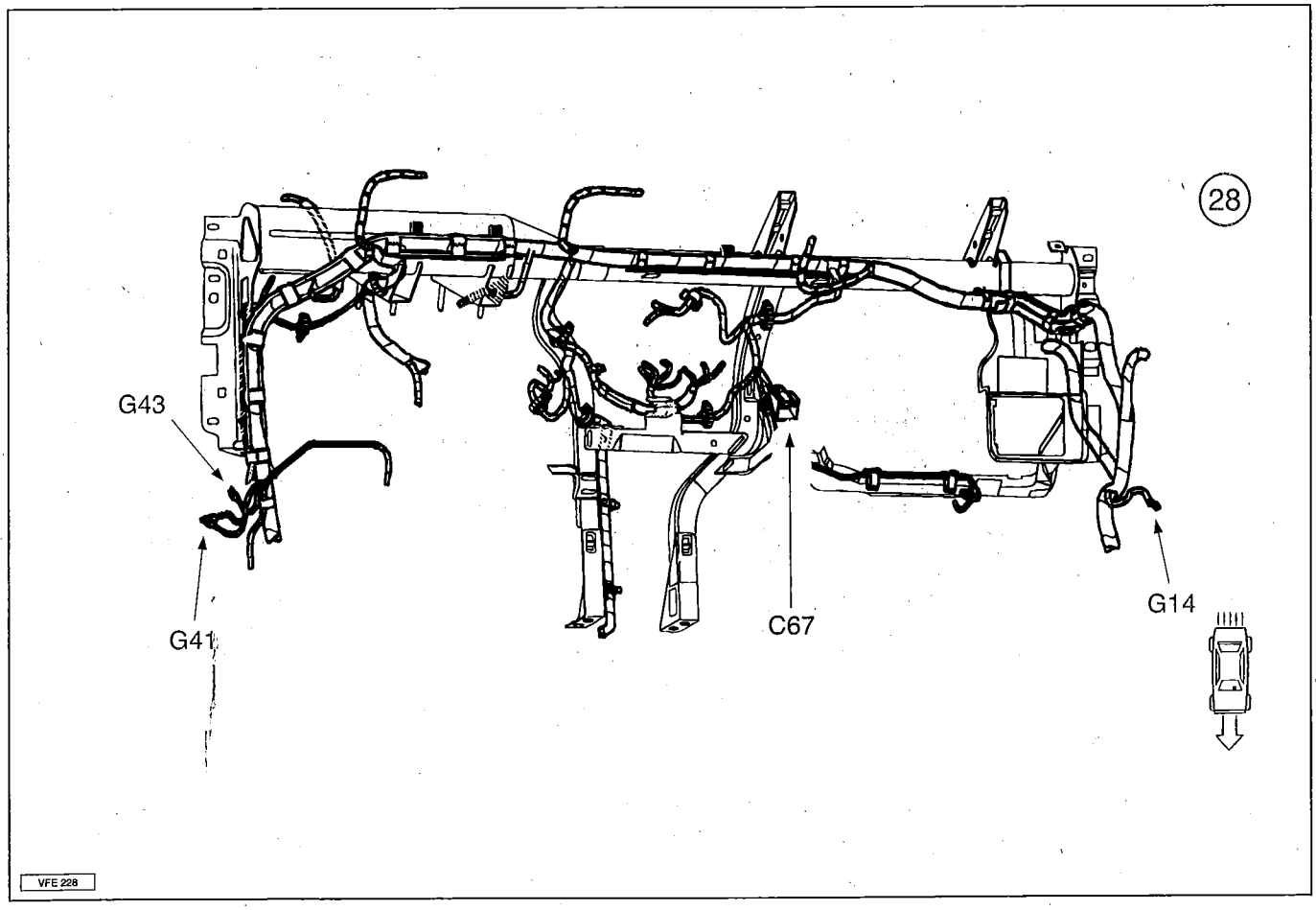

21
Y33
C661
B2
C833
A
B
R55
C967
C85
R55
C966
R55
C965
R50
C878
A7
C385
VFE 221

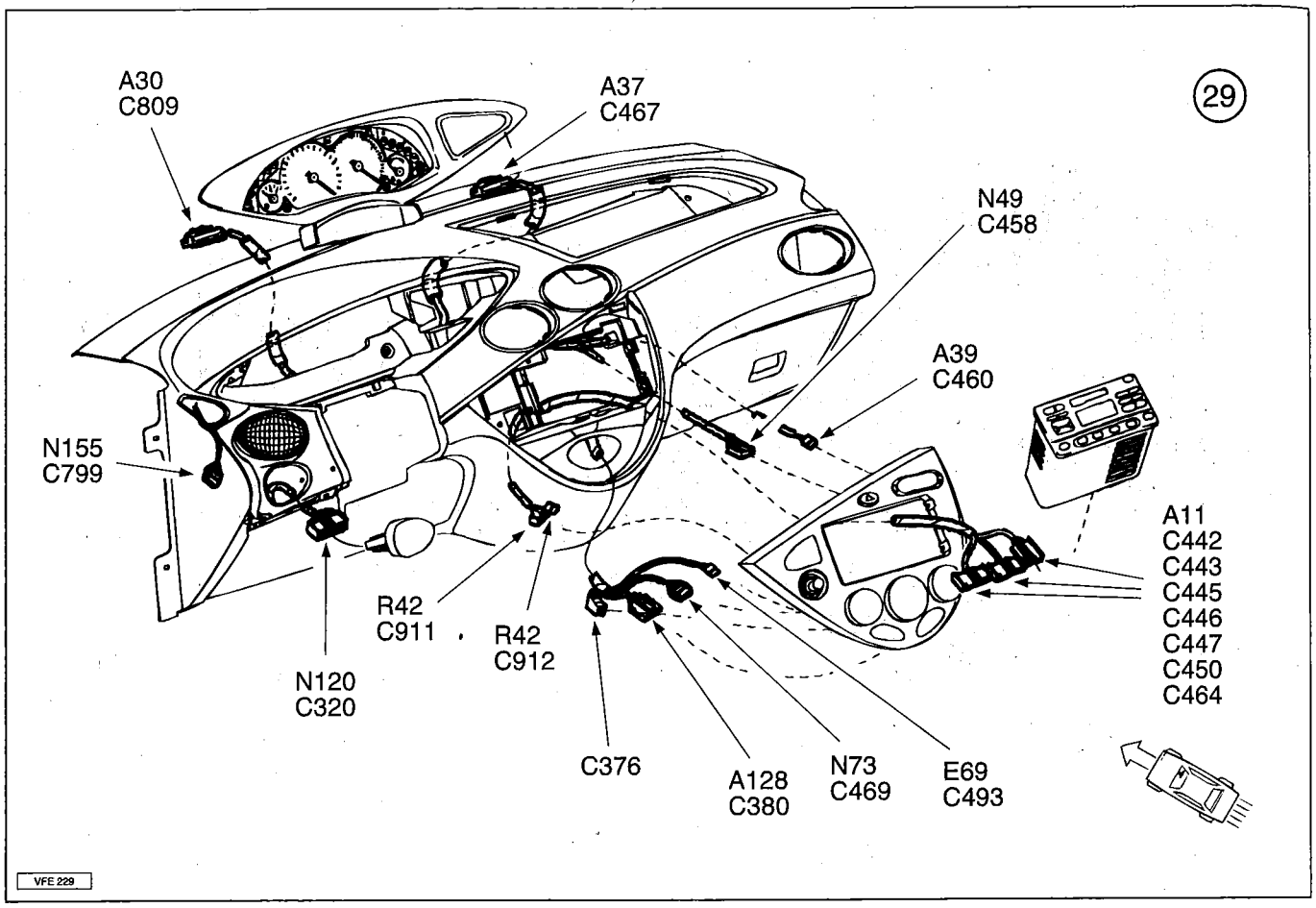

22
C90
Y131
C900
Y134
C691
N75
C692
N96
C644
ZETEC-SE
C90
Y131
C900
N75
C692
ZETEC-E
O5
C870
N75
C692
B136
C657
Endura-DI
VFE 222

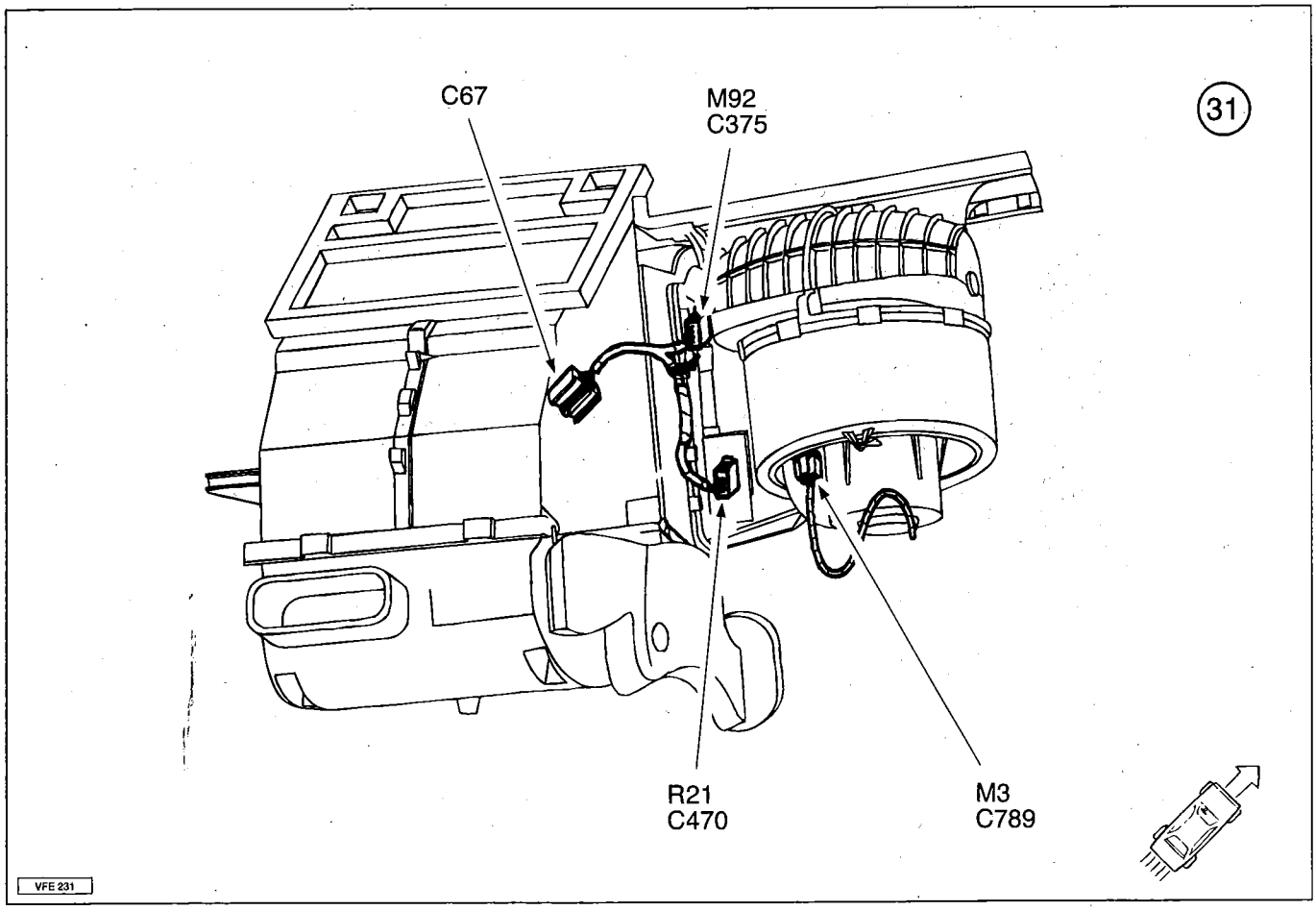

24
Y134
C691
Y131
C900
N75
C692
VFE 224

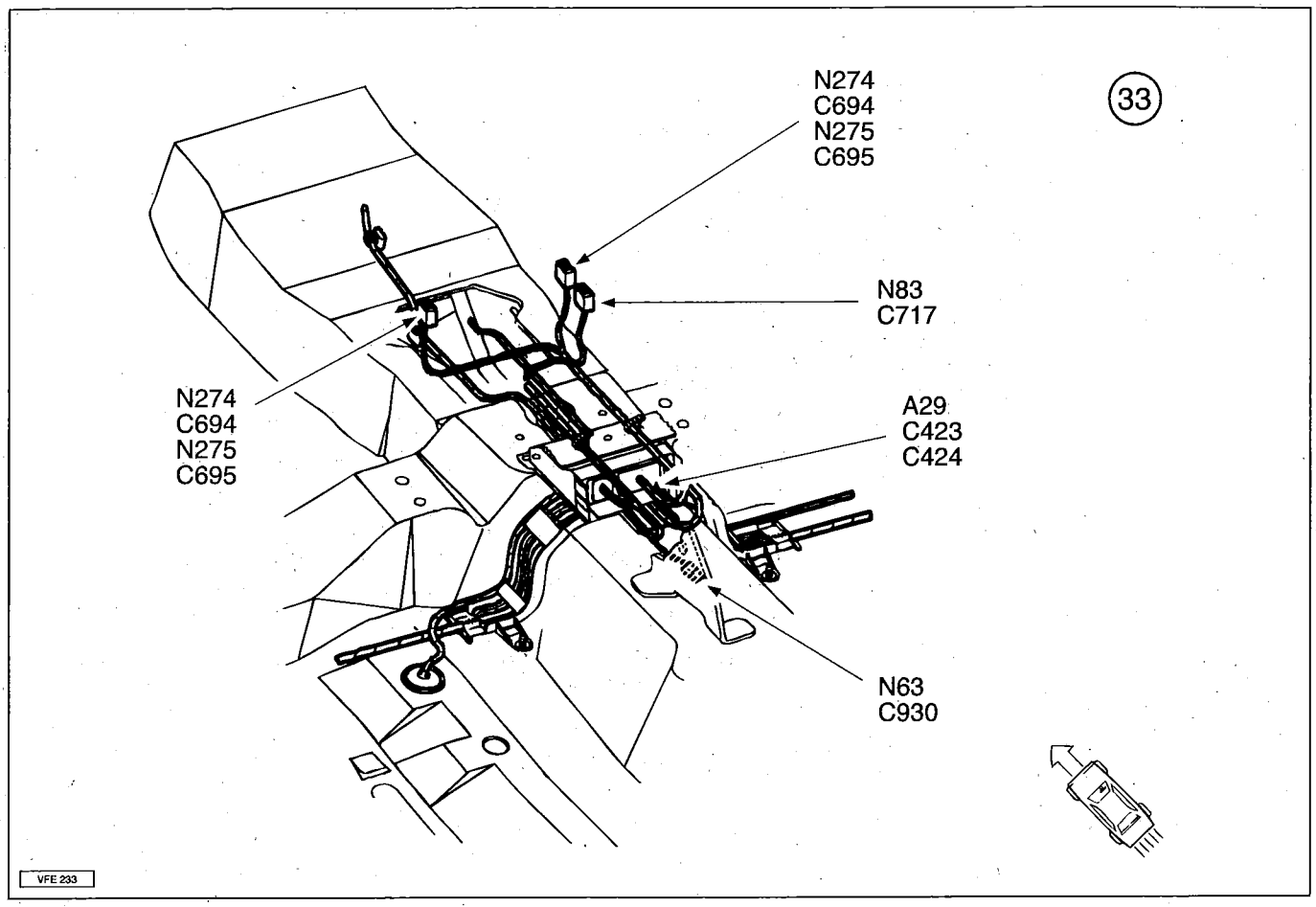

25
R54
C635
M111
C848
R53
C634
C34
VFE 225

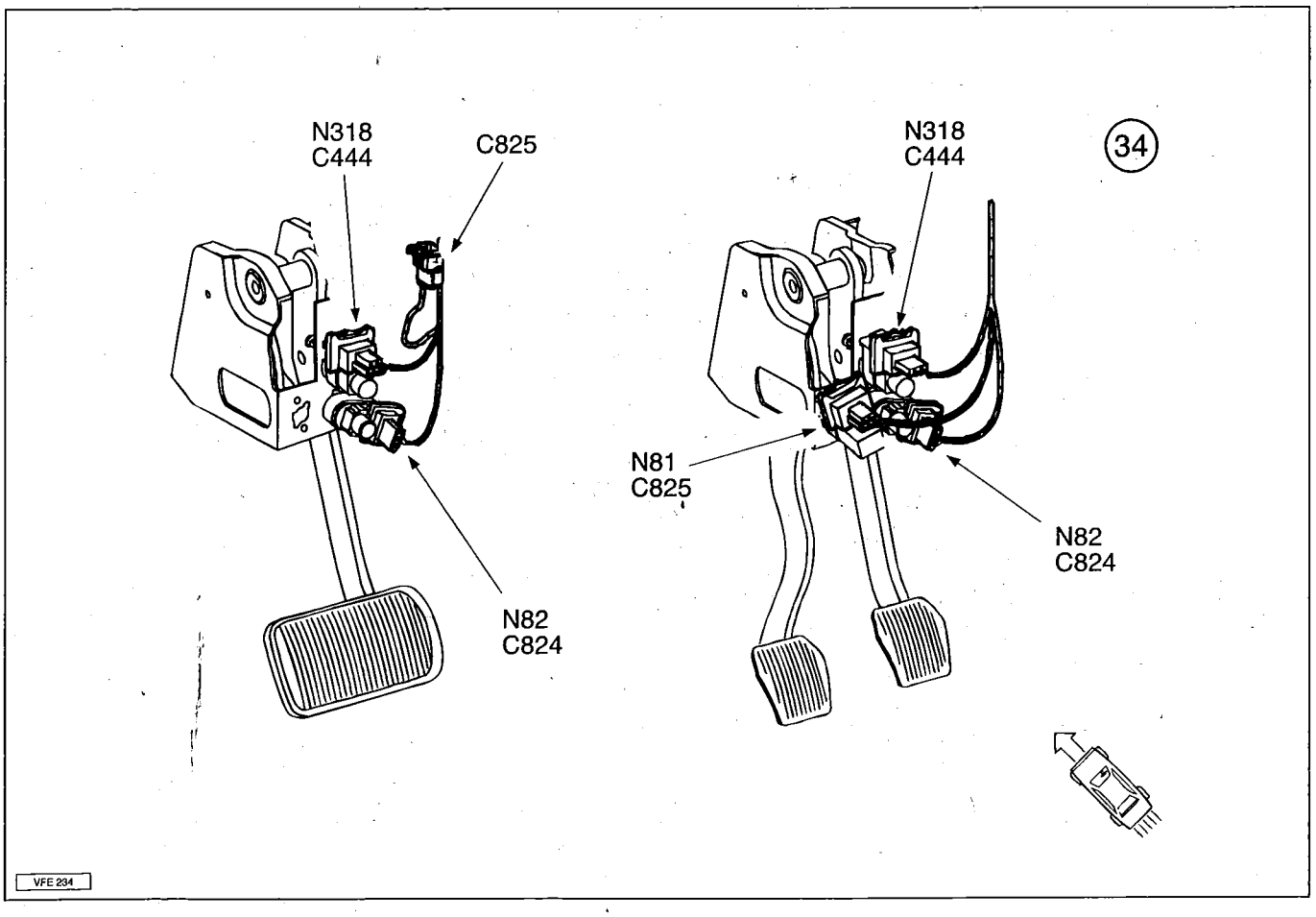

27
G43
G41
C67
G14
VFE 227

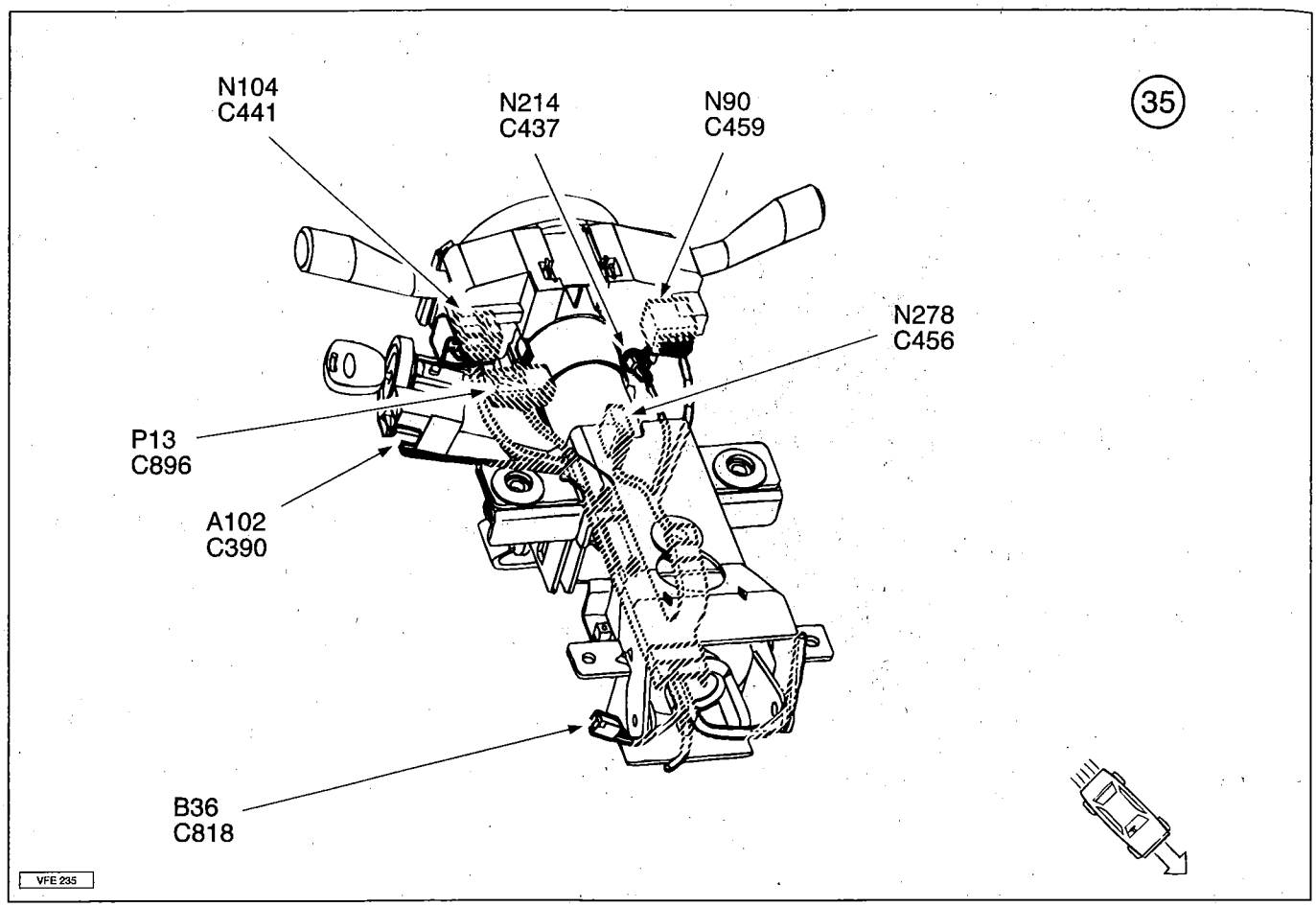

28
G43
G41
C67
G14
VFE 228

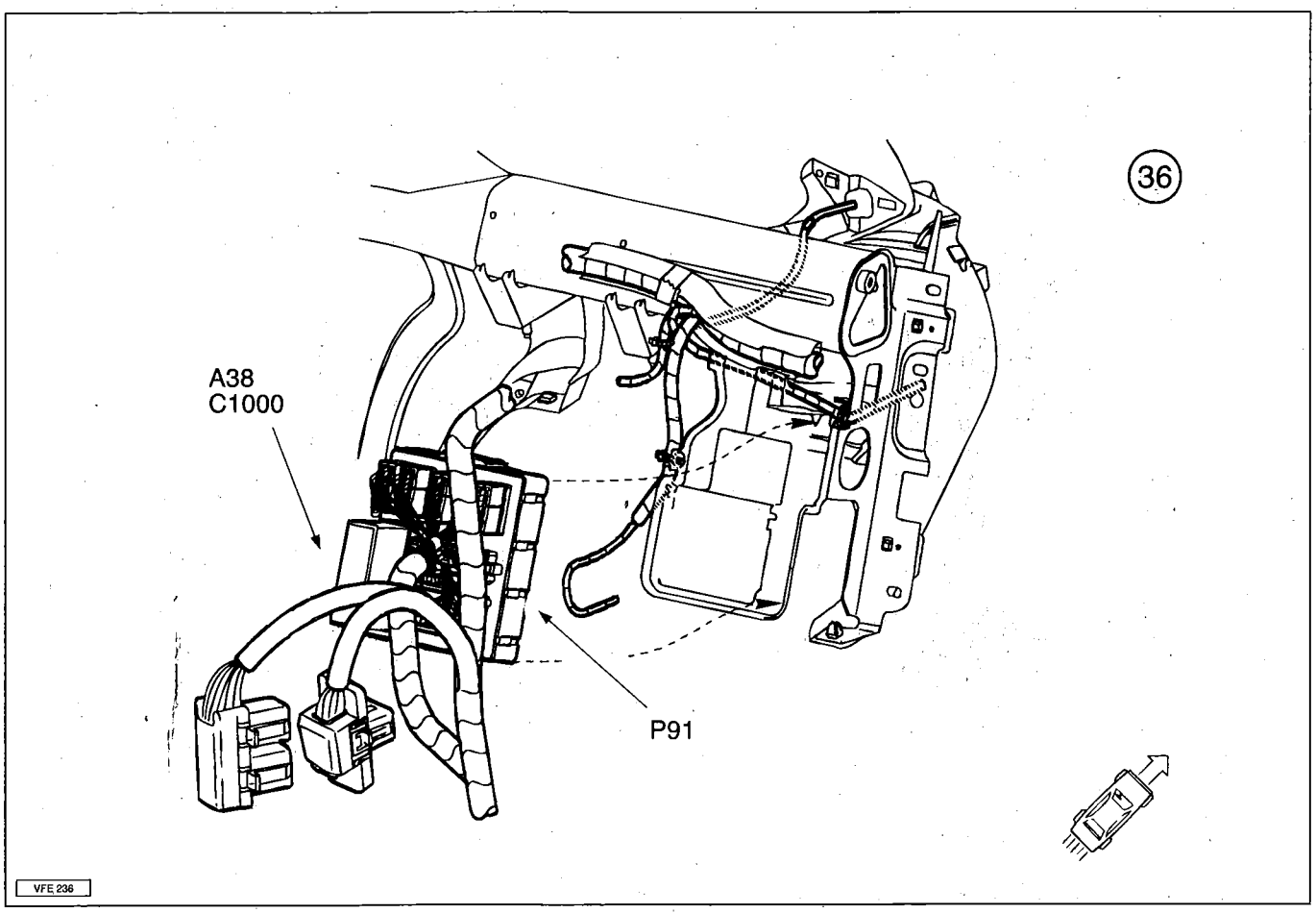

29
A30
C809
A37
C467
N49
C458
A39
C460
N155
C799
A11
C442
C443
C445
C446
C447
C450
C464
R42
C911
R42
C912
N120
C320
C376
A128
C380
N73
C469
E69
C493
VFE 229


