

Guía de Tasaciones



Fiat Stilo



Manual de Reparación

Información técnica para las reparaciones, reglajes y mantenimiento del automóvil

FIAT STILO



¿Tecnología? Simplifiquémosla.

El Fiat Stilo tres y cinco puertas nace precisamente de la capacidad de anticiparse al futuro: "forwars thinking", para mayor precisión.

Dos personalidades, un diseño único, sin igual: Fiat Stilo, un paso por delante.

Fiat Stilo 5 puertas

Ha nacido el automóvil de la nueva generación. El Fiat Stilo 5 puertas, grande en todos los sentidos, expresa un carácter inteligente, controlado y protector.

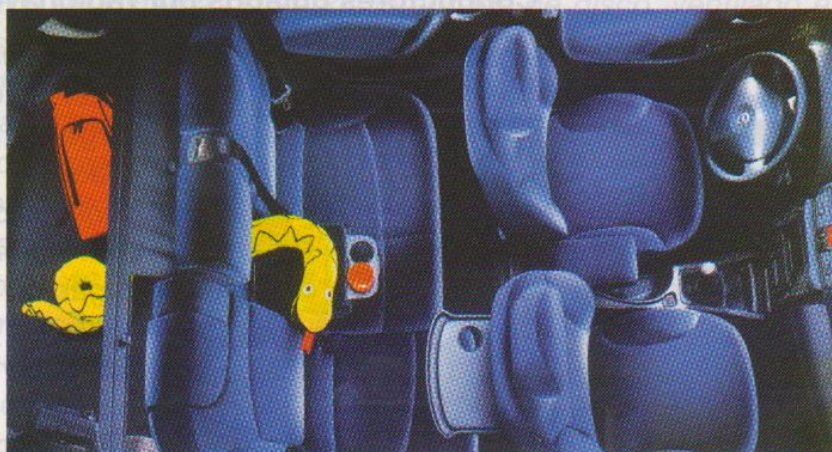
La línea elegante define espacios interiores dignos de un monovolumen y un maletero que establece un récord en su segmento: 410 litros.

Con el Fiat Stilo 5 puertas, en las versiones Active, Dynamic y Abarth, viajar resulta agradable y seguro como un juego.

Basta con abatir el asiento del acompañante para disponer de una práctica mesa con portavasos.

En el Fiat Stilo 5 puertas no se sube, se entra: el asiento elevado garantiza confort y visibilidad.

Los asientos traseros son reclinables hasta un ángulo de 30° (de serie también en el 3 puertas) con desplazamiento independiente opcional de 16 cm: ocho hacia delante y ocho hacia atrás. La modula-

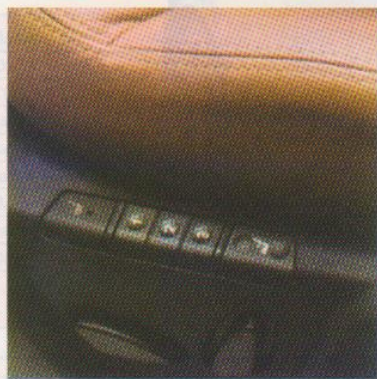


ridad continúa en el asiento del acompañante con una mesa abatible. Y en las versiones Dynamic y Abarth, también en el 3 puertas, con el vano portaesquies en el asiento trasero y el compartimento portaobjetos del apoyabrazos.

Los interiores son de tejido afelpado o terciopelo antracita, azul, beige o piel mono/bicolor opcional. En el exterior los grupos ópticos traseros, de efecto diamante, son un detalle de gran visibilidad que destaca el imponente parachoques integrado.

Fiat Stilo 3 puertas

Ha nacido el Fiat Stilo 3 puertas: rico en contenidos tecnológicos inéditos para este segmento, expresa sin término medio un espíritu rebelde en todas las definiciones de su categoría. En las versiones Dynamic y Abarth promete satisfacciones y seguridad fuera de lo común. Con una línea que ya marca tendencia.



Las teclas Memory, disponibles como opción, permiten configurar y memorizar hasta tres regulaciones de conducción, del asiento a los espejos retrovisores.

Escoger el Fiat Stilo significa concedérselo todo: desde la posición de conducción completamente regulable de serie (en ángulo y en profundidad, el volante; lumbar y en altura, el asiento) hasta el sistema de acceso y encendido "sin llave" Easy Go, disponible como opción. El temperamento del tres puertas también se expresa en el volante acolchado de tres radios en piel, como el cambio. Los asientos envolventes son

de tipo deportivo en tejido afelpado o terciopelo, antracita o azul.

Grupo ópticos muy agresivos y luces de posición con forma de flecha: también el diseño de los faros traseros apunta hacia arriba.

Deportividad absoluta del frontal al alerón, de serie en el tres puertas Abarth.

El techo practicable de láminas de cristal que recuerda sensaciones de cabrio. En 10", las cinco láminas de cristal de seguridad, con cortina parasol y sensores antiatrapamiento, aportan casi un metro cuadrado de cielo.



Conductores guiados por radionavegación.

En el Fiat Stilo la telemática de a bordo disponible en cuatro niveles incluye radio con

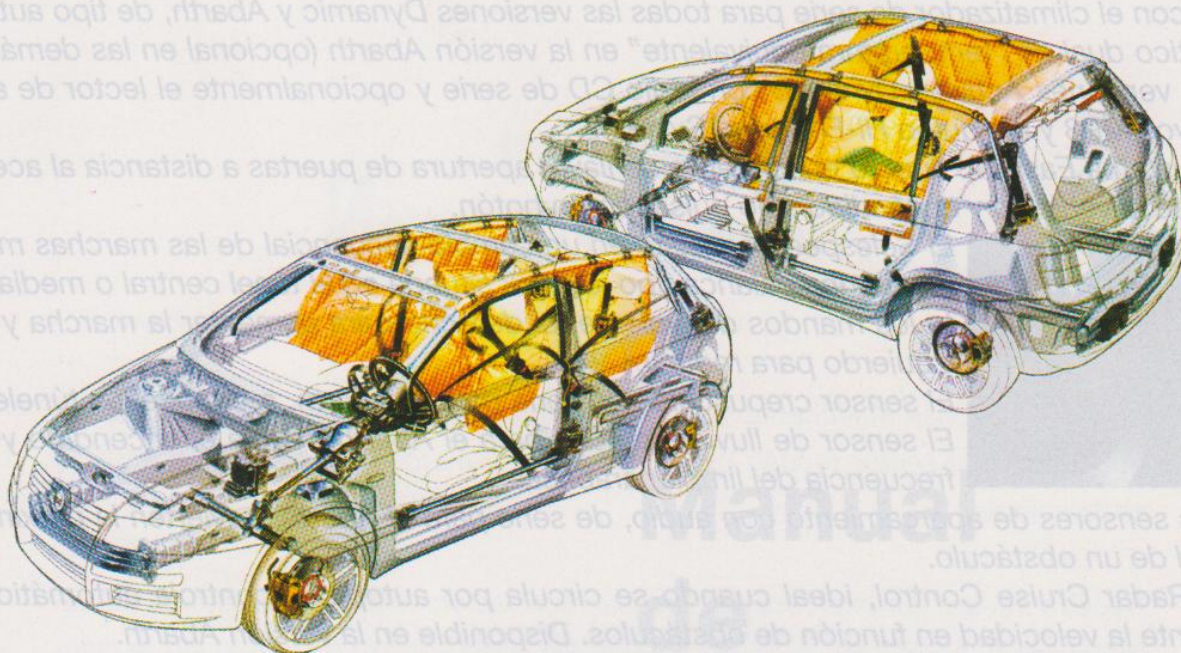


lector de CD (de serie), equipo hi-fi con cargador de Cds de audio, si está instalado, y lector de archivos MP3, disponibles como opción.

El "Radionavegador" incluye GPS, navegación por pictogramas, mensajes hablados y en pantalla. "Connect", con GSM y protocolo WAP, recibe órdenes habladas y da acceso a la asistencia "Targa Connect". "Connect Nav", ade-

más, ofrece navegación autónoma por pictogramas, y "Connect Nav +", de serie en la versión Abarth, dispone de pantalla en color TFT Wide Screen 7". En los niveles "connect", "Nav" y "Nav +" basta con pulsar un botón para recibir asistencia en carretera, sanitaria y turística.

La nueva dimensión de la seguridad.



También la seguridad del Fiat Stilo representa la flor y nata de su categoría: habitáculo indeformable, interiores ignífugos, volante y brazos colapsables, cinturones de seguridad delanteros con pretensor y limitador de carga, cinturones de seguridad traseros con sujeciones de tres puntos con reposacabezas. Seis airbags de serie: para el conductor, el acompañante (puede desactivarse), 2 airbags laterales delanteros y 2 airbags desplegable tipo cortina. Los airbags laterales traseros son opcionales. Los "airbags inteligentes" delanteros ofrecen dos niveles de apertura para responder correctamente a las necesidades de protección y el sensor de clasificación del pasajero, integrado en el asiento del acompañante, informa a la centralita electrónica que calcula la dinámica del impacto y el peso del pasajero. Además pensando en los niños dispone de fijaciones Isofix de serie, para el 5 puertas también están disponibles las sillitas integradas en el asiento trasero corredero.

La seguridad activa cuenta con un sistema de frenos integrales de disco, ventilado en las ruedas delanteras, y con sofisticados dispositivos electrónicos de serie:

ABS.- Sistema antibloqueo de las ruedas con sensores activos, más avanzado y sensible porque elabora la velocidad directamente en las ruedas.

EBD.- Distribuidor electrónico de frenada entre las ruedas delanteras y traseras.

ASR.- Sistema antideslizamiento de las ruedas motrices en aceleración.

MSR.- Sistema antideslizamiento de las ruedas motrices en deceleración.

BRAKE ASSIST.- Conectado al ASR y al ESP, que interviene en caso de frenada de emergencia y reduce al mínimo la distancia de frenado.

ESP.- Control electrónico de estabilidad como en los grandes deportivos, de serie con las motorizaciones 1.8 y 2.4, opcional en las demás.

Los potentes faros de descarga de Xenón sustituyen a las luces antiniebla.

En el salpicadero ergonómico del Fiat Stilo, todo está bajo control. Las cajas de cambio de cinco marchas de tipo innovador son silenciosas y precisas debido a la reducción de las vibraciones.

El motor 2.4 adopta el sofisticado cambio electrónico Selespeed, con función Auto e inserción secuencial de las marchas mediante una palanca tipo joystick situada en el túnel central o mediante los mandos del volante. También está bajo control la temperatura, con el climatizador de serie para todas las versiones Dynamic y Abarth, de tipo automático dual de "temperatura equivalente" en la versión Abarth (opcional en las demás). Las versiones Active y Dynamic con radio CD de serie y opcionalmente el lector de archivos MP3 y el equipo Hi-Fi Sound System.

El sistema Easy Go supera el concepto de llave: apertura de puertas a distancia al acercarse al vehículo y encendido sólo pulsando un botón.



El Selespeed consiste en un cambio secuencial de las marchas mediante una palanca tipo joystick situada en el túnel central o mediante los mandos del volante: el derecho para aumentar la marcha y el izquierdo para reducir.

El sensor crepuscular, de serie para el Abarth, reconoce los túneles. El sensor de lluvia, de serie para el Abarth, regula el encendido y la frecuencia del limpiaparabrisas.

Los sensores de aparcamiento con audio, de serie para el Abarth, advierten la proximidad de un obstáculo.

El Radar Cruise Control, ideal cuando se circula por autopista, controla automáticamente la velocidad en función de obstáculos. Disponible en la versión Abarth.

Con configuraciones sencillas e intuitivas, los faros y el limpiaparabrisas se activan siempre que es necesario. El Cruise Control, de serie en el Abarth, configura la velocidad de cruce. La dirección asistida electrónica (de serie), gracias a la función City, permite aparcar con un solo dedo, mientras los sensores de aparcamiento detectan la presencia de obstáculos.

Las suspensiones, delanteras de ruedas independientes tipo McPherson y traseras hidráulicas semi-independientes, confirman que la tecnología está al servicio del hombre. El Fiat Stilo monta los siguientes motores:

1.6.- Con 16 válvulas y 103 CV de potencia, es un motor de gasolina de última generación que reduce los consumos y las emisiones (Euro 4).

1.8.- Con 16 válvulas y 133 CV en conformidad con la normativa Euro 4, con admisión de geometría variable (90% del par a 1.800 r.p.m.). Para el Fiat Stilo Dynamic.

2.4.- Con 20 válvulas, 5 cilindros en línea, admisión de geometría variable y 170 CV de prestaciones homogéneas y progresivas. Para las versiones Abarth, con cambio Selespeed.

1.9 JTD.- 115 CV de potencia para un diesel evolucionado de inyección Unijet Common Rail, con turbina Garrett intercooler de nueva generación (acelera de 0 a 100 km/h en 10,3 segundos en el 3 puertas). Para el Active y Dynamic.



Manual de Reparación

Manual de Reparación

Fiat Stilo

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 981 495 688, estaremos encantados de atenderle.

INDICE

INDICE GENERAL

3

USO DEL MANUAL

7

Introducción	7
Simbología del manual	7
Hoja de sugerencias	9

GENERALIDADES

11

Características generales	11
Dimensiones y pesos principales	12
Identificación del vehículo	12
Remolcado del vehículo	13
Elevación del vehículo	13

LUBRICANTES Y SELLADORES

15

Productos	15
Capacidades	15

MANTENIMIENTO

17

Plan de mantenimiento programado	17
Plan de inspección anual	17
Batería	18
Aceite motor	18
Líquido de refrigeración motor	18
Aceite del cambio	18
Líquido de frenos/embrague	19
Líquido de la dirección asistida	20
Bujías	20
Filtro de aire	20
Filtro antipolen	20
Neumáticos	20
Tubos/tuberías de goma	21
Limpia lavaparabrisas	21
Carrocería	21

MOTOR 1.6 16V

23

Características generales	23
Soportes del grupo motopropulsor	24
Grupo motopropulsor	25
Culata	27
Bloque de cilindros, pistón, biela y cigüeñal	29
Distribución	30
Sistema de alimentación	33
Circuito del aire motor	34
Inyección multipunto (MPI)	35
Colectores de admisión y escape	39
Línea de escape	40
Sistema de antipolución	40
Lubricación	42
Sistema de refrigeración	42

MOTOR 1.8 16V	45
Características generales	45
Soportes del grupo motopropulsor	46
Culata	46
Bloque de cilindros, pistón, biela y cigüeñal	48
Distribución	49
Sistema de alimentación	52
Circuito de alimentación aire motor	53
Instalación de inyección HITACHI	54
Línea de escape	58
Sistema antipolución	58
Lubricación	59
Sistema de refrigeración	60
MOTOR 2.4 20V	63
Características generales	63
Culata	64
Bloque de cilindros, pistón, biela y cigüeñal	66
Distribución	68
Sistema de alimentación	71
Circuito de alimentación aire motor	72
Inyección Bosch ME 3.1	72
Coletores de admisión y escape	77
Línea de escape	78
Sistema de antipolución	79
Lubricación	80
Sistema de refrigeración	81
MOTOR 1.9 JTD	85
Características generales	85
Soportes del grupo motopropulsor	86
Grupo motopropulsor	86
Culata	90
Distribución	91
Sistema de alimentación	94
Circuito del aire motor	96
Inyección Bosch EDC 15C	97
Instalación de sobre alimentación motor	103
Coletores de admisión y escape	104
Línea de escape	106
Sistema de control emisiones	107
Lubricación	108
Refrigeración motor	109
TRANSMISIÓN	113
Características generales	113
Conjunto embrague	115
Cambio mecánico con diferencial	118
Cambio selección electro hidráulica	125
Puente delantero	133
DIRECCIÓN	137
Características generales	137
Mando dirección	138
Tirantería de la dirección	138
Caja de dirección	139
Gestión electrónica dirección eléctrica	140
SUSPENSIÓN	143
Características generales	143
Suspensión delantera	144
Suspensión trasera	145
Bujes y ruedas	146
FRENOS	149
Características generales	149
Instalación de frenos	150

ABS/EBD Bosch 5.7	152
VDC (control estabilidad vehículo)	154
Frenos delanteros	162
Frenos traseros	162
Freno de mano	163

ELECTRICIDAD 165

Pares de apriete	165
Instalación eléctrica	165
Componentes Multifuncionales	185
Sistema Mini F.L.ore.N.C.E.	188
Nudo tablero de instrumentos	191
Cableados	193
Encendido del motor	195
Arranque del motor	195
Generación de corriente	196
Iluminación	198
Radio	201
Bocina	201