31
C67
M92
C375
R21
C470
M3
C789
VFE 231

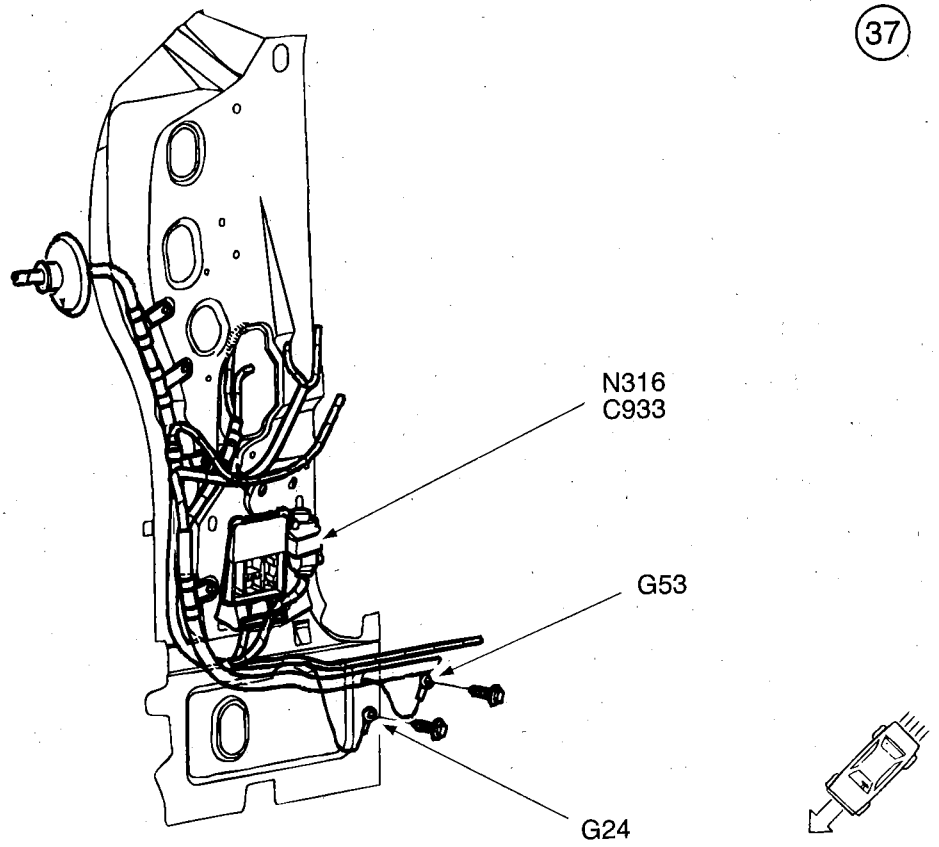

33
N274
C694
N275
C695
N83
C717
N274
C694
N275
C695
A29
C423
C424
N63
C930
VFE 233


34
N318
C444
C825
N82
C824
N318
C444
N81
C825
N82
C824
VFE 234


N104
C441
N214
C437
N90
C459
35
N278
C456
P13
C896
A102
C390
B36
C818
VFE 235

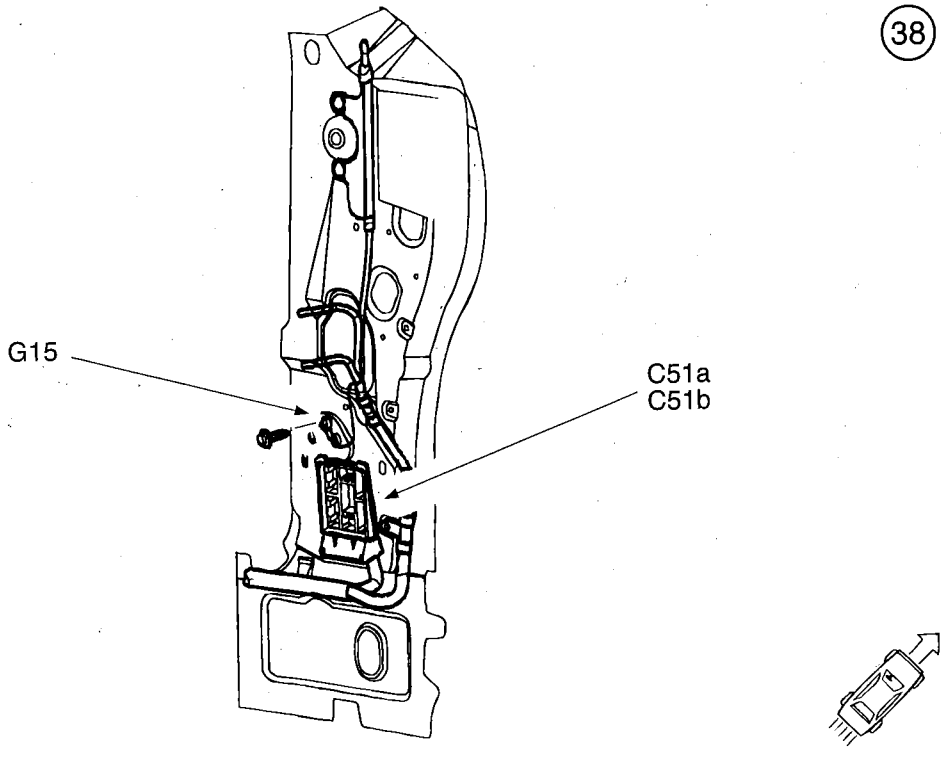

36
A38
C1000
P91
VFE 236

37

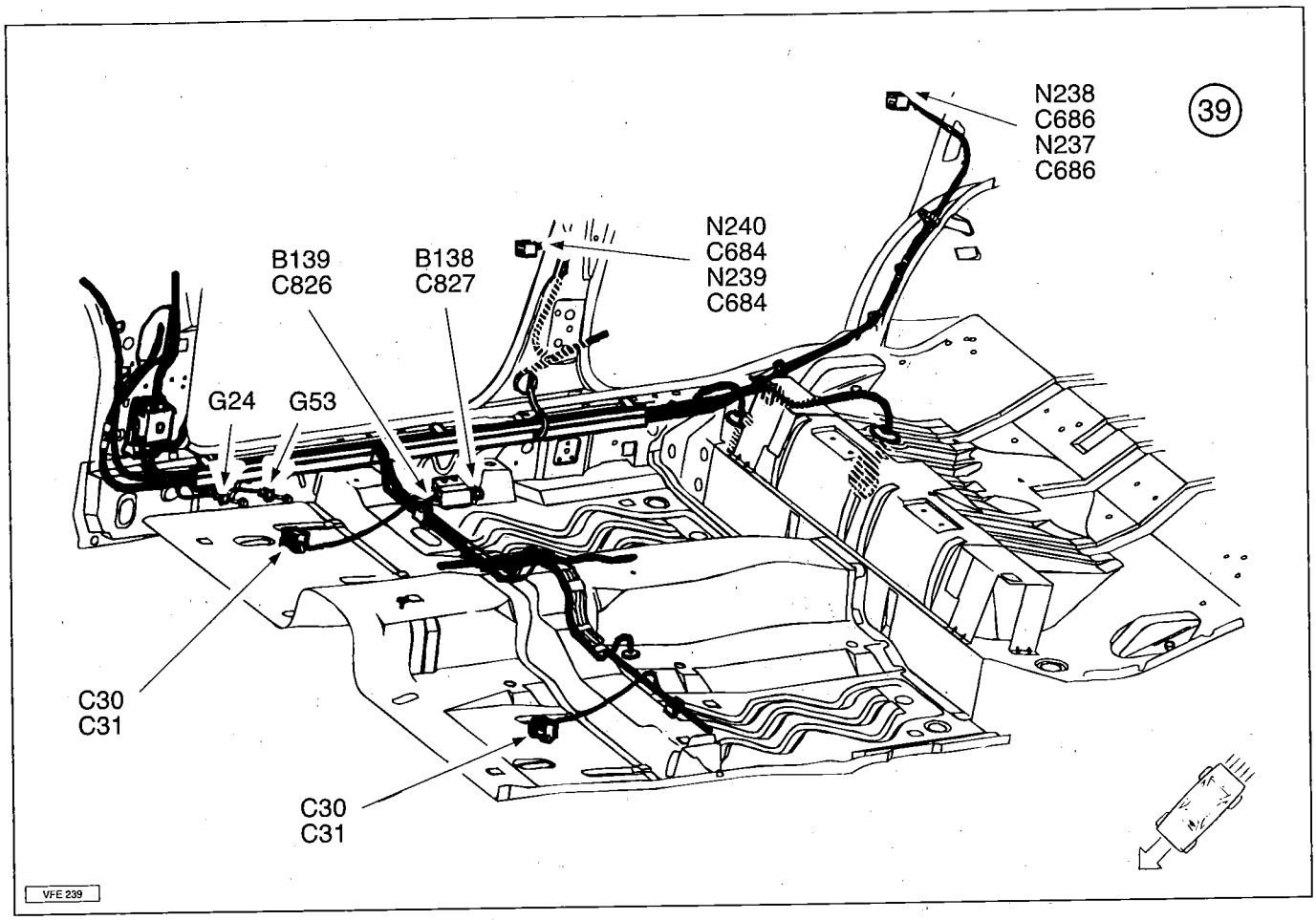


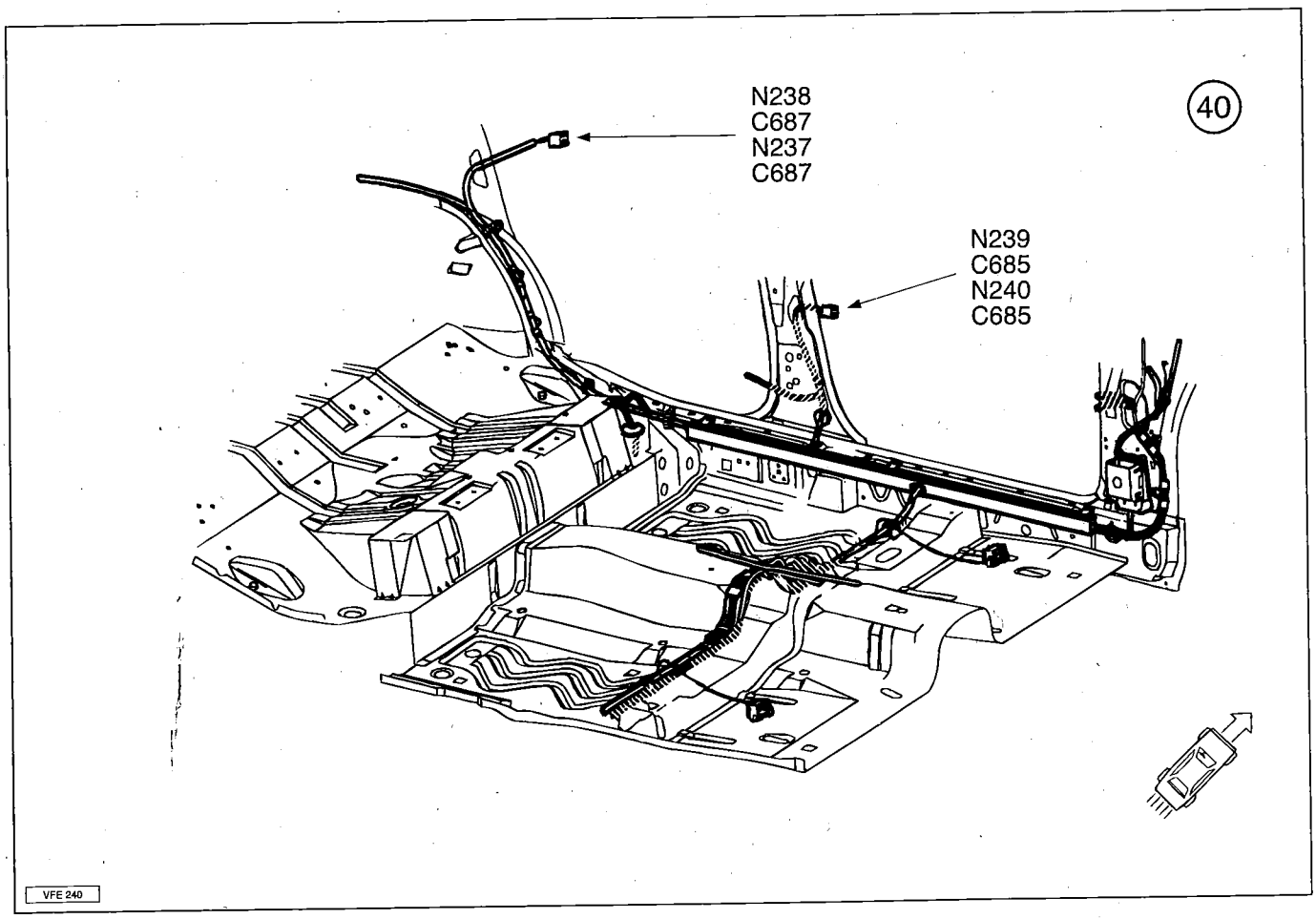
VFE 237

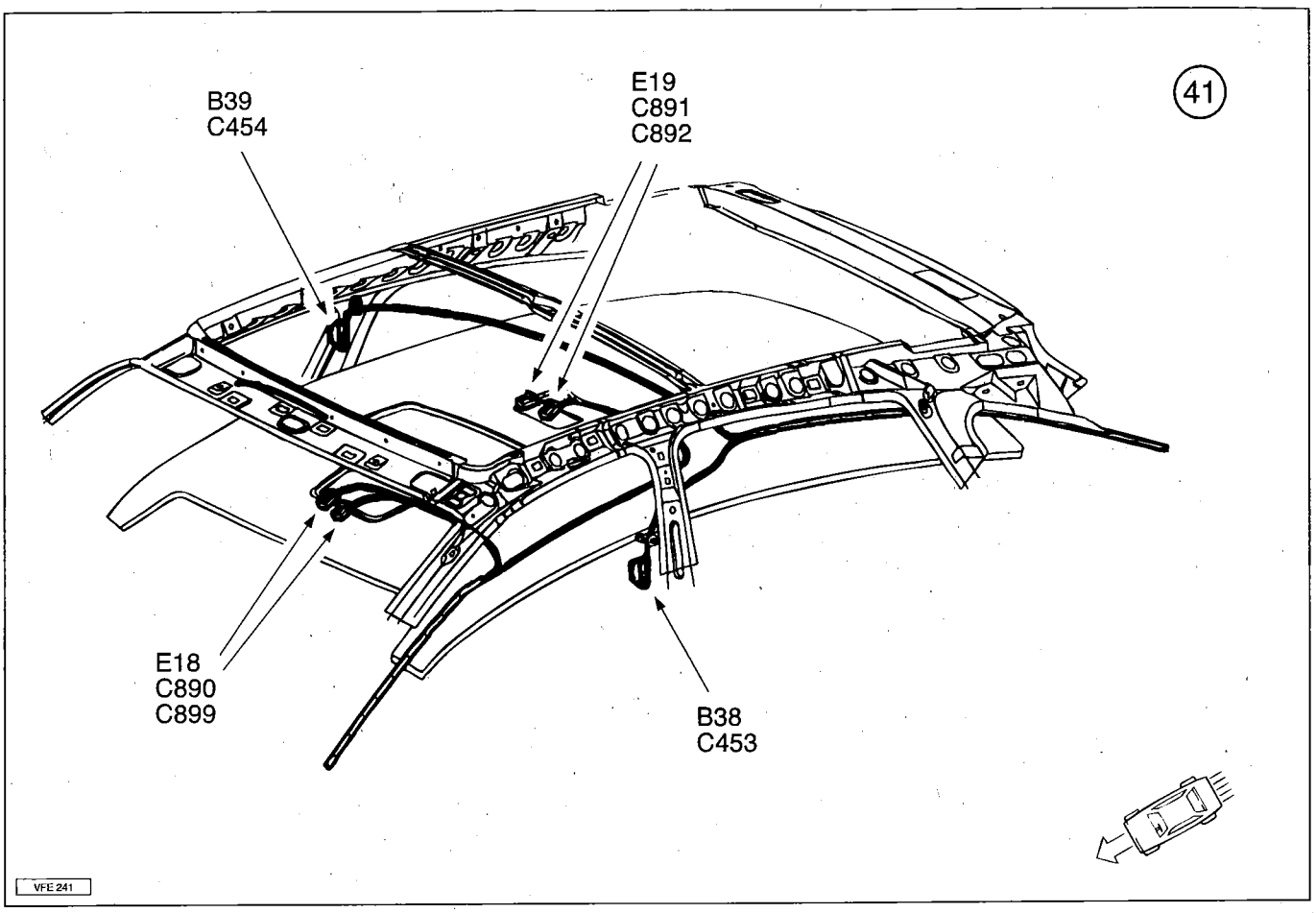
38

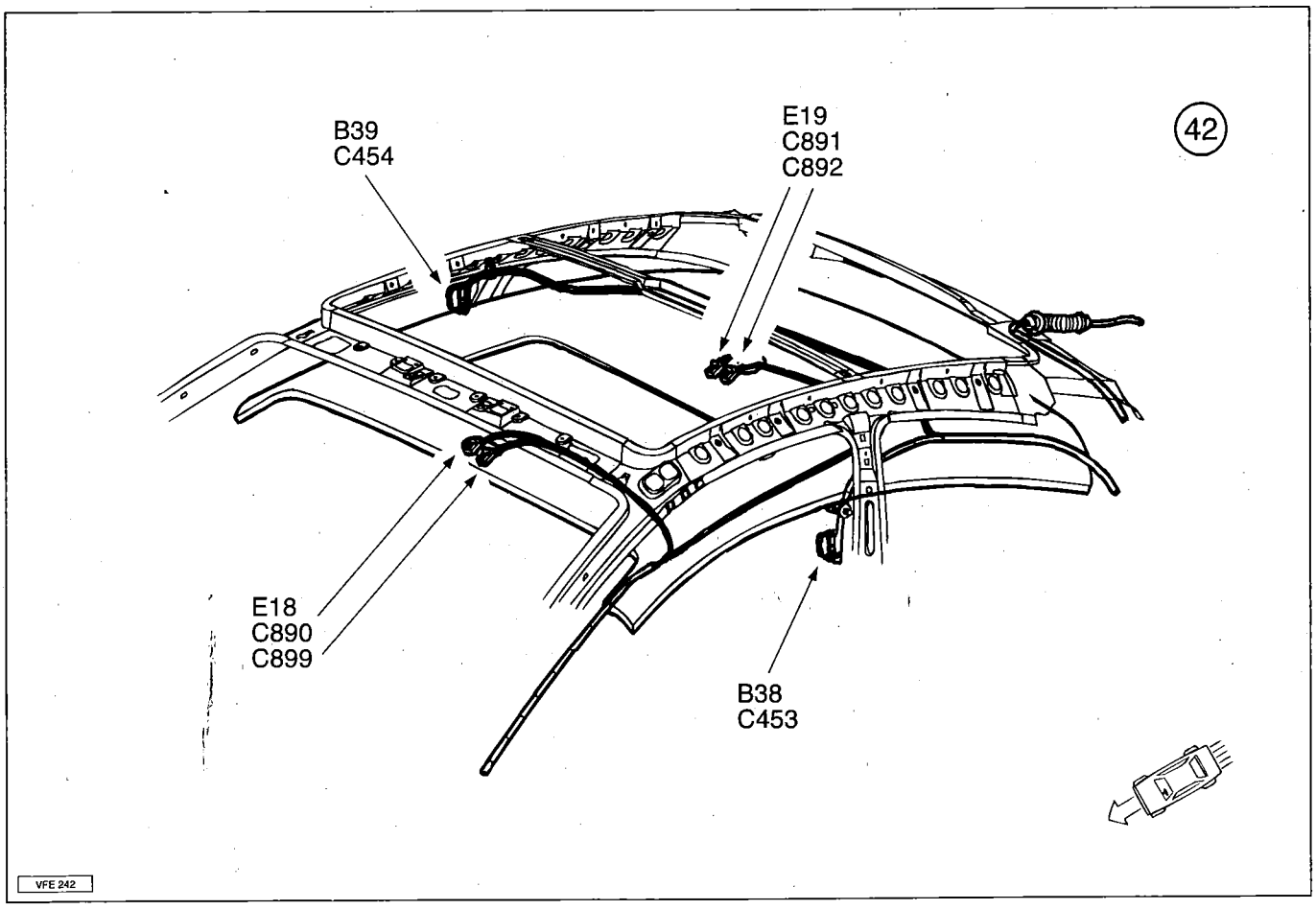


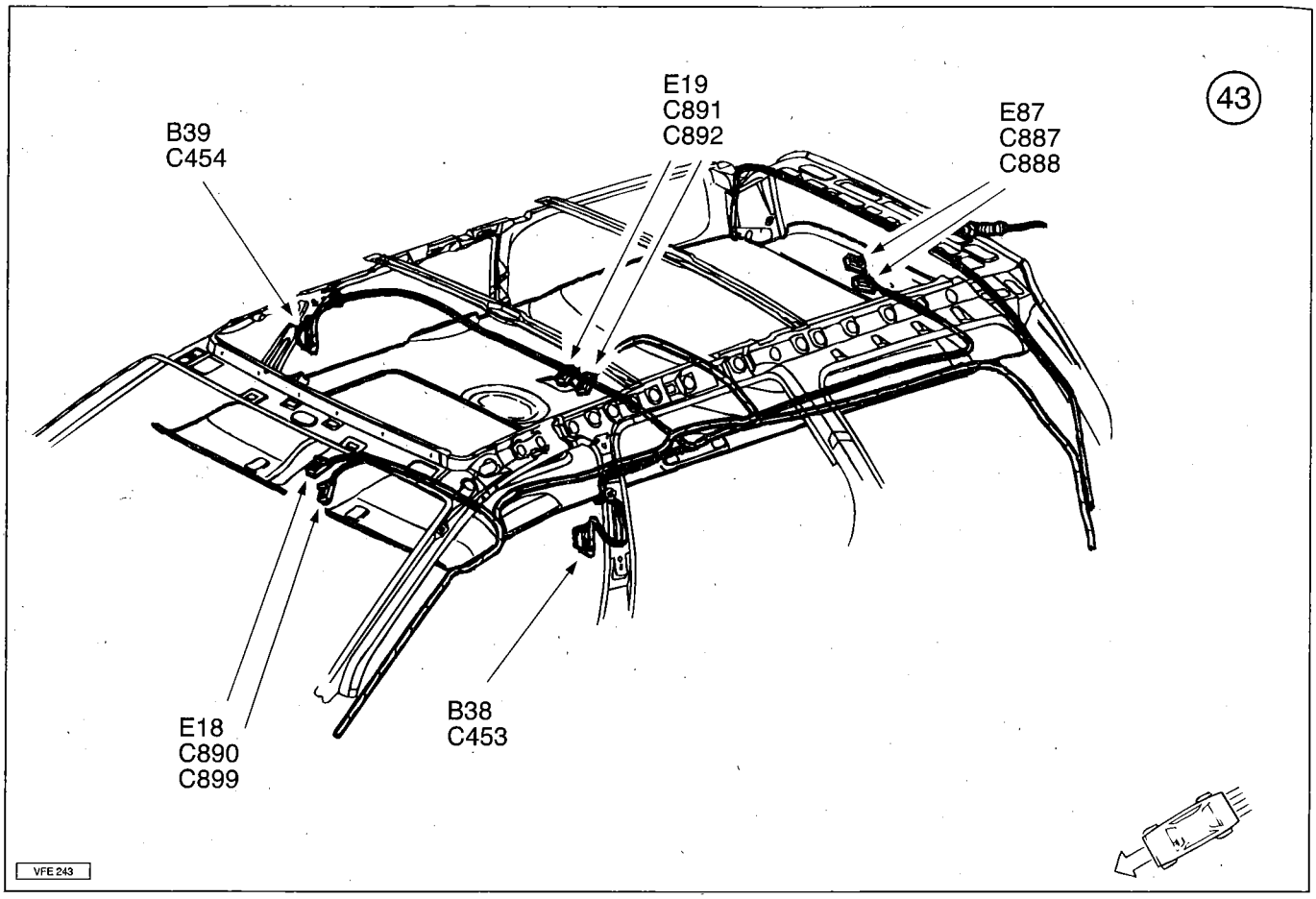
VFE 238

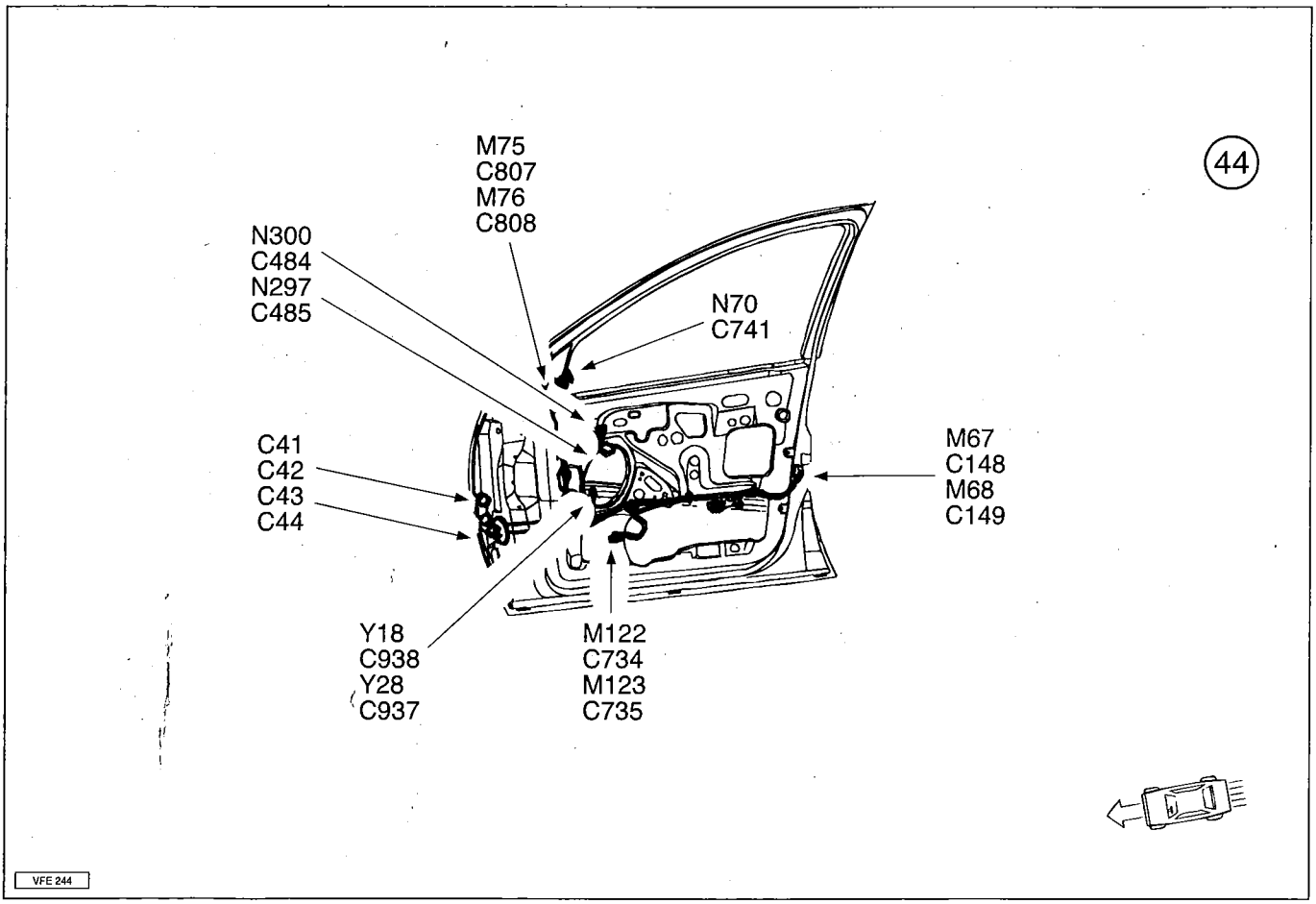

39
N238
C686
N237
C686
N240
C684
N239
C684
B139
C826
B138
C827
G24
G53
C30
C31
C30
C31
VFE 239


40
N238
C687
N237
C687
N239
C685
N240
C685
VFE 240

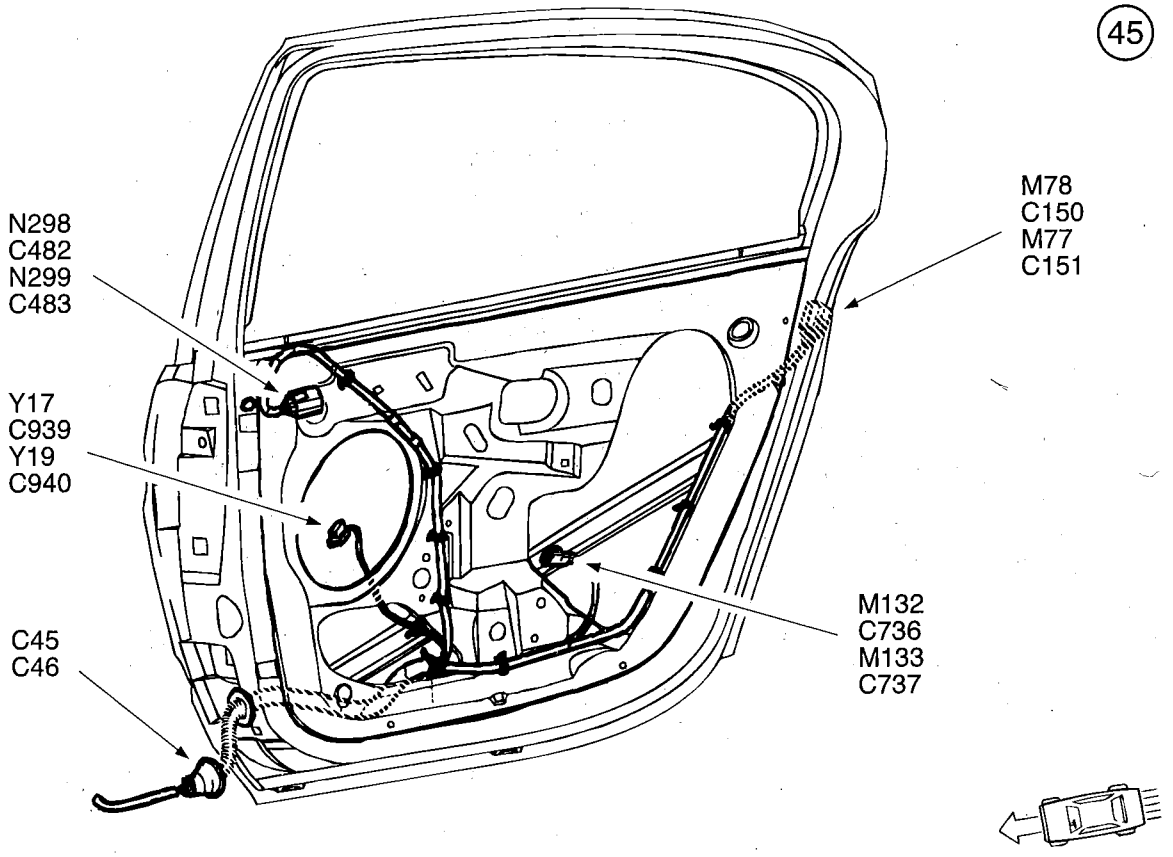

41
B39
C454
E19
C891
C892
E18
C890
C899
B38
C453
VFE 241


42
B39
C454
E19
C891
C892
E18
C890
C899
B38
C453
VFE 242


43
E19
C891
C892
E87
C887
C888
B39
C454
E18
C890
C899
B38
C453
VFE 243

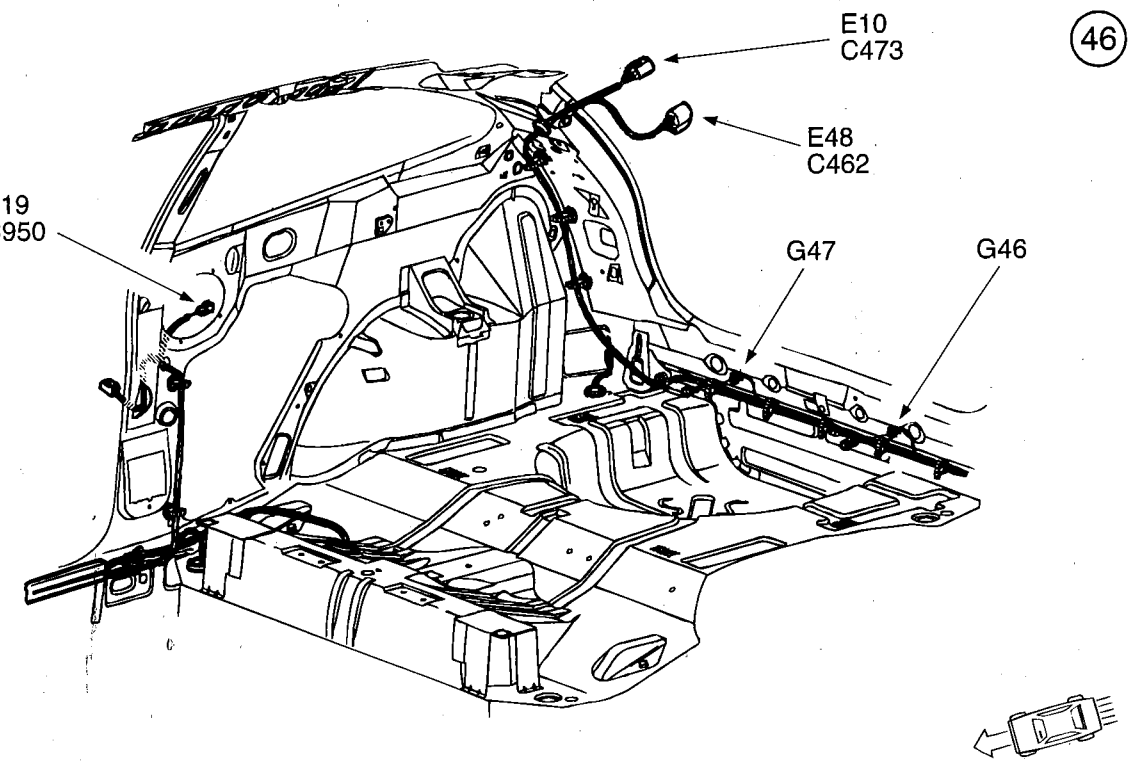

44
M75
C807
M76
C808
N300
C484
N297
C485
N70
C741
C41
C42
C43
C44
M67
C148
M68
C149
Y18
C938
Y28
C937
M122
C734
M123
C735
VFE 244