EQUIPAMIENTO 203

Pares de apriete	203
Cruise Control	203
Connect	205
Airbag	206
Sistema de alarma antirrobo	215
Code	217
Passive Entry	218
Climatización	220
Aire acondicionado	224
Limpia-lavacristales	234
Cierre centralizado	237
Elevavinas eléctricos	238
Bloqueo electrónico de la dirección	242

CARROCERÍA 243

Pares de apriete	243
Puerta delantera	243
Puerta trasera	248
Portón	251
Capó	253
Conjunto Front-End	254
Parachoques trasero	255
Cristales y parabrisas	255
Revestimientos	260
Asientos	263
Protecciones	264
Cinturones de seguridad	265

TIEMPOS DE REPARACIÓN 267

Mecánica y electricidad	267
Carrocería	276
Pintura	278

ÍNDICE ALFABÉTICO 279

© 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 (electrónico, 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).- Depósito Legal: M-34448-2002. I.S.B.N.: 84-7835-402-6

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 facilitar 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 dentro del capítulo de electricidad se incluye el título "Localización de componentes y cableados" 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 éste 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 éste 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 los 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 señalados dentro del 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 incluidos 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
-  Especifica 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

Ejemplo "A":

COMPONENTE	FIJACION	Ø	VALOR (daN.m)
Alternador completo	Bulón	M12	7,2 - 8,9
Amortiguador anterior	Tornillo	M10 x 1,25	(lado amortiguador) 7,0
Amortiguador anterior	Tuerca	M10 x 1,25	(lado montante) 12,0
Amortiguador anterior	Tuerca	M12 x 1,25	(lado montante) 7,0
Bomba aceite motor	Tornillo	M8	(lado bloque motor) 2,1 - 2,6
Bomba agua	Tornillo	M8	(lado bloque motor) 2,1 - 2,6
Bomba agua	Tornillo	M8	(lado bomba motor) 2,1 - 2,6
Buje anterior completo de rodamientos	Tuerca	M24	7,0 + 62°
Cambio mecánico	Tornillo	M12	(lado motor) 8,8
Cambio mecánico	Tuerca	M12	(lado motor) 8,8
Canalizador aire aspirado	Tornillo	M7	(lado culata) 1,3 - 1,6
Cárter aceite	Tornillo	M6	(lado bloque motor) 0,9
Cilindro accionador embrague	Tornillo	M8	2,0
Cilindro maestro embrague	Tornillo	M8	2,2
Colector de admisión	Tornillo	M8	(lado culata) 2,1 - 2,6
Colector de admisión	Tuerca	M8	(lado culata) 2,1 - 2,6
Colector de escape con convertidor catalítico	Tornillo	M8	2,5
Colector de escape con convertidor catalítico	Tuerca	M8	(lado culata) 10 + 60° ± 3°
Colector de escape con convertidor catalítico	Tuerca	M8	2,5
Conjunto embrague	Tornillo	M8	2,8
Conjunto embrague	Tornillo	M8	2,8
Conjunto motor	Tornillo	M10 x 1,25	(lado puntal) 3,0
Conjunto motor	Tornillo	M10 x 1,25	(lado puntal) 3,0
Correa dentada distribución	----	M14	(lado culata) 2,3 - 2,8
Correa dentada distribución	Tornillo	M12	(lado árbol de levas) 10,2 - 12,6
Correa dentada distribución	Tuerca	M8	2,1 - 2,6
Culata única	Tornillo	M10	(lado bloque motor) 4,0 + 90° + 90°
Culata única	Tornillo	M10	4,0 + 90° + 90°
Culatin derecho motor	Tornillo	M8	1,3 - 1,6
Culatin izquierdo motor	Tornillo	M8	1,3 - 1,6
Depósito alimentación refrig. motor	Tornillo	M6	0,8
Depósito combustible	Tornillo	M8	3,5
Engranaje conducido eje auxiliar	Tornillo	M10	(lado eje órganos auxiliares) 6,8 - 8,4
Fase distribución	Tuerca	M8	2,1 - 2,6

Ejemplo "B":

MOTOR	1.6 16V	1.8 16V	2.4 SEL.	1.9JTD (115CV)
Tipo	Dirección Eléct.	Dirección Eléct.	Dirección Eléct.	Dirección Eléct.
Diámetro de giro (m)	10,5	11,1	11,1	10,5
Número de vueltas volante (para viraje total)	2,9	2,5	2,5	2,9
Relación (mm/giro)	51	60 - 45	60 - 45	51
Esfuerzo en el volante con vehículo detenido (Nm)	2,5	2,5	2,5	2,5
Diámetro de la cremallera (mm)	25	25	25	25
Diámetro de los tirantes (mm)	14	14	14	14

Esquemas eléctricos y simbología

En el capítulo dedicado a "Electricidad" se desarrolla la interpretación de cada componente contenido en los esquemas eléctricos, así como de los colores de los hilos, los principales símbolos utilizados en los esquemas, la relación de órganos y sus abreviaturas conjuntamente con la lista de masas. Los esquemas de los conectores y cableados mostrados en el título "Localización de componentes y cableados", incluido en el capítulo "Electricidad" pertenecen indistintamente a cualquier motorización, salvo que se indique una específica.

Carrocería y simbología

En el capítulo referido a carrocería se detallan las operaciones por medio de texto y simbología. Estos símbolos se utilizan para de una forma visual detallar los pasos que son precisos para efectuar cada operación siendo complementada esta información mediante texto.

grosor normal. A continuación se exponen dos ejemplos de este tipo de herramientas de consulta que podrá localizar a lo largo de este manual.

Pares de apriete

Los pares de apriete, expresados los valores de los componentes en unidades "daN.m", se localizan al inicio de cada capítulo, insertados en cuadros, informándose también en ellos del método de fijación y sus características identificativas.

SISTEMAS ELECTRÓNICOS

En lo referente a estos sistemas se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- Los sistemas de ABS / EBD / ASR / MSR / TCS / VDC / ESP e inyección pueden sufrir alteraciones en sus valores por ser sustituidos sus componentes en fabricación por otros de similares características, debido a circunstancias de producción.
- Los componentes electrónicos debido a que son elementos de naturaleza física están sujetos a variaciones y cambios de estado por el transcurso del tiempo, además de por su constante utilización y por las condiciones de trabajo a las que hayan

sido sometidos (agotamiento).

- Los componentes electrónicos sujetos a esfuerzos extremos de trabajo o a cambios bruscos de temperaturas sufren alteraciones de sus propiedades físicas, lo que se refleja en alteraciones de sus valores de medición.
- Las cableñas, conectores, puntos de masa en condiciones adversas de estado, así como las energías estáticas, los campos magnéticos y las autoinducciones o los componentes de fricción, pueden alterar los valores de los componentes del sistema electrónico.

- La incorrecta instalación o las diagnósticos mal efectuados pueden provocar daños en el componente electrónico, llegando incluso a su inutilización.
- Los datos contenidos en este manual se entienden en condiciones óptimas de uso, estado y conservación de los componentes electrónicos, sin estar afectados por cambios provocados por alguna de las causas antes citadas, por lo que se recomienda que dichos valores sean interpretados como referencia, no haciéndose responsable la edición de este manual de las alteraciones ocasionadas en los compo-

nentes por estas probables causas.

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.

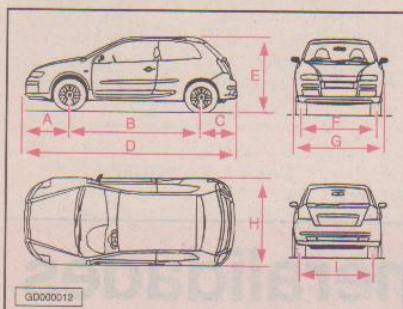
Generalidades

CARACTERÍSTICAS GENERALES

FIAT STILO								
DENOMINACIÓN	1.6 16V ACTIVE DYNAMIC		1.8 16V DYNAMIC		2.4 20V ABARTH		1.9 JTD 115CV ACTIVE DYNAMIC	
Nº cilindros, disposición	4, en línea, trans. delantera		4, en línea, trans. delantera		5, en línea, trans. delantera		4, en línea, trans. delantera	
Diámetro x carrera (mm)	80,5 x 78,4		82,0 x 82,7		83,0 x 90,4		82,0 x 90,4	
Cilindrada (cm³)	1.596		1.747		2.446		1.910	
Relación de compresión	10,5:1		10,3:1		10,5:1		18,45:1	
Potencia máx. CE: kW (CV) a r.p.m.	76 (103) 5.700		98 (133) 6.400		125 (170) 6.000		85 (115) 4.000	
Par máx. CE: Nm(kgm) r.p.m.	145 (14,8) 4.000		162 (15,6) 3.500		221 (22,5) 3.500		255 (25,9) 2.000	
Nivel ecológico	Euro 4		Euro 4		Euro 3		Euro 3	
Control de emisiones	Silenciador catalítico trivalente en vano motor, 2 sondas Lambda calefactadas, EOBD		Dos silenciadores catalíticos trivalentes EOBD paralelos, en vano motor, 3 sondas Lambda calefactadas, EOBD		Dos silenciadores catalíticos (en vano motor y carrocería inferior), 3 sondas Lambda calefactadas, EOBD		Dos catalizadores de oxidación (en vano motor y carrocería inferior), válvula EGR eléctrica	
Distribución (accionamiento)	2 ALC (correa dentada) con empujadores hidráulicos, 16v		2 ALC (correa dentada y engr.) con variador de fase y empuj. hidráulicos, 16v		2 ALC (correa dentada) punterías hidráulicos, 20v		1 ALC (correa dentada)	
Alimentación	MPI electrónica secuencial en fase, sistema returnless		MPI electrónica secuencial en fase, sistema returnless		MPI electrónica secuencial en fase, sistema returnless		Inyección directa Unijet "Common Rail" de control electrónico, turbo de geometría variable e intercooler	
Encendido	Electrónico avance estático integrado con la inyección		Electrónico estático integrado con la inyección		Electrónico avance estático integrado con la inyección		Electrónico, turbo a geometría variable e intercool.	
TRANSMISION								
Tracción	Delantera		Delantera		Delantera		Delantera	
Cambio: nº de marchas	5 + marcha atrás		5 + marcha atrás		Selespeed 5 + MA		5 + marcha atrás	
DIRECCION								
Tipo	Dirección asistida eléctrica		Dirección asistida eléctrica		Dirección asistida eléctrica		Dirección asistida eléctrica	
Diámetro de giro (m)	10,5		11,1		11,1		10,5	
FRENOS - D (DISCO) CON ABS								
Delanteros: Ø mm	D 257 x 22 mm (autoventilados)		D 284 x 22 mm (autoventilados)		D 281 x 26 mm (autoventilados)		D 284 x 22 mm (autoventilados)	
Traseros: Ø mm	D 251 x 10 mm		D 251 x 10 mm		D 251 x 10 mm		D 251 x 10 mm	
SUSPENSIONES								
Delanteras	De ruedas independientes tipo McPherson, brazos oscilantes inferiores, amortiguadores de doble efecto telescópicos, estabilizadoras de torsión							
Traseras	Ruedas interconectadas con puente de torsión							
RUEDAS								
Neumáticos	195/65 R 15		196/65 R 15		205/55 R 16		195/65 R 15	
DIMENSIONES	3 PUERTAS	5 PUERTAS	3 PUERTAS	5 PUERTAS	3 PUERTAS	5 PUERTAS	3 PUERTAS	5 PUERTAS
Batalla (mm)	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600
Via* delantera/trasera (mm)	1.514/1.508	1.514/1.508	1.514/1.508	1.514/1.508	1.514/1.508	1.514/1.508	1.514/1.508	1.514/1.508
Longitud/Anchura (mm)	4.182/1.784	4.253/1.756	4.182/1.784	4.253/1.756	4.182/1.784	4.253/1.756	4.182/1.784	4.253/1.756
Altura en vacío (mm)	1.475	1.525	1.475	1.525	1.475	1.525	1.475	1.525
Capacidad del maletero VDA (dm³)	305	370	305	370	305	370	305	370
ABASTECIMIENTO - PESOS								
Deposito del combustible (l)	58	58	58	58	58	58	58	58
Peso en orden de marcha DIN (kg)	1.195	1.250	1.240	1.295	1.265	1.320	1.265	1.320
Peso máximo remolcable (kg)	1.100	1.100	1.200	1.200	1.300	1.300	1.300	1.300
PRESTACIONES - CONSUMO								
Consumos - Dir. CE 1999/100(l/100 km) urbano/extraurbano/misto	10,1/5,7/7,3	10,3/5,8/7,5	11,3/6,1/8,0	11,5/6,2/8,1	13,5/7,6/9,7	13,6/7,6/9,8	7,2/4,2/5,3	7,4/4,3/5,4
Emisiones de CO² (g/km)	173	176/179	190	194	231	233	140	143

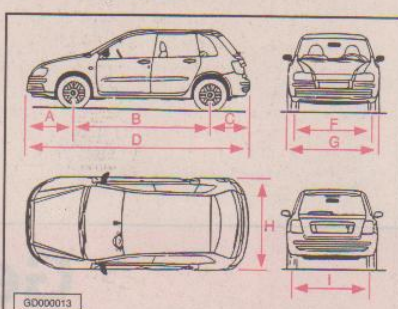
DIMENSIONES Y PESOS PRINCIPALES

Versión 3 puertas.



	1.6 16V	1.8 16V	2.4 SEL.	1.9 JTD
A (mm)	887	887	887	887
B (mm)	2600	2600	2600	2600
C (mm)	696	696	696	696
D (mm)	4183	4183	4183	4183
E (mm)	1460	1460	1460	1460
F (mm)	1506	1506	1506	1506
G (mm)	1498	1498	1498	1498
H (mm)	1760	1760	1760	1760

Versión 5 puertas.



	1.6 16V	1.8 16V	2.4 SEL.	1.9 JTD
A (mm)	895	895	895	895
B (mm)	2600	2600	2600	2600
C (mm)	758	758	758	758
D (mm)	4253	4253	4253	4253
E (mm)	1510	1510	1510	1510
F (mm)	1506	1506	1506	1506
G (mm)	1498	1498	1498	1498
H (mm)	1756	1756	1756	1756

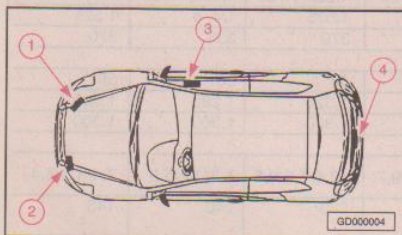
PESOS FIAT STILO				
VERSION 3 PUERTAS	1.6 16V	1.8 16V	2.4 SEL.	1.9 JTD
En orden de marcha sin conductor (Kg)	1150/1195	1240	1265	1265
Carga útil con conductor (Kg)	510	510	510	510
Peso máximo admitido (Kg)	1660/1705	1750	1775	1775
Peso máximo admitido en el eje delantero (Kg)	950	990	1030	1020
Peso máximo admitido en el eje trasero (Kg)	830	830	830	830
VERSION 5 PUERTAS	1.6 16V	1.8 16V	2.4 SEL.	1.9 JTD
En orden de marcha sin conductor (Kg)	1205/1250	1295	1320	1320
Carga útil con conductor (Kg)	510	510	510	510
Peso máximo admitido (Kg)	1715/1760	1805	1830	1830
Peso máximo admitido en el eje delantero (Kg)	950	990	1030	1020
Peso máximo admitido en el eje trasero (Kg)	860	860	860	860
VERSIONES 3 Y 5 PUERTAS	1.6 16V	1.8 16V	2.4 SEL.	1.9 JTD
Con remolque no frenado (kg)	500	500	500	500
Con remolque frenado	1100	1200	1300	1300
Carga en la bola	60	60	60	60
Carga máxima en el techo	80	80	80	80

IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

MOTORIZACION	1.6 16V	1.8 16V	2.4 SEL.	1.9 JTD
VERSION 3 PUERTAS				
Código motor	182B6.000	192A4.000	192A2.000	192A1.000
Código carrocería	192AXB1A02*	192AXC1A04	192AXD1206	192AXE1A08
Código autobastidor	ZFA192000	ZFA192000	ZFA192000	ZFA192000
VERSION 5 PUERTAS				
Código motor	182B6.000	192A4.000	192A2.000	192A1.000
Código carrocería	192BXC1A03*	192BXC1A05	192BXD1207	192BXE1A09
Código autobastidor	ZFA192000	ZFA192000	ZFA192000	ZFA192000

* Versión Comfort con acondicionador opcional (Active).