45

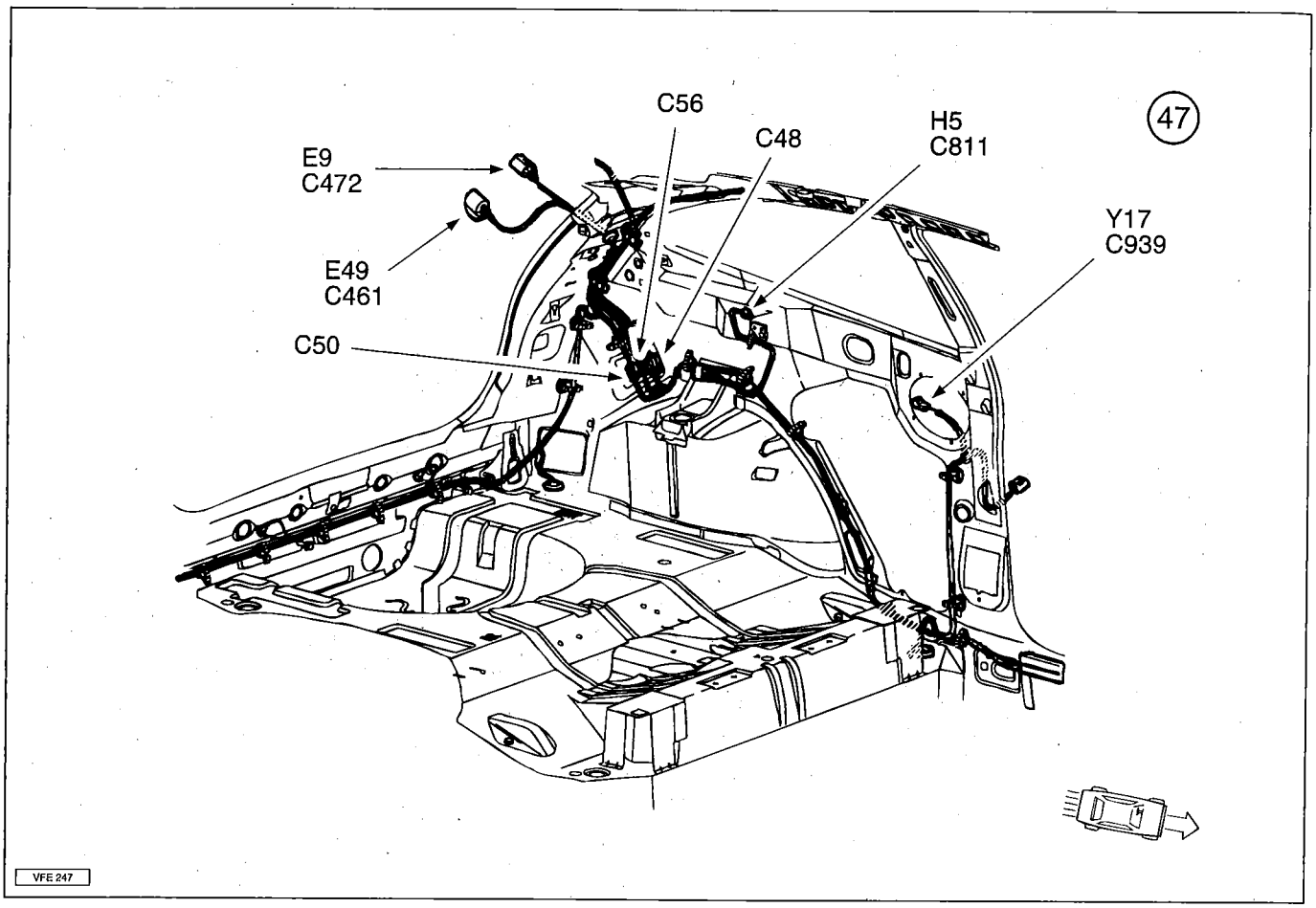


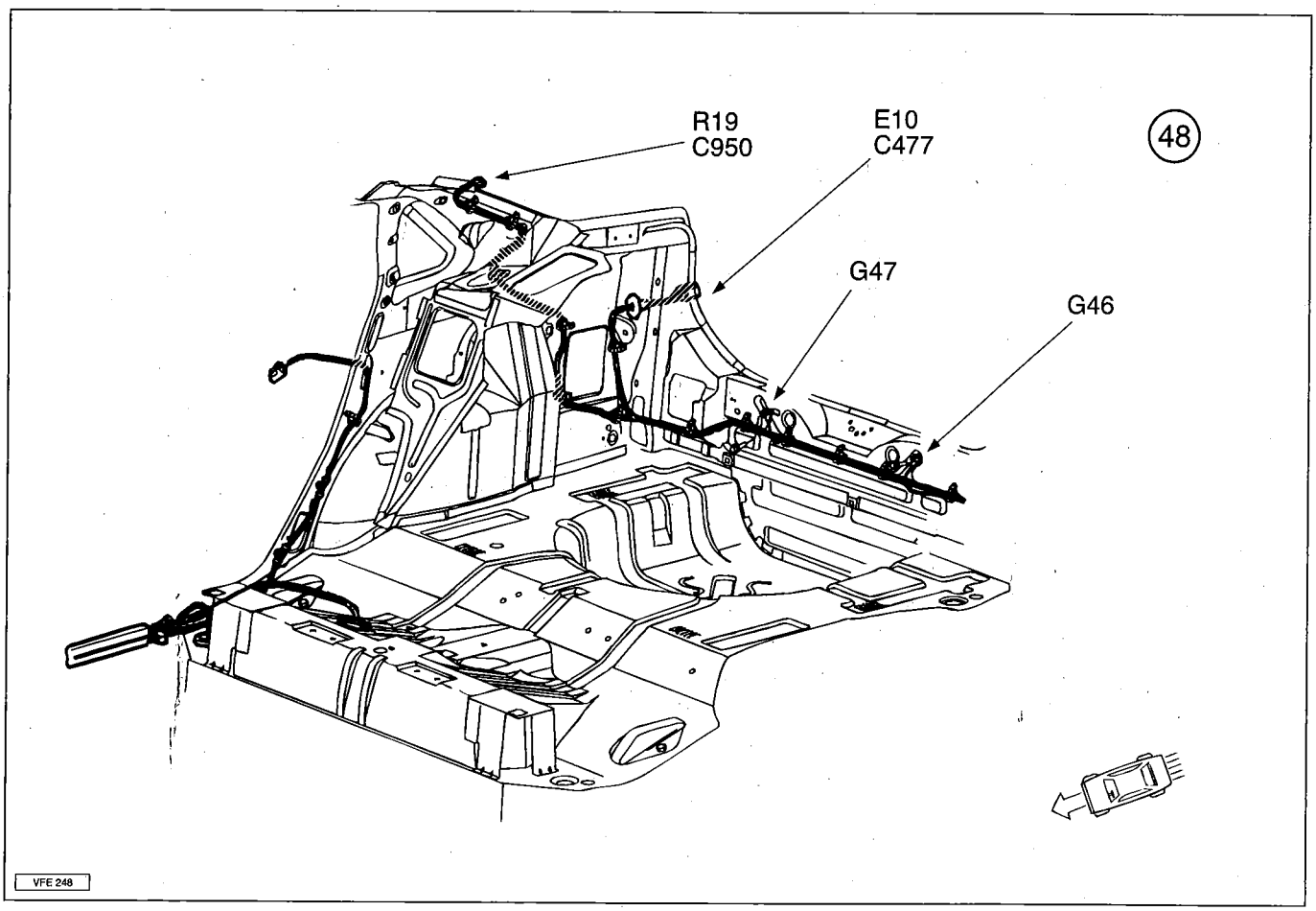
VFE 245

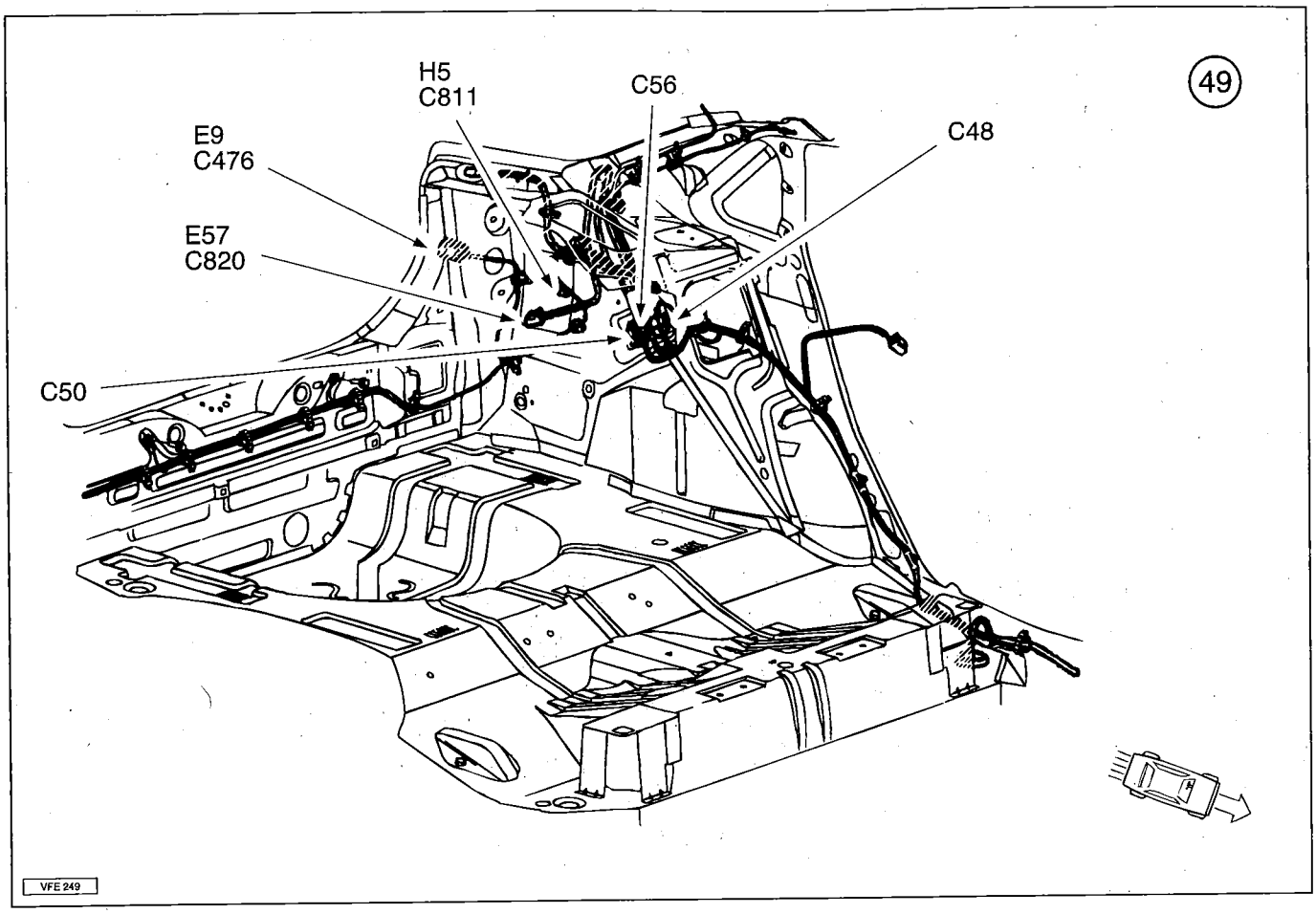
46

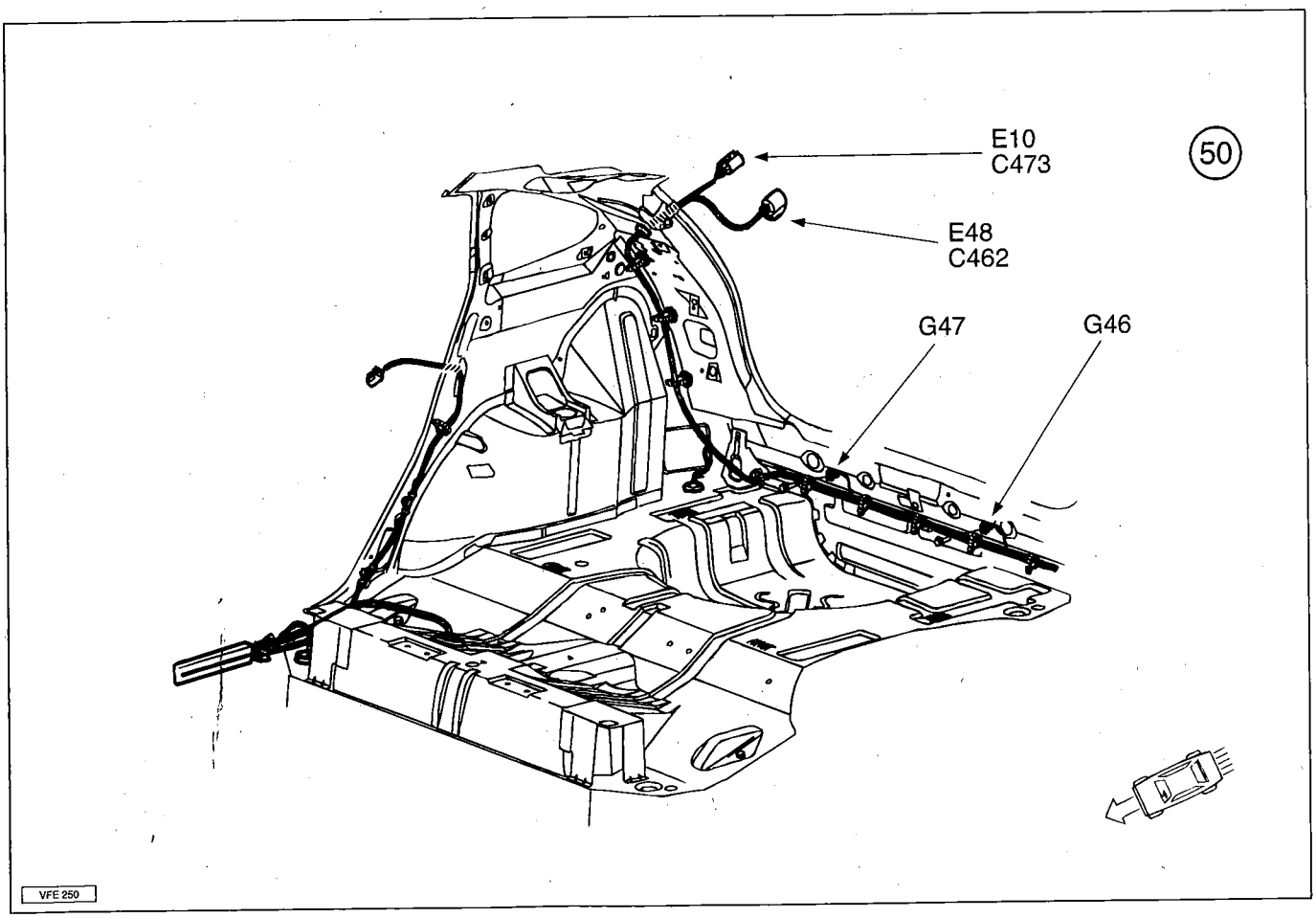


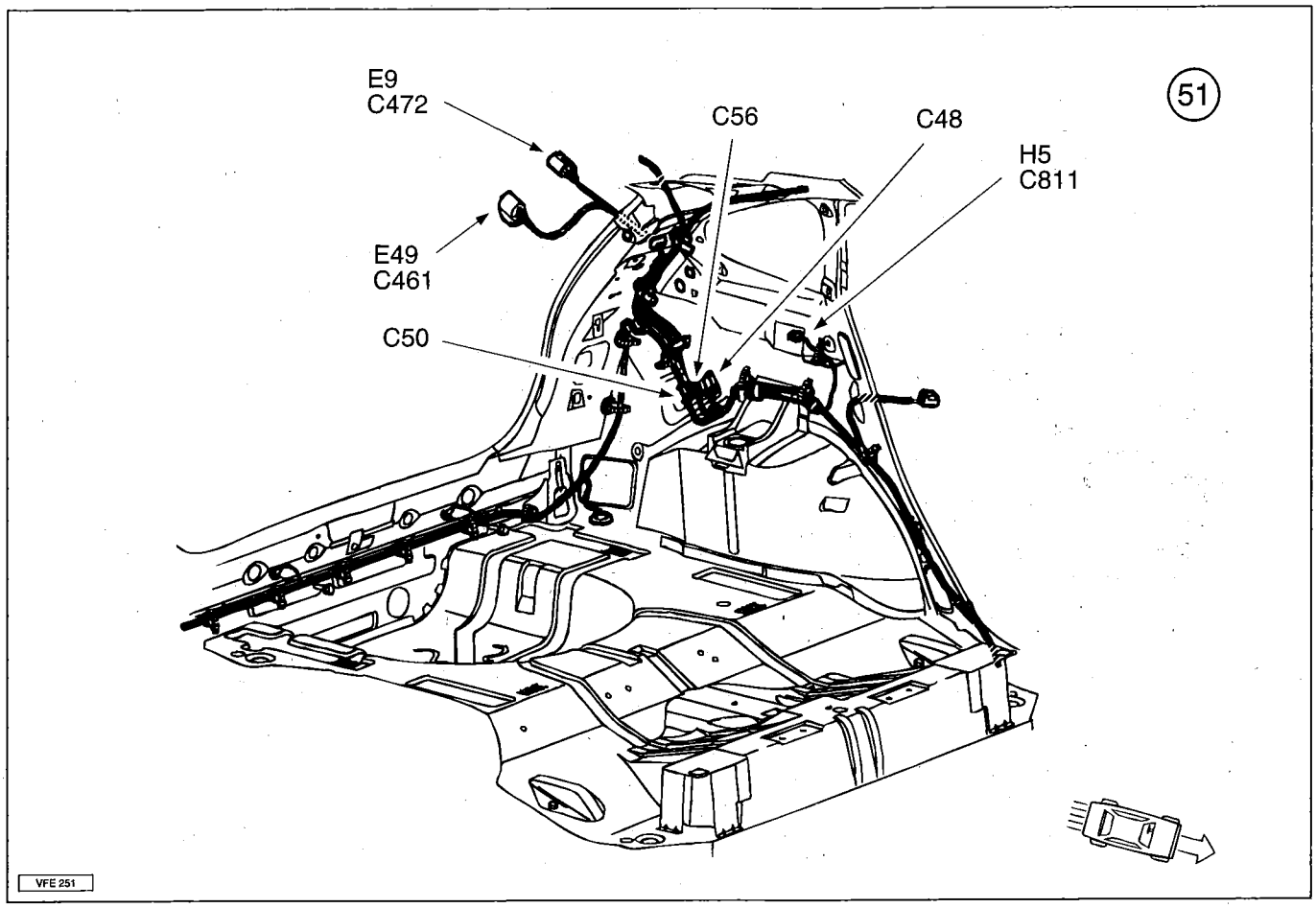
VFE 246

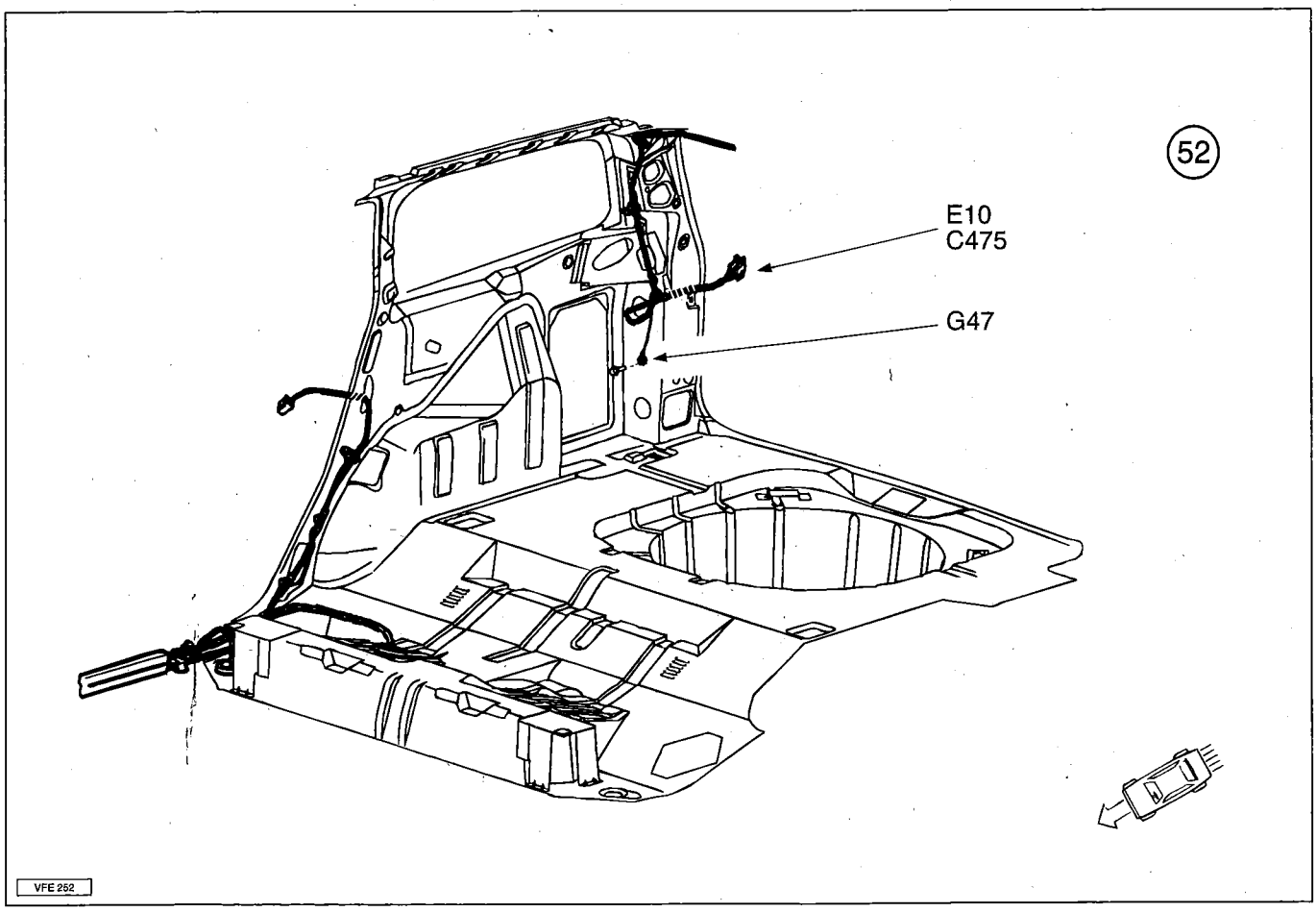

47
C56
C48
H5
C811
E9
C472
Y17
C939
E49
C461
C50
VFE 247

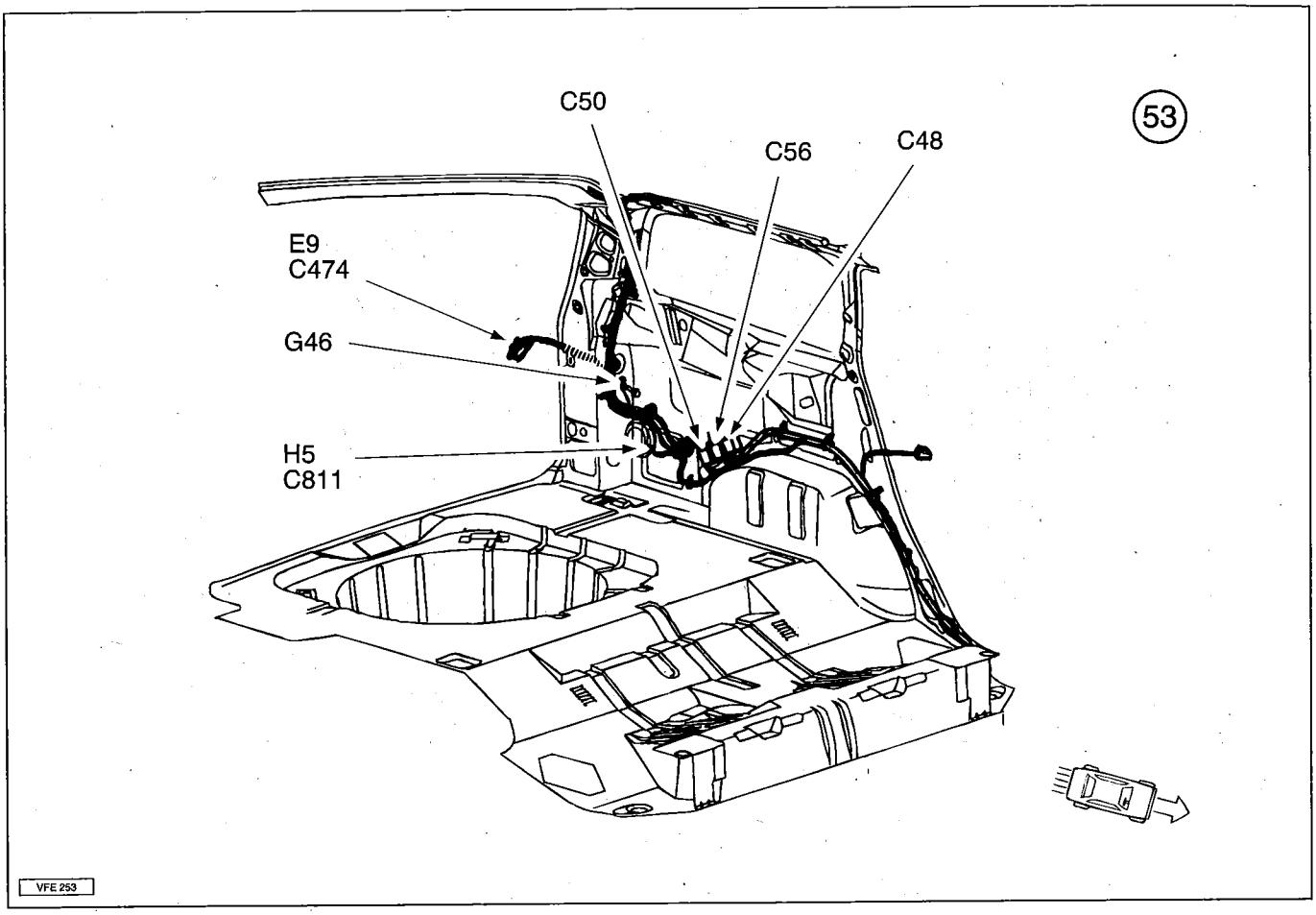

48
R19
C950
E10
C477
G47
G46
VFE 248

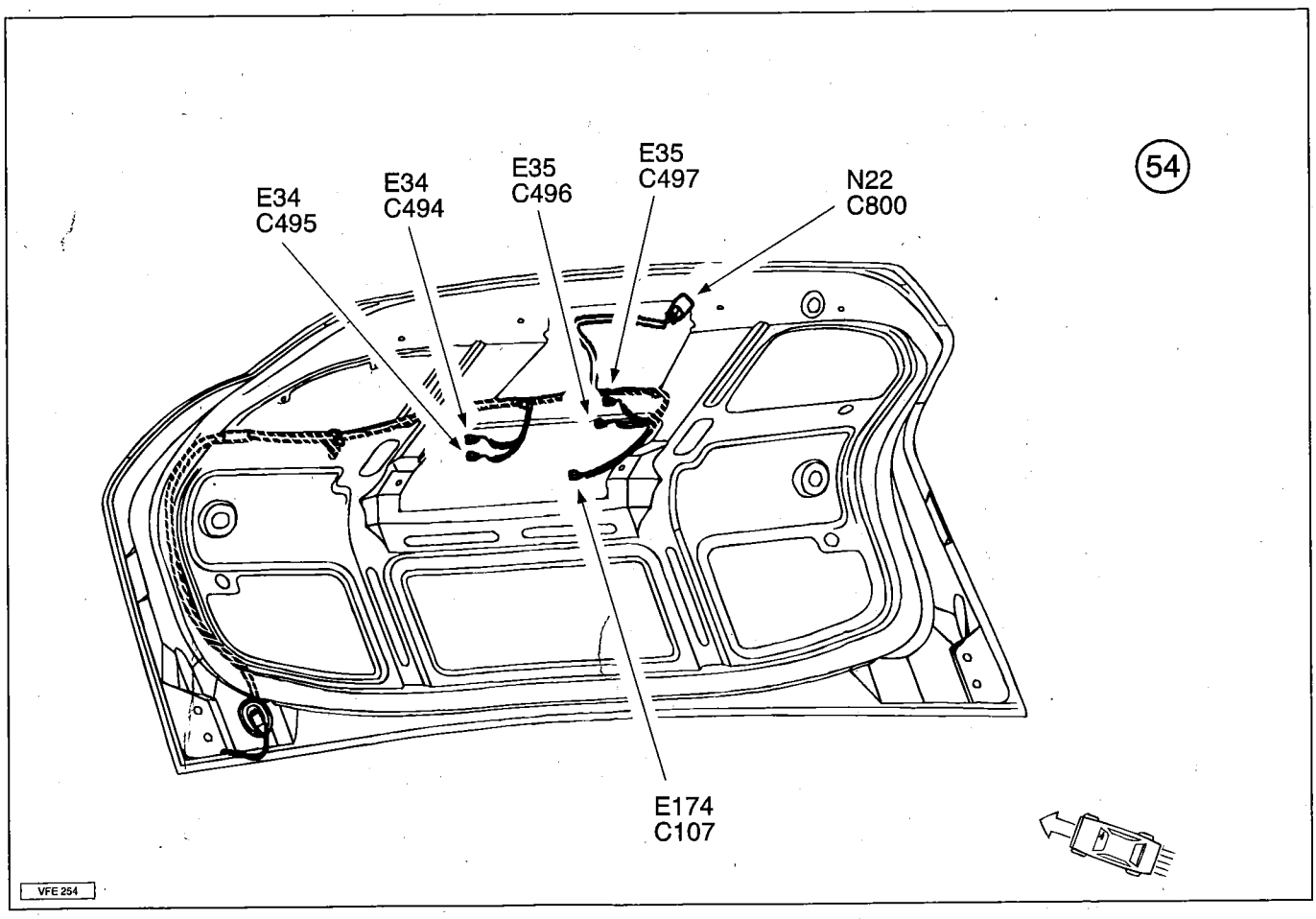

49
H5
C811
C56
E9
C476
C48
E57
C820
C50
VFE 249

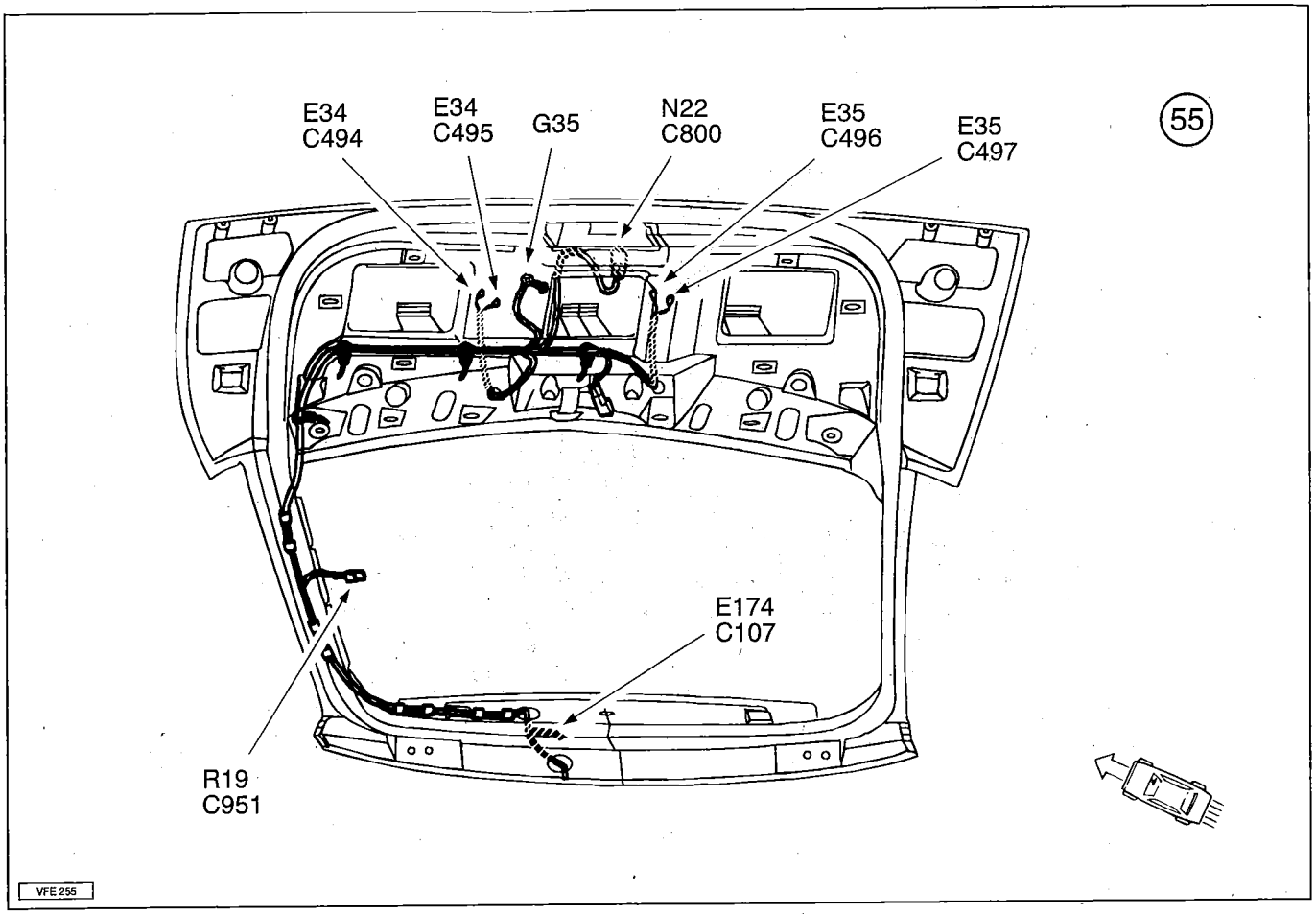

50
E10
C473
E48
C462
G47
G46
VFE 250

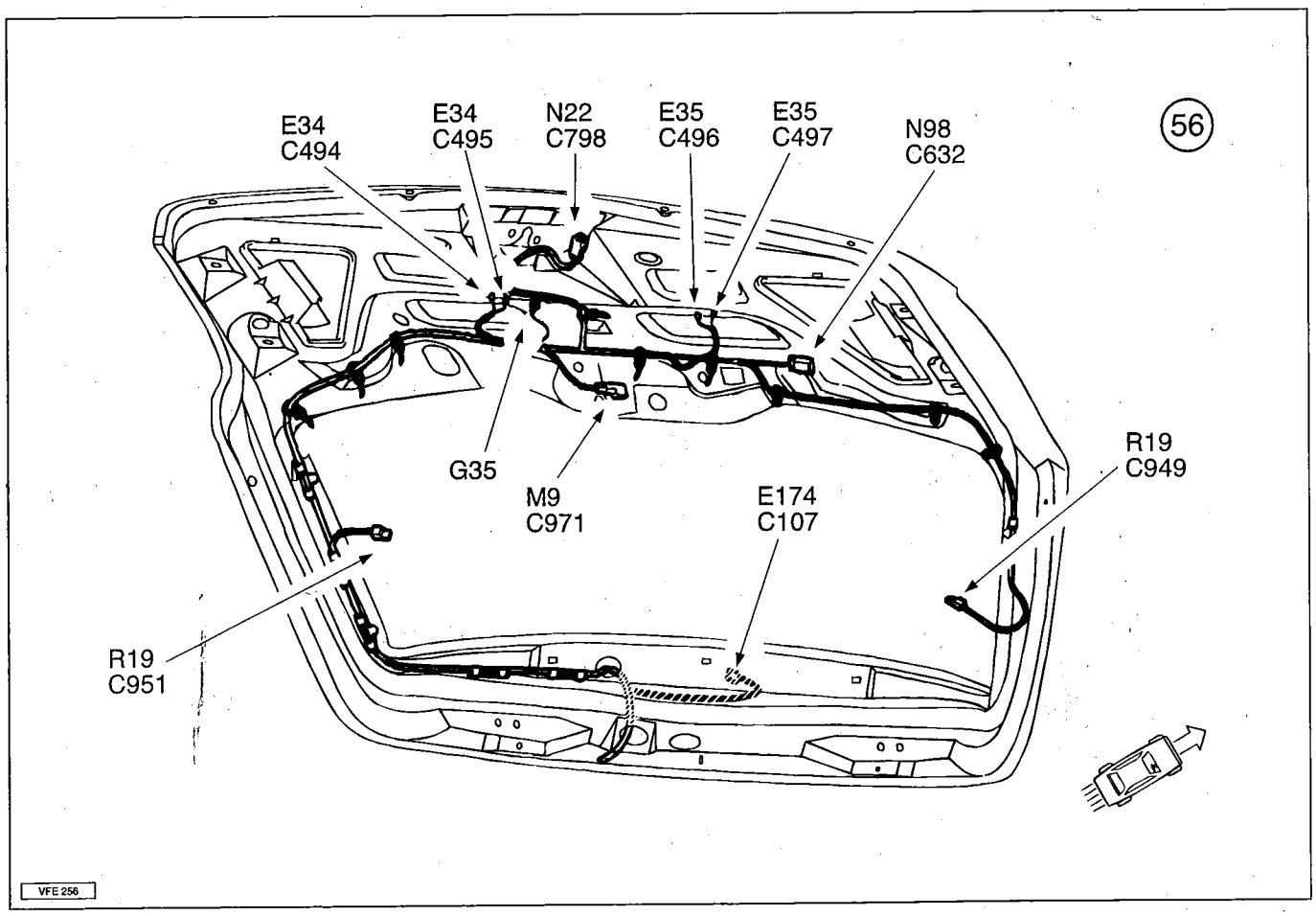

E9
C472
C56
C48
H5
C811
E49
C461
C50
51
VFE 251


E10
C475
G47
52
VFE 252

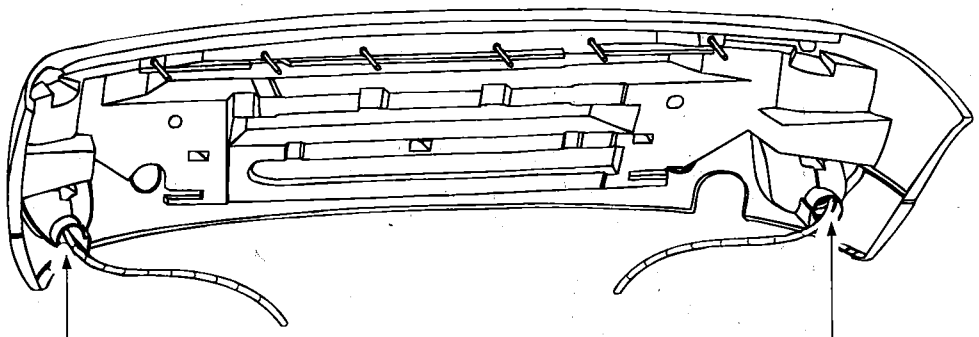

53
C50
C56
C48
E9
C474
G46
H5
C811
VFE 253


54
E34
C495
E34
C494
E35
C496
E35
C497
N22
C800
E174
C107
VFE 254


E34
C494
E34
C495
G35
N22
C800
E35
C496
E35
C497
55
E174
C107
R19
C951
VFE 255


E34
C494
E34
C495
N22
C798
E35
C496
E35
C497
N98
C632
56
G35
M9
C971
E174
C107
R19
C949
R19
C951
VFE 256

57



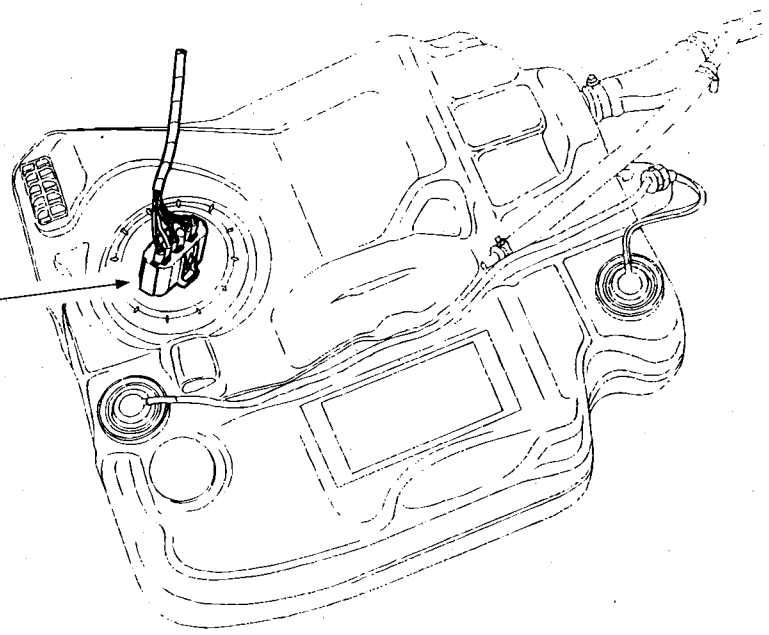
E86
C434
E109
C430

E89
C434
E105
C430

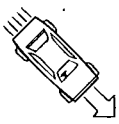


VFE 257

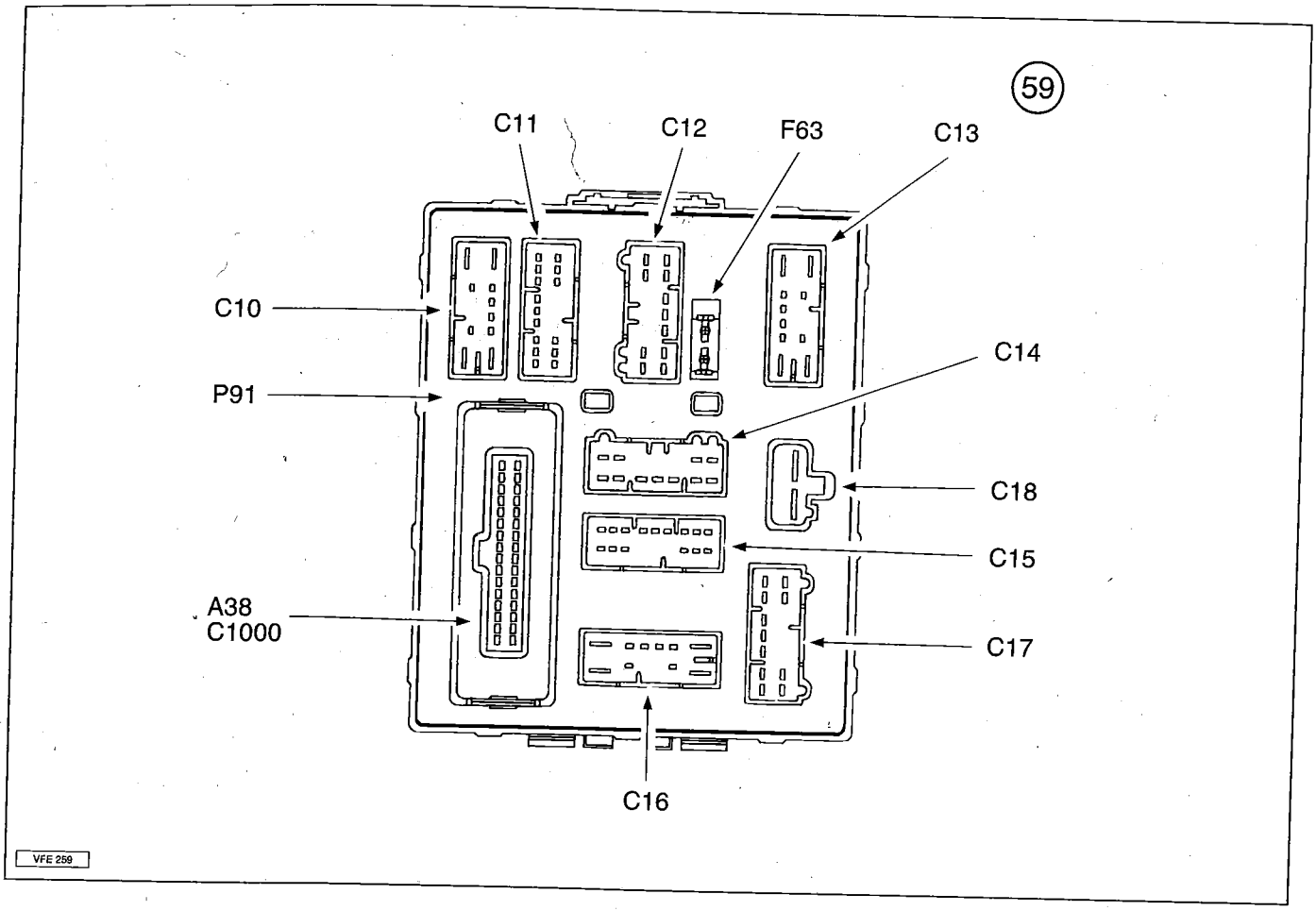
58

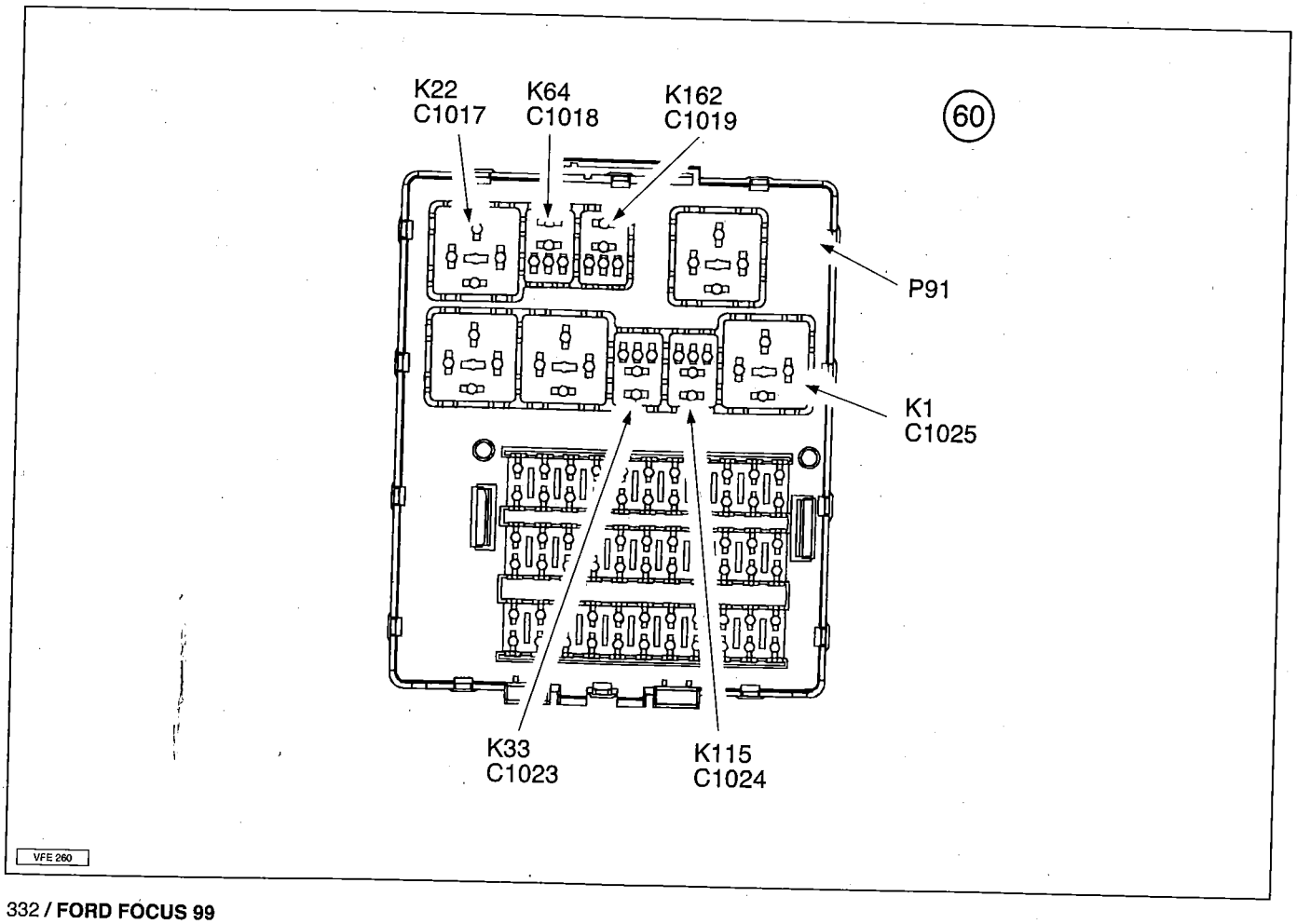


A31
C732

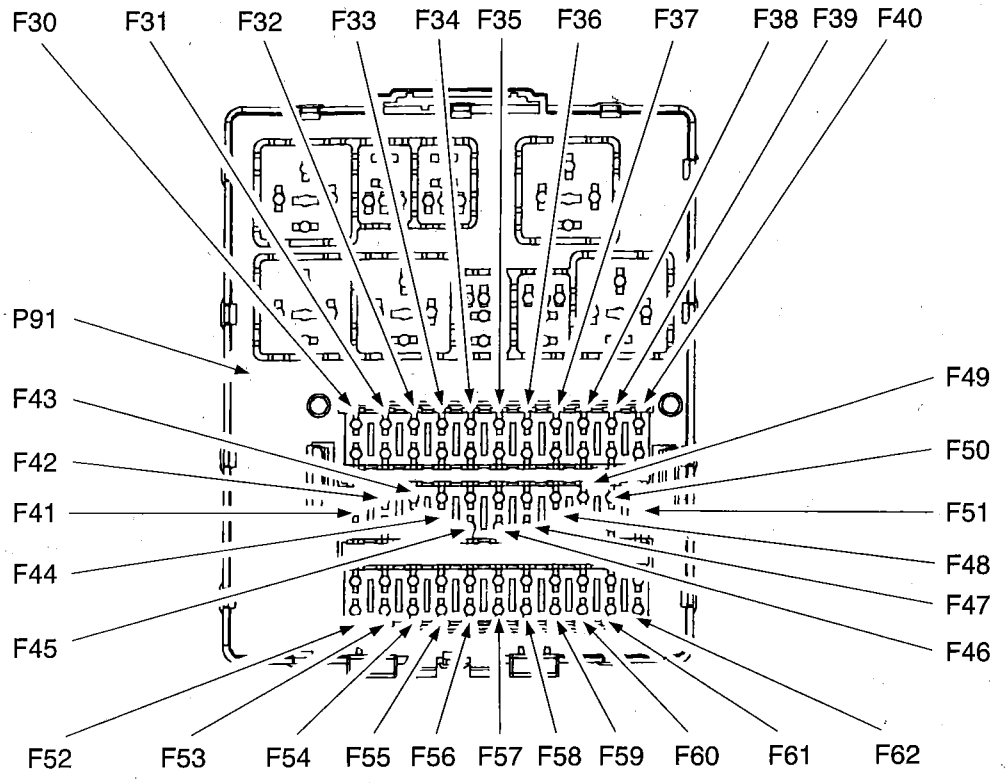


VFE 258


59
C11
C12
F63
C13
C10
P91
C14
C18
C15
A38
C1000
C17
C16
VFE 259

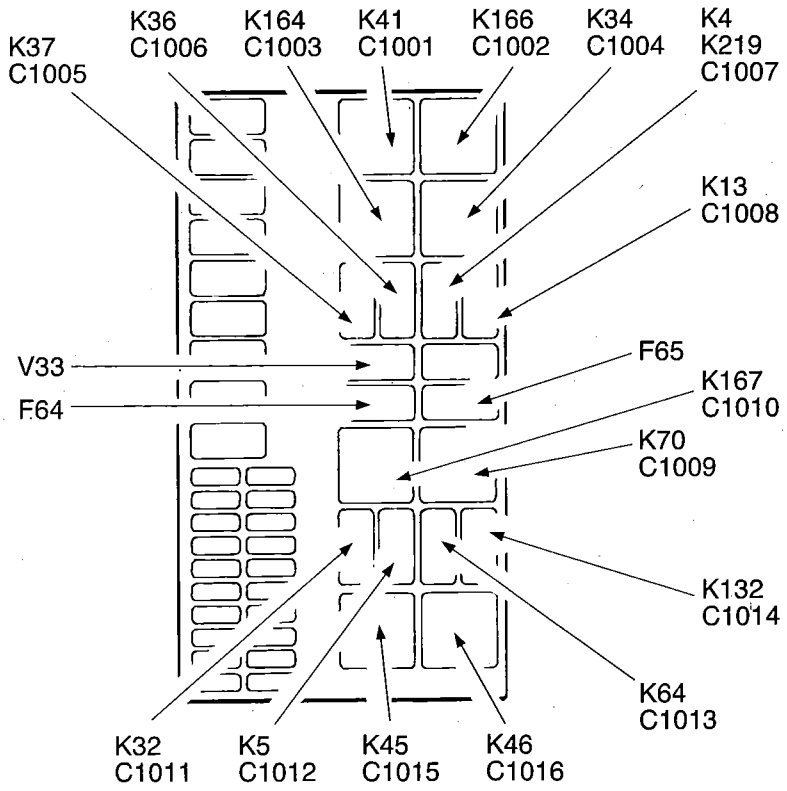

K22
C1017
K64
C1018
K162
C1019
60
P91
K1
C1025
K33
C1023
K115
C1024
VFE 260

61

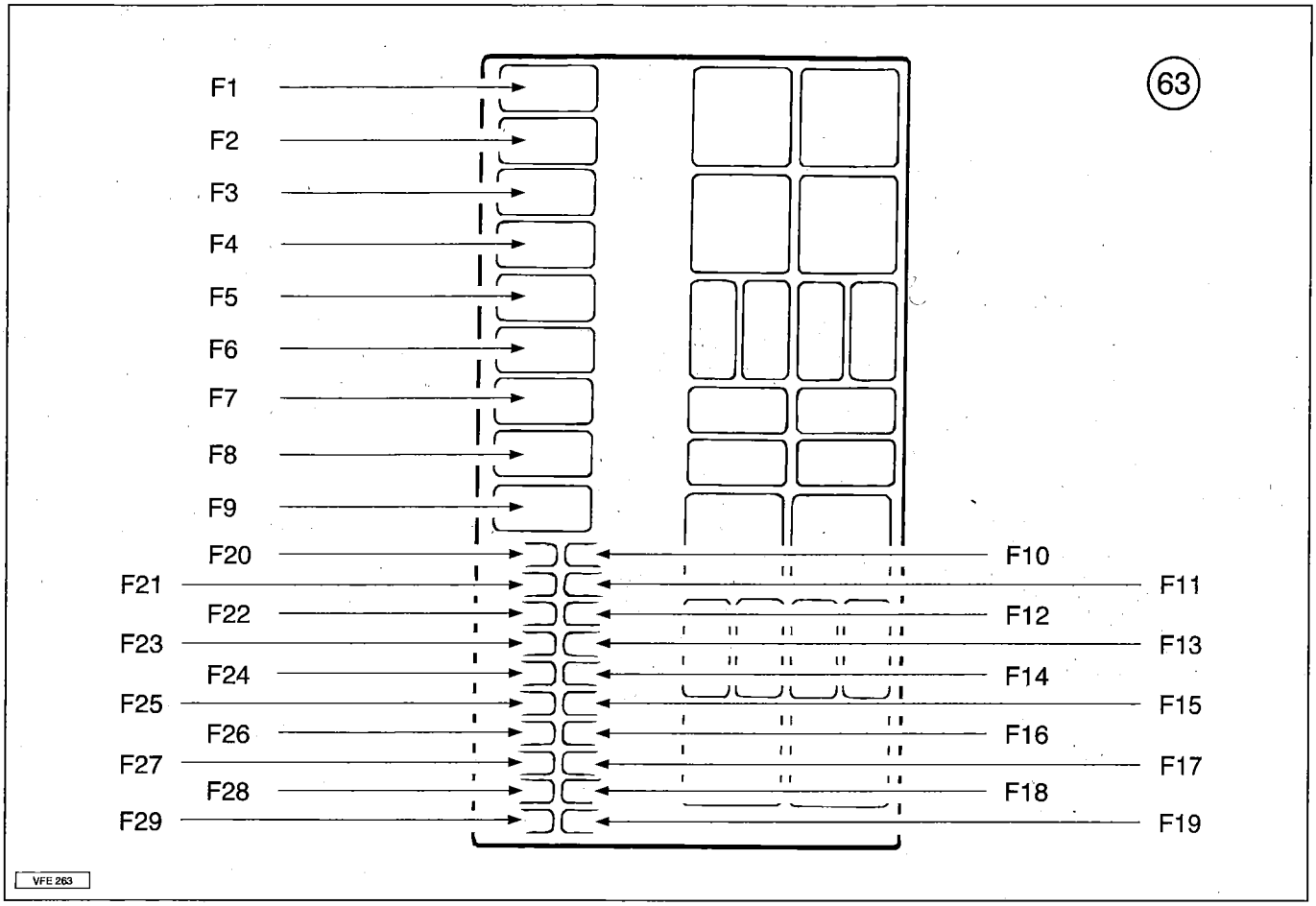


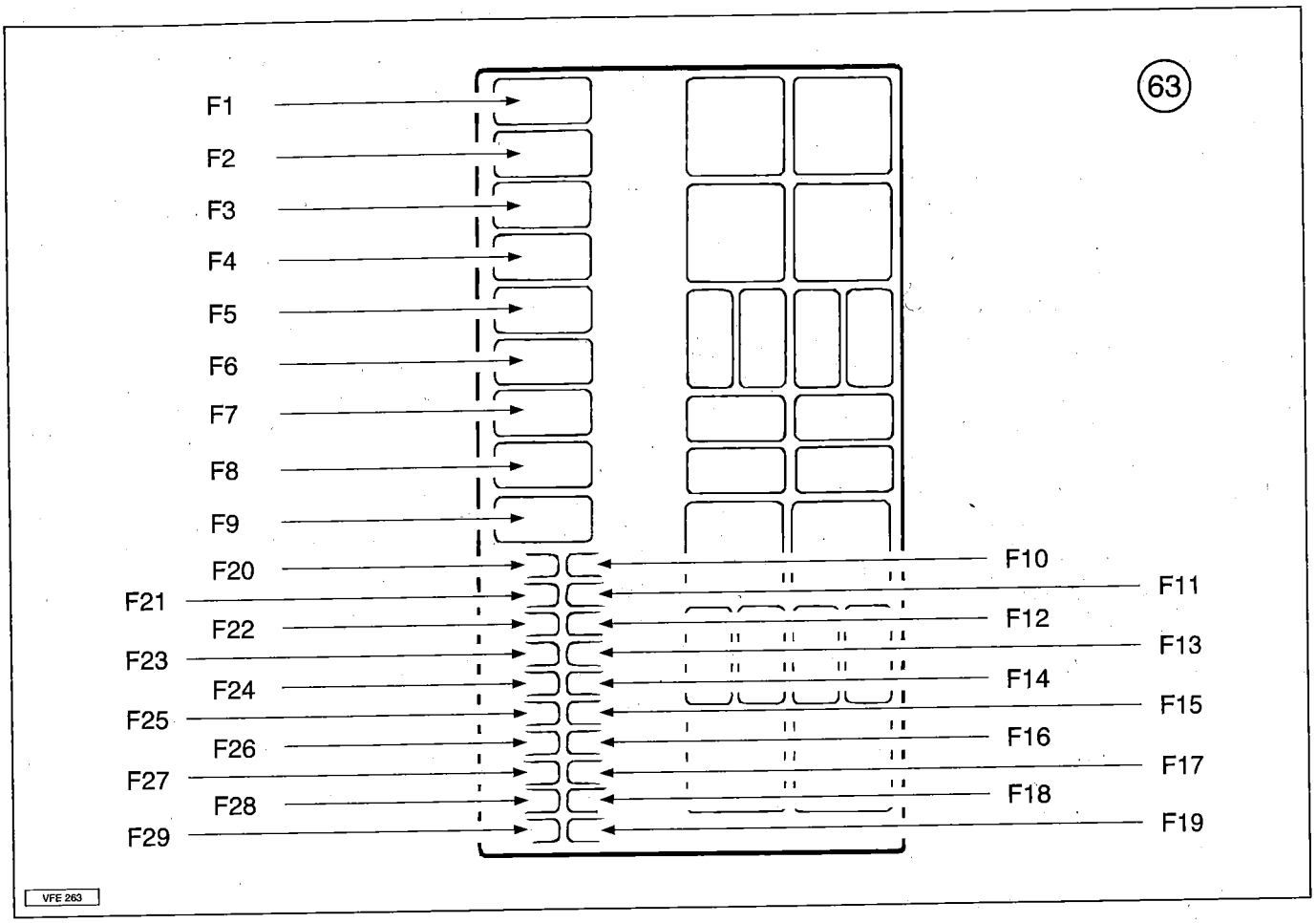
VFE 261

62

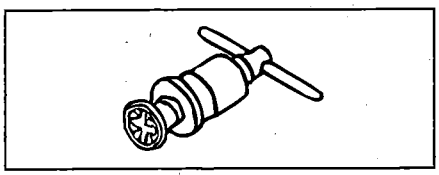


VFE 262

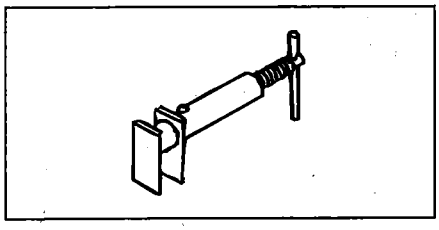

63
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
F9
F20
F21
F22
F23
F24
F25
F26
F27
F28
F29
F10
F11
F12
F13
F14
F15
F16
F17
F18
F19
VFE 263


63
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
F9
F20
F21
F22
F23
F24
F25
F26
F27
F28
F29
F10
F11
F12
F13
F14
F15
F16
F17
F18
F19
VFE 263

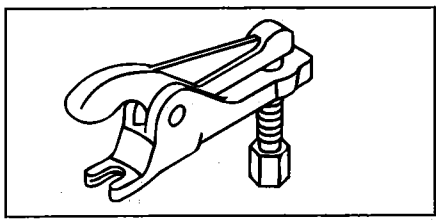
Herramientas especiales



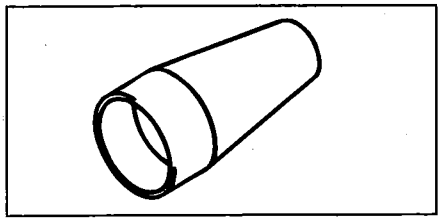
12-006.- Herramienta de retracción del ajuste del pistón de la pinza de freno trasero.



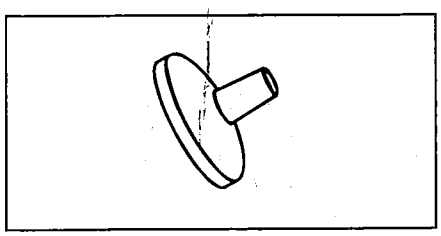
12-014.- Herramienta de retracción del pistón de frenos.



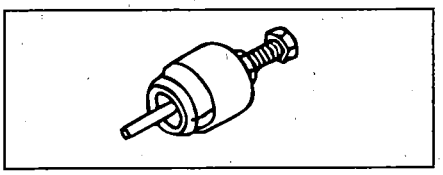
13-006.- Separador de rótulas.



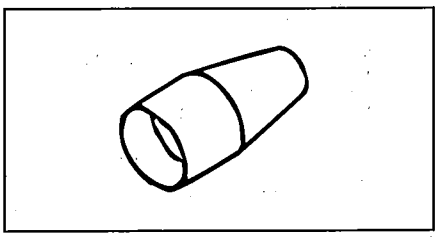
13-015.- Expansor de la junta hermética de teflón.



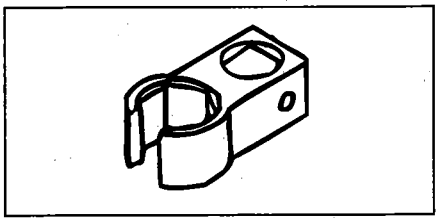
13-016.- Adaptador para purga de la servodirección.



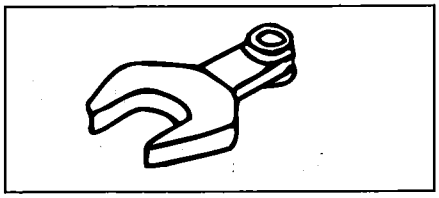
13-021.- Extracción de la polea de la bomba de la servodirección.



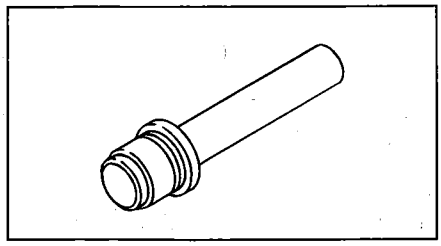
13-023.- Expansor de la junta de teflón.



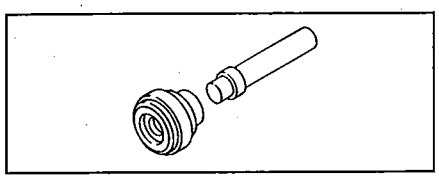
13-024.- Llave de vaso para la tuerca de unión del tubo hidráulico.



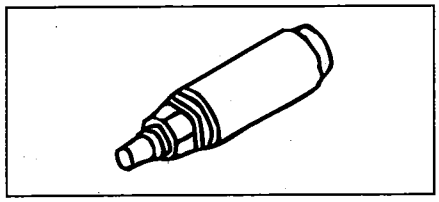
13-025.- Llave de vaso para la barra de acoplamiento de la dirección.



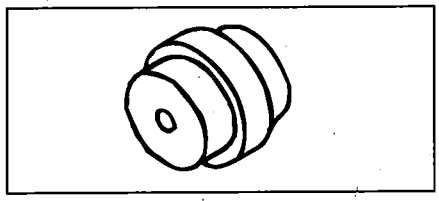
14-010.- Herramienta de desmontaje/montaje de pista de cojinete de cubo delantero.



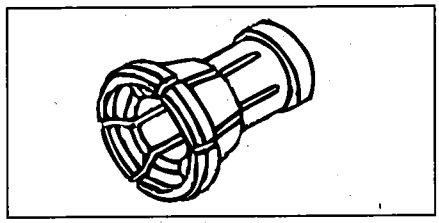
14-024.- Herramienta de montaje de la pista de cojinete del cubo delantero/retén de aceite.



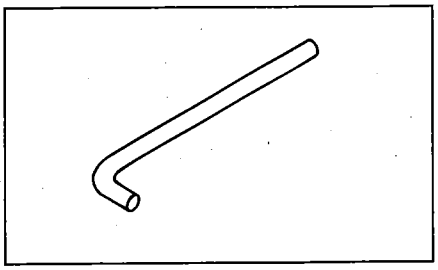
14-037.- Herramienta de montaje de cubo de rueda.



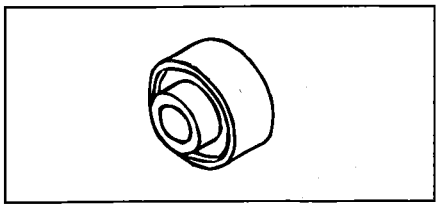
14-038-01.- Manguito para cojinete de rueda.



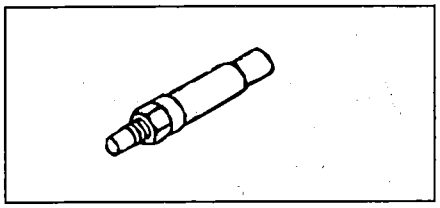
14-038.- Manguito para cojinete de rueda.



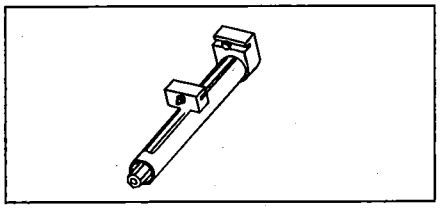
14-039.- Palanca para portamangueta.



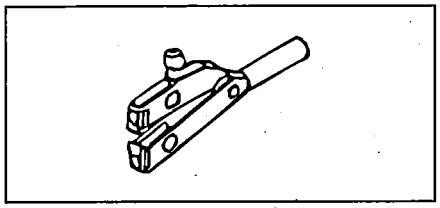
14-040.- Herramienta de montaje de cojinete de rueda delantera.



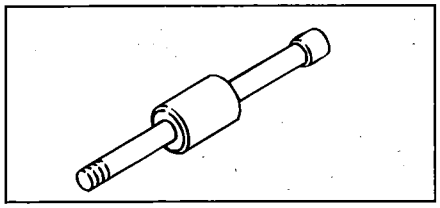
14-041.- Herramienta de montaje de palieres.



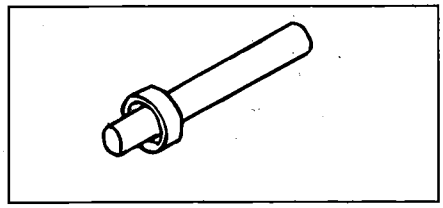
14-042.- Compresor de muelle helicoidal.



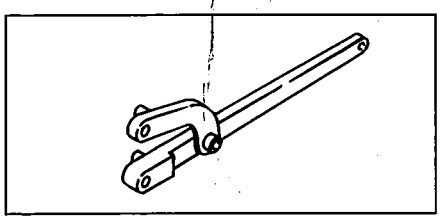
14-044.- Herramienta de fijación de abrazadera.



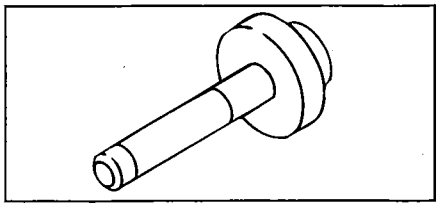
15-011.- Extractor de inercia.



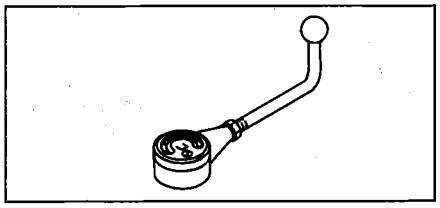
15-025A.- Herramienta de montaje del cojinete del cigüeñal.



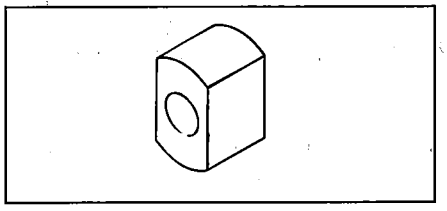
15-030A.- Llave universal de bloqueo de brida.



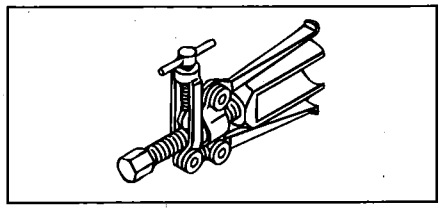
15-036.- Útil de montaje de retén de aceite de cubo de rueda.



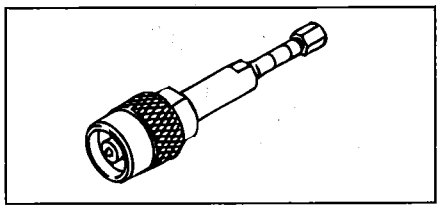
15-041.- Indicador de precarga.



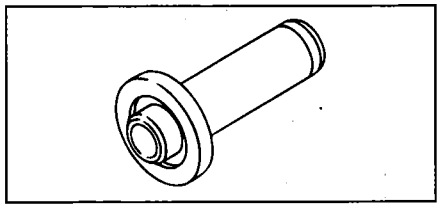
15-048-01.- Adaptador para útil 15-048.



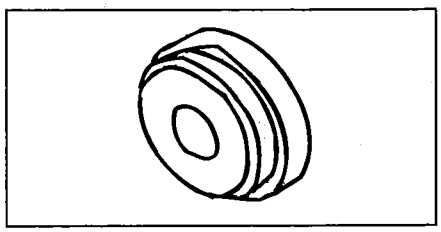
15-048.- Extractor de retén de aceite del piñón de ataque.



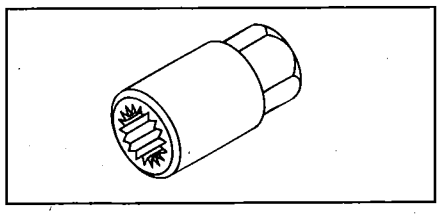
15-050A.- Extractor (herramienta básica).



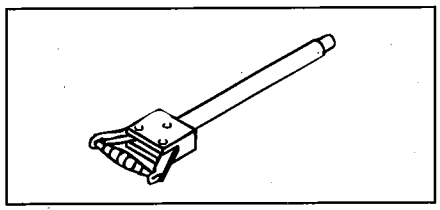
15-058.- Herramienta de montaje de retén de aceite del piñón de ataque.



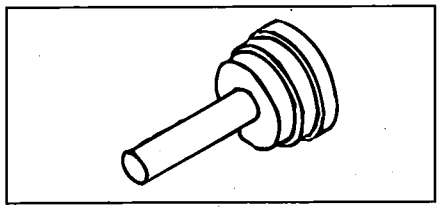
15-064.- Adaptador de pistas de cojinete.



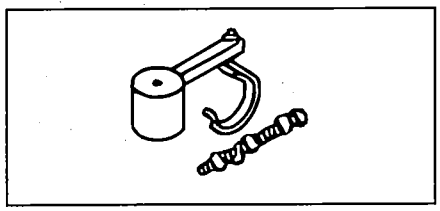
15-073.- Llave de paso para tuerca de piñón de ataque.



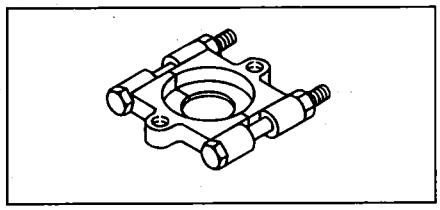
15-074.- Extractor de cono de cojinete de diferencial.



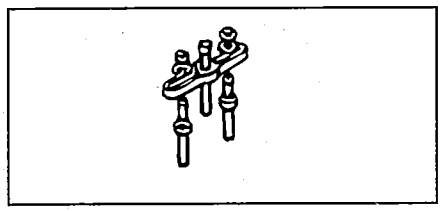
15-085.- Mandril de montaje de cojinete de diferencial.



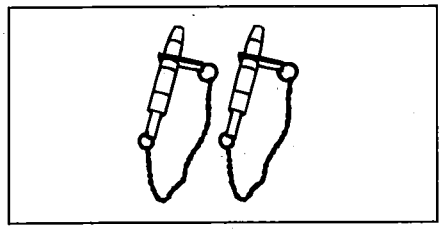
15-086.- Herramienta de desmontaje/montaje de casquillo de articulación.



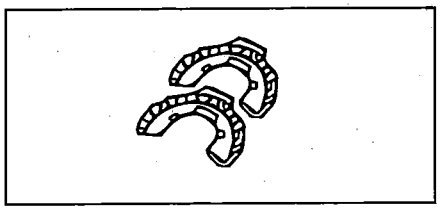
15-091.- Extractor de cojinete/engranaje.



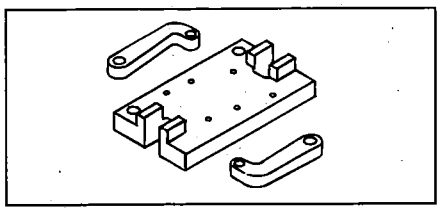
15-092.- Extractor de cojinete/engranaje.



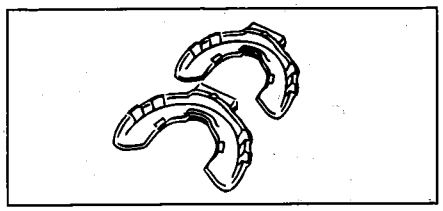
15-097A.- Pasadores de alineación del bastidor auxiliar.



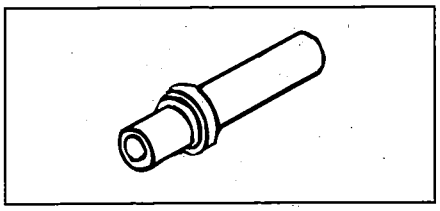
15-103.- Ataque para útil 14-042/204-167.



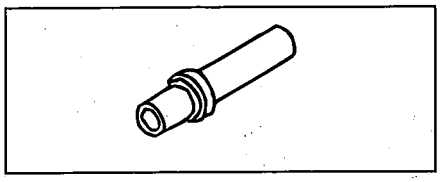
15-105A.- Soporte de montaje de motor/diferencial.



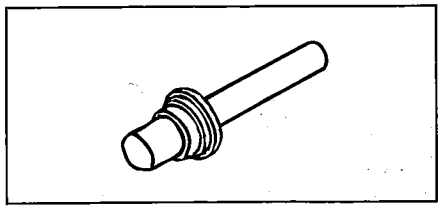
15-111.- Adaptador para útil 14-042/204-167.



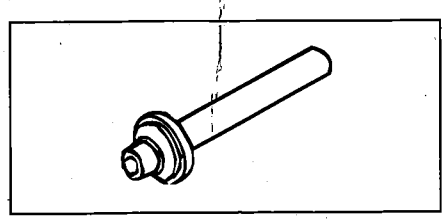
16-015.- Herramienta de montaje.



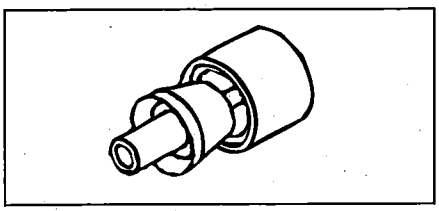
16-016.- Herramienta de montaje de casquillo de cárter de prolongación/retén de aceite.



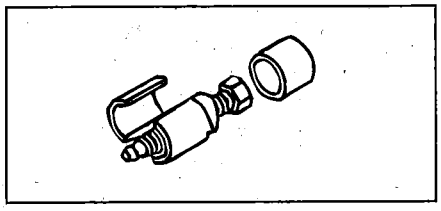
16-018.- Útil de montaje de retenes de aceite de palier.



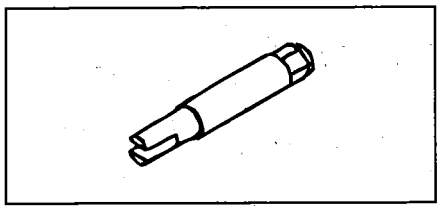
16-020.- Mandril para el montaje de pistas de cojinete.



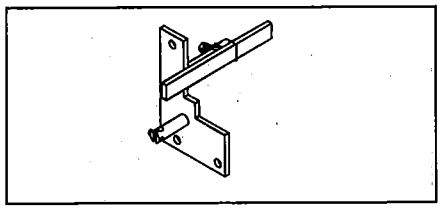
16-031.- Herramientas para el montaje de anillos elásticos.



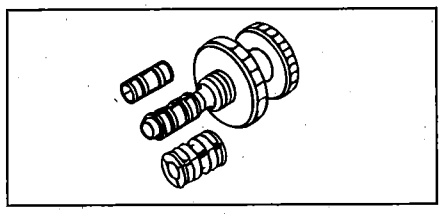
16-035.- Extractor de piñón de 5ª.



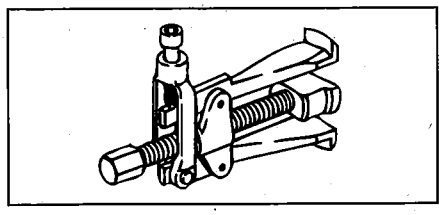
16-057.- Extractor de palier.



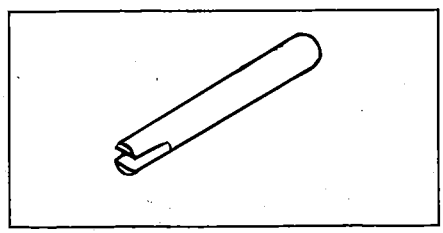
16-059A.- Soporte de comparador (juego axial del eje secundario).



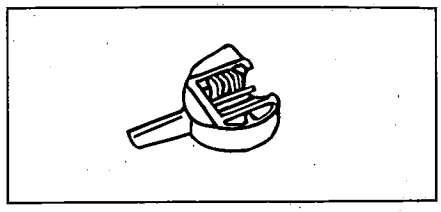
16-067.- Herramienta de centrado del disco del embrague.



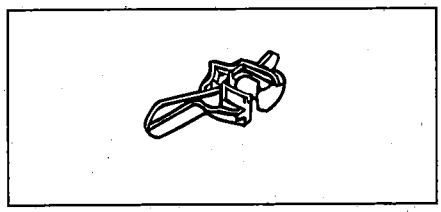
16-074.- Extractor de retén de aceite del palier.



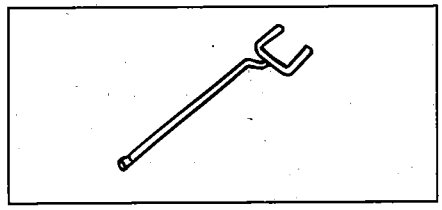
16-087.- Herramienta de palieres.



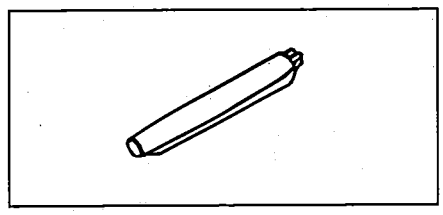
16-088.- Herramienta de ajuste de la palanca de cambio de punto muerto.



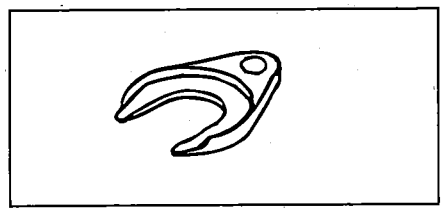
16-088A.- Herramienta de ajuste del punto muerto de la palanca de cambios.



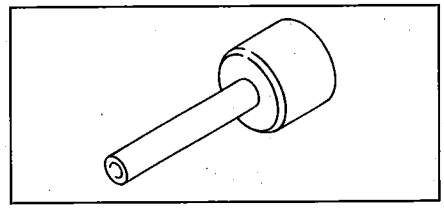
16-089.- Herramienta para el desmontaje de palieres.



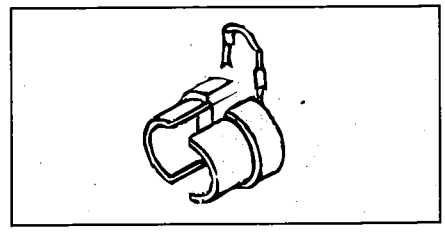
16-092-01.- Adaptador para el útil 16-092/204-226.



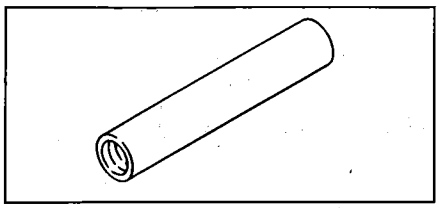
16-092.- Extractor de palier.



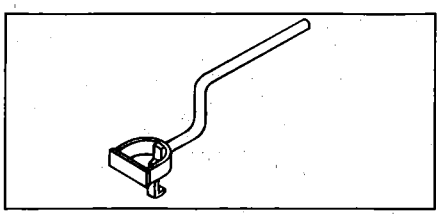
17-041.- Herramienta de montaje de retén de aceite del eje primario.



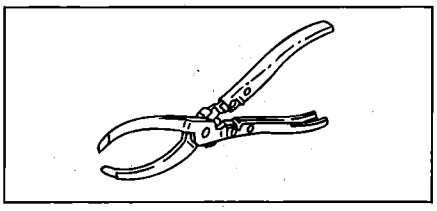
17-049.- Extractor del tubo de refrigeración de aceite.



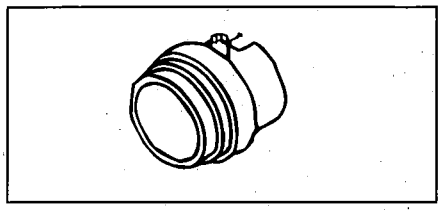
21-007A.- Herramienta de montaje de retenes de vástago de válvula.



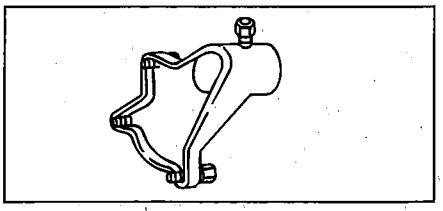
21-051.- Extractor de retén de aceite.



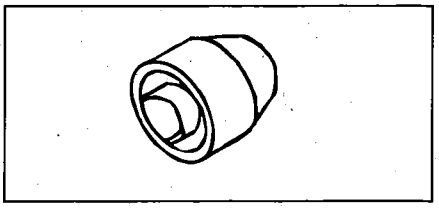
21-107.- Alicates para empujadores de válvula.



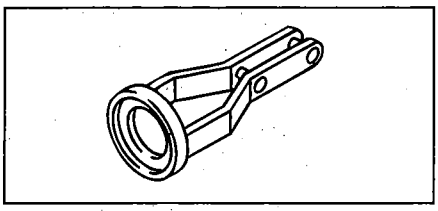
21-009B.- Herramienta de montaje de retén de aceite trasero del cigüeñal.



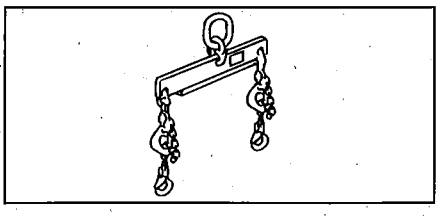
21-064.- Soporte de montaje para 21-187.



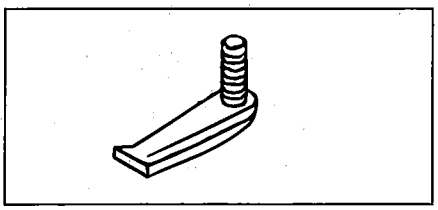
21-110.- Herramienta de montaje de retén de aceite del árbol de levas.



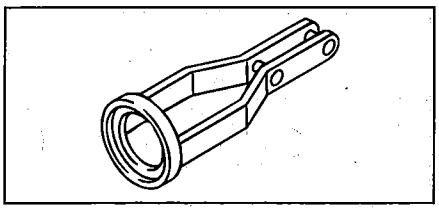
21-024-02.- Adaptador para 21-024.



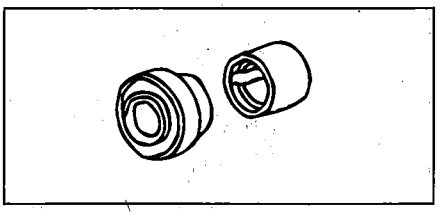
21-068A.- Soporte de elevación del motor.



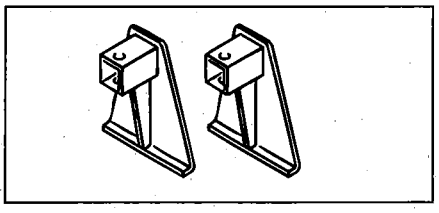
21-135.- Herramienta de bloqueo del volante motor.



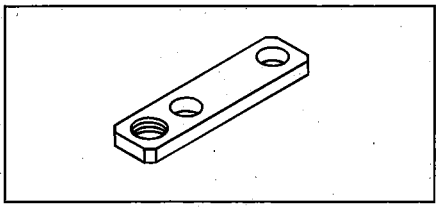
21-024-05.- Adaptador para 21-024.



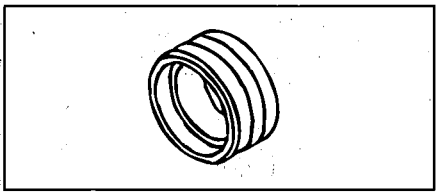
21-093A.- Herramienta de montaje de retén de aceite de la tapa de la distribución.



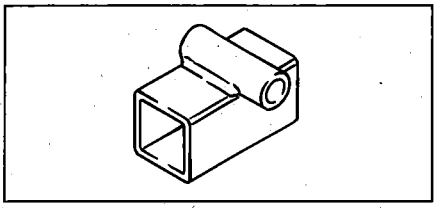
21-140-01.- Adaptador para útil 21-140.



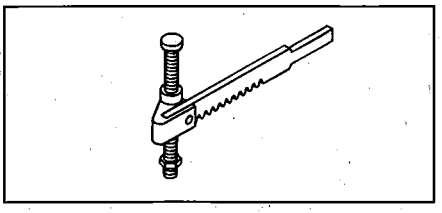
21-024-07.- Adaptador para 21-024.



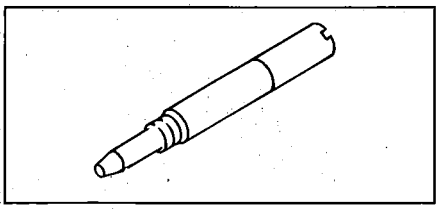
21-102-03.- Herramienta de montaje/centrado de retén de aceite trasero del cigüeñal.



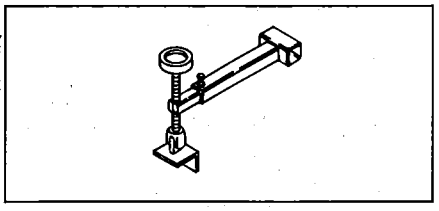
21-140-02.- Adaptador para útil 21-140.



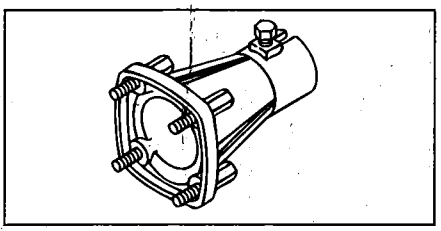
21-024.- Compresor de válvula.



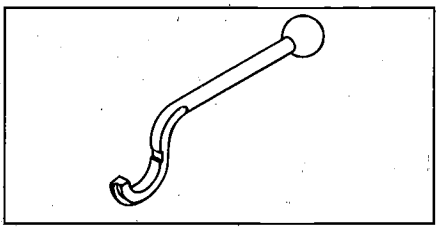
21-104.- Espiga de reglaje de PMS del cigüeñal.



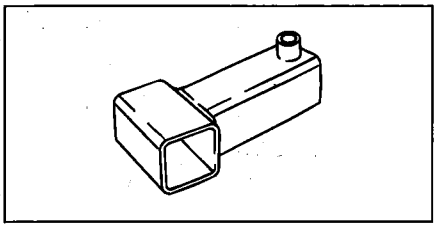
21-140-03.- Adaptador para útil 21-140.



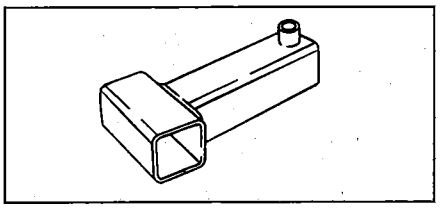
21-031B.- Soporte de montaje para el útil 21-187.



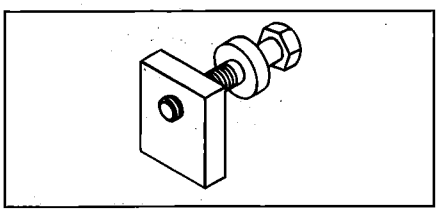
21-106.- Compresor de ajuste de válvulas.



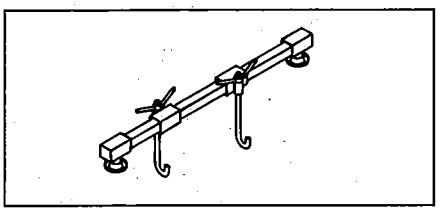
21-140-05.- Adaptador para la herramienta especial 21-140/303-290.



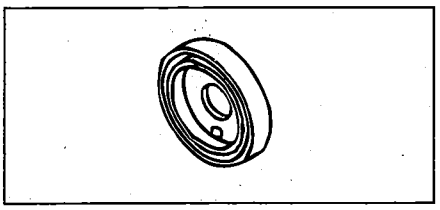
21-140-06.- Adaptador para la herramienta especial 21-140/303-290.



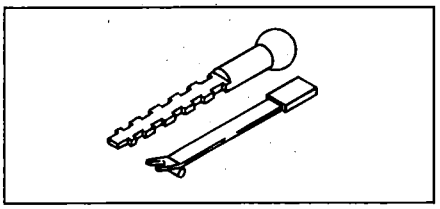
21-40-08.- Adaptador para la herramienta especial 21-140/303-290.



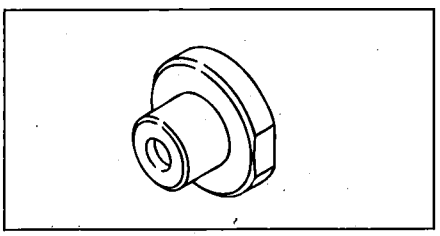
21-140.- Barra del soporte del motor.



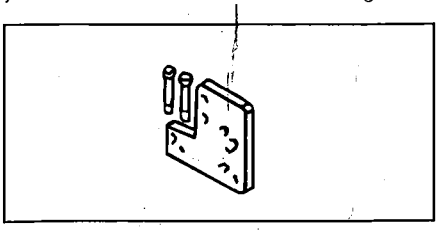
21-141.- Herramienta de montaje de retén de aceite trasero del cigüeñal.



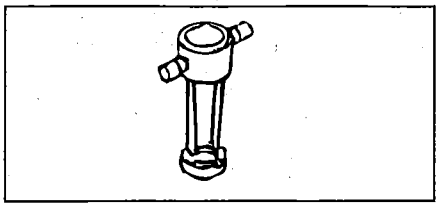
21-143.- Extractor de retén de aceite del cigüeñal.



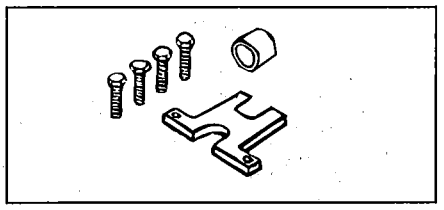
21-148A.- Herramienta de centrado/montaje de retén de aceite delantero del cigüeñal.



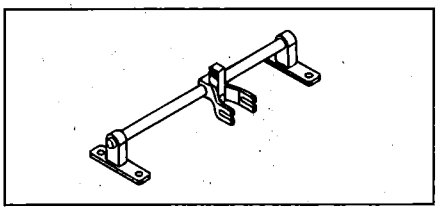
21-150A.- Placa de montaje para 21-064.



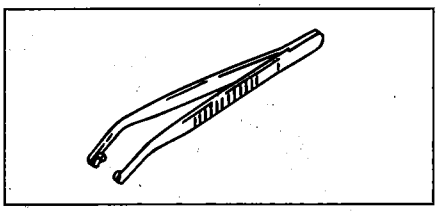
21-155-04.- Adaptador par 21-155.



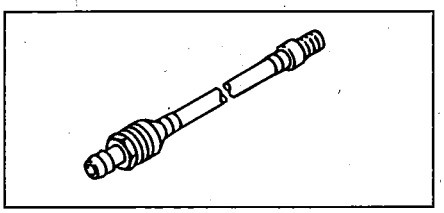
21-155-05.- Adaptador para 21-155.



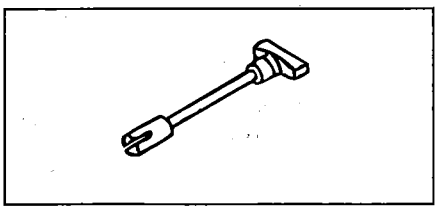
21-155.- Compresor de muelle de válvula.



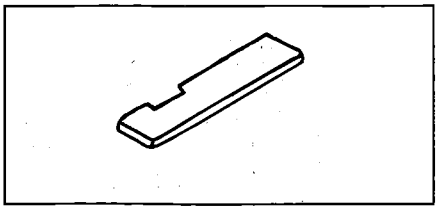
21-156.- Herramienta de montaje de chavetas de válvula.



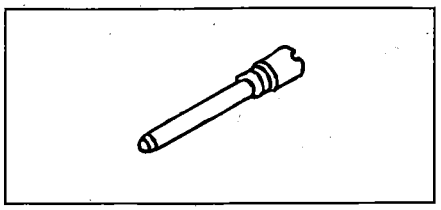
21-157.- Adaptador para aplicación de aire comprimido (culata).



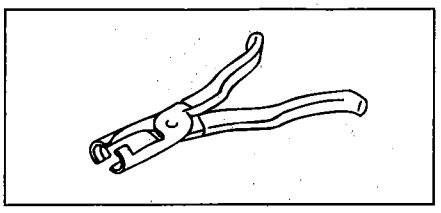
21-160.- Extractor de retén de aceite de vástago de válvula.



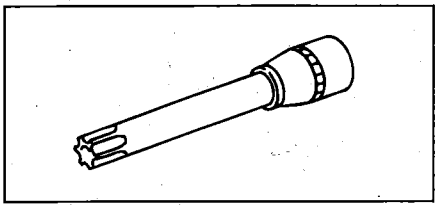
21-162B.- Herramienta de ajuste del árbol de levas.



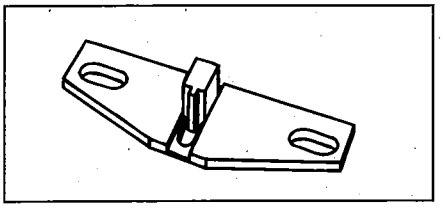
21-163.- Espiga de reglaje de PMS del cigüeñal.



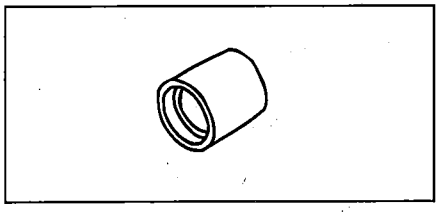
21-165.- Alicates para retenes de vástago de válvula.



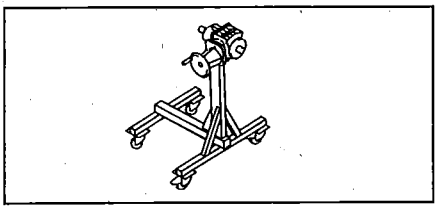
21-167.- Llave de vaso para tornillo de culata.



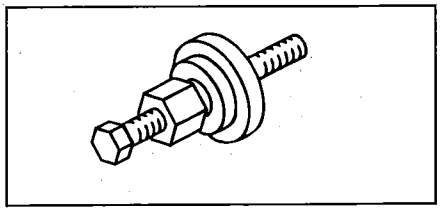
21-168.- Herramienta de bloqueo del volante motor.



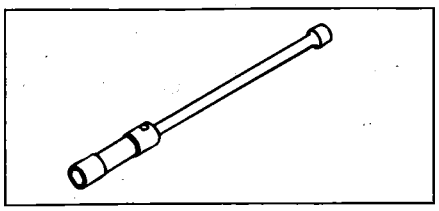
21-171.- Herramienta de montaje de retén de aceite del cigüeñal.



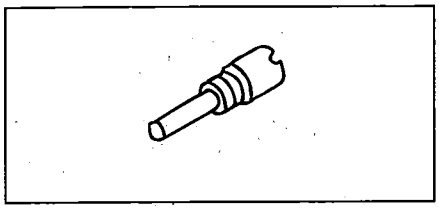
21-187.- Caballete - soporte.



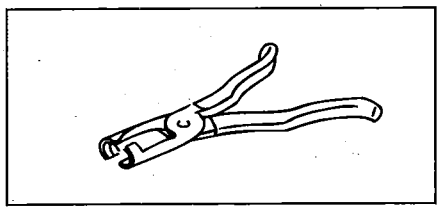
21-192.- Herramienta de montaje de la polea del árbol de levas.



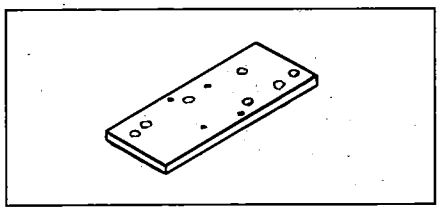
21-202.- Llave de vaso para bujías.



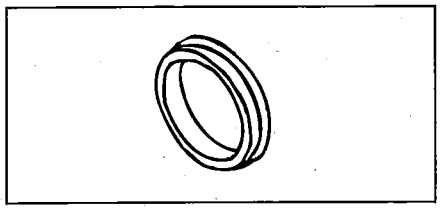
21-210.- Espiga de puesta a punto de PMS del cigüeñal.



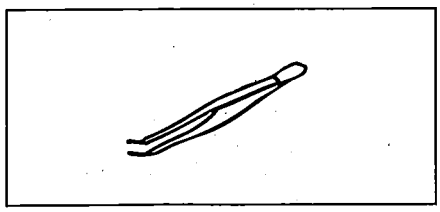
21-211.- Alicates para retén de válvula.



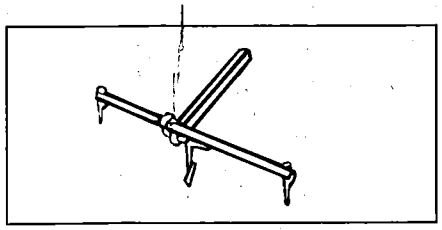
21-212.- Placa de montaje.



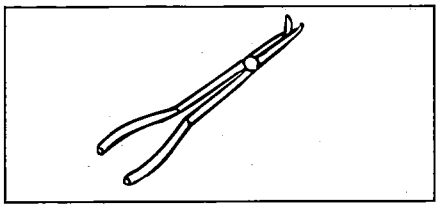
21-217.- Herramienta de alineación del retén de aceite trasero del cigüeñal.



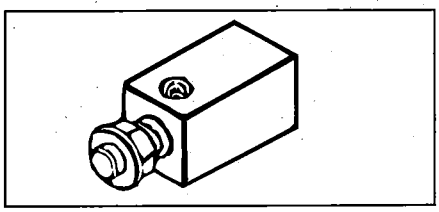
21-218-01.- Herrámienta de montaje y desmontaje de los suplementos de ajuste de las válvulas.



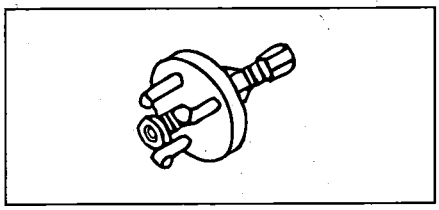
21-218.- Compresor de taqués.