** Versión Comfort Clima con acondicionador de serie (Active Clima y Dinámico).



En el dibujo anterior se muestra la ubicación, dentro del vehículo, de las placas de identificación así como el marcado de la carrocería:

- 1.- Placa datos de identificación vehículo.
- 2.- Placa con el número de identificación de la carrocería (válido sólo para la factoría).
- 3.- Marcado de la carrocería.
- 4.- Placa de identificación de la pintura de la carrocería.

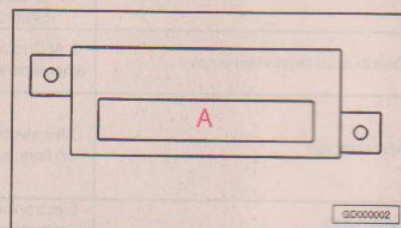
Placa datos de identificación vehículo.

FIAT	A	
	B	
	C	
	E	Kg
	F	Kg
	G	Kg
	H	Kg
	N	
MOTORE - ENGINE		
VERSIONE - VERSION		
N° PER RICAMBI		
N° FOR SPARES		

Se aplica en el travesaño anterior del compartimiento del motor.

- A.- Nombre del fabricante.
 B.- Número de homologación.
 C.- Código de identificación del tipo de vehículo.
 D.- Número de serie de fabricación del autobastidor.
 E.- Peso máximo autorizado del vehículo a plena carga.
 F.- Peso máximo autorizado del vehículo a plena carga más remolque.
 G.- Peso máximo autorizado en el primer eje (delantero).
 H.- Peso máximo autorizado en el segundo eje (trasero).
 I.- Tipo de motor.
 L.- Código versión carrocería.
 M.- Número para recambios.
 N.- Valor correcto del coeficiente de absorción humos (sólo para motores Diesel).

Placa de identificación de la carrocería.



A.- Número de identificación de carrocería. Se aplica en el travesaño anterior del compartimiento del motor (válido sólo para la factoría).

Marcado de la carrocería.

En el piso del habitáculo, cerca del asiento delantero derecho, se troquea el marcado de la carrocería que incluye:
 - Tipo de vehículo: ZFA 192.000.
 - Número de serie de fabricación del vehículo (número de bastidor).

Placa de identificación de la pintura de la carrocería.

A
B
C
D

- A.-Fabricante de la pintura.
B.-Denominación del color.
C.-Código del color.
D.-Código del color para retoques o repintura.

REMOLCADO DEL VEHÍCULO

El coche está provisto de dos alojamientos roscados, uno delante y otro detrás, para montar el gancho de remolque que se encuentra en el interior de la rueda de repuesto, en el maletero bajo la moqueta de revestimiento.

Al remolcar el coche, deben respetarse las normas de circulación específicas sobre el dispositivo de remolque y el comportamiento en carretera.

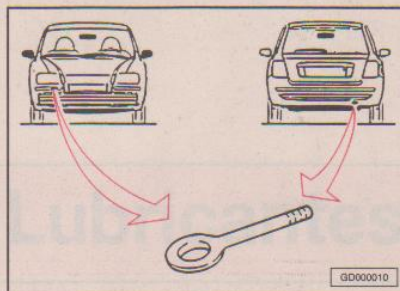
Limpiar bien el alojamiento roscado antes de instalar el gancho.

Antes de empezar a remolcar el coche, controlar que el gancho de remolque esté apretado a fondo.

Girar la llave a la posición "MAR" y luego a "STOP" pero sin extraerla.

Al extraer la llave se activa automáticamente

el bloqueo de la dirección con la consiguiente imposibilidad de girar las ruedas. Con motor apagado no se dispone de la ayuda del servofreno ni de la servodirección, por tanto hay que aplicar un mayor esfuerzo en el pedal del freno y en el volante.

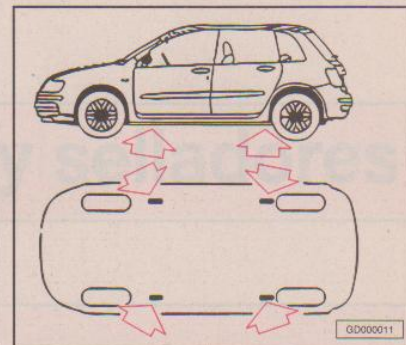


ELEVACIÓN DEL VEHÍCULO

Puntos de elevación del coche.
Para levantar el coche con un puente de

brazos o con un puente elevador, colocar los extremos de los brazos o el elevador solamente en las zonas indicadas en la figura. Antes de levantar el coche con elevadores portátiles, bloquear las ruedas poniendo unas cuñas delante (detrás) de las ruedas delanteras (traseras).

Después de levantar el coche, sujetarlo con caballetes de seguridad.



Lubricantes y selladores

PRODUCTOS

GRUPO LUBRICACION MOTOR					
COMPONENTE	TIPO	DENOMINACION	CLASIFICAC.	CANT.	VALIDO PARA
Control nivel y restable. aceite motor	Aceite	SELENIA 20K	SAE 10W/40 ACEA A3-96 API SJ	4,4	Gasolina
Control nivel y restable. aceite motor	Aceite	SELENIA PERFORMER*	SAE 5W/30	----	Gasolina
Control nivel y restable. aceite motor	Aceite	Selenia Turbo Diesel	----	----	Diesel
Control nivel y restable. aceite motor	Aceite	Selenia WR Diesel**	SAE 5W/40	----	Diesel

GRUPO REFRIGERACION DEL MOTOR					
COMPONENTE	TIPO	DENOMINACION	CLASIFICAC.	CANT.	VALIDO PARA
Depósito alimentación refrig. motor	Líquido	PARAFU 11	----	----	----
Termostato	Líquido	PARAFU 11	----	----	----

GRUPO CAMBIO					
COMPONENTE	TIPO	DENOMINACION	CLASIFICAC.	CANT.	VALIDO PARA
Cambio mecánico	Frenar roscas	LOCTITE 243	----	----	1.9 JTD
Cambio mecánico	SELLANTE	LOCTITE 5203	----	----	1.9 JTD
Cambio mecánico	SELLANTE	LOCTITE 5900	----	----	1.9 JTD
Instalación hidráulica cambio electrohidráulico	Aceite	Tutela	CS Speed	----	2.4 20V

GRUPO PUENTE					
COMPONENTE	TIPO	DENOMINACION	CLASIFICAC.	CANT.	VALIDO PARA
Juntas homocinéticas semieje	Grasso	TUTELA MRM 2	----	----	1.6 16V, 1.8 16V 2.4 20V, 1.9 JTD

GRUPO FRENSOS					
COMPONENTE	TIPO	DENOMINACION	CLASIFICAC.	CANT.	VALIDO PARA
Líquido frenos	Fluido sintético	TUTELA TOP 4	FMVSS 116-DOT 4 ISO 4925 CUNA NC 956-01	0,4	1.6 16V, 1.8 16V 1.9 JTD
Líquido frenos	Fluido sintético	TUTELA TOP 4	FMVSS 116-DOT 4 ISO 4925-SAE J-1704 CUNA NC 956-01	0,4	----
Puesta a punto ordinaria	Fluido sintético	TUTELA TOP 4	CUNA NC 956-01	----	----

GRUPO LIMPIALAVACRISTALES					
COMPONENTE	TIPO	DENOMINACION	CLASIFICAC.	CANT.	VALIDO PARA
Depósito lavacrystal aloj. motor	Mezcla	DP1	CUNA 956-11	----	----

GRUPO CRISTALES DE LA CARROCERIA					
COMPONENTE	TIPO	DENOMINACION	CLASIFICAC.	CANT.	VALIDO PARA
Sellante cristal parabrisas	Producto n° 71711976	----	----	----	----
Sellante cristal portón	PRIMER	----	----	----	----
Sellante cristal portón	Producto n° 71711976	----	----	----	----

CAPACIDADES

LUBRICACION DEL MOTOR Y TRANSMISION				
MOTORIZACION	1.6 16V	1.8 16V	2.4 SEL.	1.9 JTD
Cárter y filtro (cantidad para sustitución periódica)	3,9	4,2	4,7	4,7
Cárter de aceite	3,6	3,7	4,5	4,4
Aceite Selespeed (litros)	----	----	1,76	----
Aceite cambio/diferencial (litros)	1,98	1,98	----	1,65

LUBRICANTES Y SELLADORES

REFRIGERACION Y FRENOS				
MOTORIZACION	1.6 16V	1.8 16V	2.4 SEL.	1.9 JTD
Circuito de refrigeración motor (litros)	7,3	8,2	9,3	8,2
Depósito lavaparabrisas (litros)	3 (6) En todas las versiones			
Instalación frenos hidráulicos con ABS y embrague (litros)	0,58 En todas las versiones			

* Los valores entre paréntesis se refieren a las versiones con lavafaros.

Mantenimiento

PLAN DE MANTENIMIENTO PROGRAMADO

TABLA DE MANTENIMIENTO									
MILES DE KILOMETROS	20	40	60	80	100	120	140	160	180
Control del estado/desgaste de los neumáticos e inflado de los mismos	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Control del funcionamiento de la instalación de iluminación (faros, intermitentes, luces de emergencia, maletero, habitáculo, guantera, testigos del tablero de instrumentos, etc.)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Control del funcionamiento de la instalación de limpiavaparabrisas y reglaje de los pulverizadores	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Control de la colocación correcta/desgaste de las escobillas del limpiaparabrisas/limpialuneta	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Control del estado y desgaste de las pastillas frenos de disco anteriores	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Control del estado y desgaste de las pastillas frenos de disco posteriores	---	X	---	X	---	X	---	X	---
Control visual estado: protector de los bajos de la carrocería y posible existencia de corrosión en la carrocería, partes móviles de la carrocería y órganos mecánicos, tubos (de escape - alimentación, combustible - frenos), elementos de goma (capuchones, manguitos, casquillos, etc.) tubos flexibles de la instalación de frenos y alimentación	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Control tensado y posible reglaje correas de mando de los accesorios (excluido motores con sensores automáticos)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Control visual del estado de las correas del mando de los accesorios	---	X	---	X	---	X	---	X	---
Control visual del estado de las correas del mando de los accesorios	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Control y regulación juego empujadores (versión de gasóleo 1.9 JTD)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Control y reglaje del recorridopalanca del freno de mano	---	X	---	X	---	X	---	X	---
Control emisiones en el escape/humos (versión de gasóleo 1.9 JTD)	---	X	---	X	---	X	---	X	---
Verificación de la instalación antievapaporación	X	---	---	X	---	---	X	X	---
Sustitución del filtro de combustible (versión de gasóleo 1.9 JTD)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sustitución del cartucho filtro de aire (versiones de gasolina)	---	---	X	---	---	X	---	---	X
Sustitución del cartucho filtro de aire (versión de gasóleo 1.9 JTD)	---	X	---	X	---	X	---	X	---
Reposición del nivel de líquidos (refrigeración motor, frenos, lavaparabrisas, batería, etc.)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Control estado correa dentada de mando distribución	---	---	X	---	---	---	---	---	X
Sustitución de la correa dentada de mando distribución (*)	---	---	---	---	---	X	---	---	---
Sustitución de las bujías de encendido (versiones de gasolina)	---	X	---	X	---	X	---	X	---
Control del funcionamiento de los sistemas de control motor (a través de la toma de diagnosis)	---	X	---	X	---	X	---	X	---
Control del nivel de aceite del cambio mecánico	---	---	---	X	---	---	---	X	---
Sustitución del aceite motor	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sustitución del filtro de aceite motor	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sustitución líquido frenos (o cada 2 años)	---	X	X	X	---	X	---	X	X
Sustitución del filtro antipolvo (o todos los años)	X	X	X	X	X	X	X	X	X

(*) O bien cada 3 años en caso de empleo exigente (climas fríos, uso urbano con grandes distancias al ralentí, zonas polvorientas), o bien cada 5 años, independientemente del kilometraje.

Un correcto mantenimiento es determinante para garantizar al vehículo una larga duración en excelentes condiciones.

Para ello FIAT ha programado una serie de controles e intervenciones de mantenimiento

cada 20.000 kilómetros.

Sin embargo es necesario recordar que el mantenimiento programado no completa todas las necesidades del coche.

También en el periodo inicial antes de la re-

visión de los 20.000 kilómetros y sucesivamente, entre una revisión y otra, el coche necesita siempre las atenciones normales, como por ejemplo, controlar el nivel de los líquidos, la presión de los neumáticos, etc.

PLAN DE INSPECCIÓN ANUAL

Para los vehículos con un kilometraje anual inferior a los 20.000 km (por ejemplo unos 10.000 km) se ha previsto un plan de inspección anual con los siguientes contenidos:

1.-Control del estado/desgaste de los neumáticos e inflado de los mismos (incluida

la rueda de repuesto).

2.-Control del funcionamiento de la instalación de iluminación (faros, intermitentes, luces de emergencia, maletero, habitáculo, guantera, testigos del tablero de instrumentos, etc.).

3.-Control del funcionamiento de la instala-

ción de limpiavaparabrisas y reglaje de los pulverizadores.

4.-Control de la colocación correcta/desgaste de las escobillas del limpiaparabrisas/limpialuneta.

5.-Control del estado y desgaste de las pastillas frenos de disco anteriores.

- 6.- Control visual del estado: motor, cambio, transmisión, tubos (de escape-alimentación combustible-frenos), elementos de goma (capuchones-manguitos-casquillos etc.), tubos flexibles de la instalación de frenos y alimentación.
- 7.- Control del estado de carga de la batería.
- 8.- Control visual del estado de las correas de mandos varios.
- 9.- Control y posible reposición del nivel de líquidos (refrigeración motor, frenos, lavaparabrisas, batería, etc.).
- 10.- Sustitución del aceite motor.
- 11.- Sustitución del filtro de aceite motor.
- 12.- Sustitución del filtro antipolen (si previsto).

BATERÍA

Le aconsejamos que controle el estado de carga de la batería, preferiblemente al principio del invierno para evitar la posibilidad de que el electrólito se congele. Este control se debe efectuar con mayor frecuencia si se utiliza el coche principalmente en trayectos cortos o si está equipado con servicios que absorben energía permanentemente con la llave desconectada, sobre todo si han sido instalados en "post-venta" del coche. Si utiliza el coche con clima caluroso o en condiciones especialmente severas, es oportuno efectuar el control del nivel del líquido de la batería (electrólitos) más frecuentemente respecto a los plazos previstos en el plan de mantenimiento programado que se indica en el capítulo mantenimiento del coche.

NOTA.- El mantenimiento del coche se debe realizar en los talleres de la red de asistencia. Para las intervenciones de mantenimiento normal o pequeñas reparaciones que puede realizar usted mismo, asegúrese siempre de que cuenta con las herramientas adecuadas, los recambios originales y los líquidos de consumo; de cualquier forma, no realice estas operaciones si no tiene experiencia.

La batería es de "Mantenimiento Reducido", es decir, que en condiciones de uso normales no es necesario agregarle agua destilada.

En caso de sustitución de la batería deberá cambiarla por otra original que tenga las mismas características. En caso de que la batería nueva tenga características distintas, caducan los plazos de mantenimiento previstos en el plan de mantenimiento programado que se indican en este capítulo; por lo tanto, para el mantenimiento debe respetar las indicaciones del fabricante de la batería.

NOTA.- Las baterías contienen sustancias muy peligrosas para el medio ambiente. Para sustituir la batería, le aconsejamos que se dirija a cualquier taller de la red de asistencia, los cuales están preparados para eliminarla según las normas legislativas y respetando la naturaleza.

Para la consulta de información técnica de la batería véase el título "Batería" dentro del capítulo "Electricidad" de este manual.

Recarga de la batería

Es preferible cargarla lentamente, con un amperaje bajo o una duración aproximada de 24 horas. Un tiempo de recarga excesivo podría dañar la batería.

Para ello:

- 1.- Desconecte los bornes de la instalación eléctrica de los polos de la batería.

NOTA.- Si el coche está equipado con alarma electrónica, desactívela con el mando a distancia.

- 2.- Conecte los cables del aparato de recarga a los polos de la batería.
- 3.- Encienda el aparato de recarga.
- 4.- Cuando finalice la recarga, apague el aparato antes de desconectarlo de la batería.
- 5.- Vuelva a conectar los bornes a los polos de la batería respetando las polaridades.