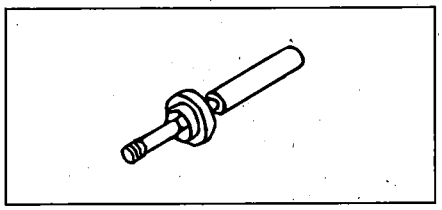
21-226.- Alicates para conectores de las bujías.



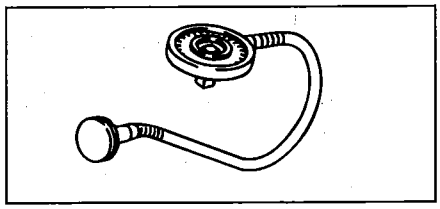
21-227.- Herramienta de desmontaje del cárter de aceite.



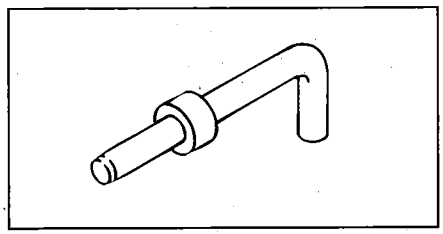
21-229.- Extractor del piñón de la distribución.



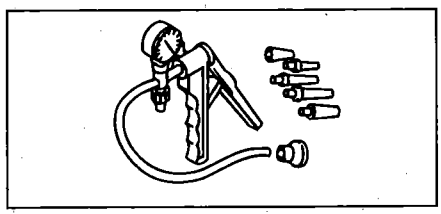
21-230.- Herramienta de alineación de la bomba de aceite.



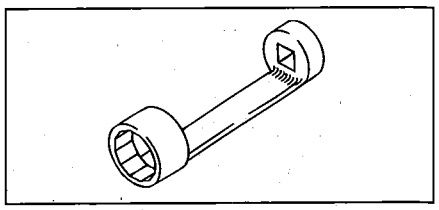
21-540.- Goniómetro.



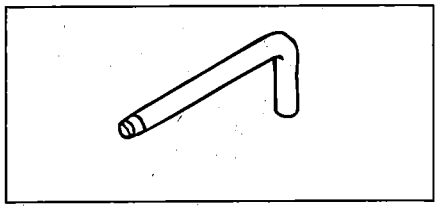
23-019.- Espiga de reglaje del calado de inyección.



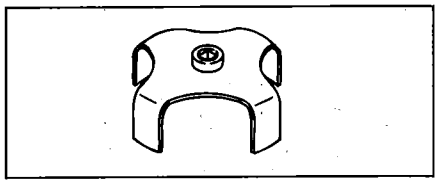
23-036A.- Bomba de vacío/presión manual.



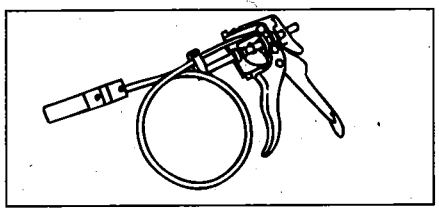
23-045.- Llave de vaso para inyectores (medida 27 mm).



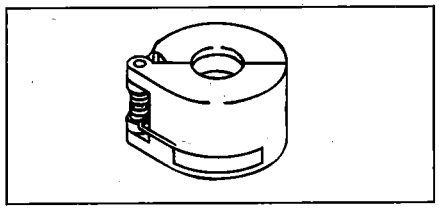
23-049.- Espiga de reglaje del sensor de posición del cigüeñal.



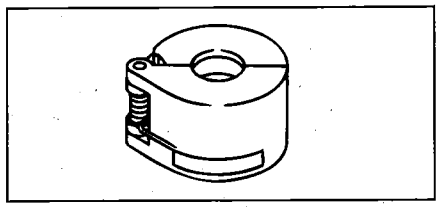
23-055.- Llave para el aforador de combustible.



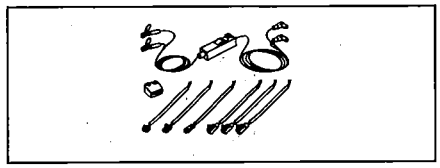
24-003.- Herramienta de desmontaje y montaje de abrazaderas del tubo flexible de refrigeración.



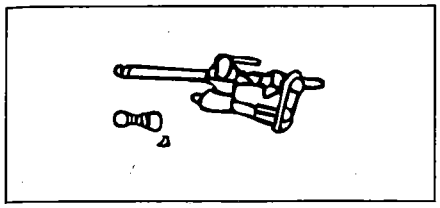
34-002.- Herramienta de desconexión de acoplamiento de bloqueo por muelle (3/4" (bianco).



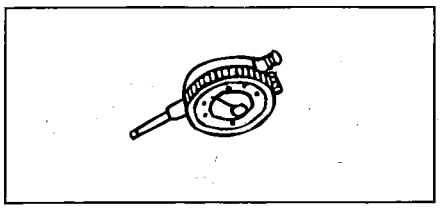
34-003.- Herramienta de desconexión de acoplamiento de bloqueo por muelle (5/8" negro).



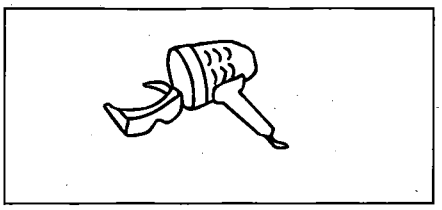
40-007.- Cable de prueba y activación del airbag/cinturón de seguridad pirotécnico.



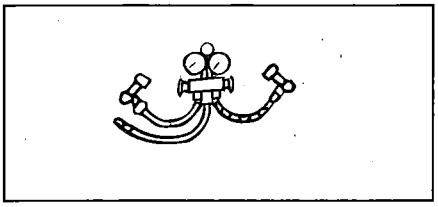
ST1182-A.- Soporte del comparador 100-D004 (D78P-4201-F) o equivalente.



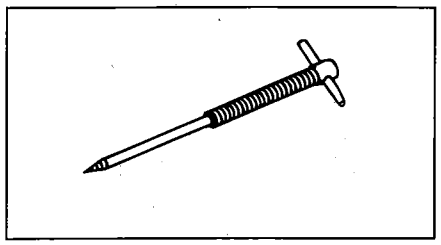
ST1183-A.- Comparador 100-D004 (D78P-4201-F) o equivalente.



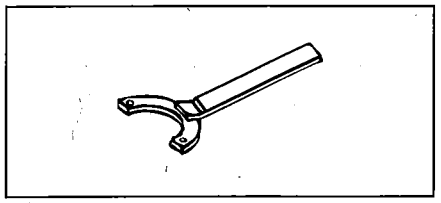
ST1261-A.- Lámpara proyectora de rayos ultravioleta de 120 vatios o equivalente.



ST1460-A.- Manómetro del colector para R-134a o equivalente.



34-005.- Extractor de orificio roto.



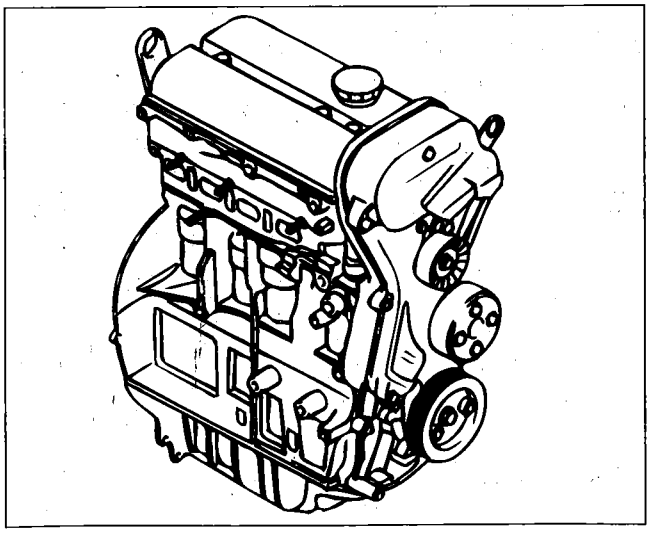
41-020.- Llave en "C".

Tiempos de reparación

MECANICA Y ELECTRICIDAD

Motor

211100	*Comprobar compresión con motor frío*	**0,8**
211114	*Comprobar compresión con motor caliente (inyectores o bujías desm.)*	
	1.6, 1.8 y 2.0	**0,1**
	TDdi	**0,2**
211304	*Desm. y montar protección de bajos de motor*	**0,1**
211320	*Desm. y montar conjunto motor-caja de cambios*	
	TDdi	**6,4**
211326	*Desacoplar y acoplar motor de c/c (conjunto motor-c/c desm.)*	
	TDdi	**0,7**
211340	*Desm. y montar motor completo*	
	1.6	**4,9**
	1.8 y 2 0	**5,0**
211340	*Desm. y montar motor completo (con d.a.y a.a.)*	
	1.6	**5,0**
211340	*Desm. y montar motor completo (con a.a.)*	
	1.8 y 2.0	**5,1**
211348	*Desarmar y armar motor completo (motor desm.)*	
	1.6, 1.8 y 2.0	**7,7**
	TDdi	**9,9**
211364	*Sust. bloque motor (motor desm.)*	
	1.6	**6,2**
	1.8 y 2.0	**4,9**
	TDdi	**7,2**
211394	*Sust. motor (motor desm.)*	
	1.6	**2,2**
	1.8 y 2.0	**4,3**
	TDdi	**6,7**

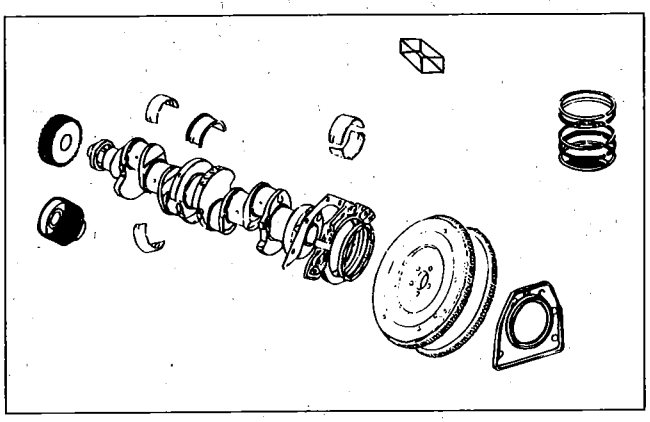


Soportes de motor

218730	*Desm. y montar taco del. motor*	**0,5**
218830	*Desm. y montar soporte motor tra.*	**0,5**

Pistones, bielas y cigüeñal 1.6, 1.8 y 2.0

211348	*Desarmar y armar motor completo (motor desm.)*	**7,7**
214634	*Desm. y montar cigüenal (motor desm.)*	**4,5**
214670	*Sust. retén cigüeñal del.*	
	1.6	**2,0**
	1.8 y 2.0	**2,4**
214684	*Sust. retén cigüeñal tra. (motor o c/c desm.)*	**0,6**
215720	*Desm. y montar polea cigüeñal*	**0,6**
215824	*Desm. y montar volante de inercia (motor o c/c desm.)*	**0,4**



Pistones, bielas y cigüeñal TDdi

211348	*Desarmar y armar motor completo (motor desm.)*	**9,9**
214634	*Desm. y montar cigüeñal (motor desm.)*	**5,1**
214670	*Sust. retén cigüeñal del.*	**0,6**
214684	*Sust. retén cigüeñal tra. (motor o c/c desm.)*	**0,6**
215720	*Desm. y montar polea cigüeñal*	**0,6**
215824	*Desm. y montar volante de inercia (motor o c/c desm.)*	**0,4**

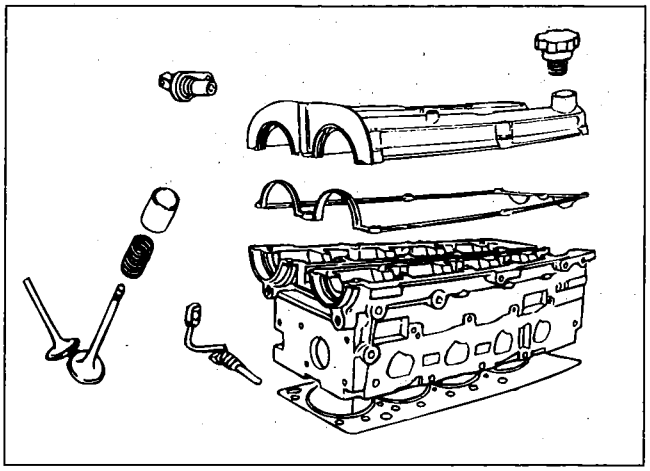
Culata 1.6

211410	*Desm. y montar tapa balancines*	**0,5**
211630	*Desm. y montar culata*	**5,5**
211656	*Sust. culata (culata nueva con válvulas) (culata desm.)*	**1,0**
211672	*Quitar carbonilla a culata (culata desm.)*	**0,3**
212130	*Reglaje juego de todas las válvulas*	**1,3**
212135	*Ajustar juego de válvulas (tapa balancines desm.)*	**0,4**

212174	Desm. y montar todas las válvulas de culata (culata desm.)	2,5
212269	Rectificar asientos de todas las válvulas de culata (válvulas desm.)	0,7
212380	Sust. todos los retenes de vástago válvula	4,2
212710	Desm. y montar todos los taquets	3,7
333060	Desm. y montar emisor de señal temperatura	0,4

Culata 1.8 y 2.0

211410	Desm y montar tapa balancines	0,5
211630	Desm. y montar culata	5,2
211656	Sust. culata (culata nueva con válvulas) (culata desm.)	1,4
211672	Quitar carbonilla a culata (culata desm.)	0,3
212130	Reglaje juego de todas las válvulas	3,1
212135	Ajustar juego de válvulas (tapa balancines desm.)	2,2
212174	Desm. y montar todas las válvulas de culata (culata desm.)	2,9
212269	Rectiticar asientos de todas las válvulas de culata (válvulas desm.)	0,7
212380	Sust. todos los retenes de vástago válvula	4,0
212710	Desm. y montar todos los taquets	3,7
333060	Desm. y montar emisor de señal temperatura	0,4



Culata TDdi

211410	Desm. y montar tapa balancines	0,5
211630	Desm. y montar culata	5,1
211672	Quitar carbonilla a culata (culata desm.)	0,3
212130	Reglaje juego de todas las válvulas	1,2
212135	Ajustar juego de válvulas (tapa balancines desm.)	0,2
212174	Desm. y montar todas las válvulas de culata (culata desm.)	1,6
212380	Sust. todos los retenes de vástago válvula	2,9
212710	Desm. y montar todos los taquets	2,6
333060	Desm. y montar emisor de señal temperatura	0,4

Distribución 1.6

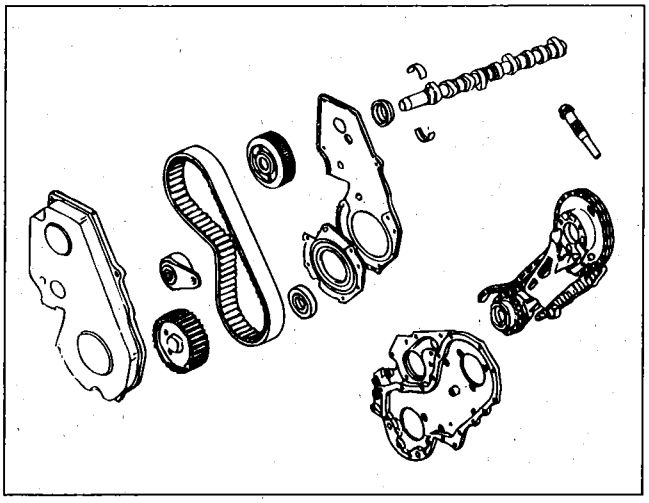
211460	Desm. y montar tapa correa de distribución	0,6
212830	Desm. y montar árbol de levas	3,2
212840	Desm. y montar árboles de levas (ambos)	3,7
212900	Sust. 2 retenes árbol de levas	2,5
213040	Desm. y montar correa distribución	2,2
213049	Sust. correa de distribución (complemento)	2,0
213060	Desm. y montar tensor correa distribución	1,8

Distribución 1.8 y 2.0

211460	Desm. y montar tapa correa de distribución	0,6
212830	Desm. y montar árbol de levas	3,3
212840	Desm. y montar árboles de levas (ambos)	3,7
212900	Sust. 2 retenes árbol de levas	2,5
213040	Desm. y montar correa distribución	2,2
213049	Sust. correa de distribución (complemento)	1,9
213060	Desm. y montar tensor correa distribución	2,2

Distribución TDdi

211460	Desm. y montar tapa correa de distribución	0,6
212830	Desm. y montar árbol de levas	2,6
213040	Desm. y montar correa distribución	1,8
213049	Sust. correa de distribución (complemento)	1,5
213060	Desm. y montar tensor correa distribución	1,8



Lubricación 1.6

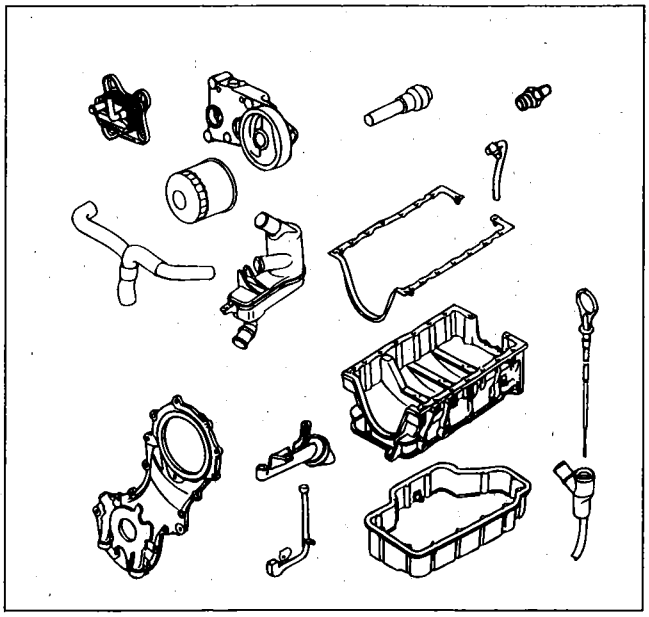
211120	Comprobar presión aceite con motor frío	0,7
211540	Desm. y montar cárter	1,0
217140	Desm. y montar bomba de aceite	3,0
217250	Cambiar aceite motor y filtro aceite	0,5
335540	Desm. y montar manocontacto presión aceite	0,4

Lubricación 1.8 y 2.0

211120	Comprobar presión aceite con motor frío	0,7
211540	Desm. y montar cárter	1,0
217140	Desm. y montar bomba de aceite	4,4
217250	Cambiar aceite motor y filtro aceite	0,5
335540	Desm. y montar manocontacto presión aceite	0,4

Lubricación TDdi

211120	Comprobar presión aceite con motor frío	0,7
211540	Desm. y montar cárter	1,0
217140	Desm. y montar bomba de aceite	2,0
217250	Cambiar aceite motor y filtro aceite	0,5
335540	Desm. y montar manocontacto presión aceite	0,3

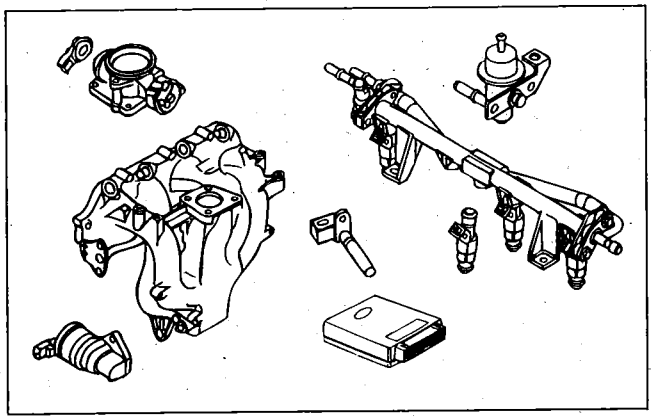


Inyección 1.6

211830	Desm. y montar colector de admisión	0,9
231980	Sust. cuerpo maripasa/toma de aire	0,4
232660	Desm. y montar regulador presión combustible	0,4
233230	Desm. y montar válvula control aire de ralentí	0,4
233250	Desm. y montar sensor de posición mariposa	0,3
233320	Desm. y montar electroválvula	0,3
234210	Comprobar presión circuito alimentación combustible (sólo inyección)	0,3
234510	Comprobar inyector	0,5
234540	Desm. y montar inyector	0,6
234550	Desm. y montar todos los inyectores	0,7
292000	Desm. y montar calculador inyección	0,3
292300	Desm. y montar sensor de posición de cigüeñal	0,4
292320	Desm. y montar sensor posición de árbol de levas	0,3
364370	Desm. y montar cableado de inyección	0,5

Inyección 1.8 y 2.0

211830	Desm. y montar colector de admisión	1,1
231980	Sust. cuerpo mariposal toma de aire	0,4
232660	Desm. y montat regulador presión combustible	0,4
233230	Desm. y montar válvula control aire de ralentí	0,4
233250	Desm. y montar sensor de posición mariposa	0,3
233320	Desm. y montar electroválvula	0,3
234210	Comprobar presión circuito alimentación combustible (sólo inyección)	0,3
234510	Comprobar inyector	0,5
234540	Desm. y montar inyector	0,6
234550	Desm. y montar todos los inyectores	0,7
292000	Desm. y montar calculador inyección	0,3
292300	Desm. y montar sensor de posición de ciguenal	0,4
292320	Desm. y montar sensor posición de árbol de levas	0,3



Inyección TDdi

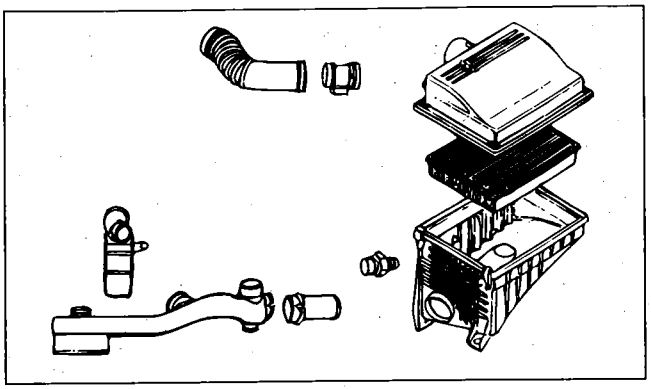
211830	Desm. y montar colector de admisión	2,2
234140	Desm. y montar bomba de inyección	3,7
234511	Comprobar inyector (inyector desm.)	0,1
234540	Desm. y montar inyector	0,8
234550	Desm. y montar todos los inyectores	1,2
234830	Desm. y montar todas las tuberías de inyectores	0,8
292000	Desm. y montar calculador inyección	0,3
292300	Desm y montar sensor de posición de cigueñal	0,3

Turbo-compresor TDdi

236010	Reglaje presión de turbo compresor	0,5
236120	Desm. y montar turbo compresor	1,8
236200	Desm. y montar intercambiador de calor	0,4

Filtro de aire 1.6

231740	Desm. y montar conjunto filtro de aire	0,3
231840	Desm. y montar elemento filtro de aire	0,4
292260	Sust. medidor de flujo de aire	0,3



Filtro de aire 1.8 y 2.0

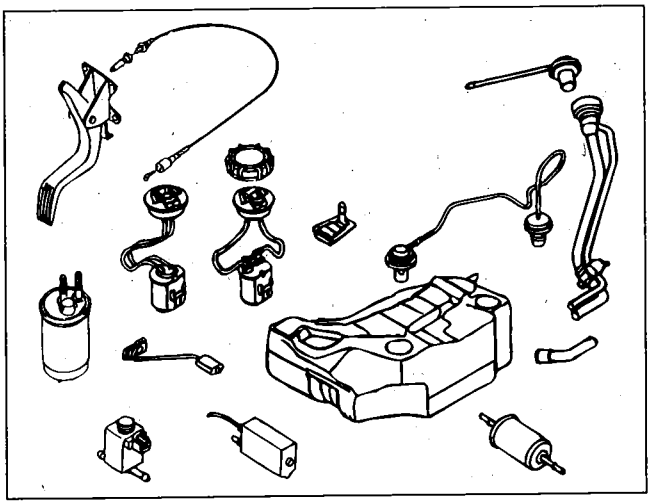
231740	Desm. y montar conjunto filtro de aire	0,3
231840	Desm. y montar elemento filtro de aire	0,4
292260	Sust. medidor de flujo de aire	0,3

Filtro de aire TDdi

231740	Desm. y montar conjunto filtro de aire	0,3
231840	Desm. y montar elemento filtro de aire	0,4

Acelerador, depósito y bomba

235310	Comprobar presión bomba de combustible 1.6, 1.8 y 2.0	0,3
235340	Desm. y montar bomba de combustible 1.6, 1.8 y 2.0	1,5
235450	Desm. y montar filtro de combustible 1.6, 1.8 y 2.0	0,4
235460	Sus. elemento filtro de combustible TDdi	0,3
235540	Desm. y montar depósito de combustible	1,5
235720	Sust. tubo de llenado depósito de combustible	2,1
238220	Desm. y montar pedal acelerador	0,3
238260	Desm. y montar cable acelerador	0,4
292500	Desm. y montar filtro de carbón activo 1.6, 1.8 y 2.0	2,0
332860	Desm. y montar aforador depósito de combustible	1,5
335770	Sust. interruptor corte de combustible	0,4

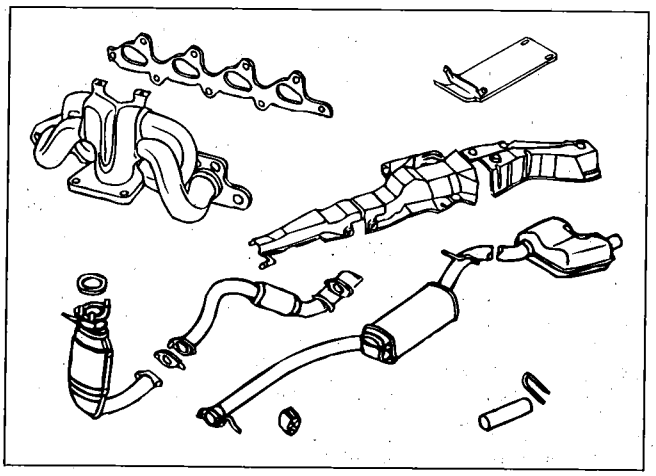


Colector y escape 1.6

211870	Desm. y montar colector escape	0,8
252410	Sust. conjunto silenciosos	0,5
252420	Sust. silencioso tra.	0,4
252500	Desm. y montar catalizador	0,7
252630	Desm. y montar sección del tubo de escape	0,4
252930	Sust. junta colector a tubo de escape	0,3
254240	Sust. aisladores soporte tubo de escape	0,4
292200	Sust. sonda Lambda	0,4

Colector y escape 1.8 y 2.0

211870	Desm. y montar colector escape	1,4
252410	Sust. conjunto silenciosos	0,5
252420	Sust. silencioso tra.	0,4
252500	Desm. y montar catalizador	0,9
252630	Desm. y montar sección del. tubo de escape	0,5
252930	Sust. junta colector a tubo de escape	0,3
254240	Sust. aisladores soporte tubo de escape	0,4
292200	Sust. sonda Lambda	0,4



Colector y escape TDdi

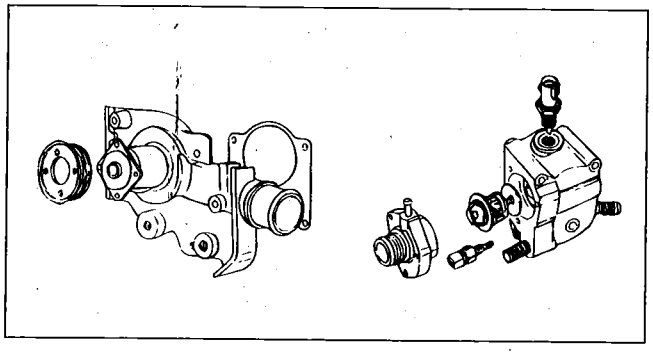
211870	Desm. y montar colector escape	1,8
233010	Desm. y montar tubo colector escape-válvula EGR.	0,5
252410	Sust. conjunto silenciosos	0,5
252420	Sust. silencioso tra.	0,4
252500	Desm. y montar catalizador	0,9
252630	Desm. y montar sección del tubo de escape	0,6
252930	Sust. junta colector a tubo de escape	0,3
254240	Sust. aisladores soporte tubo de escape	0,4

Bomba de agua 1.6

211900	Desm. y montar sensor temperatura de refrigerante motor	0,4
244040	Desm. y montar bomba de agua	2,7
244060	Desm. y montar polea de bomba de agua	0,5
244511	Comprobar termostato (termostato desm.)	0,2
244540	Desm. y montar termostato	1,0
333060	Desm. y montar emisor de señal temperatura	0,4

Bomba de agua 1.8 y 2.0

211900	Desm. y montar sensor temperatura de refrigerante motor	0,5
211900	Desm. y montar sensor temperatura de refrigerante motor (con a a. y d.a.)	0,8
244040	Desm. y montar bomba de agua	0,9
244060	Desm. y montar polea de bomba de agua	0,5
244511	Comprobar termostato (termostato desm.)	0,2
244540	Desm. y montar termostato	0,8
333060	Desm. y montar emisor de señal temperatura	0,4

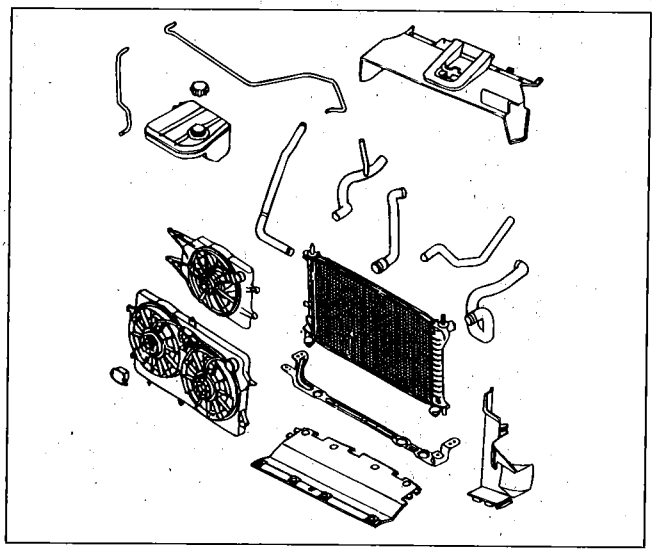


Bomba de agua TDdi

211900	Desm. y montar sensor temperatura de refrigerante motor	0,7
244040	Desm. y montar bomba de agua	3,2
244060	Desm. y montar polea de bomba de agua	0,5
244511	Comprobar termostato (termostato desm.)	0,2
244540	Desm. y montar termostato	0,9
333060	Desm. y montar emisor de señal temperatura	0,4

Radiador y canalizaciones

241110	Comprobar presión circuito de refrigeración	0,2
241220	Vaciar y llenar circuito de refrigeración	0,3
242120	Desm. y montar ventilador	0,4
242220	Desm. y montar motor ventilador	0,5
242540	Desm. y montar radiador	0,9
242840	Desm. y montar depósito de expansión	0,6
246020	Desm. y montar manguito sup. radiador-depósito de expansión	0,6
246040	Desm. y montar manguito sup. radiador	
	1.6	0,8
	1.8 y 2.0	0,6
	TDdi.	0,9
246050	Desm. y montar manguito inf. radiador	0,6
246070	Desm. y montar manguito depósito expansión-carcasa termostato	0,6
336060	Desm. y montar sensor nivel refrigerante	0,2

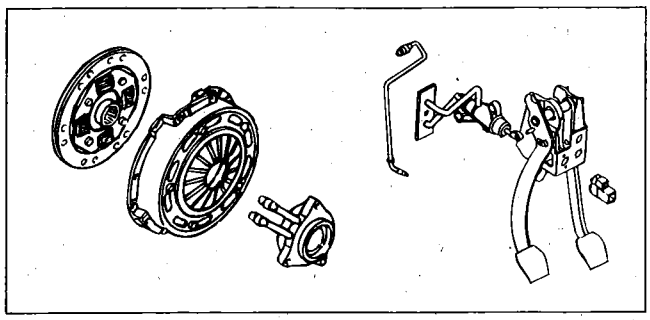


Encendido

224140	Desm. y montar bobina de encendido 1.6, 1.8 y 2.0	0,3
224530	Sust. cable alta tensión 1.6, 1.8 y 2.0	0,3
224540	Desm. y montar cables de bujías 1.6, 1.8 y 2.0	0,4
224830	Desm. y montar bujías 1.6, 1.8 y 2.0	0,3
224840	Desm. y montar bujías 1.6, 1.8 y 2.0	0,4
237720	Desm. y montar bujía de incandescencia TDdi	0,3
237770	Desm. y montar bujías de incandescencia TDdi	0,4

Embrague y mandos

167244	Desm. y montar disco y plato presión embrague (motor o c/c desm.)	0,2
168120	Desm. y montar pedal embrague	0,5
168130	Sust. casquillos pedal embrague	0,5
168280	Desm. y montar muelle retroceso embrague	0,6
168430	Purgar sistema hidráulico embrague	0,4
168560	Desm. y montar bomba de embrague	0,8
168624	Desm. y montar cilindro receptor embrague (motor o c/c desm.)	0,2



Mandos de Caja de Cambios 1.6 y 1.8

165240	Desm. y montar palanca de cambio	0,7
165260	Desm. y montar fuelle palanca de cambios	0,3
165340	Desm. y montar mecanismo cambio de velocidades	0,6
165348	Revisar mecanismo cambio de marchas (mecanismo desm.)	0,2
165730	Ajustar todos los cables c/c	0,4
165750	Desm. y montar todos los cables c/c	1,6

Mandos de Caja de Cambios 2.0 y TDdi

165240	Desm. y montar palanca de cambio	0,7
165260	Desm. y montar fuelle palanca de cambios	0,3
165340	Desm. y montar mecanismo cambio de velocidades	0,6
165348	Revisar mecanismo cambio de marchas (mecanismo desm.)	0,2
165730	Ajustar todos los cables c/c	0,4
165750	Desm. y montar todos los cables c/c	1,6

Caja de Cambios 1.6 y 1.8

161140	Desm. y montar cala de cambios	
	1.6	3,0
	1.8	3,3
161155	Sust. caja de cambios (c/c desm.)	0,3
161188	Revisar caja de cambios (c/c desm.)	3,3
161220	Desm. y montar tapa carcasa de cambios	0,9
161720	Desm. y montar piñón velocímetro	0,3
335280	Desm. y montar interruptor luz de marcha atrás	0,3

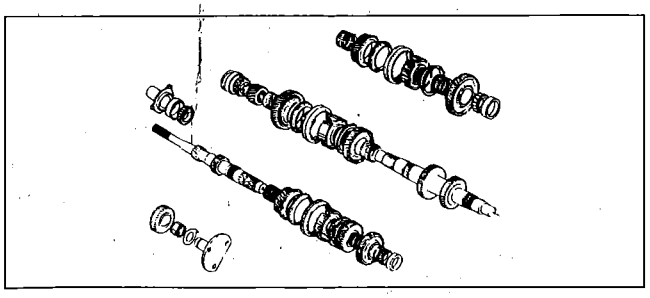
Caja de Cambios 2.0 y TDdi

161140	Desm. y montar caja de cambios	3,3
161155	Sust. cala de cambios (c/c desm.)	0,3
161188	Revisar caja de cambios (c/c desm.)	7,0
161220	Desm. y montar tapa carcasa caja de cambios	0,9
161720	Desm. y montar piñón velocímetro	0,3
335280	Desm. y montar interruptor luz de marcha atrás	0,3

Despiece de Cambio 1.6 y 1.8

161185	Revisar tren de engranajes (c/c desm.)	2,4
161188	Revisar cala de cambios (c/c desm.)	3,3
161444	Sust. retén de eje primario (c/c desm.)	0,2
162024	Sust. todos los sincronizadores (c/c desm.)	2,0
162070	Sust. sincronizador de 5ª	1,1

Despiece de Cambio 2.0 y TDdi



161185	Revisar tren de engranajes (c/c desm.)	6,6
161188	Revisar caja de cambios (c/c desm.)	7,0
161444	Sust. retén de eje primario (c/c desm.)	0,1
162024	Sust. todos los sineronizadores (c/c desm.)	3,5
162070	Sust. sincronizador de 5ª	1,1

Horquillas 1.6 y 1.8

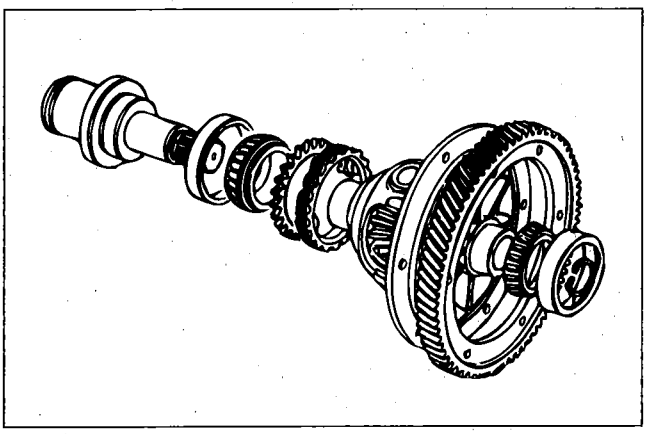
161188	Revisar caja de cambios (c/c desm.)	3,3
162844	Desm. y montar mecanismo selector (c/c desm.)	1,9

Horquillas 2.0 y TDdi

161188	Revisar caja de cambios (c/c desm.)	7,0
162844	Desm. y montar mecanismo selector (c/c desm.)	1,5

Diferencial

161186	Sust. diferencial (c/c desm.)	
	1.6 y 1.8	2,6
	2.0 y TDdi	5,5
161188	Revisar caja de cambios (c/c desm.)	
	1.6 y 1.8	3,3
	2.0 y TDdi	7,0
161189	Sust. rodamientos diferencial (c/c desm.)	
	1.6 y 1.8	2,4
	2.0 y TDdi	4,9



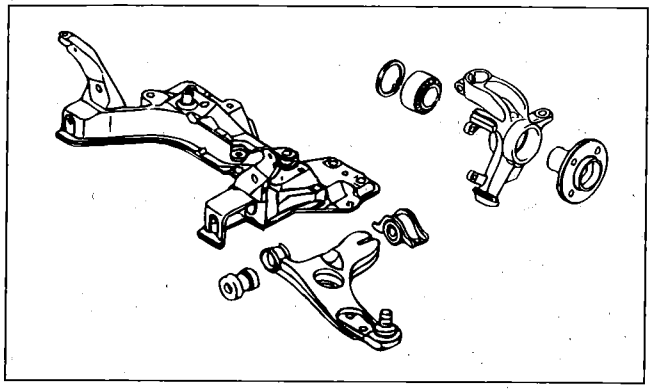
Transmisiones

143020	Sust. retenes int. de transmisión (ambos lados)	1,1
143030	Sust. retén int. transmisión izda.	0,9
143040	Sust. retén int. transmision dcha.	0,7
143200	Desm. y montar transmisión izda.	0,7
143210	Desm. y montar transmisión dcha.	0,7
143220	Desm. y montar transmisiones (ambos lados)	1,1
143254	Sust. junta homocinética int. (transmisión desm.)	0,2
143264	Sust. junta homocinética ext. (transmisión desm.)	0,2
143360	Desm. y montar fuelle transmisión	0,9
143370	Desm. y montar fuelles int. y ext. de transmisión	1,1

Puente delantero

143380	Desm. y montar fuelle ext. de transmisión	0,7
141110	Comprobar alineación ruedas del.	0,6
143430	Desm. y montar mangueta (un lado)	0,8
143440	Desm. y montar manquetas (ambos lados)	1,4
143710	Desm. y montar buje del. (un lado)	1,3
143715	Desm. y montar buje del. (un lado) (rueda desm.)	1,0
144110	Sust. rodamiento rueda del. int. y ext. (1 lado)	1,3
144120	Sust. rodamientos ruedas del. int. y ext. (2 lados)	2,3
144430	Sust. espárrago de rueda	0,4

147060	Desm. y montar conjunto de brazo oscilante inf. izdo.	0,6
147070	Desm. y montar conjunto de brazo oscilante inf. dcho.	0,6
147090	Desm. y montar conjuntos de brazos oscilantes inf. (ambos lados)	0,8
147240	Sust casquillos de brazo oscilante inf. (ambos lados)	2,2

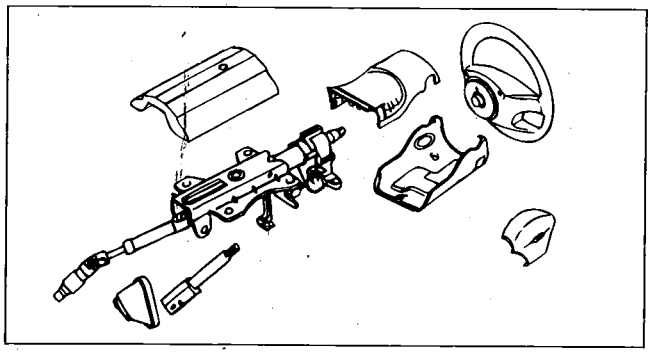


Puente trasero

152110	Ajustar convergencia ruedas tra.	0,6
153630	Desm. y montar mangueta tra.	0,7
153730	Desm. y montar buje tra. (un lado)	0,7
153740	Desm. y montar bules tra. (ambos lados)	1,1
154130	Sust. rodamientos rueda tra. int. y ext. (un lado)	0,8
154134	Sust. rodamientos rueda tra. int. y ext. (un lado) (conjunto de buje desm.)	0,2
154140	Sust. rodamientos rueda tra. int. y ext. (ambos lados)	1,2
154230	Sust. retén grasa de rodamiento rueda tra. (un lado)	0,5
154410	Sust. espárrago rueda tra.	0,4
156900	Desm. y montar brazo lat. del.	0,4
156910	Desm. y montar 2 brazos lat. del.	0,5
157010	Desm. y montar brazo sup. eje tra. (un lado)	0,7
157050	Desm. y montar brazo inf. de eje tra. (un lado)	0,9
157055	Desm. y montar brazo inf. de eje tra. (un lado) (puente tra.)	0,4
157060	Desm. y montar brazo inf. de eje tra. (ambos lados)	1,4
157660	Desm. y montar tirante tra. (ambos lados)	2,4

Mandos de dirección

135230	Centrar volante de dirección	0,6
135240	Desm. y montar volante dirección	0,3
135660	Desm. y montar acoplamiento flexible columna de dirección	0,4
333920	Desm. y montar espiral conexión air-bag	0,7
335120	Desm. y montar contacto y bloqueo dirección	0,6
407040	Sust air-bag lado conductor y acompañante (air-bags desactivados)	2,7
407050	Sust. air-bag lado conductor (air-bag desactivado)	2,4
436490	Desm. y montar carcasa columna dirección	0,2



Dirección

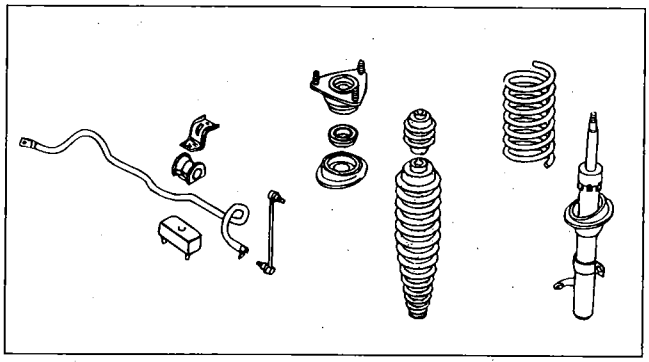
131160	Desm. y montar caja de dirección	1,3
131340	Desm. y montar fuelle caja de dirección	0,9
132730	Desm. y montar rótula de dirección	0,9
141130	Comprobar y ajustar alineación ruedas del.	0,7
141170	Comprobar y ajustar convergencia ruedas del.	0,5

Bomba servodirección

134110	Comprobar servodirección	0,2
134340	Desm. y montar bomba servodirección	
	1.6	0,6
	1.8, 2.0 y TDdi	0,9
134340	Desm. y montar bomba servodirección (con a. a.)	
	1.6	1,0
134380	Desm. y montar depósito líquido servo dirección	0,4
134390	Sust. tubo retorno servodirección	
	1.6, 1.8 y 2.0	1,7
	TDdi	0,9
134400	Sust. tubo alimentación servodirección	
	1 6, 1.8 y 2.0	1,8
	TDdi	1,2
134410	Desm. y montar tubo flexible servo dirección	0,5
134440	Desm. y montar enfriador líquido servodirección	
	1.6, 1.8 y 2.0	0,6
	TDdi	0,8
336110	Desm. y montar manocontacto servo dirección	0,3

Suspensión delantera

146210	Desm. y montar amortiguador del.	0,9
146215	Desm. y montar muelle del. (unidad suspensión desm.)	0,1
146220	Desm. y montar 2 amortiguadores del.	1,5
147520	Desm. y montar barra estabilizadora.	1,5
147540	Sust. casquillos de barra estabilizadora (ambos lados)	1,2
147570	Desm. y montar bieleta barra estabilizadora	0,4
147810	Desm. y montar conjunto muelle-amortiguador del. (1 lado)	0,8
147820	Desm. y montar conjuntos muelle-amortiguador del. (2 lados)	1,3
147850	Desm y montar soporte sup. conjunto suspensión del. (1 lado)	0,9
147854	Desm. y montar soporte sup. conj. suspensión del. (1 lado) (conjunto desm.)	0,1
147860	Desm. y montar soportes sup. conjuntos suspensión del. (2 lados)	1,5



Suspensión trasera

156210	Desm. y montar muelle suspensión tra. (un lado)	0,5
156215	Desm. y montar muelle suspensión tra. (un llado) (puente tra. desm.)	0,3
156220	Desm. y montar muelles suspensión tra. (2 lados)	0,7
157520	Desm. y montar barra estabilizadora tra.	1,2
157540	Sust. casquillos de barra estabilizadora	1,0
157550	Desm. y montar varillaje de barra estabilizadora	0,4
157650	Desm. y montar tirante de reacción tra. (un lado)	1,4

157910	*Desm. y montar amortiguador tra.*	
	3 puertas - 4 puertas y 5 puertas	0,8
	Break	0,7
157915	*Desm. y montar amortiguador tra. (puente tra. desm.)*	0,2
157920	*Desm. y montar 2 amortiguadores tra.*	
	3 puertas - 4 puertas y 5 puertas	1,2
	Break	1,0

Llantas

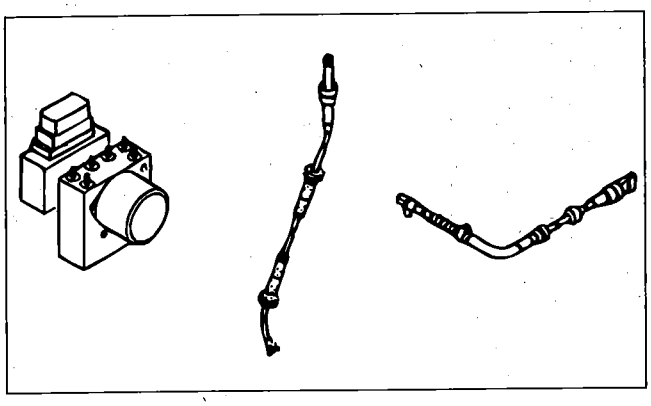
111221	*Equilibrar 2 ruedas (ruedas desm.)*	0,3
111230	*Equilibrar 2 ruedas*	0,7
112110	*Desm. y montar rueda*	0,3
112140	*Desm. y montar 4 ruedas*	0,5
112300	*Desm. y montar todos los tapacubos*	0,2
112544	*Sust. neumático (rueda desm.)*	0,2
112570	*Sust. 4 neumáticos*	1,3

Mandos de frenos

121210	*Inspección de frenos*	0,9
121410	*Purgar circuito de frenos*	0,6
121540	*Sust. líquido de frenos*	0,6
123430	*Desm. y montar bomba de frenos*	1,5
124140	*Desm. y montar bomba de vacío*	
	TDdi	1,1
124510	*Desm. y montar servofreno*	
	1.6	3,2
	1.8 y 2.0	2,7
	TDdi	1,1
124510	*Desm. y montar servofreno (con a.a.)*	
	TDdi	1,3
335480	*Desm. y montar interruptor luz de pare*	0,2

ABS

125800	*Desm. y montar unidad hidráulica ABS*	1,4
127800	*Desm. y montar módulo ABS*	1,4
127840	*Desm. y montar sensor ABS rueda del.*	0,4



Frenos delanteros

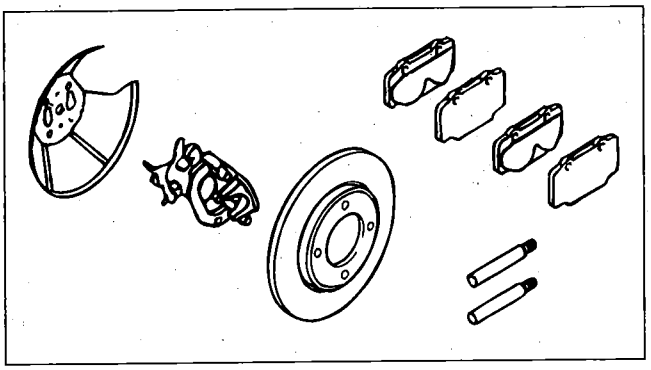
127850	*Desm. y montar sensor ABS rueda tra.*	0,3
121220	*Inspección de frenos del.*	0,5
121410	*Purgar circuito de frenos*	0,6
122211	*Comprobar centrado de discos de freno (ambos lados) (ruedas desm.)*	0,1
122246	*Desm. y montar discos frenos del. (anmbos lados) (ruedas desm.)*	0,4
122340	*Desm. y montar pastillas frenos de disco del. (ambos lados)*	0,6
122346	*Desm. y montar pastillas frenos de disco del. (ambos lados) (ruedas desm.)*	0,3
122390	*Desm. y montar pastillas frenos de disco del. y tra.*	0,9
122430	*Desm. y montar conjunto de pinza con portapinza del. (un lado)*	0,9
122435	*Desm. y montar conjunto de pinza con portapinza del. (un lado) (rueda desm.)*	0,5
122440	*Desm. y montar conjuntos de pinzas con partapinzas del. (ambos lados)*	1,4

Frenos traseros de tambor

121230	*Inspeccion de frenos tra.*	0,8
121410	*Purgar circuito de frenos*	0,6
122530	*Desm. y montar conjunto de pinza tra. (un lado)*	0,9
122540	*Desm. y montar pinza tra (ambos lados)*	1,3
122750	*Desm. y montar tambor de freno tra. (un lado)*	0,8
122760	*Desm. y montar tambores de frenos tra. (ambos lados)*	1,2
122860	*Desm. y montar zapatas freno tra. (ambos lados)*	1,0
123050	*Desm. y montar bombín freno rueda tra. (un lado)*	0,8
123060	*Desm. y montar bombines frenos ruedas tra. (ambos lados)*	1,3

Frenos traseros de disco

121230	*Inspección de frenos tra.*	0,8
121410	*Purgar circuito de frenos*	0,6
122260	*Desm. y montar disco frenos tra. (ambos lados)*	0,9
122380	*Desm. y montar pastillas frenos de disco tra. (ambos lados)*	0,6
122390	*Desm. y montar pastillas frenos de disco del. y tra.*	0,9
122530	*Desm. y montar conjunto de pinza tra. (un lado)*	0,6
122540	*Desm y montar pinza tra. (ambos lados)*	1,0



Canalizaciones de frenos

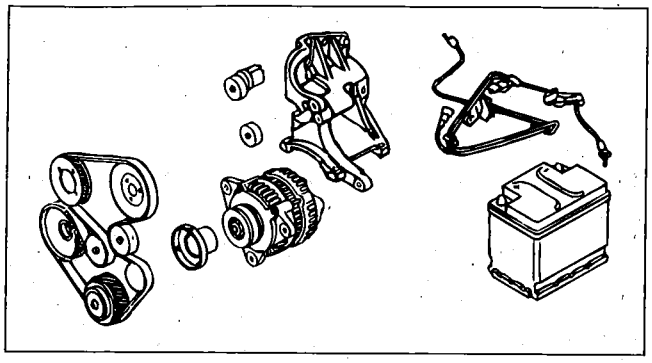
121410	*Purgar circuito de frenos*	0,6
128910	*Desm. y montar latiguillo de freno del.*	0,9
128920	*Desm. y montar latiguillo de freno tra.*	0,6
126620	*Ajustar freno de mano*	0,3

Freno de mano

126640	*Desm. y montar palanca freno de mano*	0,6
126750	*Desm. y montar cables tra. freno de mano*	1,2
126754	*Desm. y montar cable tra. freno de mano (tambores desm.)*	0,7
335460	*Desm. y montar interruptor testigo de freno de mano*	0,4

Equipo de carga

215670	*Desm. y montar correa auxiliar*	0,4
215700	*Sust. rodillo tensor de correa*	0,4
311110	*Prueba circuito de carga*	0,3
312110	*Comprobar batería*	0,2
312140	*Desm. y montar batería*	0,3
314140	*Desm. y montar alternador*	
	1.6, 1.8 y 2.0	0,5
	TDdi	0,7
314140	*Desm. y montar alternador (modelo con d.a.)*	
	1.6, 1.8 y 2.0	0,7
311840	*Desm. y montar polea alternador*	0,6
314844	*Desm. y montar polea alternador (alternador desm.)*	0,1
315140	*Desm. y montar regulador*	0,8
315144	*Desm. y montar regulador (alternador desm.)*	0,2



Motor de arranque

262040	Desm. y montar motor de arranque 1.6, 1.8 y 2.0	0,7
	TDdi	0,5
263044	Desm. y montar automático motor de arranque (arranque desm.)	0,1

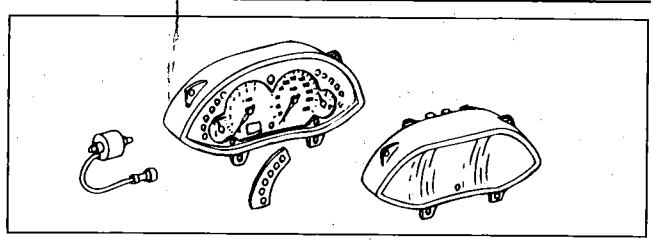
Mandos eléctricos

328150	Desm. y montar bocina	0,3
328160	Desm. y montar 2 bocinas	0,4
333740	Desm. y montar reloj	0,5
333840	Desm. y montar encendedor de cigarrillos	0,6
333880	Sust. bobina de encendedor de cigarrillos	0,2
335120	Desm. y montar contacto y bloque dirección	0,6
335130	Desm. y montar bombín cilindro arranque	0,3
335138	Revisar bombín cilindro contacto (bombín desm.)	0,3
335160	Desm. y montar interruptor cambio de luces	0,4
335220	Desm. y montar interruptor de intermitentes	0,4
335440	Desm. y montar interruptor limpial/lavaparabrisas	0,4
336440	Desm. y montar módulo sistema de alarma anti-robo doble cierre	0,3
336510	Desm. y montar módulo ordenador de a bordo	0,3
382220	Desm. y montar radio	0,3
383520	Desm. y montar antena manual	0,3
383640	Desm. y montar mástil de antena	0,2
363720	Desm. y montar cable antena de radio	0,5
407000	Desm. y montar módulo air-bag (lado conductor)	0,3

Tablero de instrumentos

344870	Desm. y montar aireador facial (lado acompañante)	0,2
344880	Desm. y montar aireador facial (lado conductor)	0,2
344890	Desm. y montar salida de aire sup. (central)	0,2
407010	Desm. y montar air-bag acompañante	1,0
407040	Sust. air-bag lado conductor y acompañante (air-bags desactivados)	2,7
436440	Desm. y montar tablero de instrumentos	2,1
436444	Sust. almohadillado protector tablero (conjunto desm.)	0,5
436460	Desm. y montar carcasa central panel de instrumentos	0,2
436620	Desm. y montar tapa de guantera	0,2
436660	Desm. y montar cerradura pestillo guantera	0,2
436680	Desm. y montar guantera	0,3
436810	Desm. y montar panel inf dcho. tablero	0,2

Cuadro de instrumentos



332120	Desm. y montar cerco cuadro instrumentos	0,3
332140	Desm. y montar cuadro de instrumentos	0,4
336540	Desm.y montar sensor de velocidad vehiculo	0,3
335140	Desm. y montar interruptor de alumbrado	0,5

Interruptor y relés

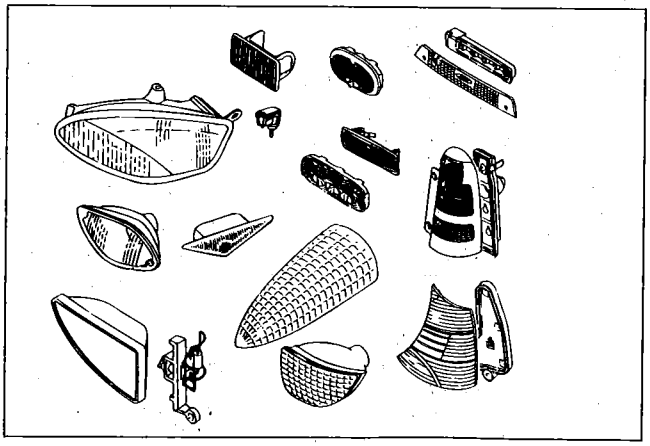
335190	Desm. y montar interruptor mando retrovisores ext.	0,3
335240	Desm. y montar interruptor luz de cortesía	0,3
335320	Desm. y montar interruptor de elevalunas	0,2
335370	Desm. y montar interruptor apertura puerta maletero	0,4
335560	Desm. y montar interruptor anti-niebla	0,5
335580	Desm. y montar interruptor luces emergencia	0,4
335710	Desm. y montar interruptor de parabrisas térmico	0,5
335720	Desm. y montar interruptor de luneta térmica	0,5
335810	Desm. y montar interruptor regulación asiento del.	0,2
337170	Desm. y montar relé de retardo de limpia parabrisas	0,2
337220	Desm. y montar relé de intermitencia	0,3
337320	Desm. y montar relé de elevalunas	0,5
337500	Desm. y montar rele de bomba de combustible 1.6, 1.8 y 2.0	0,2

Limpia-lavalunas

325240	Desm. y montar motor de limpiaparabrisas	0,8
325300	Desm. y montar motor limpialuneta 3 puertas - 5 puertas y Break	0,4
325630	Desm. y montar 1 eje de limpiaparabrisas	0,7
325840	Desm. y montar escobilla de limpiaparabrisas	0,2
325890	Desm. y montar escobilla limpialuneta 3 puertas - 5 puertas y Break	0,2
326220	Desm. y montar depósito de lavaparabrisas	0,7
326240	Desm. y montar bomba de lavaparabrisas	0,7
326340	Desm. y montar todas las boquillas lavaparabrisas	0,3
326360	Desm. y montar boquilla lavaluneta 3 puertas - 5 puertas y Break	0,3

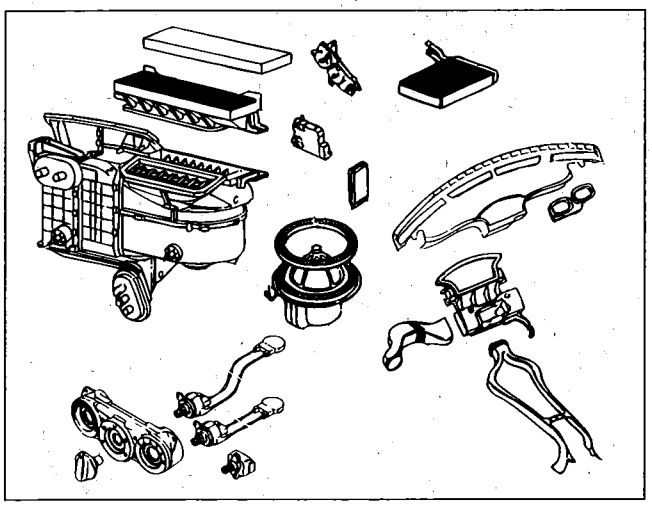
Faros y pilotos

321130	Alineación de faros	0,2
321150	Desm. y montar faro	0,7
321160	Sust. faros (ambos lados)	0,9
321450	Desm. y montar cristal de faro	0,6
321470	Sust. bombilla de faro	0,3
322070	Sust. bombilla luz de posición	0,2
322250	Desm. y montar 1 intermitente del.	0,2
322280	Desm. y montar intermitente lat.	0,2
322370	Desm. y montar bombilla intermitente del.	0,2
322810	Desm. y montar faro anti-niebla	0,3
323050	Desm. y montar 1 piloto tra.	0,3
323060	Desm. y montar 2 pilotos tra.	0,4
323170	Desm. y montar bombilla de luz tra. (1 lado)	0,2
323250	Desm. y montar luz de pare adicional	0,3
323650	Desm. y montar 1 luz de matrícula	0,2
326500	Desm. y montar motor de ajuste de faros	0,5
331120	Desm. y montar lámpara int.	0,2

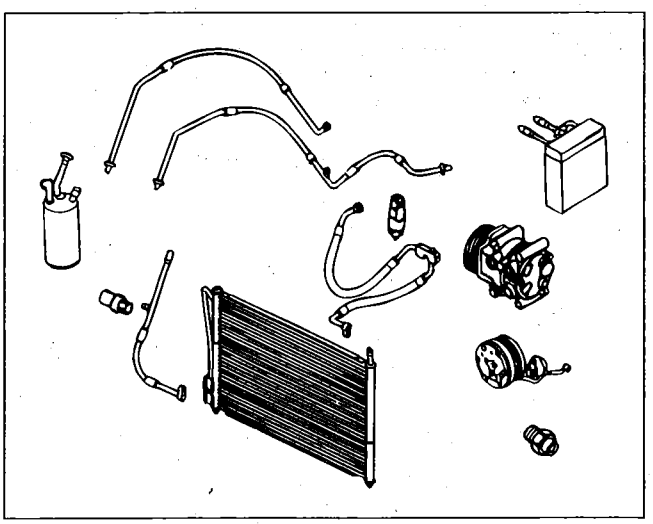


Calefacción

335730	Desm. y montar interruptor aire acondicionado	0,5
335740	Desm. y montar interruptor ventilador calefacción	0,5
343000	Desm. y montar panel control de calefacción/a.a.	0,6
343110	Desm. y montar mandos calefacción del.	0,6
343500	Desm. y montar filtro de polen	0,3
343546	Desm. y montar conjunto calefacción (tablero desm. y circuito vacía)	1,7
343644	Desm. y montar radiador de calefacción (conj. calefacción desm.)	0,2
343740	Desm. y montar motor ventilador calefacción	0,4
343820	Desm. y montar conjunto resistencia motor ventilador calefacción	0,3
344530	Desm. y montar manguito de calefacción	0,6
344870	Desm. y montar aireador facial (lado acompañante)	0,2
344880	Desm. y montar aireador facial (lado conductor)	0,2
344890	Desm. y montar salida de aire sup. (central)	0,2



Aire acondicionado



346080	Desm. y montar actuador válvula control de temperatura	0,4
346200	Vaciar y llenar refrigerante aire acondicionado	0,9
346226	Sust. evaporador (circuito vacío y guarnecido de tablero desm.)	2,0
346244	Desm. y montar tubo de orificio fijo	0,4
346264	Desm. y montar compresor aire acondicionado (circuito vacío)	0,6
346284	Sust. embrague de compresor a.a. (compresor desm.)	0,2
346304	Desm. y montar acumulador/deshidratador a.a. (circuito vacío)	0,4
346310	Desm. y montar interruptor contacto de alta presión	0,3
346324	Desm. y montar condensador a.a. (circuito vacío)	0,5
346434	Desm. y montar tubería acumulador/ deshidratador-condensador (circuito vacío)	0,4
346444	Desm. y montar tubería acumutador/ deshidratador-evaporador (circuito vacío)	0,2
346454	Desm. y montar tubo condensador-evaporador (circuito vacío)	0,4

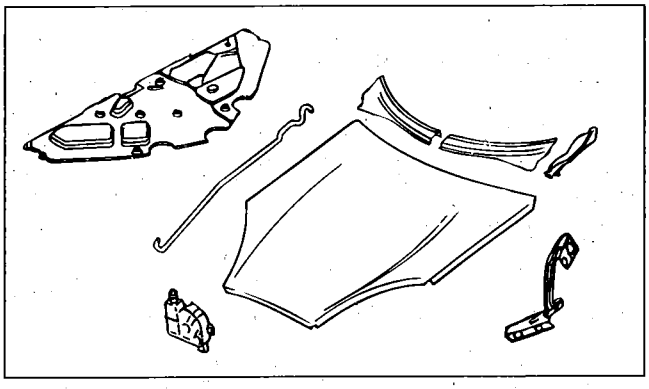
CARROCERIA

Paragolpes delantera y rejilla

432320	Desm. y montar rejilla de calandra	0,4
434230	Desm. y montar conjunto de paragolpes del.	0,8

Capot delantero

412130	Ajustar capot	0,2
412140	Desm. y montar capot	0,4
442140	Sust. capot	0,6
442140	Sust. capot (con insonorizante)	0,8
442144	Sust. capot (capot desm.)	0,2
442144	Sust. capot (con insonorizante) (capot desm.)	0,3
412320	Sust. cerradura capot	0,2
442164	Sust. bisagra capot (capot desm.)	0,2
442165	Sust. bisagra capot dcha. (capot desm.)	0,2
432210	Desm. y montar panel de aislamiento capot	0,3
432300	Desm. y montar rejilla de torpedo	0,4



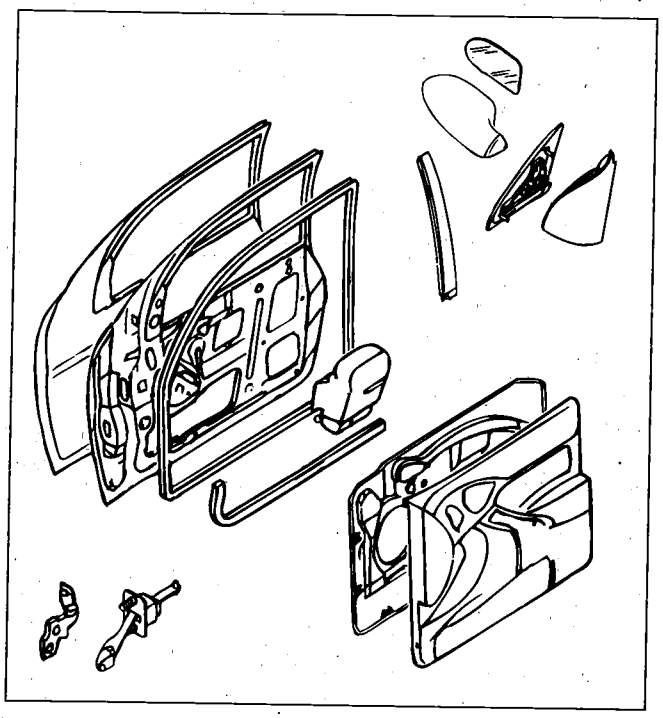
Frente y aleta delantera

441440	Sust. conjunto del.	22,3
441440	Sust. conjunto del. (con a.a.)	22,8
442630	Sust. frente del.	2,1
442742	Sust. travesaño inf. de frente (complemento)	0,6
442520	Sust. aleta del. izda.	1,1
442530	Sust. aleta del. dcha.	0,9
432280	Desm. y montar forro paso de rueda	0,4
442774	Sust. refuerzo de aleta (frente y aleta desm.)	2,9

Puerta delantera

413150	Desm. y montar puerta	0,5
444110	Sust. puerta 3 puertas	3,2
444130	Sust puerta del. 4 puertas - 5 puertas y Break	3,1
444114	Sust. puerta (puerta desm.) 3 puertas	2,9
444134	Sust. puerta del. (puerta desm.) 4 puertas - 5 puertas y Break	2,8
444150	Sust. panel ext. puerta del. 3 puertas	5,4
	4 puertas - 5 puertas y Break	5,0
444145	Sust. media bisagra de puerta (puerta desm.)	0,2
444146	Sust. 2 medias bisagras de puerta (puerta desm.)	0,4
444147	Sust. media bisagra de pilar (puerta desm.)	0,1

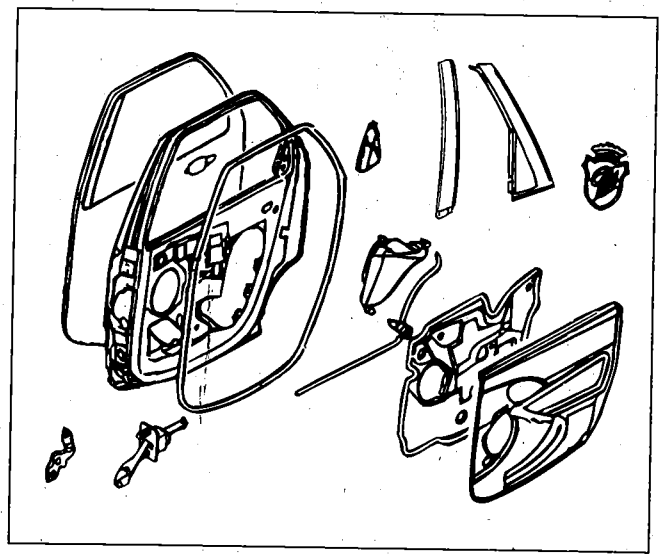
413640	Desm. y montar tirante de retención puerta	0,6
413730	Desm. y montar goma contorno de puerta	0,3
433640	Desm. y montar retrovisor de puerta	0,3
433660	Sust. espejo de retrovisor de puerta	0,3
437050	Desm. y montar guarnecido de puerta del.	0,4



Accesorios de puerta delantera

337820	Desm. y montar motor de elevalunas	0,7
413130	Ajustar placa resbalón puerta	0,2
413330	Desm. y montar manecilla ext. de puerta	0,7
413360	Desm. y montar bombín de cerradura puerta	0,7
413366	Revisar bombín cerradura de puerta (bombín desm.)	0,3
413510	Desm. y montar cerradura de puerta del.	0,8
413530	Desm. y montar varillaje cerradura de puerta del.	0,5
413534	Desm. y montar varillaje cerradura de puerta del. (guarnecdo desm.)	0,1
413560	Desm. y montar placa de resbalón puerta	0,3
423140	Desm. y montar cristal ventanilla de puerta del.	0,6
423330	Desm. y montar guía ventanilla puerta del.	0,7
423384	Desm. y montar elevalunas (guarnecido desm.)	0,4
437160	Desm. y montar manecilla elevalunas	0,2

Puerta trasera



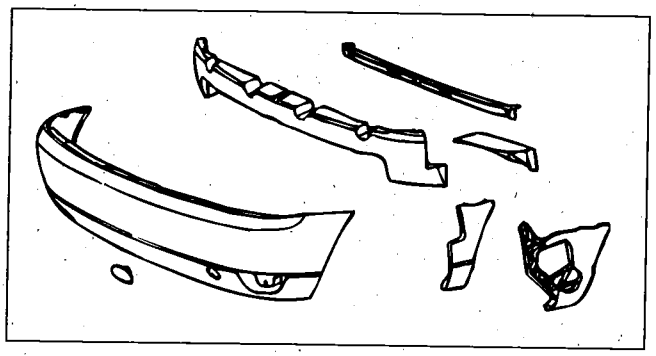
413170	Desm. y montar puerta	0,4
444140	Sust. puerta tra.	2,7
444144	Sust. puerta tra. (puerta desm.)	2,3
444160	Sust. panel ext. puerta tra.	4,3
444145	Sust. media bisagra de puerta (puerta desm.)	0,2
444146	Sust. 2 medias bisagras de puerta (puerta desm.)	0,4
444147	Sust. media bisagra de pilar (puerta desm.)	0,1
413640	Desm. y montar tirante de retención puerta	0,6
413730	Desm. y montar goma contorno de puerta	0,3
437060	Desm. y montar guarnecido de puerta tra.	0,4

Accesorios de puerta trasera

337830	Desm. y montar motor de elevalunas	0,7
413330	Desm. y montar manecilla ext. de puerta	0,7
413340	Desm. y montar manecilla int. de puerta	0,6
413520	Desm. y montar cerradura de puerta tra.	0,8
413544	Desm. y montar varillaje cerradura de puerta tra. (guamecido desm.)	0,1
413560	Desm. y montar placa de resbalón puerta	0,3
423150	Desm. y montar cristal ventanilla de puerta tra.	0,6
423340	Desm. y montar guías de ventanilla puerta tra.	0,7
437160	Desm. y montar manecilla elevalunas	0,2

Paragolpes trasero 3, 4 y 5 puertas

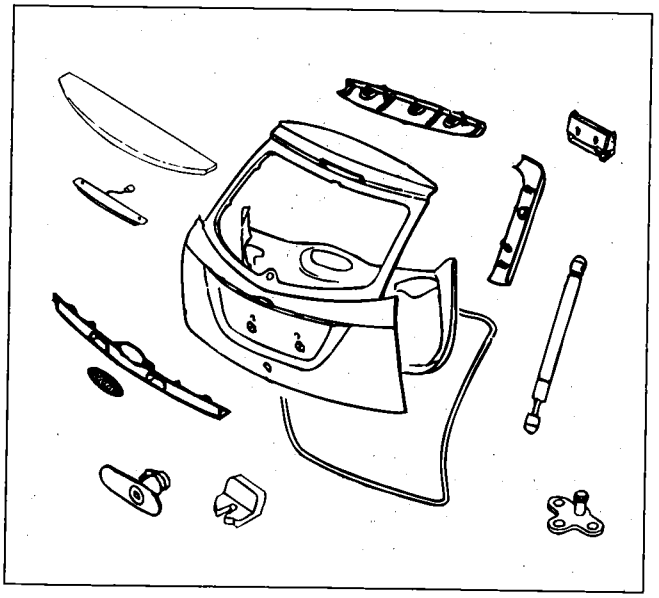
434470	Desm. y montar cubierta de paragolpes tra.	0,6
434644	Sust. cubierta paragolpes tra. (paragolpes desm.)	0,1



Paragolpes trasero Break

434470	Desm. y montar cubierta de paragolpes tra.	0,5
434644	Sust. cubierta paragolpes tra. (paragolpes desm.)	0,1

Portón trasero



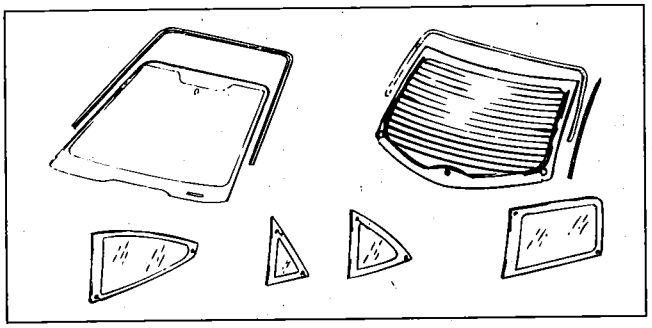
416530	Ajustar portón tra.	0,3
416540	Desm. y montar portón tra.	1,1
416640	Sust. bombín cerradura de portón	0,4
416740	Desm. y montar placa resbalón de portón	0,4
416850	Desm. y montar equilibrador de portón	0,2
416860	Desm. y montar equilibradores de portón	0,2
416940	Desm. y montar goma contorno portón	0,4
437440	Desm. y montar guamecido de portón	0,3
447340	Sust. portón tra.	
	Break	3,3
	3 puertas y 5 puertas	3,6
447350	Sust. portón tra. con luneta	
	Break	2,6
	3 puertas y 5 puertas	2,8
447344	Sust. portón tra. (portón desm.)	
	Break	2,3
	3 puerias y 5 puertas	2,7
447354	Sust. portón tra. con luneta (portón desm.)	
	Break	1,7
	3 puertas y 5 puertas	2,0
447355	Sust. 1 bisagra de portón tra. (portón desm.)	0,4

Capot trasero

417130	Ajustar capot tra.	0,2
417140	Desm. y montar capot tra.	0,4
417240	Sust. bombín cerradura de capot tra.	0,3
417510	Desm. y montar equilibrador de capot tra.	0,3
447161	Sust. bisagra capot tra. (capot desm.)	0,2
447140	Sust. capot tra.	1,7
447144	Sust. capot tra. (capot desm.)	1,0
447163	Sust. 2 bisagras capot tra. (capot desm.)	0,4

Lunas

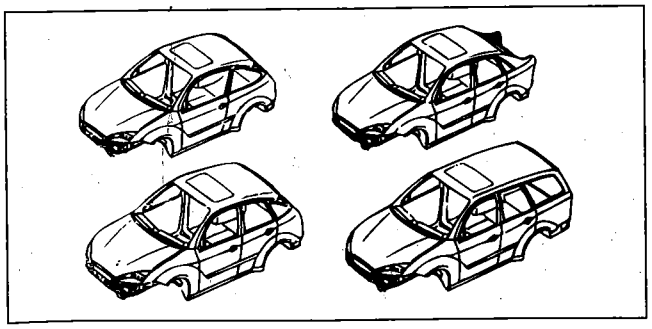
421150	Sust. parabrisas	1,9
425140	Desm. y montar cristal de custodia fijo	
	3 puertas	1,1
	4 puertas - 5 puertas y Break	1,0
426140	Desm. y montar luneta tra.	2,2



Molduras y embellecedores

432365	Montar emblema rejilla de calandra	0,1
433160	Desm. y montar motivo de aleta del.	0,2
433320	Desm. y montar moldura lat. de puerta	0,3
433450	Desm. y montar moldura de techo	0,3
433930	Desm. y montar motivo capot tra.	0,2
433970	Desm. y montar letras portón	0,2

Carrocería



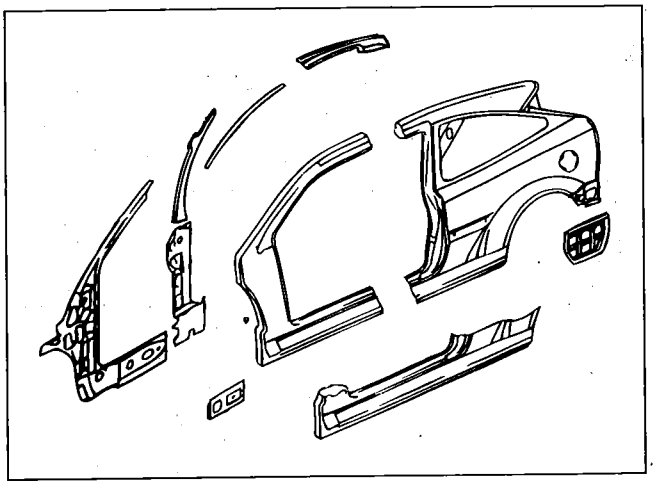
441084	Desm. y montar componentes y sistemas mecánicos del.	7,2
441084	Desm. y montar componentes y sistemas mecánicos del. (con a. a.)	7,8
441094	Desm. y montar componentes y sistemas mecánicos tra.	3,0

Salpicadero y largueros delanteros

432300	Desm. y montar rejilla de torpedo	0,4
441440	Sust. conjunto del.	22,3
441440	Sust. conjunto del. (con a.a.)	22,8
442774	Sust. refuerzo de aleta (frente y aleta desm.)	2,9
442804	Sust. punta de larguero del. (traviesa desm.)	1,0
442818	Sust. sección larguero del. (travesaños y aletadesm.)	2,5
442833	Sust. larguero y pase rueda (izdo. o 1) (aleta, capot, frente y asiento desm.)	9,0
442836	Sust. larguero y pase rueda (dcho.) (aleta, capot, frente y asiento desm.)	8,5

Lateral de carrocería 3 puertas

443315	Sust. sección panel ext. de pilar del. con refuerzo (complemento)	13,3
444740	Sust. larguero bajo de caja	12,1
444754	Sust. sección de larguero bajo de caja del. (puerta desm.)	4,8
444755	Sust. sección de larguero bajo de caja tra. (puerta desm.)	8,0
445135	Sust. sección sup. lat. carrocería (techo desm.)	2,4
445642	Sust. refuerzo vertical aleta tra. (complemento)	3,9
431400	Desm. y montar burlete int. de vierteaguas (conjunto rueda desm.)	0,3



Aleta trasera 3 puertas

445100	Sust. aleta tra. izda.	13,8
445104	Sust. aleta tra. izda. (paragolpes, luz tra., aleta tra. desm.)	12,6
445110	Sust. aleta tra. dcha.	14,1
445114	Sust. aleta tra. dcha. (paragolpes, luz tra., aleta tra, desm.)	12,8
445150	Sust. sección del. de aleta tra.	11,1
445120	Sust. sección posterior aleta tra.	9,9
445134	Sust. sección posterior aleta tra. (dcha.) (paragolpes, luz y panel post. desm.)	8,5
445197	Sust. sección posterior de refuerzo de aleta tra. (aleta tra. desm.)	6,7
445192	Sust. pase de rueda int. tra. (aleta y faldón desm.)	6,6
445345	Sust. mitad pase de rueda int. tra. (aleta y faldón tra. desm.)	1,6
445327	Sust. vierteaguas de alojamiento de maletero (aleta desm.)	2,2
445328	Sust. refuerzo de vierteaguas de aloj. de maletero (aleta y vierteaguas desm.)	1,6
418150	Desm. y montar enganche tapa depósito de combustible	0,6
418160	Desm. y montar tapa depósito de combustible	0,3

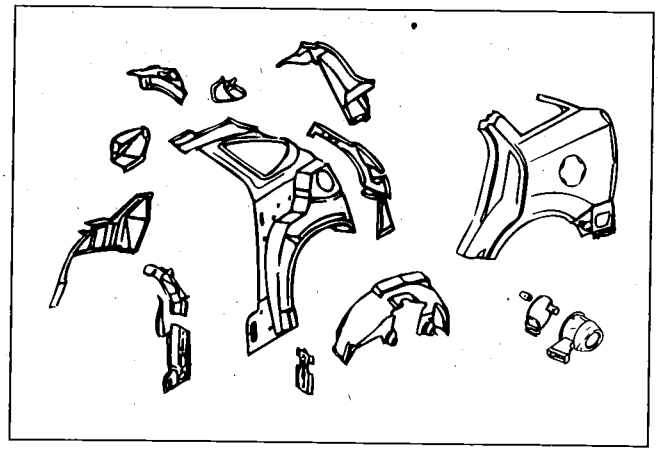
Lateral de carrocería 4, 5 puertas y Break