Tenga siempre en cuenta las siguientes observaciones:

- A.- El líquido que contiene la batería es venenoso y corrosivo. Evite el contacto con la piel o con los ojos.
- B.- Hay que cargar la batería en un lugar ventilado y lejos de llamas o posibles fuentes de chispas, en estos casos existe peligro de explosión y de incendio.
- C.- No intente recargar una batería congelada: primero, es necesario descongelarla ya que en caso contrario se corre el riesgo de que explote. Si se ha congelado, se debe controlar que los elementos interiores no estén dañados (riesgo de cortocircuito) y que el cuerpo de la batería no tenga fisuras ya que puede perder ácido y éste es venenoso y corrosivo.
- D.- No use nunca un cargador de batería para la puesta en marcha del motor: podría dañar los sistemas electrónicos y especialmente las centralitas que dirigen las funciones de encendido y alimentación.

Puesta en marcha del motor con batería auxiliar

Si la batería está descargada, puede poner en marcha el motor con otra batería de capacidad igual o algo superior a la batería descargada.

Debe realizar lo siguiente:

- 1.- Conecte con un cable adecuado los bornes positivos (signo + al lado del borne) de las dos baterías.
- 2.- Conecte con un segundo cable el borne negativo (-) de la batería auxiliar a un punto de masa el motor.
- 4.- Con el motor en marcha, quite los cables siguiendo el orden inverso respecto a la conexión.

Si el motor no se pone en marcha después de intentarlo varias veces, no insista inútilmente.

Diríjase a un taller de la Red de Asistencia Fiat.

NOTA.- No conecte directamente los bornes negativos de las dos baterías: posibles chispas pueden incendiar el gas detonante en caso de pérdida de la batería. Si la batería auxiliar está instalada en otro coche, evite que entre este último y el coche con la batería descargada haya partes metálicas que puedan ponerse en contacto accidentalmente.

Este procedimiento debe ser realizado sólo por personal especializado ya que maniobras incorrectas pueden provocar descargas eléctricas de alta intensidad.

No se acerque a la batería con llamas ni cigarrillos encendidos y no provoque chispas: peligro de explosión y de incendio.

No use nunca un cargador de batería para el arranque de emergencia: podría dañar los sistemas electrónicos y especialmente las

centralitas que dirigen las funciones de encendido y alimentación.

Puesta en marcha del motor con maniobras de inercia

Los coches no deben ponerse en marcha empujándolos, remolcándolos ni aprovechando las bajadas.

Con estas maniobras podría entrar combustible en el catalizador y dañarlo irremediablemente.

Recuerde que hasta que el motor no se pone en marcha, no funciona el servofreno ni la dirección asistida eléctrica, por lo que deberá sujetar el volante y pisar el pedal del freno con más fuerza.

NOTA.- El aceite del motor es perjudicial para la piel: evitar el contacto del aceite con la piel; en caso de contacto lavar con agua y jabón.

ACEITE MOTOR

Para la información sobre el tipo de aceite, sus características y la capacidad de llenado de los motores véase el capítulo "Lubricantes y selladores".

Filtro de aceite

Las operaciones precisas para el cambio del filtro de aceite de cada uno de los motores documentados aparecen descritas en los capítulos a ellos dedicados, e incorporados dentro del título "Lubricación".

Nivel del aceite

Con la varilla, comprobar que el nivel de aceite del motor sea correcto.

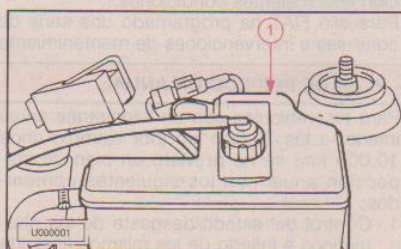
NOTA.- El nivel de aceite se controla con el coche sobre una superficie plana. Si el nivel de aceite es superior a la muesca de MÁX, puede provocar una evaporación excesiva del aceite y una pérdida de presión.

Montar el tapón de repostaje, poner el motor al ralentí durante 2 minutos aproximadamente, parar el motor y esperar unos minutos. Comprobar el nivel de aceite y asegurarse de que no haya pérdidas. Quitar el coche del puente elevador.

LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN MOTOR

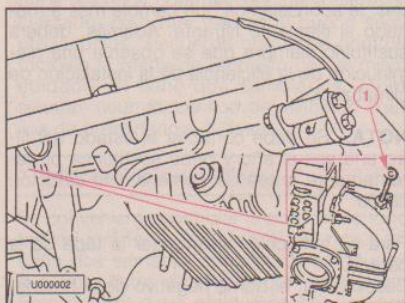
Para la información sobre el tipo de líquido refrigerante, sus características y la capacidad de llenado de los sistemas de refrigeración véase el capítulo "Lubricantes y selladores". Para cualquier otra información consulte los títulos dedicados a la refrigeración del motor en los capítulos respectivos. Para una rápida localización consulte los índices situados al comienzo y al final de este manual.

ACEITE DEL CAMBIO



Poner el coche en una superficie llana.
Girar la llave de contacto a la posición "MAR".
Verificar visualmente con el motor frío la cantidad de líquido en el depósito (1) de la instalación hidráulica de mando del cambio de selección electrohidráulica.
Poner el coche en el puente elevador.
Desmontar la protección bajo motor.

NOTA.- El control del nivel aceite cambio mecánico con diferencial debe realizarse con el coche sobre una superficie plana y el motor parado y frío.



Con la varilla (1), controlar que el nivel de aceite de la instalación hidráulica de mando del cambio coincida con la referencia de la varilla.

Si es necesario, rellenar hasta poner a nivel el aceite.

Volver a controlar el nivel del aceite, luego introducir a fondo la varilla de control.

Montar la protección bajo motor.

Quitar el coche del puente elevador.

Verificación del sensor de nivel de aceite motor

Comprobar que el sensor sea el adecuado según el tipo de motor.

Verificar:

- Que el sensor no esté deformado, roto o doblado alterando su forma original.
- Con un polímetro que en los pin de conexión del sensor se mida un valor de resistencia del hilo caliente comprendido entre 5,50 y 6,10 ohmios a temperatura ambiente.
- El aislamiento de los pin hacia el exterior metálico del sensor, posicionando el polímetro en la escala 20MOhm.

LÍQUIDO DE FRENOS/EMBRAGUE

Sustitución del líquido

Desmontar el tapón del depósito de líquido de frenos.

Aspirar el líquido contenido en el depósito frenos.

Poner unos recipientes para recuperar el líquido frenos bajo las ruedas delanteras y traseras.

Abrir las válvulas situadas en las pinzas frenos anteriores y en los cilindros de los frenos posteriores y hacer salir el líquido contenido en el circuito.

Cerrar las válvulas situadas en las pinzas frenos anteriores y en los cilindros de los frenos posteriores.

Restablecer el nivel de líquido en el depósito comprobando que esté incluido entre las muescas de MIN y de MAX. (Líquido frenos: Tutela Top 4, cantidad de 0,4 litros).

Purgar la instalación de frenos.

Poner el tapón del depósito de líquido de frenos.

NOTA.- Prestar la máxima atención para evitar que el líquido frenos, altamente corrosivo, entre en contacto con elementos pintados. Si esto sucediese, lavar inmediatamente con agua.

Verificación nivel y eventual restablecimiento

Comprobar que el líquido frenos contenido en el depósito esté al nivel máximo; en caso contrario, rellenar con el líquido prescrito, en caso de reposición del nivel de líquido frenos, quitar el tapón del depósito y rellenar hasta llegar al nivel máximo.

El símbolo del envase identifica el líquido frenos de tipo sintético, diferenciándolo de los líquidos de tipo mineral. La utilización de líquidos de tipo mineral daña sin remedio las juntas de goma especiales de la instalación hidráulica frenos.

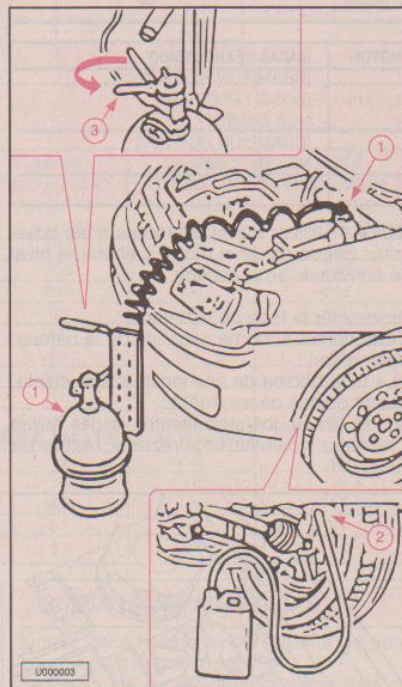
NOTA.- Prestar la máxima atención para evitar que el líquido frenos, altamente corrosivo, entre en contacto con elementos pintados. Si esto sucediese, lavar inmediatamente con agua.

Purga del aire (frenos)

NOTA.- El aire contenido en el circuito hidráulico actúa como cojinete, absorbiendo gran parte de la presión que ejerce la bomba de frenos y reduciendo la eficacia de la frenada. La presencia de aire se manifiesta con la "esponjosidad" del pedal freno y la reducción de la capacidad de frenada.

Poner el coche en el puente elevador.

Controlar que el nivel de líquido frenos y embrague esté incluido entre las muescas MIN y MAX.



Quitar:

- El tapón del depósito del líquido frenos (1) y conectar el equipo al depósito.
 - El tapón de protección de la válvula de purgado situado en la pinza frenos.
- Conectar el dispositivo de recuperación (tubo y depósito) a la válvula de purgado en la pinza frenos (2).

Abrir:

- La válvula de purgado.
- Lentamente la llave (3) del depósito del líquido.

Esperar hasta que el aire contenido en la instalación hidráulica salga del todo.

Volver a cerrar la válvula de purgado en la pinza frenos.

Repetir estas operaciones en la otra pinza frenos y en los dos tambores posteriores.

NOTA.- Mientras se purga el aire, ir rellenando el depósito líquido frenos. El líquido frenos recuperado no debe volver a emplearse. Reponer el nivel siempre con líquido nuevo.

NOTA.- Si después de realizar el purgado del aire la instalación no recobra su correcto funcionamiento, repetir todo el procedimiento después de esperar unas horas a que el líquido frenos se estabilice en la instalación.

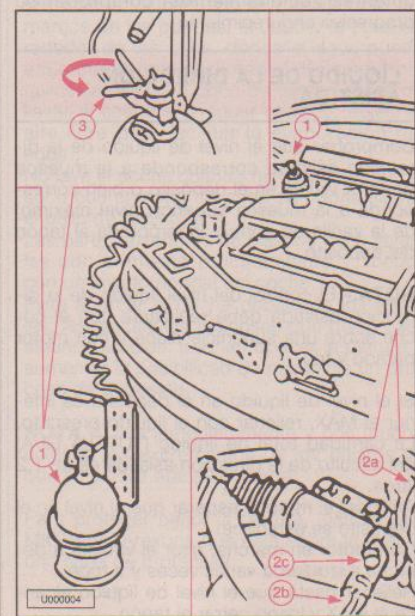
Quitar el coche del puente elevador.

Purga del aire (embrague)

Comprobar que el líquido frenos-embrague contenido en el depósito esté al nivel máximo; de lo contrario rellenar con el líquido prescrito. En caso de reposición del nivel del líquido de frenos-embrague, quitar el tapón del depósito y rellenar hasta llegar al nivel máximo. El símbolo del envase identifica el líquido frenos-embrague de tipo sintético, diferenciándolo de los líquidos de tipo mineral. La utilización de líquidos de tipo mineral daña sin remedio las juntas de goma especiales de la instalación hidráulica frenos-embrague.

NOTA.- Prestar la máxima atención para evitar que el líquido frenos-embrague, altamente corrosivo, entre en contacto con elementos pintados. Si esto sucediese, lavar inmediatamente con agua.

NOTA.- El aire contenido en el circuito hidráulico actúa como cojinete, absorbiendo gran parte de la presión que ejerce la bomba de frenos y reduciendo la eficacia de la frenada. La presencia de aire se manifiesta con la "esponjosidad" del pedal freno y la reducción de la capacidad de frenada.



MANTENIMIENTO

Poner el coche en el puente elevador. Desmontar la tapa de la batería, la batería y el contenedor de la misma. Comprobar que el nivel del líquido frenos y embrague esté incluido entre las muescas MIN y MAX. Quitar el tapón del depósito (1) del líquido frenos-embrague y conectar el equipo al depósito.

Levantar la ballestilla (2a) y echar hacia atrás el tubo del líquido (2b) hasta la primera posición, para así abrir la válvula de purgado integrada en el actuador, después conectar el dispositivo de recuperación (tubo y depósito) a la válvula de purgado del actuador (2c). Abrir lentamente la llave (3) del depósito del líquido.

Esperar hasta que el aire contenido en la instalación hidráulica salga del todo.

Empujar el tubo del líquido hacia el actuador y bloquearlo en posición con la ballestilla de anclaje.

NOTA.- Mientras se purga el aire, ir rellenando el depósito líquido frenos. El líquido frenos-embrague recuperado no debe volver a emplearse. Reponer el nivel siempre con líquido nuevo.

NOTA.- Si después de realizar el purgado del aire la instalación no recobra su correcto funcionamiento, repetir todo el procedimiento después de esperar unas horas a que el líquido frenos-embrague se estabilice en la instalación.

Verificación funcionamiento del servofreno

Descargar la depresión del servofreno, con motor parado, soltando y pisando varias veces enérgicamente el pedal freno. Con pedal freno pisado, arrancar el motor sin acelerar.

Controlar que después de unos segundos el pedal freno avance en función del aumento de presión debido a la acción del servofreno.

Soltar el pedal freno y, sin volver a pisarlo, parar el motor.

Después de unos 10 minutos, con motor parado, pisar el pedal freno y controlar que baje, en su primer accionamiento, lo que indica la acción del servofreno y, en los siguientes accionamientos, comprobar su progresivo endurecimiento.

LÍQUIDO DE LA DIRECCIÓN ASISTIDA

Comprobar que el nivel de líquido de la dirección asistida corresponda a la muesca de MÁX visible en el depósito o bien corresponda a la muesca superior (nivel máximo) de la varilla de control incorporada al tapón del depósito.

NOTA.- El control del nivel líquido de la dirección asistida debe realizarse con el coche sobre una superficie plana y con motor parado y frío.

Si el nivel de líquido en el depósito es inferior al MÁX, rellenar con el líquido prescrito. La cantidad total de líquido (TUTELA GI/A) del circuito de la dirección asistida es de 1,2 litros.

Arrancar el motor y esperar que el nivel en el depósito se estabilice.

Con motor en marcha, girar el volante a derecha e izquierda varias veces y a tope.

Rellenar hasta que el nivel de líquido alcance el MÁX y luego cerrar el tapón.

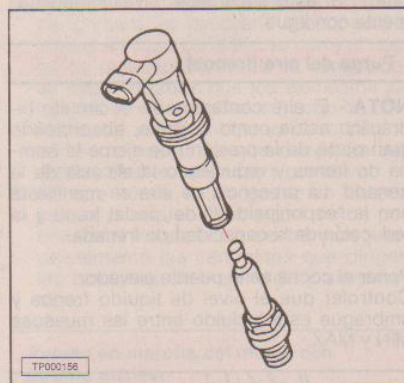
NOTA.- Evitar que el líquido de la dirección asistida entre en contacto con los componentes calientes del motor: es inflamable.

NOTA.- El consumo de líquido es muy bajo; si fuese necesario rellenar de nuevo el depósito tras un corto periodo de tiempo, comprobar si la instalación tuviera fugas.

BUJÍAS

El aspecto de las bujías, examinado por personal especializado, es suficiente para identificar una anomalía, aunque no pertenezca al sistema de encendido. Por lo tanto, si el motor tiene algún problema, es importante que haga controlar las bujías en un taller de la red de asistencia Fiat.

NOTA.- Las bujías se deben cambiar dentro del plazo previsto por el plan de mantenimiento programado. Use exclusivamente bujías del tipo indicado: si el grado térmico no es el adecuado, o no se garantiza su duración, podría tener problemas.



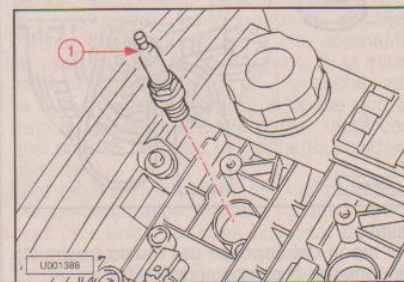
MOTOR	BUJÍAS DE ENCENDIDO
1.6 16V	(CHAMPION RC10YCC) (BOSCH FR8DEE-N) NGK BKR5EZ
1.8 16V	(CHAMPION RC10YCC) NGK BKR5EZ
2.4 20V	CHAMPION RC8BYC

NOTA.- Utilizar bujías diferentes a las prescritas puede dañar el motor y alterar el nivel de emisiones en el escape.

Desmontar la tapa de la batería. Desconectar el borne negativo de la batería. Desmontar:

- La tapa bobina de encendido sobre culata.
- Las bobinas de encendido.

Soplar aire en los alojamientos de las bujías y eliminar posibles impurezas y restos de suciedad.



Con motor frío, quitar las bujías de encendido (1).

Controlar el estado de las bujías de encendido y, si es necesario, sustituir las.

FILTRO DE AIRE

Las operaciones a realizar para la extracción o sustitución tanto del filtro de aire completo como del elemento filtrante aparecen documentadas en los capítulos dedicados a motores, encuadrados bajo el título "Circuito de alimentación aire motor". Para su localización se aconseja el uso de los índices.

FILTRO ANTIPOLEN

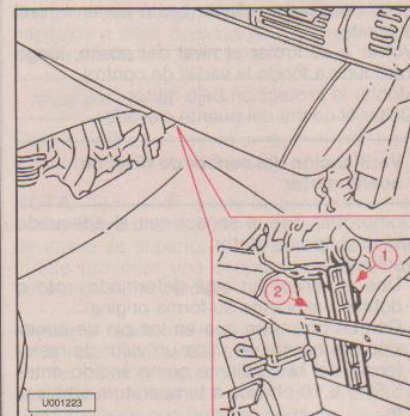
Si utiliza frecuentemente el coche en carreteras polvorrientas o zonas muy contaminadas, le aconsejamos que cambie más a menudo el elemento filtrante. Además, deberá sustituirlo siempre que se observe una disminución de la eficiencia de la instalación de climatización.

NOTA.- Se debe controlar el estado del filtro una vez al año y debe sustituirse preferentemente antes de comenzar la estación cálida.

Para su extracción desmontar la tapa de la batería.

Desconectar el borne negativo de la batería. Desmontar:

- El cierre lateral de la consola.
- El revestimiento lateral derecho del tablero portainstrumentos.
- El grupo alojamiento tablero.



Soltar la tapa del vano de alojamiento del filtro de las ballestillas de sujeción (1).

Quitar la tapa.

Sacar el filtro depurador (2).

NEUMÁTICOS

Los neumáticos se deben sustituir cuando el espesor de la banda de rodadura sea inferior a 1,6 mm. En cualquier caso, atégase a la normativa vigente en el país por el que se circula.

Siempre que sea posible, evite los frenazos, las salidas bruscas haciendo patinar las ruedas, etc.

Evite especialmente choques violentos contra las aceras, baches y obstáculos de distinta naturaleza. Los recorridos largos por carreteras con baches pueden dañar los neumáticos.

Controle con regularidad que los neumáticos no tengan cortes a los lados, hinchazones o un desgaste irregular de la banda de rodadura.

Si así fuese, diríjase a un taller de la red de asistencia.

No viaje con el coche sobrecargado: puede dañar seriamente las ruedas y los neumáticos.

Si se pincha una rueda, pare inmediatamente el coche y cámbiela para no dañar el neumático, la llanta, las suspensiones ni la dirección.

NOTA.- Si la presión es demasiado baja en neumático se recalienta, con el peligro de dañarlo irreparablemente.

Los neumáticos envejecen aunque se usen poco. Las grietas en la goma de la banda de rodadura o de los lados, son un signo de envejecimiento. De todos modos, si tiene los neumáticos desde hace más de 6 años, debe hacerlos controlar por personal especializado, para que valoren si puede seguir utilizándolos. Recuerde que debe controlar también la rueda de repuesto con el mismo cuidado. Si tiene que cambiarlos, monte siempre neumáticos nuevos, evitando aquellos de procedencia dudosa.

Presiones de neumáticos

Es conveniente controlar la presión de todos los neumáticos, incluido el de repuesto, cada dos semanas aproximadamente y por supuesto antes de emprender viajes largos. Este control debe efectuarse con los neumáticos fríos pues al usarse el coche, debi-

do a la temperatura que genera la fricción con el pavimento, la presión aumenta. En caso de que se precise restablecer la presión con los neumáticos calientes, téngase en cuenta de que su valor debe ser + 0,3 bar respecto al valor prescrito.

Es conveniente que cambie también la válvula de inflado cuando sustituya un neumático. Para que el desgaste de los neumáticos delanteros y traseros sea uniforme, le aconsejamos que los intercambia cada 10.000-15.000 kilómetros, de manera que sigan estando por el mismo lado para no invertir el sentido de rotación.

NOTA.- No cruce jamás los neumáticos cambiándolos del lado derecho al izquierdo o viceversa.

Considerando las dimensiones prescritas, para la seguridad de conducción, es imprescindible que el coche esté equipado con neumáticos de la misma marca y del mismo tipo en todas las ruedas.

NOTA.- No utilice cámaras de aire en los neumáticos sin cámara (Tubeless).

NEUMATICOS EN DOTACION - PRESIONES					
VERSIONES	MEDIDA	CON CARGA REDUCIDA (BAR)		A PLENA CARGA (BAR)	
		ANTERIOR	POSTERIOR	ANTERIOR	POSTERIOR
1.6 16V	195/65 R15 91H	1,9	1,9	2,1	2,1
	205/55 R16 91V	2,1	2,1	2,3	2,3
	215/45 R17 87W	2,3	2,3	2,7	2,5
1.8 16V	195/65 R15 91V	1,9	1,9	2,1	2,1
	205/55 R16 91V	2,1	2,1	2,3	2,3
	215/45 R17 87W	2,3	2,3	2,7	2,5
2.4 20V	205/55 R16 91V	2,1	2,1	2,3	2,3
	215/45 R17 87W	2,3	2,3	2,7	2,5
	195/65 R15 91H	1,9	1,9	2,1	2,1
1.9 JTD	205/55 R16 91V	2,1	2,1	2,3	2,3
	215/45 R17 87W	2,3	2,3	2,7	2,5

Neumáticos de invierno

NEUMATICOS INVIERNO	1.6 16V	1.8 16V	2.4 SEL.	1.9JTD
Dimensiones llantas	61/2x15ET43 7Jx16ET41 7Jx17ET41	61/2x15ET43 7Jx16ET41 7Jx17ET41	7Jx16ET41	61/2x15ET43 7Jx16ET41 7Jx17ET41
Anchura nominal neumáticos (mm)	195	195	205	195
	205	205	215	205
	215	215	----	215
Relación tipo de neumáticos	65	65	55	65
	55	55	45	55
	45	45	----	45
Clase velocidad neumáticos	H	H	H	----
	H	H	H	H
	H	H	H	H
ESTRUCTURA NEUMATICOS RADIAL PARA TODAS LAS VERSIONES				
Diámetro acoplamiento neumáticos	15	15	16	15
	16	16	17	16
	17	17	----	17
Índice de carga neumáticos	91	91	91	91
	91	91	87	91

TUBOS/TUBERÍAS DE GOMA

Por lo que respeta a los tubos flexibles de goma del sistema de frenos y de alimentación, siga rigurosamente el plan de mantenimiento programado. El ozono, las altas temperaturas y la falta de líquido en el sistema pueden estropear los tubos, causando posibles pérdidas de líquido.

Por todo ello, hay que controlarlos con mucha atención.

LIMPIA LAVAPARABRISAS

Limpie periódicamente la rasqueta de goma con productos adecuados.

Sustituya las escobillas si la goma está deformada o desgastada. De todos modos, le aconsejamos que las cambie aproximadamente una vez al año. Con algunos sencillos cuidados, se puede reducir notablemente la posibilidad de que se dañen las escobillas:

- En caso de temperaturas a bajo cero,

compruebe que el hielo no ha bloqueado las partes de goma contra el cristal. Si es necesario, utilice un producto anticongelante para proceder al deshielo de las escobillas.

- Quite la nieve que haya podido acumularse sobre el cristal: además de proteger las escobillas, evitará que el motor eléctrico se esfuerce y se recaliente.

- No accione el limpiaparabrisas y el limpiaventana con el cristal seco.

NOTA.- Viajar con las escobillas del limpiaparabrisas desgastadas es un grave riesgo, ya que reduce la visibilidad en caso de malas condiciones atmosféricas.

CARROCERÍA

Las causas principales de los fenómenos de corrosión son:

- La contaminación atmosférica.
- La salinidad y la humedad de la atmósfera (zonas marítimas, o clima húmedo y caluroso).
- Las condiciones atmosféricas variables según las estaciones del año.

Además, no debe desestimarse la acción abrasiva del polvo atmosférico y la arena que arrastra el viento, así como el barro y la gravilla que lanzan los otros vehículos.

La función de la pintura no es sólo estética sino que también sirve para proteger la chapa sobre la que se aplica.

Por lo tanto, cuando se producen abrasiones o rayas profundas, realice inmediatamente los retoques necesarios con el fin de evitar oxidaciones.

Para retocar la pintura utilice solamente productos originales.

Para un lavado correcto:

- 1.- Si lava el coche en un servicio de lavado automático quite la antena del techo para que no se estropee.
- 2.- Moje la carrocería con un chorro de agua a baja presión.
- 3.- Pase sobre la carrocería una esponja con una mezcla de detergente suave, enjuagándola varias veces.
- 4.- Enjuague bien con agua y seque la carrocería con una manga de aire o con un paño de gamuza.

Al secar el coche, cuide sobre todo las partes menos visibles, como por ejemplo los marcos de las puertas, el capó y la zona alrededor de los faros, donde el agua puede estancarse más fácilmente. Es preferible que deje pasar un poco de tiempo antes de llevar el coche a un lugar cerrado; déjelo al aire libre para facilitar la evaporación del agua.

No lave el coche cuando ha quedado bajo el sol o con el motor caliente: se podría alterar el brillo de la pintura.

Las partes exteriores de plástico debe lavarlas con el mismo procedimiento y, luego, con un lavado normal del coche.

Evite aparcar el coche debajo de los árboles; las sustancias resinosas que dejan caer algunos árboles, podrían opacar la pintura y aumentar la posibilidad de que inicie un proceso de corrosión.

NOTA.- Lave inmediatamente y con mucho cuidado los excrementos de los pájaros ya que su acidez ataca la pintura.

Para proteger mejor la pintura, lustrela con MIGRAGE Arexons que deja sobre la misma una capa de protección.

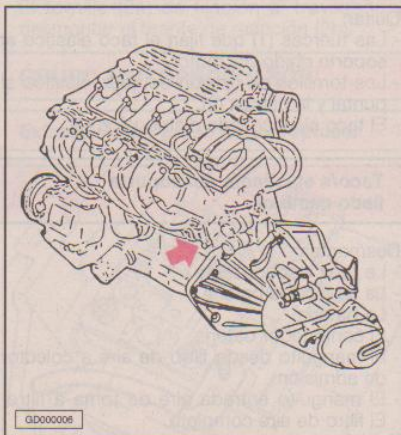
Motor 1.6 16V

CARACTERÍSTICAS GENERALES

DENOMINACION	1.6 16V ACTIVE DYNAMIC
Nº cilindros, disposición	4, en línea, trans. delantera
Diámetro x carrera (mm)	80,5 x 78,4
Cilindrada (cm³)	1596
Relación de compresión	10,5:1
Potencia máx. CE: kW (CV) a r.p.m.	76 (103) 5.700
Par máx. CE: Nm (kgm) r.p.m.	145 (14,8) 4.000
Nivel ecológico	Euro 4
Control de emisiones	Silenciador catalítico trivalente en vano motor, 2 sondas Lambda calefactadas, EOBD
Distribución (accionamiento)	2 ALC (correa dentada) con empujadores hidráulicos, 16V
Alimentación	MPI electrónica secuencial en fase, sistema returnless
Encendido	Electrónico avance estático integrado con la inyección

Motor de 4 cilindros en línea, 4 válvulas por cilindro, con instalación integrada de inyección-encendido electrónico Weber Marelli.

Identificación del motor



El marcado del motor se encuentra troquelado en el bloque.

Pares de apriete

NOTA.- 1,0 daN.m = 1,02 kg.m.

COMPONENTE	FIJACION	Ø	VALOR (daN.m)
Alternador completo	Bulón	M12	7,2 - 8,9
Amortiguador anterior	Tornillo	M10 x 1,25	(lado amortiguador) 7,0
Amortiguador anterior	Tuerca	M10 x 1,25	(lado montante) 12,0
Amortiguador anterior	Tuerca	M12 x 1,25	(lado montante) 7,0
Bomba aceite motor	Tornillo	M8	(lado bloque motor) 2,1 - 2,6
Bomba agua	Tornillo	M8	(lado bloque motor) 2,1 - 2,6
Bomba agua	Tornillo	M8	(lado bomba motor) 2,1 - 2,6
Buje anterior completo de rodamientos	Tuerca	M24	7,0 + 62°
Cambio mecánico	Tornillo	M12	(lado motor) 8,8
Cambio mecánico	Tuerca	M12	(lado motor) 8,8
Canalizador aire aspirado	Tornillo	M7	(lado culata) 1,3 - 1,6
Cárter aceite	Tornillo	M6	(lado bloque motor) 0,9
Cilindro accionador embrague	Tornillo	M8	2,0
Cilindro maestro embrague	Tornillo	M8	2,2
Colector de admisión	Tornillo	M8	(lado culata) 2,1 - 2,6
Colector de admisión	Tuerca	M8	(lado culata) 2,1 - 2,6
Colector de escape con convertidor catalítico	Tornillo	M8	2,5
Colector de escape con convertidor catalítico	Tuerca	M8	(lado culata) 10 + 60° ± 3°
Colector de escape con convertidor catalítico	Tuerca	M8	2,5
Conjunto embrague	Tornillo	M8	2,8
Conjunto embrague	Tornillo	M8	2,8
Conjunto motor	Tornillo	M10 x 1,25	(lado puntal) 3,0
Conjunto motor	Tornillo	M10 x 1,25	(lado puntal) 3,0
Correa dentada distribución	----	M14	(lado culata) 2,3 - 2,8
Correa dentada distribución	Tornillo	M12	(lado árbol de levas) 10,2 - 12,6
Correa dentada distribución	Tuerca	M8	2,1 - 2,6
Culata única	Tornillo	M10	(lado bloque motor) 4,0 + 90° + 90°
Culata única	Tornillo	M10	4,0 + 90° + 90°
Culatin derecho motor	Tornillo	M8	1,3 - 1,6
Culatin izquierdo motor	Tornillo	M8	1,3 - 1,6
Depósito alimentación refrig. motor	Tornillo	M6	0,8
Depósito combustible	Tornillo	M8	3,5
Engranaje conducido eje auxiliar	Tornillo	M10	(lado eje órganos auxiliares) 6,8 - 8,4
Fase distribución	Tuerca	M8	2,1 - 2,6
Fase distribución	Tuerca	M8	2,1 - 2,6
Interr. testigo presión aceite motor	----	M14	2,7 - 3,4
Junta de rótula del tubo escape	Tuerca	M8	2,5
Motor de arranque	Tornillo	M8	(lado cambio) 2,2
Polea cigüeñal	Tuerca	M20	(lado cigüeñal) 18,0 - 20,0
Poleas conducidas mando distribución	Tornillo	M12	(lado árbol de levas de escape) 12,0
Protector calor tubo escape/colector	Tornillo	M6	(lado colector de escape) 0,9
Protector calor tubo escape/colector	Tuerca	M6	(lado colector de escape) 0,9
Radiador refrigeración motor	Tornillo	M6	0,45
Rotulas tirantes regulables	Tuerca	M10 x 1,25	7,0
Sensor temperatura agua	----	M12	(lado termostato) 2,4
Silencioso posterior de escape	Tuerca	M10 x 1,25	5,0
Silencioso posterior de escape	Tuerca	M8	2,5
Sombreretes de biela	Tornillo	M9	4,8 - 5,4
Sonda lambda posterior catalizador	----	M18 x 1,5	(lado colector) 4,5
Soporte en el motor para tirante de reacción	Tornillo	M12 x 1,25	(lado diferencial) 7,0