443315	Sust. sección panel ext. de pilar del. con refuerzo (complemento)	13,3
444740	Sust. larguero bajo de caja	12,4
445135	Sust. sección sup. fat. carrocería (techo desm.)	2,4
444754	Sust. sección de larguero bajo de caja del. (puerta desm.)	4,4
444755	Sust. sección de larguero bajo de caja tra. (puerta desm.)	4,2
445642	Sust. pilar central con refuerzo (puerta y guarnecido techo desm.)	10,1
431400	Desm. y montar burlete int, de vierteaguas (conjunto rueda desm.)	0,3

Aleta trasera 4 puertas

445100	Sust. aleta tra. izda.	16,1
445104	Sust. aleta tra. izda. (paragolpes, luz tra., aleta tra. desm.)	13,9
445110	Sust. aleta tra. dcha	16,3
445114	Sust. aleta tra. dcha. (paragolpes, luz tra., aleta tra. desm.)	14,1
445120	Sust. sección posterior aleta tra.	14,0
445134	Sust. sección posterior aleta tra. (dcha.) (paragolpes, luz y panel post. desm.)	11,8
445197	Sust. sección posterior de refuerzo de aleta tra. (aleta tra. desm.)	2,3
445327	Sust. vierteaguas de alojamiento de maletero (aleta desm.)	0,9
445328	Sust. refuerzo de vierteaguas de aloj. de maletero (aleta y vierteaguas desm.)	1,6
445193	Sust. conjunto pase de rueda (aleta y faldón tra. desm.)	4,1
445345	Sust. mitad pase de rueda int. tra. (aleta y faldón tra desm.)	1,5
447124	Sust. chapa de bandeja tra. (aleta y refuerzos desm.)	2,6
447134	Sust. soporle de chapa de bandela tra. (chapa de bandeja desm)	0,2
418150	Desm. y montar enganche tapa depósito de combustible	0,6
418160	Desm. y montar tapa depósito combustible	0,3

Aleta trasera 5 puertas



445100	Sust. aleta tra. izda.	15,6
445104	Sust. aleta tra. izda. (paragolpes, luz tra., aleta tra. desm.)	14,5
445110	Sust. aleta tra. dcha.	15,9
445114	Sust. aleta tra. dcha. (paragolpes. luz tra., aleta tra. desm.)	14,8
445120	Sust. sección posterior aleta tra.	12,0
445134	Sust. sección posterior aleta tra. (dcha.) (paragolpes, luz y panel post. desm.)	10,2
445192	Sust. pase de rueda int. tra. (aleta y faldón desm.)	6,8
445327	Sust. vierteaguas de alojamiento de maletero (aleta desm.)	2,2
445328	Sust. refuerzo de vierteaguas de aloj. de maletero (aleta y vierteaguas desm.)	1,6
445197	Sust. sección posterior de refuerzo de aleta tra. (aleta tra. desm.)	5,4
445345	Sust. mitad pase de rueda int. tra. (aleta y faldón tra. desm.)	1,6
418150	Desm. y montar enganche tapa depósito de combustible	0,6
418160	Desm. y montar tapa depósito de combustible	0,3

Aleta trasera Break

445100	Sust. aleta tra. izda.	12,4
445104	Sust. aleta tra izda. (paragolpes, luz tra., aleta tra. desm.)	11,4
445110	Sust. aleta tra. dcha.	12,5
445114	Sust. aleta tra. dcha. (paragolpes, luz tra., aleta tra. desm.)	11,5
445120	Sust. sección posterior aleta tra.	8,6
445134	Sust. sección posterior aleta tra. (dcha.) (paragolpes, luz y panel post. desm.)	8,0
445197	Sust. sección posterior de refuerzo de aleta tra. (aleta tra. desm.)	2,8
445327	Sust. vierteaguas de alojamiento de maletero (aleta desm.)	2,2
445328	Sust. refuerzo de vierteaguas de aloj. de maletero (aleta y vierteaguas desm.)	2,2
445193	Sust. conjunto pase de rueda (aleta y faldón tra. desm)	4,5
445345	Sust. mitad pase de rueda int. tra. (aleta y faldón tra. desm.)	1,6
445348	Sust. parte tra. de pase de rueda ext. tra. (aleta y faldón tra. desm.)	2,1
418150	Desm. y montar enganche tapa depósito de combustible	0,6
418160	Desm. y montar tapa depósito combustible	0,3

Faldón trasero 3, 4 y 5 puertas

446430	Sust. faldón tra. con refuerzo	
	4 puertas	5,3
	3 puertas y 5 puertas	5,5
446431	Sust. faldón tra. con refuerzo (aleta tra. desm.)	4,8
445603	Sust. alojamiento piloto tra. (faldón tra. desm.)	
	4 puertas	2,4

Faldón trasero Break

446420	Sust. faldón tra.	4,8
446434	Sust. sección faldón tra. (aletas y alojamiento de luces tra. desm.)	2,4
446460	Sust. faldón tra. y travesaño	4,7
445603	Sust. alojamiento piloto tra. (faldón tra. desm.)	1,8

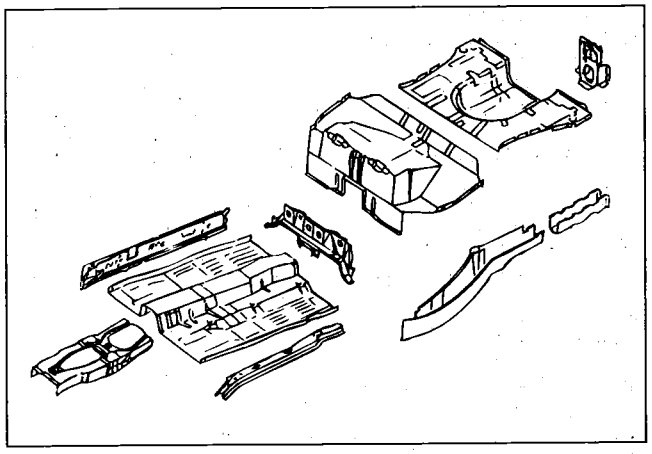
Techo de carrocería

441730	Sust. techo	
	3 puertas	13,5
	4 puertas	12,9
	5 puertas	13,5
	Break	14,6
441730	Sust. techo (con techo abrible)	
	3 puertas	14,2
	4 puertas	13,6
	5 puertas	14,2
	Break	15,3
441740	Sust. techo (complemento)	
	3 puertas - 4 puertas y 5 puertas	6,9
	Break	7,7
441761	Sust. travesaño techo del.	0,5
441764	Sust. refuerzo lat. techo	
	3 puertas - 4 puertas y 5 puertas	1,5
	Break	0,7
441765	Sust. travesaño techo tra.	0,6
411140	Desm. y montar techo abrible	1,5

Piso de carrocería

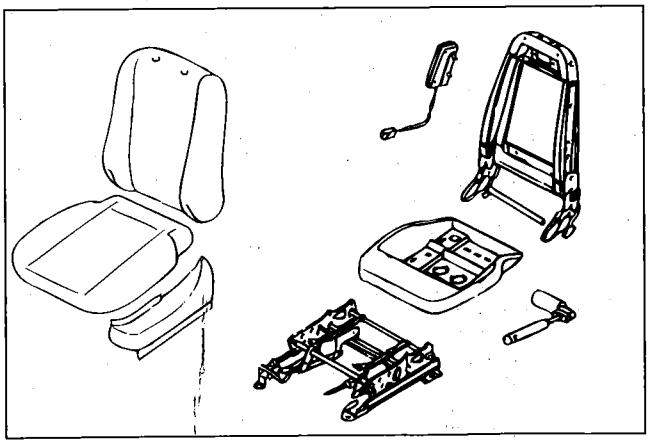
444794	Sust. refuerzo int. de larguero bajo de caja (larguero desm.)	
	3 puertas	0,3

444795	*Sust. sección refuerzo lat. larguero bajo de caja (larguero desm.)*	**2,8**
446541	*Sust. panel posterior piso tra. (faldón tra. y refuerzo desm.)*	
	3 puertas y 5 puertas	**10,1**
446545	*Sust. sección piso tra. (aletas, faldón, pases rueda y travesaños desm.)*	
	4 puertas	**10,2**
	Break	**14,9**
446547	*Sust. sección piso tra. (faldón, aleta tra. y pase rueda desm.)*	**5,0**
446543	*Sust. sección piso tra. izda. (faldón tra. y refuerzo desm.)*	
	4 puertas	**5,6**
	Break	**3,5**
446836	*Sust. parte tra. de larguero tra. (piso, faldón y aleta desm.)*	**1,0**
446549	*Sust. alojamiento de rueda de repuesto (complemento)*	
	Break	**3,6**



Asientos delanteros

337840	*Desm. y montar motor accionamiento de asiento*	**0,5**
337850	*Desm. y montar motor accionamiento respaldo de asiento*	**0,9**
401000	*Desm. y montar asiento del.*	**0,4**
401010	*Desm. y montar 2 asientos del.*	**0,6**
401050	*Desm. y montar tapizado de asiento del.*	**0,8**
401054	*Desm. y montar tapizado de cojín asiento del.*	**0,6**
401070	*Desm. y montar reposa cabeza asiento del.*	**0,2**
401080	*Desm. y montar tapizado respaldo asiento del.*	**0,8**
404200	*Desm. y montar corredera asiento del.*	**0,6**
404204	*Desm. y montar corredera asiento del. (asiento desm.)*	**0,2**
406980	*Desm. y montar módulo de air-bag lat.*	**1,8**



Asientos traseros

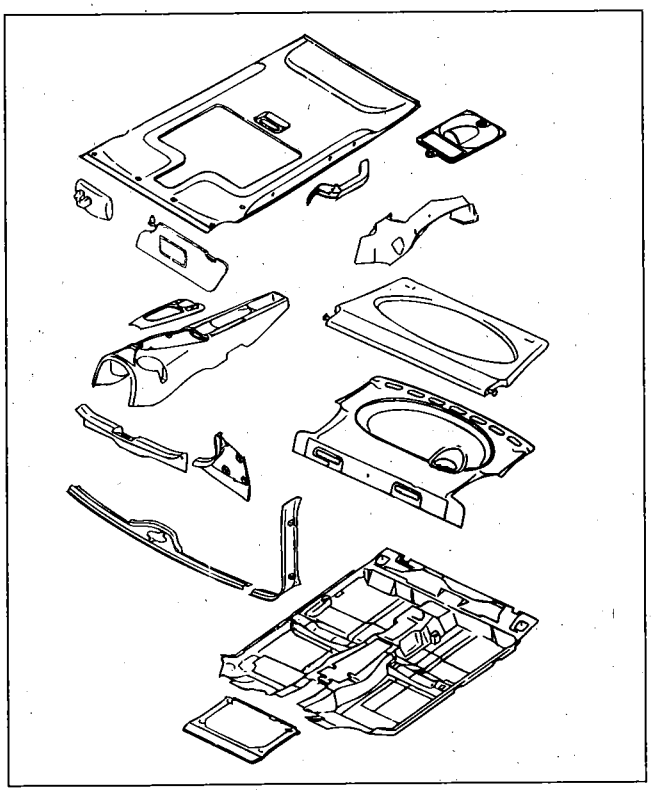
401140	*Desm. y montar cable de mando mecanismo asiento tra.*	**0,5**
401220	*Desm. y montar banqueta de asiento tra.*	**0,2**
401230	*Desm. y montar tapizado de banqueta de asiento tra.*	**0,8**
401250	*Desm. y montar tapizado de respaldo asiento tra.*	**1,0**
401270	*Desm. y montar tapizado y acolchado de respaldo asiento tra.*	**0,5**
405340	*Desm. y montar pestillo respaldo de asiento tra.*	**0,9**

Cinturones de seguridad

402120	*Desm. y montar cinturón y enganche del.*	**0,8**
402220	*Desm. y montar cinturón de seguridad del.*	**0,5**
402320	*Desm. y montar enganche cinturón de seguridad del.*	**0,6**
402400	*Desm. y montar cinturón y enganche tra.*	**0,4**
402480	*Desm. y montar cinturón tra.*	**0,4**

Guarnecidos y alfombras

436120	*Sust. guarnecido techo*	**1,7**
436120	*Sust. guarnecido techo (con techo abrible)*	
	3 puertas	**1,2**
436160	*Desm. y montar guarnecido pilar del.*	
	3 puertas - 4 puertas y 5 puertas	**0,2**
	Break	**0,3**
436170	*Desm. y montar guarnecido pilar central*	**0,3**
436180	*Desm. y montar guarnecido de pilar tra.*	
	3 puertas	**0,3**
	4 puertas - 5 puertas y Break	**0,4**
436190	*Desm. y montar guarnecido de pilar tra. de custodia*	**0,4**
436330	*Desm. y montar parasol*	**0,3**
436360	*Desm. y montar retrovisor int.*	**0,2**
436550	*Desm. y montar asidero de techo lado acompañante*	**0,2**
436880	*Desm. y montar bandeja tra.*	
	4 puertas	**0,7**
	3 puertas - 5 puertas y Break	**0,2**
437310	*Desm. y montar guarnecido lat. tra. (1 lado)*	
	3 puertas	**0,4**
437460	*Desm y montar guarnecido maletero/espacio de carga*	
	3 puertas - 4 puertas y 5 puertas	**0,3**
	Break	**0,5**
438140	*Desm. y montar consola central*	**0,5**
438320	*Desm. y montar revestimiento piso completo*	**1,6**



Soporte rueda repuesto y gato

99011	*Desm. y montar cierre rueda repuesto*	0,1

PREPARACION Y PINTURA

Casco bastidor

451120	*Pintura vehículo completo (pieza nueva) (Monocapa)*	
	3 puertas	16,3
	4 puertas	17,3
	5 puertas	16,9
	Break	18,6
451120	*Pintura vehículo completo (daño leve) (Monocapa)*	
	3 puertas	8,4
	4 puertas	8,8
	5 puetars	8,6
	Break	9,5
451120	*Pintura vehículo completo (daño fuerte) (Monocapa)*	
	3 puertas	26,7
	4 puertas	28,3
	5 puertas	27,7
	Break	30,4
451120	*Pintura vehículo completo (pieza nueva) (Bicapa)*	
	3 puertas	18,4
	4 puertas	19,5
	5 puertas	19,1
	Break	20,9
451120	*Pintura vehículo completo (daño leve) (Bicapa)*	
	3 puertas	10,3
	4 puertas	10,8
	5 puertas	10,6
	Break	11,6
451120	*Pintura vehículo completo (daño fuerte) (Bicapa)*	
	3 puertas	28,5
	4 puertas	30,1
	5 puertas	29,5
	Break	32,4
451240	*Pintura vehículo completo, excepto techo (daño leve) (Monocapa)*	
	3 puertas	6,9
	4 puertas	7,5
	5 puertas	7,2
	Break	7,6
451240	*Pintura vehículo completo, excepto techo (daño fuerte) (Monocapa)*	
	3 puertas	21,9
	4 puertas	24,0
	5 puertas	22,9
	Break	24,2
451240	*Pintura vehículo completo, excepto techo (daño leve) (Bicapa)*	
	3 puertas	8,5
	4 puertas	9,3
	5 puertas	8,9
	Break	9,4
451240	*Pintura vehículo completo, excepto techo (daño fuerte) (Bicapa)*	
	3 puertas	23,4
	4 puertas	25,6
	5 puertas	24,4
	Break	25,9

Parte delantera, interiores

453220	*Pintura frente del. completo (pieza nueva)*	1,4
453220	*Pintura frente del. completo (daño leve)*	1,1
453924	*Pintura compartimento motor completo (daño leve)*	1,5

Parte delantera, piezas sueltas

451420	*Pintura conjunto del. completo (pieza nueva) (Monocapa)*	4,9
451420	*Pintura conjunto del. completo (daño leve) (Monocapa)*	3,1
451420	*Pintura conjunto del completo (daño fuerte) (Monocapa)*	7,2
453520	*Pintura capot (pieza nieval (Monocapa)*	3,3
453520	*Pintura capot (daño leve) (Monocapa)*	2,2
453520	*Pintura caport (daño fuerte) (Monocapa)*	4,7
453710	*Pintura aleta del. completa (pieza nueva) (Monocapa)*	1,6
453710	*Pintura aleta del completa (dano leve) (Monocapa)*	1,2
453710	*Pintura aleta del. completa (daño fuerte) (Monocapa)*	2,0
457860	*Pintura en color carroceria paragolpes del. (desm.) (pieza nueva o daño leve) (Monocapa)*	1,4
457860	*Pintura en color carrocería paragolpes del. (desm.) (daño fuerte) (Monocapa)*	2,0
451420	*Pintura conjunto del. completo (pieza nueva) (Bicapa)*	5,5
451420	*Pintura conjunto del. completo (daño leve) (Bicapa)*	3,7
451420	*Pintura conjunto del completo (daño fuerte) (Bicapa)*	7,7
453520	*Pintura capot (pieza nueva) (Bicapa)*	3,7
453520	*Pintura capot (daño leve) (Bicapa)*	2,6
453520	*Pintura capot (daño fuerte) (Bicapa)*	5,1
453710	*Pintura aleta del. completa (pieza nueva) (Bicapa)*	1,8
453710	*Pintura aleta del completa (daño leve) (Bicapa)*	1,5
453710	*Pintura aleta del completa (daño fuerte) (Bicapa)*	2,2
457860	*Pintura en color carroceria paragolpes del. (desm.) (pieza nueva o daño leve) (Bicapa)*	1,7
457860	*Pintura en color carrocería paragolpes del. (desm.) (daño fuerte) (Bicapa)*	2,3

Lateral, interiores

52520	*Pintura pilar del. (pieza nueva o daño fuerte) (Monocapa)*	1,4
452520	*Pintura pilar del. (daño leve) (Monocapa)*	1,0
452520	*Pintura pilar del. (daño fuerte) (Monocapa)*	1,4
452540	*Pintura pilar central (pieza nueva) (Monocapa)* 5 puertas y Break	2,0
452540	*Pintura pilar central (daño leve) (Monocapa)* 4 puertas - 5 puertas y Break	1,2
452540	*Pintura pilar central (daño fuerte) (Monocapa)* 4 puertas - 5 puertas y Break	2,0
452560	*Pintura pilar tra. (pieza nueva) (Monocapa)* 4 puertas - 5 puertas y Break	1,4
452560	*Pintura pilar tra. (daño leve) (Monocapa)* 4 puertas - 5 puertas y Break	1,0
452560	*Pintura pilar tra. (daño fuerte) (Monocapa)* 4 puertas - 5 puertas y Break	1,4
452520	*Pintura pilar del. (pieza nueva o dano fuerte) (Bicapa)*	1,6
452520	*Pintura pilar del. (daño leve) (Bicapa)*	1,2
452520	*Pintura pilar del. (daño fuerte) (Bicapa)*	1,6
452540	*Pintura pilar central (pieza nueva) (Bicapa)* 4 puertas - 5 puertas y Break	2,2
452540	*Pintura pilar central (daño leve) (Bicapa)* 4 puertas - 5 puertas y Break	1,5
452540	*Pintura pilar central (daño fuerte) (Bicapa)* 4 puertas	2,3
452560	*Pintura pilar tra. (pieza nueva) (Bicapa)* 4 puertas - 5 puertas y Break	1,5
452560	*Pintura pilar tra. (daño leve) (Bicapa)* 4 puertas - 5 puertas y Break	1,2
452560	*Pintura pilar tra. (daño fuerte) (Bicapa)* 4 puertas - 5 puertas y Break	1,5

Lateral, piezas sueltas

451510	*Pintura lat. completo (pieza nueva) (Monocapa)*	
	3 puertas	5,8
	4 puertas	6,6
	5 puertas	6,2
	Break	6,5
451510	*Pintura lat. completo (daño leve) (Monocapa)*	
	3 puertas	3,7
	4 puertas	4,2
	5 puertas	4,0
	Break	4,1

451510	*Pintura lat. completo (daño fuerte) (Monocapa)*	
	3 puertas	**8,6**
	4 puertas	**9,8**
	5 puertas	**9,3**
	Break	**9,6**
453710	*Pintura aleta del. completa (pieza nueva) (Monocapa)*	**1,6**
453710	*Pintura aleta del. completa (daño leve) (Monocapa)*	**1,2**
453710	*Pintura aleta del. completa (daño fuerte) (Monocapa)*	**2,0**
454120	*Pintura puerta completa (pieza nueve) (Monocapa)*	
	3 puertas	**2,9**
454120	*Pintura puerta completa (daño leve) (Monocapa)*	
	3 puertas	**2,0**
454120	*Pintura puerta completa (daño fuerte) (Monocapa)*	
	3 puertas	**4,0**
454310	*Pintura puerta del. completa (pieza nueva) (Monocapa)*	**2,6**
454310	*Pintura puerta del. completa (daño leve) (Monocapa)*	**1,8**
454310	*Pintura puerta del. completa (daño fuerte) (Monocapa)*	
	4 puertas - 5 puertas y Break	**3,5**
454420	*Pintura puerta tra. completa (pieza nueva) (Monocapa)*	
	4 puertas	**2,4**
454420	*Pintura puerta tra. completa (daño leve) (Monocapa)*	**1,7**
454420	*Pintura puerta tra. completa (daño fuerte) (Monocapa)*	**3,2**
455120	*Pintura aleta tra completa (pieza nueva) (Monocapa)*	
	3 puertas	**3,3**
	4 puertas	**2,5**
	5 puertas	**2,0**
	Break	**2,4**
455120	*Pintura aleta tra. completa (daño leve) (Monocapa)*	
	3 puertas	**1,8**
	4 puertas	**1,5**
	5 puertas	**1,3**
	Break	**1,4**
455120	*Pintura aleta tra. completa (daño fuerte) (Monocapa)*	
	3 puertas	**3,5**
	4 puertas	**2,7**
	5 puertas	**2,1**
	Break	**2,5**
454820	*Pintura larguero bajo de cala (pieza nueva) (Monocapa)*	
	3 puertas	**2,2**
	4 puertas - 5 puertas y Break	**2,5**
454820	*Pintura larguero bajo de cala (daño leve) (Monocapa)*	
	3 puertas	**1,3**
	4 puertas - 5 puerras y Break	**1,5**
454820	*Pintura larguero bajo de caja (daño fuerte) (Monocapa)*	
	3 puertas	**2,3**
	4 puertas - 5 puerras y Break	**2,7**
452460	*Pintura de lateral de techo (pieza nueva) (Monocapa)*	
	3 puertas	**1,8**
	4 puertas	**1,6**
	5 puertas	**1,7**
	Break	**2,0**
452460	*Pintura de lateral de techo (daño leve) (Monocapa)*	
	3 puertas	**1,2**
	4 puertas	**1,1**
	5 puertas	**1,2**
	Break	**1,3**
452460	*Pintura de lateral de techo (daño fuerte) (Monocapa)*	
	3 puertas	**1,8**
	4 puertas	**1,6**
	5 puertas	**1,8**
	Break	**2,0**
452120	*Pintura techo (pieza nueva) (Monocapa)*	
	3 puertas	**5,8**
	4 puertas y 5 puertas	**5,3**
	Break	**7,1**
452120	*Pintura techo (daño leve) (Monocapa)*	
	3 puertas	**2,7**
	4 puertas y 5 puertas	**2,6**
	Break	**3,3**
452120	*Pintura techo (daño fuerte) (Monocapa)*	
	3 puertas	**6,2**
	4 puertas y 5 puertas	**5,7**
	Break	**7,7**
451510	*Pintura lat. completo (pieza nueva) (Bicapa)*	
	3 puertas	**6,5**
	4 puertas	**7,3**
	5 puertas	**6,9**
	Break	**7,2**
451510	*Pintura lat. completo (daño leve) (Bicapa)*	
	3 puertas	**4,3**
	4 puertas..	**4,9**
	5 puertas	**4,6**
	Break	**4,8**
451510	*Pintura lat. completo (daño fuerte) (Bicapa)*	
	3 puertas	**9,2**
	4 puertas	**10,4**
	5 puertas	**9,9**
	Break	**10,2**
453710	*Pintura aleta del. completa (pieza nueva) (Bicapa)*	**1,8**
453710	*Pintura aleta del. completa (daño leve) (Bicapa)*	**1,5**
453710	*Pintura aleta del. completa (daño fuerte) (Bicapa)*	**2,2**
454120	*Pintura puerta completa (pieza nueva) (Bicapa)*	
	3 puertas	**3,3**
454120	*Pintura puerta completa (daño lève) (Bicapa)*	**2,4**
454120	*Pintura puerta completa (daño fuerle) (Bicapa)*	
	3 puertas	**4,3**
454310	*Pintural puerta del. completa (pieza nueva) (Bicapa)*	
	4 puertas - 5 puertas y Break	**2,9**
454310	*Pintura puerta del. completa (daño leve) (Bicapa)*	
	4 puertas - 5 puertas y Break	**2,1**
454310	*Pintura puerta del completa (daño fuerte) (Bicapa)*	
	4 puertas - 5 puertas y Break	**3,8**
454420	*Pintura puerta tra. completa (pieza nueva) (Bicapa)*	
	4 puertas - 5 puertas y Break	**2,7**
454420	*Pintura puerta tra. completa (daño léve) (Bicapa)*	
	4 puertas - 5 puertas y Break	**2,0**
454420	*Pintura puerta tra. (daño fuerte) (Bicapa)*	
	4 puertas - 5 puertas y Break	**3,5**
455120	*Pintura aleta tra. completa (pieza nueva) (Bicapa)*	
	3 puertas	**3,6**
	4 puertas	**2,8**
	5 puertas	**2,3**
	Break	**2,7**
455120	*Pintura aleta tra. completa (daño leve) (Bicapa)*	
	3 puertas	**2,1**
	4 puertas	**1,8**
	5 puertas	**1,5**
	Break	**1,7**
455120	*Pintura aleta tra. completa (daño fuerte) (Bicapa)*	
	3 puertas	**3,8**
	4 puertas	**2,9**
	5 puertas	**2,4**
	Break	**2,8**
454820	*Pintura larguero bajo de caj a (pieza nueva) (Bicapa)*	
	3 puertas	**2,4**
	4 puertas - 5 puertas y Break	**2,8**
454820	*Pintura larguero bajo de caja (daño leve) (Bicapa)*	
	3 puertas	**1,6**
	4 puertas - 5 puertas y Break	**1,7**
454820	*Pintura larguero bajo de caja (daño fuerte) (Bicapa)*	
	3 puertas	**2,5**
	4 puertas - 5 puertas y Break	**2,9**

452460 *Pintura de lateral de techo (pieza nueva) (Bicapa)*
3 puertas 2,0
4 puertas 1,8
5 puertas 1,9
Break 2,2

452460 *Pintura de lateral de techo (daño leve) (Bicapa)*
3 puertas 1,4
4 puertas 1,3
5 puertas 1,4
Break 1,5

452460 *Pintura de lateral de techo (daño fuerte) (Bicapa)*
3 puertas 2,0
4 puertas 1,8
5 puertas 2,0
Break 2,3

452120 *Pintura techo (pieza nueva) (Bicapa)*
3 puertas 6,3
4 puertas y 5 puertas 5,8
Break 7,7

452120 *Pintura techo (daño leve) (Bicapa)*
3 puertas 3,2
4 puertas y 5 puertas 3,0
Break 3,8

452120 *Pintura techo (daño fuerte) (Bicapa)*
3 puertas 6,7
4 puertas y 5 puertas 6,2
Break 8,3

Parte trasera, interiores

456140 *Pintura faldón tra. completo (pieza nueva)* 1,5
456140 *Pintura faldón tra. completo (daño leve)* 1,1
456140 *Pintura faldón tra. completo (daño fuerte)* 1,5

Parte trasera, piezas sueltas

451720 *Pintura conjunto tra. completo (pieza nueva) (Monocapa)*
3 puertas 8,1
4 puprtas 6,9
5 puertas 5,6
Break 6,6

451720 *Pintura conjunto tra. completo (daño leve) (Monocapa)*
3 puertas 3,7
4 puertas 3,3
5 puertas 2,7
Break 3,2

451720 *Pintura conjunto tra. completo (daño fuerte) (Monocapa)*
3 puertas 8,8
4 puertas 7,5
5 puertas 6,1
Break 7,1

455120 *Pintura aleta tra. completa (pieza nueva) (Monocapa)*
3 puertas 3,3
4 puertas 2,5
5 puertas 2,0
Break 2,4

455120 *Pintura aleta tra. completa (daño leve) (Monocapa)*
3 puertas 1,8
4 puertas 1,5
5 puertas 1,3
Break 1,4

455120 *Pintura aleta tra. completa (daño fuerte) (Monocapa)*
3 puertas 3,5
4 puertas 2,7
5 puertas 2,1
Break 2,5

456610 *Pintura capot tra. (pieza nueva) (Monocapa)*
4 puertas 2,7

456610 *Pintura capot tra. (daño leve) (Monocapa)*
4 puertas 1,9

456610 *Pintura capot tra. (daño fuerte) (Monocapa)*
4 puertas 3,8

457210 *Pintura portón tra. completo (pieza nueva) (Monocapa)*
4 puertas 2,8
3 puertas y 5 puertas 2,5

457210 *Pintura portón tra. completa (daño leve) (Monocapa)*
4 puertas 1,9
3 puertas y 5 puertas 1,8

457210 *Pintura portón tra. completo (daño fuerte) (Monocapa)*
4 puertas 3,8
3 puertas y 5 puertas 3,4

457920 *Pintura en color carrocería paragolpes tra. (desm.) (pieza nueva o daño leve) (Monocapa)*
3 puertas 1,2
4 puertas y 5 puertas 1,4
Break 1,7

457920 *Pintura en color carrocería paragolpes tra. (desm.) (daño fuerte) (Monocapa)*
3 puertas 1,7
4 puertas y 5 puertas 2,0
Break 2,4

451720 *Pintura conjunto tra. completo (pieza nueva) (Bicapa)*
3 puertas 8,7
4 puertas 7,5
5 puertas 6,1
Break 7,2

451720 *Pintura conjunto tra. completo (daño leve) (Bicapa)*
3 puertas 4,4
4 puertas 3,8
5 puertas 3,2
Break 3,7

451720 *Pintura conjunto tra. completo (daño fuerte) (Bicapa)*
3 puertas 9,4
4 puertas 8,0
5 puertas 6,5
Break 7,6

455120 *Pintura aleta tra. completa (pieza nueva) (Bicapa)*
3 puertas 3,6
4 puertas 2,8
5 puertas 2,3
Break 2,7

455120 *Pintura aleta tra. completa (daño leve) (Bicapa)*
3 puertas 2,1
4 puertas 1,8
5 puertas 1,5
Break 1,7

455120 *Pintura aleta tra. completa (daño fuente) (Bicapa)*
3 puertas 3,8
4 puertas 2,9
5 puertas 2,4
Break 2,8

456610 *Pintura capot tra. (pieza nueva) (Bicapa)*
4 puertas 3,1

456610 *Pintura capot tra. (daño leve) (Bicapa)*
4 puertas 2,2

456610 *Pintura capot tra. (daño fuerte) (Bicapa)*
4 puertas 4,1

457210 *Pintura portón tra. completo (pieza nueva) (Bicapa)*
4 puertas 3,1
3 puertas y 5 puertas 2,8

457210 *Pintura portón tra. completo (daño leve) (Bicapa)*
4 puertas 2,3
3 puertas y 5 puertas 2,1

457210 *Pintura portón tra. completo (daño fuerte) (Bicapa)*
4 puertas 4,1
3 puertas y 5 puertas 3,7

457920 *Pintura en color carrocería paragolpes tra. (desm.) (pieza nueva o daño leve) (Bicapa)*
3 puertas 1,5
4 puertas y 5 puertas 1,7
Break 2,0

457920 *Pintura en color carrocería paragolpes tra. (desm.) (daño fuerte) (Bicapa)*
3 puertas 2,0
4 puertas y 5 puertas 2,3
Break 2,8

Índice alfabético

A

ABS ... 168
ABS, T.R. ... 349
ABS-TCS y BTCS ... 169
ABS/TCS, módulo ... 214
Accesorios de puerta delantera, T.R. ... 352
Accesorios de puerta trasera, T.R. ... 352
Accionamiento de frenos hidráulicos ... 164
Aceite para el motor ... 15
Acelerador, depósito y bomba, T.R. ... 345
Acelerómetro ... 170
Aforador del depósito, valores ... 215
Airbag ... 18
Airbag del acompañante ... 257
Airbag del conductor ... 257
Airbag lateral ... 257
Airbag, características generales ... 255
Airbag, espiral de conexión ... 257
Airbag, módulo ... 214
Airbag, reciclaje ... 258
Aire acondicionado, características generales ... 250
Aire acondicionado, T.R. ... 351
Ajuste de la altura de marcha del vehículo ... 149
Ajuste del cable de cambio (c/c iB5) ... 114
Ajuste del cable de cambio (c/c MTX 75) ... 120
Aleta trasera 3 puertas, T.R. ... 353
Aleta trasera 4 puertas, T.R. ... 354
Aleta trasera 5 puertas, T.R. ... 354
Aleta trasera Break, T.R. ... 354
Alimentación, motor 1.6i 16V ... 44
Alineación de faros ... 196
Alineación de las ruedas delanteras, avance y caída ... 147
Alineación de las ruedas traseras, caída ... 148
Alineación de las ruedas traseras, reglaje y convergencia ... 148
Alineación de los faros, motor ... 195
Alineación de rueda delantera, reglaje de convergencia ... 148
Alternador ... 189
Amortiguador ... 155
Anillo de sensor de velocidad de rueda trasera ... 169
Árbol de levas, motor 1.6i 16V ... 25
Árbol de levas, motor 1.8 TDdi ... 88
Árboles de levas, características, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V ... 69
Árboles de levas, extracción, motor 1.6i 16V ... 37
Árboles de levas, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V ... 69
Árboles de levas, reposición, motor 1.6i 16V ... 38
Armado del motor, motor 1.6i 16V ... 35
Armado, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V ... 65
Asiento de válvula, motor 1.6i 16V ... 37
Asiento delantero ... 293
Asiento trasero ... 294
Asientos ... 293
Asientos delanteros, T.R. ... 355
Asientos traseros, T.R. ... 355
Avisador acústico de conexión de las luces ... 194

B

Banqueta de asiento delantero ... 294
Barra de acoplamiento ... 154
Barra estabilizadora ... 150
Barra estabilizadora, extracción ... 154
Bastidor ... 283
Bastidor auxiliar ... 283
Bastidor y sistema de soporte ... 277
Batería ... 188
Batería ... 20
Batería, cables ... 189
Batería, carga ... 188
Batería, desconexión ... 189
Biela, motor 1.6i 16V ... 31
Bielas, características, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V ... 62
Bielas, motor 1.8 TDdi ... 88
Bielas, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V ... 63
Bisagras de capó ... 283
Bloque de bobinas de encendido ... 190
Bloque motor, características, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V ... 62
Bloque motor, motor 1.6i 16V ... 26
Bloque motor, motor 1.8 TDdi ... 87
Bocina ... 223
Bomba de aceite, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V ... 71
Bomba de agua 1.6, T.R. ... 346
Bomba de agua 1.8 y 2.0, T.R. ... 346
Bomba de agua TDdi, T.R. ... 346
Bomba de combustible, módulo, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V ... 73
Bomba de combustible, motor 1.6i 16V ... 45
Bomba de inyección, motor 1.8 TDdi ... 101
Bomba de la servodirección ... 138
Bomba de refrigerante, motor 1.6i 16V ... 44
Bomba de refrigerante, motor 1.8 TDdi ... 99
Bomba de refrigerante, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V ... 72
Bomba de vacío del sistema de frenos ... 167
Bomba hidráulica y soporte del estator (c/c automática) ... 127
Bomba servodirección, T.R. ... 348
Bomba y depósito del líquido de lavaparabrisas ... 220
Bombillas, cambio ... 22
Bombillas, cuadro ... 195
Bombillo de la cerradura del interruptor del encendido ... 287
Bombín ... 159
Botón de la palanca selectora (c/c automática) ... 126
Botón de supermarcha (O/D) (c/c automática) ... 126
Brazo inferior de la suspensión ... 150
Brazo inferior delantero de la suspensión ... 154
Brazo inferior trasero de la suspensión ... 154
Brazo superior de la suspensión ... 154
BTCS, frenos ... 169
Bujía, cables ... 194
Bujías ... 20
Bulón del pistón, motor 1.6i 16V ... 31
Bulón, características, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V ... 63
Bulón, motor 1.8 TDdi ... 87

C

Cable de freno de mano ... 163
Cable de freno de mano, ajuste ... 163
Cable de la palanca selectora (c/c automática) ... 125
Cables del cambio (c/c iB5) ... 115

Cables del cambio (c/c MTX 75) 121
Cables para carga de la batería 20
Cables, colores 183
Cables, identificación 182
Cadenas para la nieve 13
Caja de cambios 1.6 y 1.8, T.R. 347
Caja de cambios 2.0 y TDdi, T.R. 347
Caja de cambios automática 125
Caja de cambios automática 4F27E, características 111
Caja de cambios automática, componentes y funcionamiento 127
Caja de cambios automática, extracción 130
Caja de cambios automática, reposición 130
Caja de cambios iB5, armado 118
Caja de cambios iB5, desarmado 117
Caja de cambios iB5, extracción 117
Caja de cambios iB5, reposición 117
Caja de cambios manual (c/c iB5) 115
Caja de cambios manual iB5, características 111
Caja de cambios manual MTX 75 121
Caja de cambios manual MTX 75, características 111
Caja de cambios MTX 75, armado 124
Caja de cambios MTX 75, desarmado 123
Caja de cambios MTX 75, extracción 123
Caja de cambios MTX 75, reposición 123
Caja de fusibles auxiliar 181
Caja de fusibles central 179
Cajas de cambios, capacidades 112
Cajas de cambios, capacidades 16
Cajas de cambios, líquidos 16
Cajas de cambios, suplementos 112
Cajas de cambios, versiones 111
Calefacción y ventilación 235
Calefacción, T.R. 351
Calefactor auxiliar 214
Canalizaciones de frenos, T.R. 349
Cánister, válvula, motor 1.6i 16V 52
Capacidad de llenado de aceite, motor 1.6i 16V 25
Capacidades de aceite 15
Capacidades de llenado, motor 1.8 TDdi 87
Capacidades del depósito 15
Capó 283
Capó delantero, T.R. 351
Capó trasero, T.R. 352
Capó, alineación 284
Capó, apertura 19
Capó, pestillo 285
Características generales 9
Características generales, motor 1.6i 16V 25
Características generales, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 57
Carcasa del evaporador y del radiador de la calefacción 236
Carcasa del radiador de la calefacción 237
Carcasa del termostato, motor 1.8 TDdi 99
Carcasa del termostato, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 72
Carrocería, , T.R. 353
Carrocería, características generales 277
Cárter de aceite, motor 1.6i 16V 43
Cárter de aceite, motor 1.8 TDdi 97
Cárter de aceite, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 63
Cartucho del filtro del aire, motor 1.6i 16V 50
Casquillo del mecanismo de la dirección 142
Catalizador, conducción con 20
Catalizador, motor 1.6i 16V 48
Catalizador, motor 1.8 TDdi 103
Catalizador, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 74
Catalizadores, características, motor 1.8 TDdi 103
Centro de mensajes e información 225
Chasis, número 10
CHT, motor 1.8 TDdi 105
CHT, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 76
Cigüeñal, características, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 62
Cigüeñal, juego axial, motor 1.6i 16V 32
Cigüeñal, motor 1.6i 16V 32
Cigüeñal, motor 1.8 TDdi 87
Cigüeñal, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 63
Cilindro maestro de embrague (c/c MTX 75) 120
Cilindro maestro de frenos 166
Cilindro maestro del embrague (c/c iB5) 115
Cilindro receptor del embrague (c/c iB5) 115
Cilindro receptor del embrague (c/c MTX 75) 121
Cinturones de seguridad 253
Cinturones de seguridad, T.R. 355
Circuitos, numeración 182
CKP (c/c automática) 129
CKP, motor 1.8 TDdi 105
CKP, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 76
Climatización, generalidades 235
CMP, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 76
Cojinete de rueda 149
Cojinete de rueda 153
Cojinete de rueda, juego axial 156
Colector 252
Colector de admisión, motor 1.6i 16V 48
Colector de admisión, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 74
Colector de escape, motor 1.6i 16V 48
Colector de escape, motor 1.8 TDdi 103
Colector de escape, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 74
Colector y escape 1.6, T.R. 345
Colector y escape 1.8 y 2.0, T.R. 346
Colector y escape TDdi, T.R. 346
Colector/deshidratador, características 251
Columna de la dirección 143
Columna de la dirección, desarmado 144
Columna de la dirección, extracción 143
Columna de la dirección, interruptor del encendido 145
Columna de la dirección, reposición 143
Combustible 20
Combustible, vaciado del depósito, motor 1.6i 16V 45
Combustibles 15
Componentes, cuadros de emplazamiento 305
Componentes, localización 295
Compresor del aire acondicionado 251
Compresor, características 250
Comprobación de fugas 158
Condensador 252
Condensador, características 250
Conectores, localización 300
Conexión de módulos 213
Configuración del módulo 214
Conjunto de la suspensión 152
Consola del piso 293
Consumo 15
Control antibloqueo 169
Control de emisiones del motor, motor 1.6i 16V 49
Control de emisiones del motor, motor 1.8 TDdi 104
Control de emisiones, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 75
Control de tracción 169
Control de tracción alta velocidad 169
Control del árbol de levas, motor 1.6i 16V 38
Control del cojinete de rueda 149
Control del interruptor de baja presión del a/a 250
Control del sistema eléctrico 250
Control electrónico sincrónico (c/c automática) 129
Controles electrónicos del motor 1.6i 16V 50
Controles electrónicos del motor 1.8 TDdi 105
Controles electrónicos del motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 75
Convergencia de las ruedas delanteras 148
Convergencia de las ruedas traseras 148
Convertidor de par y embrague de bloqueo del convertidor de par (c/c automática) 127
Correa de accesorios, motor 1.6i 16V 32
Correa de accesorios, motor 1.8 TDdi 89
Correa de accesorios, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 63
Correa de distribución, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 70
Correa de la distribución 18
Correa de la distribución, extracción, motor 1.6i 16V 39
Correa de la distribución, motor 1.8 TDdi 92
Correa de la distribución, reposición, motor 1.6i 16V 39
Cotas modelo cuatro puertas 280
Cotas modelo cuatro puertas 281
Cotas modelo familiar 282
Cotas modelo tres y cinco puertas 278
Cotas modelo tres y cinco puertas 279
Cristal de puerta delantera 288
Cristal de puerta trasera 289
Cristal de ventanilla lateral trasera 289
Cristales y carrocería, selladores y adhesivos 16
Cristales, marcos y mecanismos 288
CSM, módulo 214
CTM, módulo 214
Cuadro de instrumentos 214
Cuadro de instrumentos, generalidades 225
Cuadro de instrumentos, T.R. 350
Cuadros 8
Cubierta del parachoques delantero 284
Cubierta del parachoques trasero 285
Cubo de rueda 153
Cuerpo de la mariposa, extracción, motor 1.6i 16V 46