COMPONENTE	FIJACION	Ø	VALOR (daN.m)
Soporte en el motor para tirante de reacción	Tuerca	M12 x 1,25	(lado cambio) 7,0
Soporte motor lado distribución	Tornillo	M10 x 1,25	(lado carrocería/cúpula) 5,0
Soporte rígido lado cambio grupo motopropulsor	Tornillo	M10 x 1,25	(lado puntal) 4,0
Soporte rígido lado cambio grupo motopropulsor	Tuerca	M8	1,5
Taco elástico soporte lado cambio	Tornillo	M10 x 1,25	(mampara vertical puntal) 4,5
Taco elástico soporte lado cambio	Tornillo	M12 x 1,25	(mampara horizontal puntal) 8,5
Taco elástico soporte lado cambio	Tuerca	M12 x 1,25	(lado taco elástico) 8,5
Tacos elásticos soporte anterior	Tornillo	M10 x 1,25	(lado puntal/cúpula) 5,0
Tacos elásticos soporte anterior	Tornillo	M6	(lado depósito de expansión) 0,8
Tacos elásticos soporte anterior	Tuerca	M12 x 1,25	(lado motor) 6,0
Tapa anterior cigüeñal	Tornillo	M6	(lado bloque motor) 0,9
Tapa estanqueidad sobre mando órgano auxiliar	Tornillo	M6	(lado bloque motor) 0,9 - 1,2
Tapa lado volante	Tornillo	M6	(lado tapa hermética del aceite) 0,9
Tapa posterior árbol/es levas admisión y escape	Tuerca	M6	(lado culatín) 0,8 - 1,0
Tapón vaciado aceite motor	----	M22	(lado cárter de aceite para motor) 4,8
Tensor fijo	Tornillo	M12	7,4 - 9,1
Termostato	Tuerca	M8	(lado culata) 2,1 - 2,6
Tirante inferior de reacción	Tornillo	M12 x 1,5	(lado travesaño) 12,5
Tirante inferior de reacción	Tuerca	M12 x 1,25	(lado cambio) 7,0
Tirantes dirección regulables	Tuerca	M14	(lado caja dirección asistida) 4,3 - 5,3
Tubo escape fijación al motor	Tuerca	M8	2,5
Tubo rígido entrada agua bomba	Tornillo	M8	(lado bomba de agua) 2,1 - 2,6
Volante motor	Tornillo	M10	(lado cigüeñal) 7,1 - 8,7

Compresión de los cilindros

La verificación se realiza con bujías o inyectores desmontados.
Conectar la estación de diagnóstico.
Examinar al vehículo.
Desenchufar las conexiones eléctricas de los inyectores y los primarios de bobinas.
Conectar el transductor para medir la presión hasta 50 bares del equipo de diagnóstico en el alojamiento de una bujía.
Mediante el motor de arranque, dar algunas vueltas al motor pisando varias veces el pe-

dal del acelerador y el pedal del embrague.

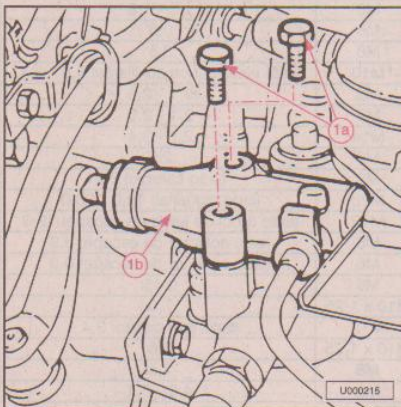
NOTA.- Comprobar que no haya fugas a través del racor del instrumento de prueba.

Repetir la prueba en el resto de los cilindros.
Comprobar que los valores de las presiones medidas en los cilindros no sean muy diferentes.
Cancelar los errores de los inyectores usando la estación de diagnóstico.

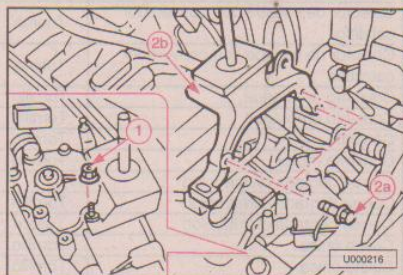
SOPORTES DEL GRUPO MOTOPROPULSOR

Soporte rígido (lado cambio)

Desmontar:
- La tapa insonorizante.
- La tapa de la batería.
- La batería.
- El contenedor batería.
- El manguito desde filtro de aire a colector de admisión.
- El manguito entrada aire de toma a filtro.
- El filtro de aire completo.
- El/los taco/s elástico/s del soporte lado cambio.



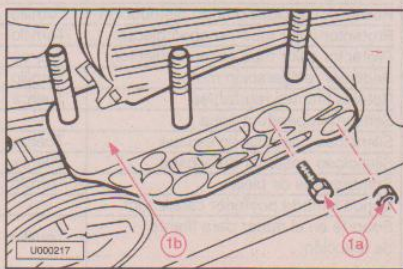
Quitar los tornillos (1a) y apartar el cilindro de mando desacoplamiento embrague (1b).



Quitar:
- La tuerca de fijación (1) superior.
- Los tornillos (2a) y desmontar el soporte rígido lado cambio (2b) del grupo motopropulsor.

Soporte rígido (lado distribución)

Desmontar el taco elástico del soporte anterior (lado distri.) del grupo motopropulsor.



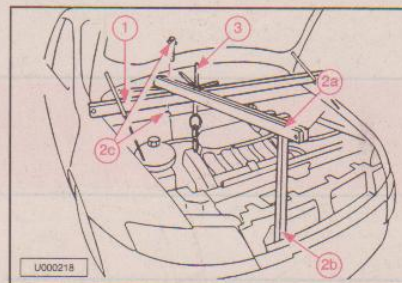
Quitar:

- Los tornillos.
- La tuerca (1a).

Desmontar el soporte rígido lado distribución (1b).

Taco elástico del soporte anterior (lado distribución)

Desmontar la tapa insonorizante.



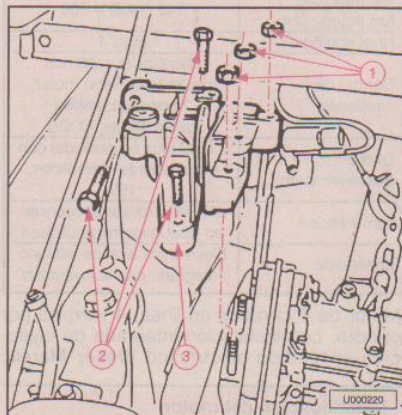
Posicionar:

- Longitudinalmente una traviesa (1) apoyada sobre las cúpulas de la suspensión.
- Transversalmente la traviesa (2a), apoyar la parte delantera (2b) al travesaño sacrificial y fijar la parte trasera a la traviesa colocada anteriormente utilizando un perno (2c).

Montar el soporte con el gancho (3) en la sujeción del alternador.

Fijar la cadena al dispositivo de elevación y tensar el motor.

Quitar los tornillos de fijación y apartar el depósito de expansión del líquido de refrigeración.



Quitar:

- Las tuercas (1) que fijan el taco elástico al soporte rígido del motor.
- Los tornillos de fijación del taco elástico al puntal y la cúpula (2).
- El taco elástico lado distribución (3).

Taco/s elástico/s del soporte (lado cambio)

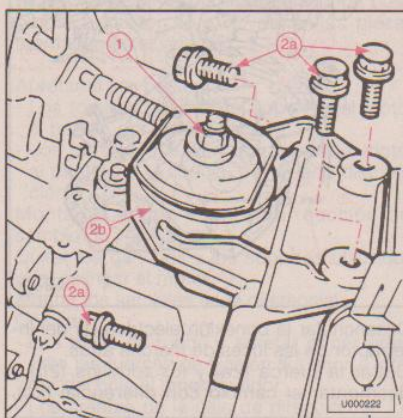
Desmontar:

- La tapa insonorizante.
- La tapa de la batería.
- La batería.
- El contenedor batería.
- El manguito desde filtro de aire a colector de admisión.
- El manguito entrada aire de toma a filtro.
- El filtro de aire completo.

Posicionar:

- Longitudinalmente una traviesa apoyada sobre las cúpulas de la suspensión.

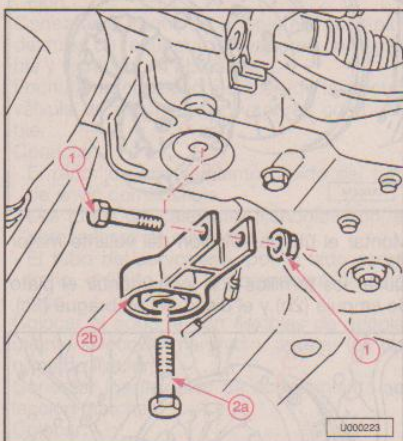
- Transversalmente la traviesa, apoyar la parte delantera al travesaño sacrificial y fijar la parte trasera a la traviesa colocada anteriormente utilizando un perno.
- Enganchar un gancho y tensar el motor.



Quitar:

- La tuerca de fijación (1) al soporte rígido.
- Los tornillos (2a) de fijación al puntal y desmontar el taco elástico (2b).

Tirante inferior de reacción del cambio de velocidad



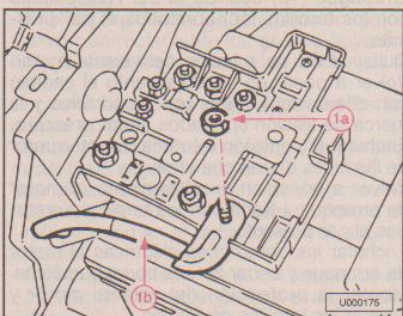
Poner el coche en el puente elevador.

Quitar:

- El perno de fijación (1) al soporte en el cambio.
- El tornillo (2a) de fijación al travesaño y desmontar el tirante de reacción (2b).

GRUPO MOTOPROPULSOR

Extracción del grupo motopropulsor



NOTA.- Se muestra en un vehículo con cambio mecánico.

Poner el coche en el puente elevador.

En vehículos con aire acondicionado deshidratar el circuito refrigerante del acondicionador.

En todos los vehículos desmontar la tapa insonorizante y la tapa de la batería.

Quitar:

- La tapa de protección de la caja de alimentación en la batería.
- La tuerca (1a) y desenchufar la conexión eléctrica del motor de arranque (1b).

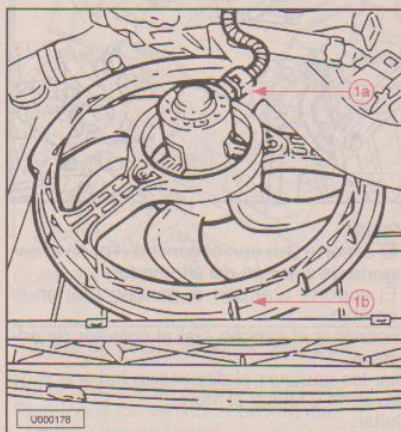
Desmontar:

- La batería.
- El contenedor batería.
- El manguito desde filtro de aire a colector de admisión.
- Las ruedas (dos) anteriores.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario anterior (uno), izdo. o dcho.

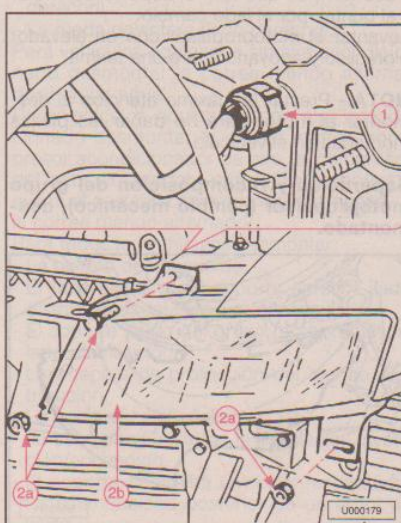
Soltar el manguito inferior de salida líquido de refrigeración del radiador.

NOTA.- Para soltar el manguito, apretar manualmente las ballestillas y soltar el anclaje rápido. Recuperar el líquido de refrigeración en un recipiente adecuado.

Trabajando en las ballestillas de sujeción soltar el manguito superior de entrada líquido de refrigeración en el radiador.



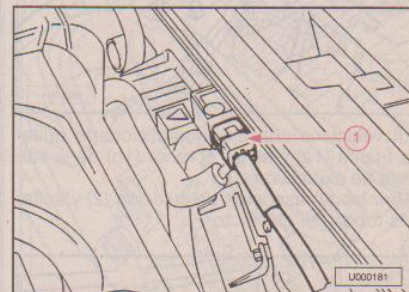
Desenchufar la conexión eléctrica (1a) del electroventilador de refrigeración motor (1b).



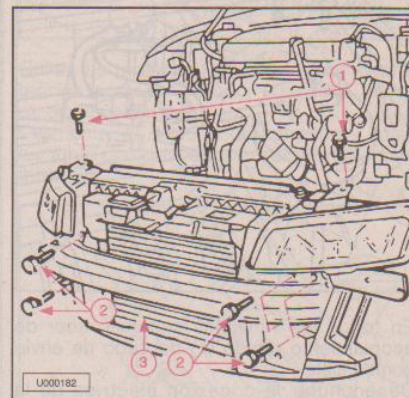
Desmontar la cerradura (única) del capó alojamiento motor y el parachoques delantero. Desenchufar las conexiones eléctricas (1) de los grupos ópticos.

Aflojar los tornillos y las tuercas de fijación (2a) de los grupos ópticos (2b) y meterlos hacia dentro.

Desenchufar la conexión eléctrica de la bocina.

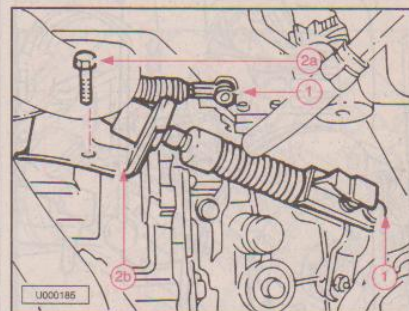


Desenchufar la conexión eléctrica (1) del sensor de airbag.



Quitar:

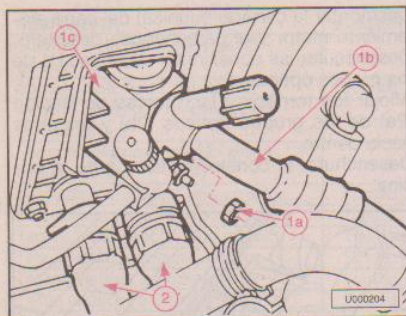
- Los tornillos de fijación a los guardabarros (1).
- Los tornillos de fijación a los puntales (2).
- El grupo travesaño (3) sacrificial/grupos ópticos/radiador y electroventilador.
- El tornillo y desconectar el cable de masa de la batería del cambio.
- Los tornillos de fijación y apartar a un lado el cilindro de mando desacoplamiento embrague.



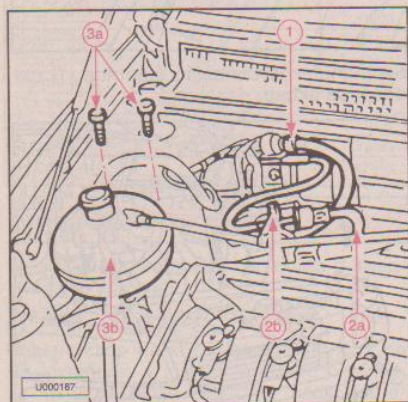
Desconectar los flexibles de acoplamiento/selección marchas (1).

Quitar los tornillos de fijación (2a) y luego apartar el soporte (2b) junto con los flexibles de acoplamiento/selección marchas.

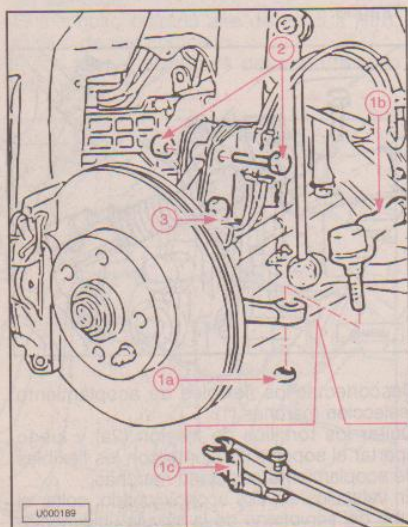
En vehículos sin aire acondicionado: soltar el tubo del servofreno de la válvula unidireccional y soltarlo de la abrazadera de sujeción. Abrir las abrazaderas de sujeción y soltar los tubos del calefactor.