Cuerpo de la mariposa, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 73
Cuerpo de válvulas (c/c automática) 128
Culata 1.6, T.R. 343
Culata 1.8 y 2.0, T.R. 344
Culata TDdi, T.R. 344
Culata, armado, motor 1.6i 16V 41
Culata, armado, motor 1.8 TDdi 97
Culata, características, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 70
Culata, desarmado, motor 1.6i 16V 41
Culata, desarmado, motor 1.8 TDdi 96
Culata, extracción, motor 1.6i 16V 40
Culata, extracción, motor 1.8 TDdi 94
Culata, motor 1.6i 16V 26
Culata, motor 1.6i 16V 40
Culata, motor 1.8 TDdi 88
Culata, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 71
Culata, reposición, motor 1.6i 16V 41
Culata, reposición, motor 1.8 TDdi 95

D

Datos del motor, motor 1.6i 16V 25
Datos del motor, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 57
Deflector de aceite de la salida de ventilación del cárter, motor 1.8 TDdi 105
Depósito de combustible, capacidad 15
Depósito de combustible, motor 1.6i 16V 45
Depósito de combustible, motor 1.8 TDdi 100
Depósito de combustible, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 73
Depósito de combustible, tubo de llenado, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 73
Depósito de dirección asistida 21
Depósito de lavalunetas 21
Depósito del líquido de frenos y embrague 19
Depósito del sistema de refrigeración 20
Depósito y tuberías de combustible 45
Depósito, extracción, motor 1.6i 16V 45
Desarmado del motor, motor 1.6i 16V 33
Desarmado del motor, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 62
Desarmado, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 64
Descarga de presión del sistema de alimentación, motor 1.8 TDdi 100
Descripción de módulos 214
Despiece de cambio 1.6 y 1.8, T.R. 347
Despiece de cambio 2.0 y TDdi, T.R. 347
Despresurización, sistema de alimentación, motor 1.6i 16V 45
Diámetro del apoyo del árbol de levas, motor 1.6i 16V 38
Diferencial (c/c MTX 75) 121
Diferencial, características (c/c iB5) 116
Diferencial, T.R. 347
Dimensiones principales 11
Dirección asistida, depósito 21
Dirección, características generales 137
Dirección, mecanismo 141
Dirección, T.R. 348
Disco de embrague y plato de empuje (c/c iB5) 114
Disco de embrague y plato de empuje (c/c MTX 75) 120
Disco de freno delantero 161
Disco de freno delantero, especificación 157
Disco de freno trasero 162
Disco de freno trasero, especificación 157
Dispositivo de ajuste del cable de la palanca selectora (c/c automática) 126
Distribución 1.6, T.R. 344
Distribución 1.8 y 2.0, T.R. 344
Distribución TDdi, T.R. 344
Distribución, motor 1.6i 16V 36
Distribución, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 67

E

Eje intermedio 131
Eje primario (c/c MTX 75) 122
Eje secundario (c/c MTX 75) a partir 08/2000 122
Eje secundario lado dcho. (c/c MTX 75) hasta 07/2000 122
Eje secundario lado izqdo. (c/c MTX 75) hasta 07/2000 122
Elevación del vehículo 12
Elevalunas de puerta delantera 288
Elevalunas de puerta trasera 288
Elevalunas eléctrico 260
Elevalunas y motor de puerta delantera 260
Elevalunas y motor de puerta trasera 260
Embrague (c/c MTX 75), características 120
Embrague de la caja de cambios manual iB5 114
Embrague de la caja de cambios manual MTX 75 120
Embrague y frenos (c/c automática) 128
Embrague y mandos, T.R. 346
Embrague, características 112
Emisiones CO2 15
Empalmes, localización 304
Encendido, T.R. 346
Enfriador de aceite de la c/c 113
Enfriador de sistema de recirculación de los gases de escape, motor 1.8 TDdi 104
Enfriador del líquido de la servodirección 141
Enganche de cinturón de seguridad 255
EPS, frenos 169
Equipamiento 235
Equipo de carga, T.R. 349
ESP, módulo 214
Esquema eléctrico c/c manual, sistema de arranque Zetec-E 133
Esquema eléctrico c/c manual, sistema de arranque Zetec-SE 135
Esquema eléctrico calefacción/deshielo 238
Esquema eléctrico calefacción/deshielo 239
Esquema eléctrico cuadro e iluminación de instrumentos 228
Esquema eléctrico cuadro e iluminación de instrumentos, a partir 08/2000 227
Esquema eléctrico cuadro e iluminación de instrumentos, antes 08/2000 226
Esquema eléctrico de altavoces, radio 224
Esquema eléctrico de bocina 223
Esquema eléctrico de cristales, marcos y mecanismos, a partir de 01/2000 269
Esquema eléctrico de cristales, marcos y mecanismos, antes de 01/2000 268
Esquema eléctrico de elevalunas eléctricos delanteros y traseros 264
Esquema eléctrico de elevalunas eléctricos delanteros y traseros 265
Esquema eléctrico de elevalunas eléctricos delanteros, a partir de 08/2000 263
Esquema eléctrico de elevalunas eléctricos delanteros, antes de 08/2000 262
Esquema eléctrico de encendido del motor Zetec-E 76
Esquema eléctrico de encendido del motor Zetec-SE 52
Esquema eléctrico de faros 197
Esquema eléctrico de intermitentes delanteros 204
Esquema eléctrico de intermitentes traseros, 3-5 puertas 205
Esquema eléctrico de la distribución eléctrica 191
Esquema eléctrico de la distribución eléctrica 193
Esquema eléctrico de la distribución eléctrica, a partir de 05/99 192
Esquema eléctrico de la distribución eléctrica, antes 05/99 192
Esquema eléctrico de luces de pare, con ESP, c/c automática 3-5 puertas 201
Esquema eléctrico de luces de pare, con ESP, c/c manual, 3-5 puertas 200
Esquema eléctrico de luces de pare, sin ESP, c/c automática 3-5 puertas 203
Esquema eléctrico de luces de pare, sin ESP, c/c manual 3-5 puertas 202
Esquema eléctrico de luces de posición y aparcamiento, sin luces de día, 3-5 puertas, LHD, desde 08/2000 198
Esquema eléctrico de luces de posición y aparcamiento, sin luces de día, 3-5 puertas, LHD, antes 08/2000 199
Esquema eléctrico de manecillas, cerraduras, pestillos y mecanismos con bloqueo doble 265
Esquema eléctrico de manecillas, cerraduras, pestillos y mecanismos con bloqueo doble 266
Esquema eléctrico de manecillas, cerraduras, pestillos y mecanismos con cierre centralizado 267
Esquema eléctrico de refrigeración del motor, motor 1.6i 16V 55
Esquema eléctrico de refrigeración del motor, motor 1.6i 16V 56
Esquema eléctrico de retrovisores 261
Esquema eléctrico de sistema de alimentación de combustible motor Zetec-SE 53
Esquema eléctrico de sistema de alimentación de combustible motor Zetec-SE 54
Esquema eléctrico de sistemas de seguridad pasivos con airbag lateral 258
Esquema eléctrico de sistemas de seguridad pasivos con airbag 259

Esquema eléctrico del generador y regulador Endura-DI .. 109
Esquema eléctrico del generador y regulador, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 77
Esquema eléctrico del limpia/lavaparabrisas sin limpia-luneta trasera ni intermitencia variable 221
Esquema eléctrico del limpia/lavaparabrisas sin limpia-luneta trasera con intermitente variable 222
Esquema eléctrico del módulo temporizador central 215
Esquema eléctrico del módulo temporizador central 217
Esquema eléctrico del módulo temporizador central, a partir 08/2000 216
Esquema eléctrico del módulo temporizador central, antes 08/2000 216
Esquema eléctrico del ordenador de a bordo 218
Esquema eléctrico del ordenador de a bordo 219
Esquema eléctrico del sistema antibloqueo 170
Esquema eléctrico del sistema antibloqueo 171
Esquema eléctrico del sistema antirrobo activo 272
Esquema eléctrico del sistema antirrobo pasivo, motor Endura-DI 275
Esquema eléctrico del sistema antirrobo pasivo, motor Endura-DI 276
Esquema eléctrico del sistema antirrobo pasivo, motores Zetec 273
Esquema eléctrico del sistema antirrobo pasivo, motores Zetec 274
Esquema eléctrico del sistema de alimentación de combustible Zetec-E 78
Esquema eléctrico del sistema de alimentación de combustible Zetec-E 79
Esquema eléctrico del sistema de climatización/aire acondicionado, antes 05/99 240
Esquema eléctrico del sistema de climatización/aire acondicionado, antes 05/99 241
Esquema eléctrico del sistema de climatización/aire acondicionado, antes 05/99 242
Esquema eléctrico del sistema de climatización/aire acondicionado, a partir 05/99 243
Esquema eléctrico del sistema de climatización/aire acondicionado, a partir 05/99 244
Esquema eléctrico del sistema de climatización/aire acondicionado, a partir 05/99 245
Esquema eléctrico del sistema de climatización/aire acondicionado, Zetec-E, antes 08/2000 246
Esquema eléctrico del sistema de climatización/aire acondicionado, Zetec-E, antes 08/2000 247
Esquema eléctrico del sistema de climatización/aire acondicionado, Zetec-E 248
Esquema eléctrico del sistema de climatización/aire acondicionado, Endura-DI 249
Esquema eléctrico encendido del motor Endura-DI 110
Esquema eléctrico grupo de instrumentos 229
Esquema eléctrico luces antiniebla delanteras y traseras a partir 01/2000 207
Esquema eléctrico luces antiniebla delanteras y traseras antes 01/2000 206
Esquema eléctrico luces de marcha atrás, c/c manual, 3-5 puertas 208
Esquema eléctrico luces de marcha atrás, c/c manual, 4 puertas, antes 01/2000 209
Esquema eléctrico luces de marcha atrás, c/c manual, 4 puertas, a partir 01/2000 210
Esquema eléctrico luces de marcha atrás, c/c manual, familiar, antes 02/2000 211
Esquema eléctrico refrigeración del motor Endura-DI con aire acondicionado 107
Esquema eléctrico refrigeración del motor Endura-DI sin aire acondicionado 108
Esquema eléctrico sistema de arranque Endura-DI 106
Esquema eléctrico sistema de arranque motor Zetec-E, c/c manual 230
Esquema eléctrico sistema de arranque motor Zetec-E, transmisión automática 231
Esquema eléctrico sistema de arranque motor Zetec-SE, c/c manual 232
Esquema eléctrico sistema de arranque motor Zetec-SE, transmisión automática 233
Esquema eléctrico transmisión automática, sistema de arranque Zetec-E 134
Esquema eléctrico transmisión automática, sistema de arranque Zetec-SE 136
Esquema eléctrico unidad de control ABS-sistema de control de tracción 171
Esquema eléctrico unidad de control ABS-sistema de control de tracción 172
Esquema eléctrico unidad de control ABS-sistema de control de tracción 173
Esquema eléctrico unidad de control ABS-sistema de control de tracción y dinámica de interacción del vehículo (IVD) 174
Esquema eléctrico unidad de control ABS-sistema de control de tracción y dinámica de interacción del vehículo (IVD) 175
Esquema eléctrico unidad de control ABS-sistema de control de tracción y dinámica de interacción del vehículo (IVD) 176
Esquema eléctrico unidad de control ABS-sistema de control de tracción y dinámica de interacción del vehículo (IVD) 177
Esquema eléctrico vehículo volante a la izquierda con bloqueo doble 212
Esquema eléctrico Zetec-E, con a/a, a partir 08/2000, c/c manual 83
Esquema eléctrico Zetec-E, con a/a, a partir 08/2000, c/c manual 80
Esquema eléctrico Zetec-E, con a/a, transmisión automática 85
Esquema eléctrico Zetec-E, sin a/a, a partir 08/2000, c/c manual 82
Esquema eléctrico Zetec-E, sin a/a, antes 08/2000, c/c manual 81
Esquema eléctrico Zetec-E, sin a/a, transmisión automática 84
Esquemas eléctricos y simbología 8
Esquemas eléctricos, interpretación 182
Esquemas interpretación 187
Esquemas, lectura 186
Esquemas, símbolos utilizados 183
ESSC (c/c automática) 129
Evaporador, características 251
Extracción del motor con c/c automática, motor 1.6i 16V 29
Extracción del motor con c/c manual iB5, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 58
Extracción del motor con c/c manual MTX 75, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 60
Extracción del motor con c/c manual, motor 1.6i 16V 27
Extracción del motor, motor 1.6i 16V 27
Extracción del motor, motor 1.8 TDdi 90
Extracción del motor, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 58

F

Faldón trasero 3,4 y 5 puertas, T.R. 354
Faldón trasero Break, T.R. 354
Faro, conjunto 195
Faros antiniebla delanteros 22
Faros delanteros 22
Faros y pilotos, T.R. 350
Filtrado y distribución del aire 235
Filtrado y distribución del aire de admisión, motor 1.6i 16V 49
Filtrado y distribución del aire de admisión, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 75
Filtro de aire 1.6, T.R. 345
Filtro de aire 1.8 y 2.0, T.R. 345
Filtro de aire TDdi, T.R. 345
Filtro de carbón, motor 1.6i 16V 52
Filtro de carbón, motor 1.8 TDdi 105
Filtro de carbón, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 76
Filtro de combustible, extracción, motor 1.6i 16V 46
Filtro de combustible, motor 1.6i 16V 45
Filtro de combustible, motor 1.8 TDdi 99
Filtro de combustible, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 73
Filtro de combustible, vaciado, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V. 73
Filtro de polen 18
Filtro de polen 21
Filtro del aire, extracción, motor 1.6i 16V 50
Filtro y cartucho del aire, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 75
Forro del techo 292
Freno de disco delantero 160
Freno de disco trasero 161
Freno de mano 162
Freno de mano, T.R. 349
Frenómetro 24
Frenos de tambor 158
Frenos de tambor, especificación 157
Frenos delanteros, T.R. 349

Frenos traseros de disco, T.R. 349
Frenos traseros de tambor, T.R. 349
Frenos y embrague, depósito de líquido 19
Frenos, características 157
Frenos, lubricantes y selladores 16
Frente y aleta delantera, T.R. 351
Fuelle de la junta homocinética exterior 132
Fuelle de la junta homocinética interior 132
Fuelle del mecanismo de la dirección 142
Fugas, aire acondicionado 253
Fugas, sistema de frenos 158
Función alternativa (c/c automática) 126
Fusibles y relés 179

G

Gato, elevación del vehículo 12
Gestión del motor, motor 1.6i 16V 50
Gestión del motor, motor 1.8 TDdi 105
Gestión del motor, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 75
Gráficos y simbología 8
Grupo reductor y conjunto de desmultiplicación final (c/c automática) 128
Guarnecido del pilar A 291
Guarnecido del pilar B 291
Guarnecido del pilar C 291
Guarnecido del protector del estribo 292
Guarnecido lateral trasero 292
Guarnecido puerta delantera 291
Guarnecido puerta trasera 291
Guarnecidos 291
Guarnecidos y alfombras, T.R. 355

H

HCU, sistema ABS 168
HECU, sistema ABS 168
Herramientas especiales 335
HO2S, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 76
Hoja de sugerencias 8
Horquillas 1.6 y 1.8, T.R. 347
Horquillas 2.0 y TDdi, T.R. 347

I

IAC, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 76
IAT (c/c automática) 129
Identificación de cables 182
Identificación del motor, motor 1.8 TDdi 87
Identificación del recinto del motor 1.6i Zetec-SE 16V 18
Identificación recinto del motor 1.8i - 2.0i Zetec-E 16V 18
Identificación del recinto del motor 1.8i TD 19
Identificación del vehículo 10
Iluminación exterior 194
Iluminación interior 196
Intermitente delantero 22
Intermitente lateral 22
Interruptor de alta presión, características 250
Interruptor de baja presión del aire acondicionado, características 251
Interruptor de corte de baja presión 252
Interruptor de corte de combustible por inercia, motor 1.8 TDdi 100
Interruptor de corte de combustible por inercia, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 73
Interruptor de inercia, extracción, motor 1.6i 16V 46
Interruptor de inercia, motor 1.6i 16V 45
Interruptor de la bocina 223
Interruptor de las luces de freno (caja de cambios automática) 130
Interruptor de posición del pedal de embrague, motor 1.6i 16V 52
Interruptor de presión de la servodirección, motor 1.6i 16V 51
Interruptor de presión de la servodirección, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 76
Interruptor y relés, T.R. 350
Interruptores de la columna de la dirección 145
Inyección 1.6, T.R. 345
Inyección 1.8 y 2.0, T.R. 345
Inyección TDdi, T.R. 345
Inyectores de combustible, motor 1.6i 16V 46
Inyectores de combustible, motor 1.8 TDdi 100
Inyectores de combustible, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 73

J

Juego axial del árbol de levas, motor 1.6i 16V 38
Juego de apoyo del árbol de levas, motor 1.6i 16V 38
Juego de taqués, control, motor 1.6i 16V 36
Juego del segmento, motor 1.6i 16V 31

L

Lateral de carrocería 3 puertas, T.R. 353
Lateral de carrocería 4, 5 puertas y Break, T.R. 354
Lavafaros delantero 21
Lavalunetas, depósito 21
Lectura de los esquemas 186
Levas-carrera, motor 1.6i 16V 38
Limpia-lavalunas, T.R. 350
Limpiacristales 16
Limpiaparabrisas 220
Línea de escape, motor 1.6i 16V 47
Línea de escape, motor 1.8 TDdi 103
Línea de escape, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 74
Llantas, T.R. 349
Llave, batería del transmisor 22
Localización de componentes 295
Lubricación 1.6, T.R. 344
Lubricación 1.8 y 2.0, T.R. 344
Lubricación TDdi, T.R. 344
Lubricación, aceite, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 71
Lubricación, motor 1.6i 16V 43
Lubricación, motor 1.8 TDdi 97
Luces cortas/largas 22
Luces de alumbrado y señalización, control 22
Luces de posición delanteras 22
Luces exteriores, mando 195
Luces traseras (Berlina) 23
Luces traseras (Familiar) 23
Lunas, T.R. 353
Luneta 289
Luz de frenos central 23
Luz de la placa de matrícula 23
Luz de posición trasera/frenos/luz intermitente 23

M

MAF (c/c automática) 129
MAF, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 76
Mando de freno de mano 163
Mandos de caja de cambios 1.6 y 1.8, T.R. 347
Mandos de caja de cambios 2.0 y TDdi, T.R. 347
Mandos de dirección, T.R. 348
Mandos de frenos, T.R. 349
Mandos de luces interiores 196
Mandos eléctricos, T.R. 350
Mandos externos (c/c automática) 125
Mandos externos (c/c iB5) 115
Mandos externos (c/c MTX 75) 121
Manecilla interior de puerta 288
Mangueta 155
Mantenimiento, programa 17
Matrícula, luz de la placa 23
Mazo de cables, sistema alimentación de combustible, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 73
Mecanica y eléctricidad, T.R. 343
Mecanismo de capó 283
Mecanismo de enclavamiento del cambio (c/c MTX 75) 121
Mecanismo de la dirección 141
Mecanismo externo de cambio (c/c automática) 128
Mecanismo interno de cambio (c/c automática) 128
Módulo de control del airbag 256
Módulo de control del motor 214
Módulo de control del motor, motor 1.6i 16V 51
Módulo de control del motor, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 76
Módulo de la bomba de combustible, motor 1.6i 16V 45
Módulo del ABS/TCS o módulo ESP 214
Módulo del Airbag 214
Módulo del control del motor (c/c automática) 129
Módulo del control del motor, motor 1.8 TDdi 105
Módulo del ordenador de a bordo 214
Módulo del ordenador de a bordo 215
Módulo del sistema antirrobo pasivo 214
Módulo del sistema de alarma antirrobo/cierre doble 214
Módulo del sistema de alarma antirrobo/cierre doble 215
Módulo temporizador central 214
Módulo/radio del sistema de asistencia en ruta 214

Molduras y embellecedores, T.R. 353
Motor 1.6i 16V, características generales 25
Motor 1.8 TDdi, características generales 87
Motor 1.8i 16V - 2.0i 16V, características 62
Motor 1.8i 16V - 2.0i 16V, características generales 57
Motor de alineación de los faros 195
Motor de arranque 194
Motor de arranque, T.R. 350
Motor de limpialuneta 220
Motor de limpiaparabrisas 220
Motor, encendido 190
Motor, T.R. 343
Motores, lubricantes y selladores 16
Muelle de la suspensión 156

N

Neumáticos 13
Neumáticos de invierno 13
Neumáticos, mantenimiento 22
Nivel de aceite del motor 19
Numeración de circuitos 182
Número de chasis 10
Número de identificación del vehículo, características 11
Número del motor 10

O

OSS (c/c automática) 129

P

Palanca selectora (c/c automática) 126
Palanca y tirantería del cambio (c/c iB5) 115
Palanca y tirantería del cambio (c/c MTX 75) 121
Palier (c/c iB5) 116
Palier (c/c iB5) 117
Palier (c/c MTX 75) 123
Palier derecho 131
Palier izquierdo 130
Palieres 130
Panel de mandos de la climatización 235
Paneles del extreno delantero 283
Parabrisas 290
Parachoques 284
Parachoques delantero 284
Parachoques trasero 285
Paragolpes delantero y rejilla, T.R. 351
Paragolpes trasero 3, 4 y 5 puertas, T.R. 352
Paragolpes trasero Break, T.R. 352
Pares de apriete, airbag 256
Pares de apriete, carrocería 277
Pares de apriete, cinturones de seguridad 254
Pares de apriete, climatización 235
Pares de apriete, dirección 137
Pares de apriete, dirección 148
Pares de apriete, electricidad 179
Pares de apriete, frenos 157
Pares de apriete, motor 1.6i 16V 26
Pares de apriete, motor 1.8 TDdi 88
Pares de apriete, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 57
Pares de apriete, transmisión 112
Pastillas de freno delantero 160
Pastillas de freno trasero 162
PATS, módulo 214
PCM (c/c automática) 129
PCM, módulo 214
PCV, motor 1.8 TDdi 105
PCVR, frenos 164
Pedal de freno (caja de cambios automática) 165
Pedal de freno (caja de cambios manual) 165
Pintura y preparación, T.R. 356
Pinza de freno delantero 160
Pinza de freno trasero 161
Piñón loco de marcha atrás (c/c MTX 75) 121
Piso de carrocería, T.R. 354
Piso, consola 293
Pistón, características, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 62
Pistones, bielas y cigüeñal 1.6, 1.8 y 2.0, T.R. 343
Pistones, bielas y cigüeñal TDdi, T.R. 343
Pistones, características, motor 1.6i 16V 31
Pistones, motor 1.6i 16V 26
Pistones, motor 1.8 TDdi 88
Pistones, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 63
Placa de identificación 10
Placa de identificación del vehículo, características 10
Placa portazapatas 159
Planeidad de la culata, motor 1.6i 16V 42
Polea de la bomba de la servodirección 140
Polea loca de la correa de accesorios, motor 1.8 TDdi 90
Portamanguetas 151
Portón trasero, pestillo 287
Portón trasero, T.R. 352
Preparación y pintura, lateral interiores, T.R. 356
Preparación y pintura, lateral piezas sueltas, T.R. 356
Preparación y pintura, parte delantera interiores, T.R. 356
Preparación y pintura, parte delantera, piezas sueltas, T.R. 356
Preparación y pintura, parte trasera interiores, T.R. 358
Preparación y pintura, parte trasera piezas sueltas, T.R. 358
Presión de aceite, motor 1.8 TDdi 87
Presión del aceite, motor 1.6i 16V 25
Presiones de neumáticos 13
Pretensor de cinturón de seguridad 255
Pretensor y enganche de cinturón de seguridad 255
Programa de funcionamiento de emergencia (c/c automática) 129
Protector contra salpicaduras de la aleta 283
Protector de disco de freno 162
Prueba en frenómetro o en carretera 24
PSP, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 76
Puente delantero, T.R. 347
Puente trasero, T.R. 348
Puerta delantera, pestillo 285
Puerta delantera, T.R. 351
Puerta trasera, pestillo 286
Puerta trasera, T.R. 352
Puerta, manecilla interior 288
Puntos de masa, localización 304
Purga del sistema de embrague (c/c iB5) 114
Purga del sistema de embrague (c/c MTX 75) 120
Purga del sistema de frenos 158
Purga del sistema de servodirección 138

R

Radiador de la calefacción 237
Radiador y canalizaciones, T.R. 346
Radiador, motor 1.6i 16V 44
Radiador, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 73
Rampa de combustible, motor 1.6i 16V 47
Rampa de combustible, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 73
Reciclaje del pretensor de cinturón de seguridad 255
Recirculación de los gases de escape, motor 1.8 TDdi 104
Recirculación de los gases del cárter, motor 1.8 TDdi 104
Reductor de presión, características 250
Refrigeración de la transmisión 113
Refrigeración, depósito 19
Refrigeración, motor 1.6i 16V 43
Refrigeración, motor 1.8 TDdi 98
Refrigeración, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 72
Refrigerante 16
Refrigerante contaminado 253
Refuerzo del cárter de aceite, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 63
Refuerzo del cárter, características, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 62
Rejilla del panel de torpedo 283
Remolque del vehículo 12
Reposición del motor con c/c automática, motor 1.6i 16V 30
Reposición del motor con c/c manual iB5, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 59
Reposición del motor con c/c manual MTX 75, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 61
Reposición del motor con c/c manual, motor 1.6i 16V 28
Reposición del motor, motor 1.8 TDdi 90
Respaldo de asiento delantero 293
Respaldo de asiento trasero 294
Retén de aceite del árbol de levas, motor 1.6i 16V 38
Retén de aceite del árbol de levas, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 70
Retén de aceite del eje de control del cambio (c/c iB5) 117
Retén de aceite del palier derecho (c/c iB5) 117
Retén de aceite del palier derecho (c/c MTX 75) 123
Retén de aceite del palier izquierdo (c/c iB5) 116
Retén de aceite del palier izquierdo (c/c MTX 75) 123
Retén de aceite delantero del cigüeñal, motor 1.6i 16V 32
Retén de aceite delantero del cigüeñal, motor 1.8 TDdi 98

Retén de aceite delantero del cigüeñal, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 63
Retén de aceite trasero del cigüeñal, motor 1.8 TDdi 98
Retén de aceite trasero del cigüeñal, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 63
Retenes de válvula, motor 1.6i 16V 37
Retenes de válvula, motor 1.8 TDdi 91
Retenes de válvula, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 69
Retractor de cinturón de seguridad delantero 254
Retractor de cinturón de seguridad trasero 254
Retractor del cinturón de seguridad trasero central 254
Retrovisores eléctricos 260
Revisión anual 17
Revisión periódica adicional 18
Revisión periódica adicional, generalidades 17
Revisión principal 18
Revisiones anuales, generalidades 17

S

Salpicadero y largueros delanteros, T.R. 353
Segmentos del pistón, motor 1.6i 16V 31
Sensor de colisión lateral 256
Sensor de derrape 169
Sensor de flujo de aire y de la temperatura del aire de admisión (c/c automática) 129
Sensor de flujo de aire, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 76
Sensor de flujo del aire, motor 1.6i 16V 51
Sensor de la temperatura de la culata, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 76
Sensor de oxígeno, motor 1.6i 16V 51
Sensor de oxígeno, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 76
Sensor de picado, motor 1.6i 16V 51
Sensor de posición de la mariposa (c/c automática) 129
Sensor de posición de la palanca selectora (c/c automática) 130
Sensor de posición del árbol de levas, motor 1.6i 16V 50
Sensor de posición del árbol de levas, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 76
Sensor de posición del cigüeñal (c/c automática) 129
Sensor de posición del cigüeñal, motor 1.6i 16V 50
Sensor de posición del cigüeñal, motor 1.8 TDdi 105
Sensor de posición del cigüeñal, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 76
Sensor de temperatura de la culata, motor 1.6i 16V 51
Sensor de temperatura de la culata, motor 1.8 TDdi 105
Sensor de temperatura del líquido de la caja de cambios automática 130
Sensor de velocidad de rueda trasera (sistema ABS) 168
Sensor de velocidad del eje de salida (c/c automática) 129
Sensor de velocidad del eje de turbina (c/c automática) 129
Sensor de velocidad del vehículo (c/c iB5) 117
Sensores de presión 164
Sensores de velocidad de las ruedas (ABS) 168
Servodirección, lubricantes 16
Servodirección, sustitución del líquido 138
Servofreno 166
Silenciador delantero, motor 1.6i 16V 48
Silenciador delantero, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 74
Silenciador trasero, motor 1.6i 16V 49
Silenciador trasero, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 74
Simbología del manual 7
Sistema antirrobo 270
Sistema antirrobo pasivo 271
Sistema de alimentación de combustible, descarga de presión, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 73
Sistema de alimentación de combustible, mazo de cables, motor 1.6i 16V 47
Sistema de alimentación de combustible, motor 1.8 TDdi 100
Sistema de alimentación de combustible, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 73
Sistema de alimentación, motor 1.6i 16V 44
Sistema de arranque 194
Sistema de carga 188
Sistema de control de emisiones por evaporación, motor 1.6i 16V 52
Sistema de control de emisiones por evaporación, motor 1.8 TDdi 105
Sistema de control de emisiones por evaporación, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 76
Sistema de control de tracción de frenos 169
Sistema de refrigeración, vaciado, llenado y purga, motor 1.6i 16V 43
Sistema de refrigeración, vaciado, llenado y purga, motor 1.8 TDdi 99
Sistema de refrigeración, vaciado, llenado y purga, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 72
Sistema electrónico de estabilidad 169
Sistema lavafaros delantero 21
Solenoide de bloqueo de la palanca selectora (c/c automática) 126
Soporte de bobina de encendido 190
Soporte rueda de repuesto y gato, T.R. 356
Soportes de motor, T.R. 343
Suplementos de ajuste, c/c manual MTX 75 112
Suplementos de medición y ajuste, c/c manual iB5 112
Suplementos para el eje de satélite del diferencial, c/c automática 112
Suplementos para el eje del grupo reductor, c/c automática 112
Suspensión delantera 149
Suspensión delantera, descripción 147
Suspensión delantera, T.R. 348
Suspensión trasera, descripción 147
Suspensión trasera, T.R. 348
Suspensión, características 147
Suspensión, conjunto 152

T

Tablero de instrumentos 292
Tablero de instrumentos, T.R. 350
Tambor, frenos, especificación 157
Tapa de culata, motor 1.6i 16V 42
Tapón del cargador de aceite del motor 19
Taqués, control de juego, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 68
Taqués, control del juego, motor 1.8 TDdi 91
Taqués, motor 1.6i 16V 36
TAS, módulo 214
TCS, frenos 169
Techo de carrocería, T.R. 354
Techo, forro 292
Tensión de las correas, motor 1.8 TDdi 87
Tensor de la correa con excéntrica, motor 1.6i 16V 33
Tensor de la correa con orificio alargado, motor 1.6i 16V 33
Tensor de la correa de accesorios, motor 1.6i 16V 33
Tensor de la correa de accesorios, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 63
Tensor de la correa, motor 1.8 TDdi 90
Termostato, motor 1.6i 16V 44
Termostato, motor 1.8 TDdi 99
Termostato, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 72
Testigo de supermarcha (O/D) (c/c automática) 126
Testigo del motor/caja de cambios (c/c automática) 127
Tiempos de reparación 343
Tirantería de la dirección 142
Torpedo 283
TP (c/c automática) 129
TR (c/c automática) 130
Tracción delantera 130
Transceptor de sistema antirrobo pasivo 271
Transductor de presión (EGR) , motor 1.6i 16V 49
Transmisión, características generales 111
Transmisión, lubricantes y selladores 16
Transmisiones, T.R. 347
Travesaño de la suspensión 156
Trenes epicicloidales (c/c automática) 128
TSS (c/c automática) 129
Tuberías del enfriador de aceite de la c/c 113
Tubo de admisión del filtro de aire, motor 1.6i 16V 50
Tubo de admisión del filtro del aire, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 75
Tubo de llenado del depósito de combustible, extracción, motor 1.6i 16V 46
Tubo de llenado del depósito de combustible, motor 1.6i 16V 45
Tubo de llenado del depósito de combustible, motor 1.8 TDdi 100
Turbo compresor, motor 1.8 TDdi 102
Turbocompresor TDdi, T.R. 345

U

Unidad de control electrónico hidráulico (sistema ABS) 168
Unidad de control hidráulico (sistema ABS) 168
Uso del manual 7

V

Vaciado y llenado de sistema de aire acondicionado 253
Válvula de control del aire de ralentí, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 76
Válvula de control del aire, motor 1.6i 16V 51
Válvula de purga del filtro de carbón, motor 1.6i 16V 52
Válvula de purga del filtro de carbón, motor 1.8 TDdi 105
Válvula de purga del filtro de carbón, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 76
Válvula de recirculación de gases de escape, motor 1.6i 16V 49
Válvula de recirculación de los gases de escape, motor 1.8 TDdi 104
Válvula de ventilación del cárter, motor 1.6i 16V 49
Válvula de ventilación del cárter, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 75
Válvula reguladora principal (c/c automática) 128
Válvula, control del diámetro del vástago, motor 1.6i 16V 37
Válvulas reductoras sensibles a la presión 164
Válvulas solenoide de cambio (conexión/desconexión) 1 y 2 (c/c automática) 128
Válvulas solenoide PWM 1-3 (c/c automática) 128
Válvulas, características, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 69
Válvulas, holgura 18
Válvulas, motor 1.6i 16V 26
Válvulas, motor 1.6i 16V 37
Válvulas, motor 1.8i 16V - 2.0i 16V 69
Varilla del nivel de aceite 19
Ventanillas fijas de pegado directo 288
Ventanillas practicables 288
Ventilador de refrigeración, motor 1.6i 16V 44
Ventilador, características 250
Ventilador, motor 236
Volante 144
VSS, (c/c iB5) 117

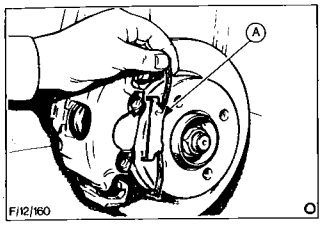
Z

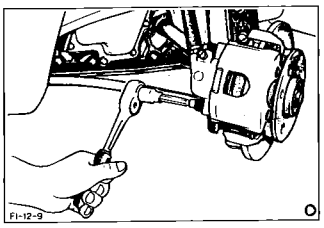
Zapatas de freno 15

Información técnica para las reparaciones reglajes y mantenimiento del automóvil

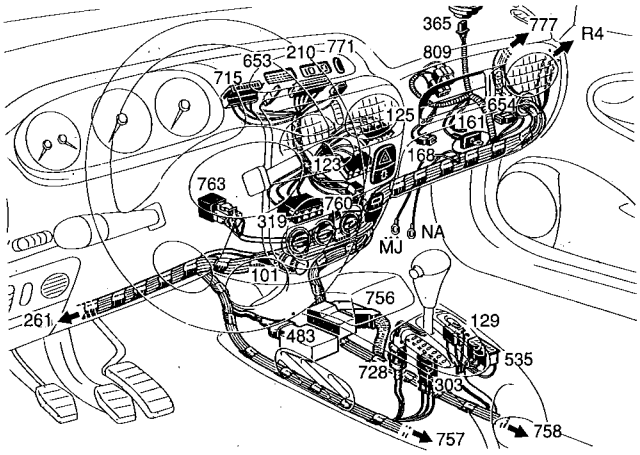
Extracción de las pastillas de freno

Retirar la grapa de retención, del cuerpo de la pinza. Usando un casquillo de acoplo hexagonal de 7 mm, aflojar los tornillos hasta que el alojamiento del pistón quede libre del plato de anclaje. No desconectar el tubo flexible hidráulico.



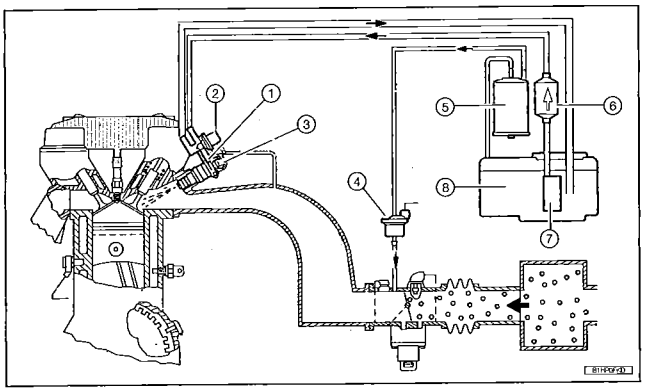


Retirar la caja del pistón y suspenderla con un trozo de alambre alejada del conjunto de disco. Retirar las pastillas de frenos del soporte del anclaje y caja del pistón. La pastilla interna se sujeta en el pistón mediante un muelle. La pastilla externa está pegada a los dedos de la caja hidráulica con una chapa con pegamento por los lados.

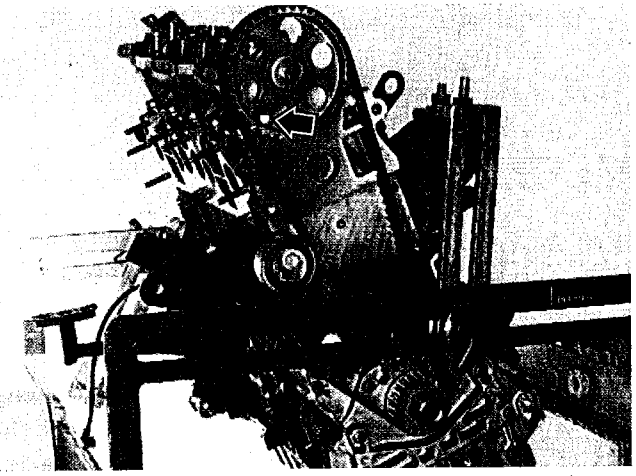


Todos los procesos de reparación explicados paso a paso.

Diagramas y esquemas para una sencilla comprensión



1.- Rampa de alimentación inyector
2.- Regulador de presión de gasolina
3.- Inyectores
4.- Electroválvula purga cánister
5.- Cánister (filtro de carbón activo)
6.- Filtro de gasolina
7.- Bomba de gasolina
8.- Depósito de carburante



Dibujos y fotografías que le servirán de referencia en todo momento

Cada Manual de Reparación contiene:

- Cuadro de características generales del vehículo.
- Información de procesos y herramientas necesarias para la reparación o mantenimiento del automóvil.
- Esquemas sobre el funcionamiento de los elementos mecánicos y eléctricos.
- Métodos y cotas de reparación de carrocería.
- Tiempos de reparación recomendados por el fabricante del vehículo.

Ford Focus 99:

Motorizaciones:

1.596 cc (16v) • 1.796 cc (16v) • 1.989 cc (16v)
1.753 cc (TDdi - 75 CV) • 1.753 cc (TDdi - 90 CV)

Próximo Manual: Renault Safrane

Versiones:

TREND • GHIA
AMBIENTE

multimedia
eunsa

9 788478 353576