En vehículos con aire acondicionado quitar la tuerca (1a) y soltar el racor (1b) de la válvula de expansión (1c). Abrir las abrazaderas de sujeción (2) y soltar los tubos del calefactor.



En todos los vehículos soltar el racor de acoplamiento rápido (1) del tubo de envío combustible. Desenchufar la conexión eléctrica de la electroválvula de recuperación vapores combustible. Soltar el tubo de recuperación vapores combustible (2a) del canalizador caudal aire y soltarlo de la abrazadera de sujeción (2b). Quitar los tornillos de fijación (3a) y apartar el depósito de expansión del líquido de refrigeración (3b). Quitar las tuercas de fijación y soltar el tubo de escape del colector.



Cortar las abrazaderas que sujetan los cachuchones de los semiejes del diferencial.

Quitar:

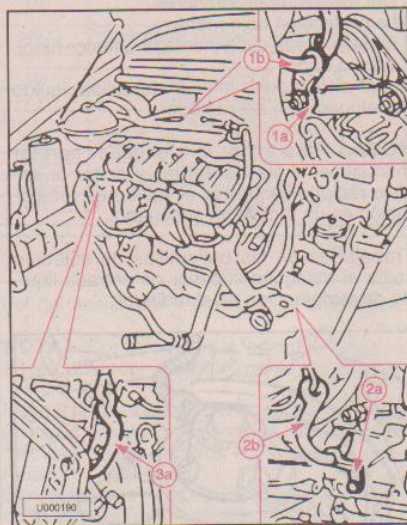
- Las tuercas (1a) y desconectar los tirantes caja de dirección (1b) de los montantes bujes anteriores con el útil (1c).
- El perno superior de fijación (2) del buje al amortiguador.

Aflojar el perno inferior de fijación (3) del buje al amortiguador.

Inclinar hacia fuera los grupos disco de freno/buje y desconectar los semiejes del diferencial sacándolos de sus alojamientos.

NOTA.- Fijar los semiejes a un punto fijo del vehículo para no entorpecer el movimiento del operario.

Desmontar el tirante inferior de reacción del cambio de velocidad. Bajar el coche.



Montar:

- El soporte (1a) con el gancho (1b) en el soporte de sujeción del alternador.
- El soporte (2a) con el gancho (2b) en el cambio.

Enganchar el gancho (3a) al colector de admisión.

Fijar las cadenas al dispositivo hidráulico de elevación y tensar el motor.

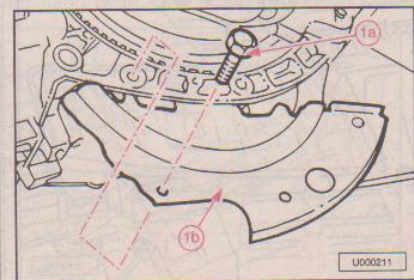
Quitar:

- Los tornillos que fijan el soporte del motor al puntal y a la cúpula, por el lado distribución.
- Los tornillos que fijan el soporte del motor al puntal, por el lado cambio.

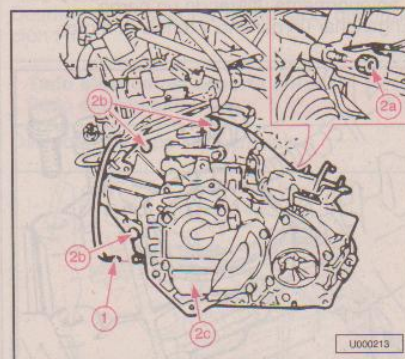
Levantar el motopropulsor con un elevador hidráulico y apoyarlo sobre una tarima.

NOTA.- Prestar la máxima atención al desmontar el motor para no dañar las piezas montadas en el vehículo.

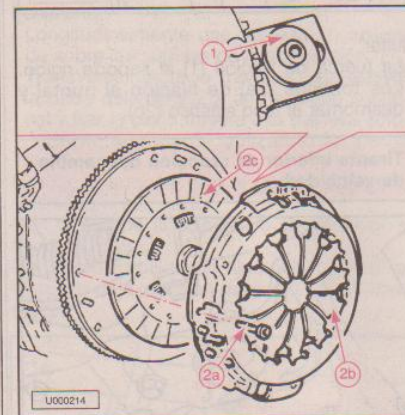
Separación y recomposición del grupo motopropulsor (cambio mecánico), desmontado.



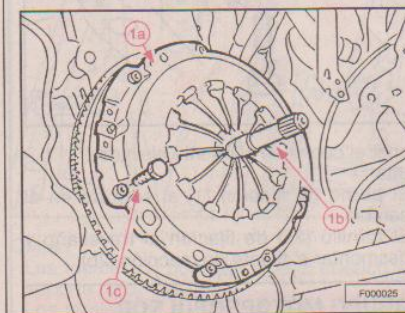
Quitar los tornillos (1a) y desmontar la protección del volante motor (1b). Desmontar el motor de arranque.



Desenchufar la conexión eléctrica (1) del interruptor de las luces de marcha atrás. Quitar la tuerca (2a) y los tornillos (2b) y desmontar el cambio con diferencial (2c).



Montar el útil de sujeción del volante motor (1). Quitar los tornillos (2a) y desmontar el plato de empuje (2b) y el disco del embrague (2c).



Para la recomposición volver a poner en su alojamiento el plato de empuje con disco de embrague (1a) usando el útil (1b) y fijarlo con los tornillos (1c) apretados al par prescrito.

Quitar el útil de sujeción del volante motor. Volver a poner en su alojamiento el cambio con diferencial y fijarlo con los tornillos y la tuerca de fijación apretados al par prescrito. Enchufar la conexión eléctrica del interruptor de las luces de marcha atrás.

Volver a poner en su alojamiento el motor de arranque y fijarlo con los tornillos apretados al par prescrito.

Enchufar las conexiones eléctricas al motor de arranque y cerrar la tapa correspondiente. Montar la protección del volante motor y apretar los tornillos de fijación.

Reposición del grupo motopropulsor

Maniobrar el elevador hidráulico para colocar el motor en su alojamiento.

NOTA.- Prestar la máxima atención al posicionar el motor para no dañar las piezas montadas en el vehículo.

Apretar al par prescrito:

- Los tornillos que fijan el soporte del motor al puntal, por el lado cambio.
- Los tornillos que fijan el soporte del motor al puntal y a la cúpula, por el lado distribución.

Montar el tirante inferior de reacción del cambio de velocidad.

Quitar los ganchos y los soportes utilizados para eslingar el motor.

Montar los semiejes en el diferencial.

Colocar:

- Los bujes de rueda y apretar al par prescrito las tuercas de fijación superior e inferior del buje al amortiguador.

- Los tirantes de la caja de dirección en los montantes de los bujes anteriores y apretar los tornillos de fijación al par prescrito.

Fijar los capuchones de los semiejes con abrazaderas nuevas.

Colocar:

- El tubo de escape en el colector y apretar las tuercas de fijación al par prescrito.
- El depósito de expansión del líquido de refrigeración y apretar los tornillos de fijación.

Conectar el racor de acoplamiento rápido del tubo de recuperación vapores combustible y fijarlo con la abrazadera.

Enchufar la conexión eléctrica de la electroválvula de recuperación vapores combustible.

Conectar:

- El racor de acoplamiento rápido del tubo de envío combustible.
- Los tubos del calefactor fijándolos con las abrazaderas de sujeción.
- El tubo del servofreno, por el lado servofreno, y fijarlo con la abrazadera de sujeción.

Colocar el soporte con flexibles de acoplamiento/selección marchas y apretar los tornillos de fijación.

Conectar los flexibles de acoplamiento/selección marchas.

Colocar:

- El cilindro de mando desacoplamiento embrague y apretar los tornillos de fijación.
- El cable de masa de la batería en el cambio y apretar el tornillo de fijación.
- El grupo travesaño sacrificial/grupos ópticos/radiador y electroventilador en el vehículo.

Apretar los tornillos de fijación a:

- Los guardabarros al par prescrito.
- Los puntales al par prescrito.

Enchufar la conexión eléctrica de:

- El sensor de airbag.
- La bocina.

El electroventilador de refrigeración motor.

Colocar correctamente los grupos ópticos y luego apretar los tornillos y las tuercas de fijación.

Enchufar las conexiones eléctricas de los grupos ópticos.

Montar el parachoques anterior y la cerradura del capó alojamiento motor.

Usando las ballestillas de sujeción conectar:

- El manguito superior de entrada líquido de refrigeración en el radiador, por el lado radiador.
- El manguito inferior de salida líquido de refrigeración del radiador, por el lado radiador.

Montar:

- El paso rueda suplementario anterior (uno).
- La protección bajo motor.
- Las ruedas (dos) anteriores.
- El manguito desde filtro de aire a colector de admisión.
- El contenedor batería.
- La batería.

Enchufar la conexión eléctrica del motor de arranque.

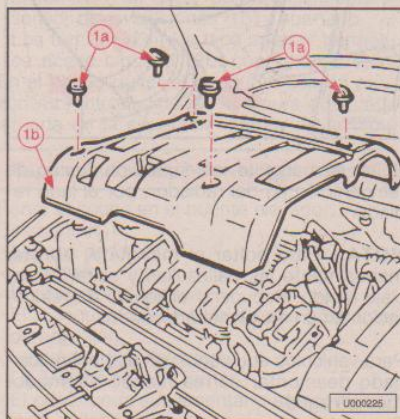
Fijar los cableados con abrazaderas de sujeción.

Colocar la tapa de protección de la caja de alimentación en la batería.

Montar la tapa de la batería, la tapa insonorizante y rellenar de líquido Parafu el circuito.

En vehículos con aire acondicionado recargar el circuito refrigerante del acondicionador.

Quitar el coche del puente elevador.

CULATA**Tapa insonorizante**

Quitar los tornillos de fijación (1a) y desmontar la tapa insonorizante (1b).

Junta de culata superior izquierda

Poner el coche en el puente elevador.

Para todos los vehículos desmontar:

- La tapa insonorizante.
- La tapa de la batería.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario anterior (lado derecho).
- La rueda delantera (lado derecho).

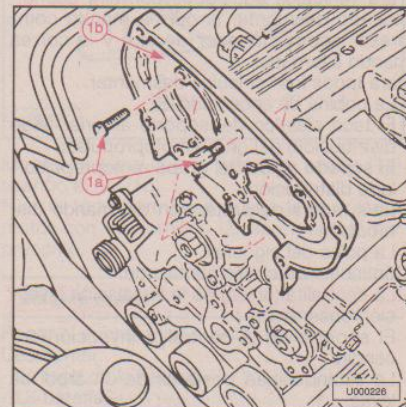
Para vehículos equipados sin aire acondicionado desmontar la correa mando alternador/bomba agua.

Para vehículos equipados con aire acondicionado desmontar la correa mando compresor acondicionador de aire, el compresor del acondicionador -que incluye control y eventual restablecimiento nivel de aceite- y la correa mando alternador.

Para todos los vehículos desmontar:

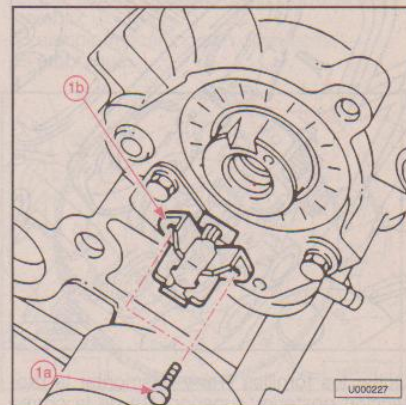
- La bobina de encendido.
- El taco elástico del soporte anterior (lado distribución) del grupo motopropulsor.
- El soporte rígido del grupo motopropulsor-lado distribución.
- La/s tapa/s de protección del mando distribución.
- La polea del cigüeñal.
- La centralita (única) de la instalación inyección/encendido.
- El soporte centralita inyección/encendido.
- La estanqueidad posterior de un árbol de levas.

- La correa dentada mando distribución.
- El manguito desde filtro de aire a colector de admisión.
- El cuerpo mariposa integrado con M.D.S.
- El tubo para varilla nivel aceite motor.
- La boca de llenado de aceite motor.
- El receptor de aire.
- La polea dentada conducida (una).

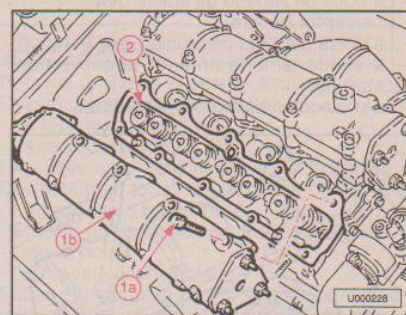


Quitar los tornillos (1a) y desmontar la protección posterior superior (1b) de la correa de distribución.

Desmontar el colector de admisión y sustituir junta con canalizador aire/cajoncillo desmontado.



Quitar los tornillos (1a) y apartar el sensor de fase (1b).



Quitar:

- Los tornillos (1a) y desmontar el culatín izquierdo (1b).
- La junta del culatín izquierdo (2).

Junta de culata superior derecha

Poner el coche en el puente elevador.

Para todos los vehículos desmontar:

- La tapa insonorizante.

- La tapa de la batería.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario anterior (lado derecho).

- La rueda delantera (una) (lado derecho).
Para vehículos equipados sin aire acondicionado desmontar la correa mando alternador/bomba agua.

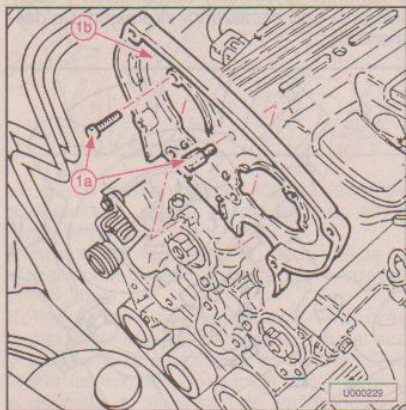
Para vehículos equipados con aire acondicionado desmontar la correa mando compresor acondicionador de aire y la correa mando alternador.

Para todos los vehículos desmontar:

- La bobina de encendido.
- El taco elástico del soporte anterior (lado distribución) del grupo motopropulsor.
- El soporte rígido del grupo motopropulsor lado distribución.
- La/s tapa/s de protección del mando distribución.
- La polea del cigüeñal.

Continuar con el desmontaje de:

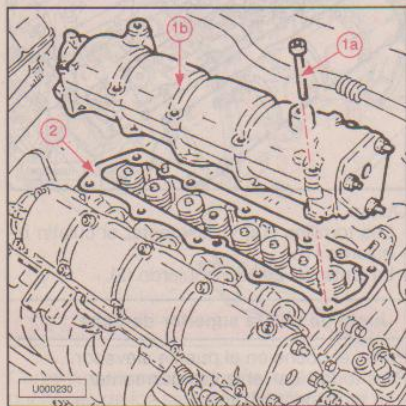
- La centralita (única) de la instalación inyección/encendido.
- El soporte de la centralita inyección/encendido.
- La estanqueidad posterior de un árbol de levas.
- La correa dentada mando distribución.
- El manguito desde filtro de aire a colector de admisión.
- El cuerpo mariposa integrado con M.D.S.



Quitar los tornillos (1a) y desmontar la protección posterior superior (1b) de la correa de distribución.

Para todos los vehículos desmontar:

- El tubo para varilla nivel aceite motor.
- La boca de llenado de aceite motor.
- El receptor de aire.
- La polea dentada conducida (una).
- La sonda lambda anterior al convertidor catalítico.
- La protección calor colector escape.



Quitar:

- Los tornillos (1a) y desmontar el culatín derecho (1b).
- La junta del culatín derecho (2).

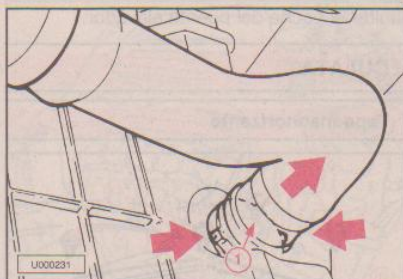
Junta de culata única

Poner el coche en el puente elevador.

Para vehículos equipados con aire acondicionado deshidratar el circuito refrigerante del acondicionador.

Para todos los vehículos desmontar:

- La tapa insonorizante.
- La tapa de la batería.
- El polo negativo de la batería.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario anterior (uno), izdo. o dcho.
- La rueda delantera.



Soltar el manguito inferior salida líquido de refrigeración (1) del radiador, por el lado radiador.

NOTA.- Para soltar el manguito, apretar manualmente las ballestillas y soltar el anclaje rápido. Recuperar el líquido de refrigeración en un recipiente adecuado.

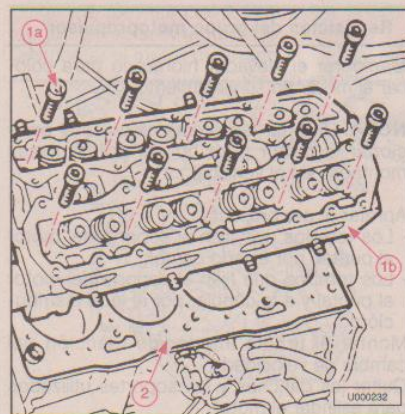
Para vehículos equipados sin aire acondicionado desmontar correa mando alternador/bomba agua.

Para vehículos equipados con aire acondicionado proceder al desmontaje de:

- La correa mando compresor acondicionador de aire.
- El compresor del acondicionador.
- La correa mando alternador.

En todos los vehículos desmontar:

- La bobina de encendido.
- El taco elástico del soporte anterior (lado distribución).
- El soporte rígido (lado distribución).
- La/s tapa/s de protección del mando distribución.
- La polea del cigüeñal.
- La centralita (única) de la instalación inyección/encendido.
- El soporte centralita inyección/encendido.
- La estanqueidad posterior de un árbol de levas izdo. o dcho.
- La correa dentada mando distribución.
- El manguito desde filtro de aire a colector de admisión.
- El cuerpo mariposa integrado con M.D.S.
- El tubo para varilla nivel aceite motor.
- La boca de llenado de aceite motor.
- El receptor de aire.
- La polea dentada conducida.
- El colector de admisión y sustituir junta con canalizador aire/cajoncillo desmontado.
- La sonda lambda anterior al convertidor catalítico.
- La protección calor colector escape.
- El colector de escape con convertidor catalítico.
- La culata superior derecha.
- La culata superior izquierda.
- El grupo termostato.



Quitar:

- Los tornillos (1a) y desmontar la culata (1b).
- La junta de la culata (2).

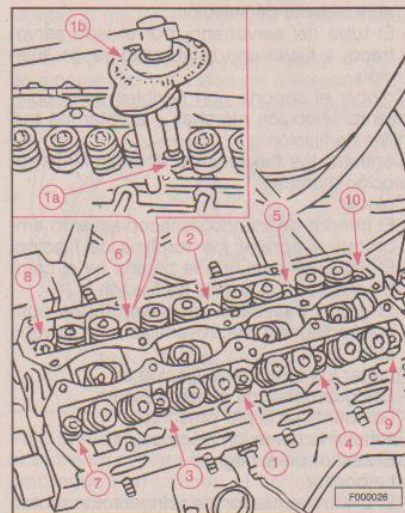
Para su reposición limpiar las superficies de contacto de la culata y del bloque motor.

Montar una junta de la culata nueva con la palanca alto grabada en la misma dirigida hacia el operario.

NOTA.- La junta de la culata es de tipo Astadur. El material con que se fabrica la junta sufre un proceso de polimerización durante el funcionamiento del motor, por lo que se endurece notablemente con el uso. Para que se produzca la polimerización de la junta es necesario:

- Mantener la junta sellada en su envoltorio hasta su montaje.
- No lubricar o manchar de aceite la junta y las superficies de contacto.

Volver a poner la culata en su alojamiento. Colocar todos los tornillos de fijación de la culata.



Apretar al par prescrito los tornillos (1a) de la culata empleando el útil (1b) para el apriete angular.

NOTA.- En las diferentes fases, seguir la secuencia de apriete indicada en la figura.

Montar:

- El grupo termostato.
- La culata superior izquierda, sustituir junta.
- La culata superior derecha, sustituir junta.
- El colector de escape con convertidor catalítico.

- La protección calor colector escape.
- La sonda lambda anterior al convertidor catalítico.
- El colector de admisión y sustituir la junta con canalizador aire/cajoncillo desmontado.
- La polea dentada conducida.
- El receptor de aire.
- La boca de llenado de aceite motor.
- El tubo para varilla nivel aceite motor.
- El cuerpo mariposa integrado con M.D.S.
- El manguito desde filtro de aire a colector de admisión.
- La correa dentada mando distribución.
- La estanqueidad posterior de un árbol de levas izdo. o dcho.
- El soporte centralita inyección/encendido.
- La centralita (única) de la instalación inyección/encendido.
- La polea del cigüeñal.
- La/s tapa/s de protección del mando distribución.
- El soporte rígido del grupo motopropulsor (lado distribución).
- El taco elástico del soporte anterior (lado distribución) del grupo motopropulsor-sustituir.
- La bobina de encendido.
- La correa mando alternador/bomba agua.
- La correa mando alternador/bomba agua-regulación de la tensión.

Conectar el manguito inferior de salida líquido de refrigeración del radiador, por el lado radiador.

Montar:

- La rueda.
- El paso rueda suplementario anterior (uno), izdo. o dcho.
- La protección bajo motor.

Conectar el polo negativo de la batería.

Montar la tapa de la batería y la tapa insonorizante.

Rellenar la instalación con el líquido Parafu.

Quitar el coche del puente elevador.

BLOQUE DE CILINDROS, PISTÓN, BIELA Y CIGÜENAL

Tapa anterior estanqueidad aceite cigüeñal

Poner el coche en el puente elevador.

Desmontar en todas las versiones:

- La tapa insonorizante.
- La tapa de la batería.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero correspondiente.
- La rueda delantera.

Para vehículos equipados sin aire acondicionado desmontar correa mando alternador/bomba agua.

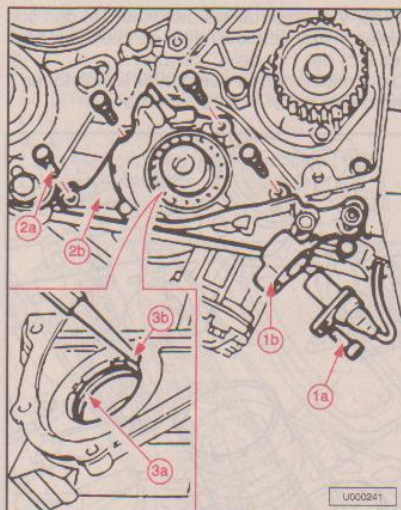
Para vehículos equipados con aire acondicionado proceder al desmontaje de:

- La correa mando compresor acondicionador de aire.
- La correa mando alternador.

En todos los vehículos desmontar:

- La bobina de encendido.
- El taco elástico del soporte anterior (lado distribución) del grupo motopropulsor.
- El soporte rígido del grupo motopropulsor (lado distribución).
- La/s tapa/s de protección del mando distribución.

- La polea del cigüeñal.
- La estanqueidad posterior de un árbol de levas izdo. o dcho.
- La correa dentada mando distribución.
- La polea dentada conductora, si es preciso sustituir el retén aceite de la tapa anterior del cigüeñal quitarla con un destornillador.
- El cárter del bloque.



Quitar:

- El tornillo (1a), sacar de su alojamiento el sensor de revoluciones (1b) y apartarlo.
- Los tornillos (2a) y la tapa anterior hermética aceite cigüeñal (2b) con junta y retén.

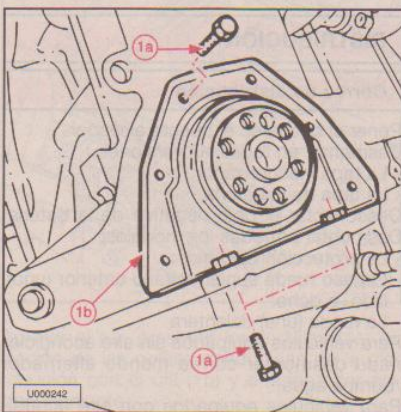
En el banco quitar el retén (3a) con un punzón (3b) introducido en la ranura adecuada situada en la superficie interior de la tapa.

Tapa estanqueidad aceite lado volante

Poner el coche en el puente elevador.

Desmontar:

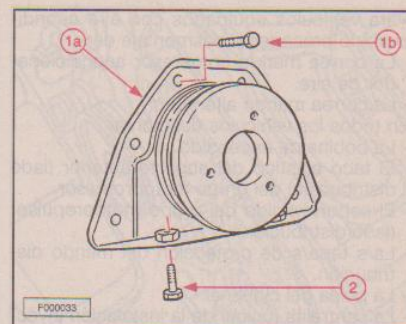
- La tapa de la batería.
- La batería.
- El contenedor batería.
- El manguito desde filtro de aire a colector de admisión.
- La rueda (una) delantera.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario anterior (uno), izdo. o dcho.
- El tirante inferior de reacción del cambio de velocidad.
- El/los taco/s elástico/s del soporte lado cambio.
- El cambio mecánico con diferencial.
- El embrague.
- El volante motor.



Quitar:

- Los tornillos (1a) de fijación al cárter de aceite (1b).
- Los tornillos (1a) y desmontar la tapa hermética aceite lado volante motor (1b) con junta.

Para proceder a la reposición aplicar sellante en las superficies de contacto entre el cárter de aceite y la tapa hermética aceite.



Montar la tapa con la junta de aceite (1a) usando el útil (1b).

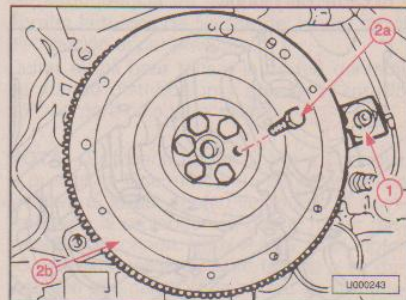
Fijar la tapa hermética aceite lado volante motor con los tornillos (2) apretados al par prescrito.

Volante motor

Poner el coche en el puente elevador.

Desmontar:

- La tapa de la batería.
- La batería.
- El contenedor batería.
- El manguito desde filtro de aire a colector de admisión.
- La rueda delantera.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero.
- El tirante inferior del cambio de velocidad.
- El/los taco/s elástico/s del soporte lado cambio.
- El cambio mecánico con diferencial.
- El embrague.



Montar el útil de sujeción (1) del volante motor.

Quitar los tornillos (2a) y desmontar el volante motor (2b).

Bielas y pistones

Poner el coche en el puente elevador.

Desmontar en todas las versiones:

- La tapa insonorizante.
- La tapa de la batería.

Desconectar el polo negativo de la batería.

Desmontar en todas las versiones:

- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario anterior (uno), izdo. o dcho.

- La rueda (una) delantera.

Soltar el manguito inferior salida líquido de refrigeración del radiador, por el lado radiador.

NOTA.- Para soltar el manguito, apretar manualmente las ballestillas y soltar el anclaje rápido. Recuperar el líquido de refrigeración en un recipiente adecuado.

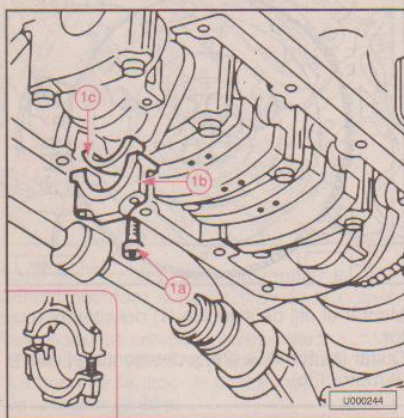
Para vehículos equipados sin aire acondicionado desmontar correa mando alternador/bomba agua.

Para vehículos equipados con aire acondicionado proceder al desmontaje de:

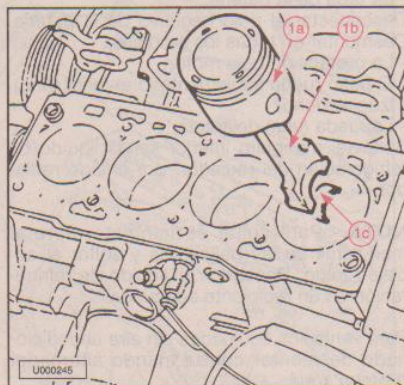
- La correa mando compresor acondicionador de aire.
- La correa mando alternador.

En todos los vehículos desmontar:

- La bobina de encendido.
- El taco elástico del soporte anterior (lado distribución) del grupo motopropulsor.
- El soporte rígido del grupo motopropulsor (lado distribución).
- La/s tapa/s de protección del mando distribución.
- La polea del cigüeñal.
- La centralita (única) de la instalación inyección/encendido.
- La centralita inyección/encendido.
- La estanqueidad posterior de un árbol de levas izdo. o dcho.
- La correa dentada mando distribución.
- El manguito desde filtro de aire a colector de admisión.
- El cuerpo mariposa integrado con M.D.S.
- El tubo para varilla nivel aceite motor.
- La boca de llenado de aceite motor.
- El receptor de aire.
- La polea dentada conducida (una).
- El colector de admisión y sustituir junta con canalizador aire/cajoncillo desmontado.
- La sonda lambda anterior al convertidor catalítico.
- La protección calor colector escape.
- El colector de escape con convertidor catalítico.
- La culata superior derecha.
- La culata superior izquierda.
- El grupo termostato.
- La culata única.
- El cárter del bloque

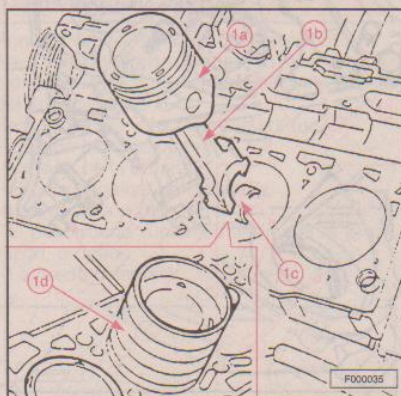


Quitar los tornillos (1a) y desmontar los sombreretes de biela (1b) junto con los semicojinetes de biela inferiores (1c) del 1º y del 4º cilindro.



Sacar y desmontar los pistones (1a) con sus bielas (1b) y semicojinetes de biela superiores (1c) del 1º y del 4º cilindro.

De la misma forma desmontar los pistones y las bielas del 2º y del 3º cilindro.



Para la reposición montar los pistones (1a) con sus bielas (1b) y semicojinetes de biela superiores (1c) del 2º y del 3º cilindro con un introductor adecuado (1d).

NOTA.- Los pistones con sus bielas deben montarse en el bloque de forma que la flecha grabada cerca del alojamiento de la muñequilla de biela o en la cabeza del pistón, que indica la dirección de rotación del motor, se oriente hacia el lado admisión.

Montar los sombreretes de biela con semicojinetes inferiores del 2º y del 3º cilindro y fijarlos con sus tornillos apretados al par prescrito.

NOTA.- Los sombreretes de biela deben montarse de forma que su número grabado se oriente hacia el mismo lado que el grabado en las bielas.

De la misma forma montar los pistones y las bielas del 1º y del 4º cilindro.

Seguir con el proceso realizando las operaciones mencionadas en la extracción en orden inverso.

Llenar la instalación con líquido Parafu. Quitar el coche del puente elevador.

DISTRIBUCIÓN

Correa de distribución

Poner el coche en el puente elevador.

Desmontar en todas las versiones:

- La tapa insonorizante.

- La tapa de la batería.

Desconectar el polo negativo de la batería.

Desmontar en todas las versiones:

- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario anterior (uno), izdo. o dcho.
- La rueda (una) delantera.

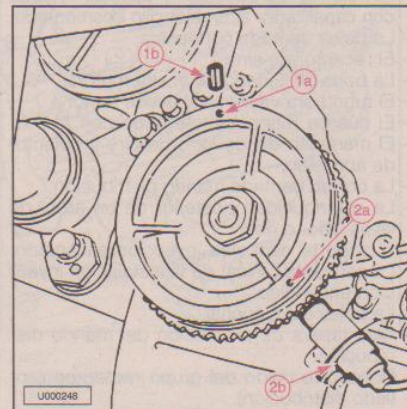
Para vehículos equipados sin aire acondicionado desmontar correa mando alternador/bomba agua.

Para vehículos equipados con aire acondicionado proceder al desmontaje de:

- La correa mando compresor acondicionador de aire.
- La correa mando alternador.
- En todos los vehículos desmontar:
- La bobina de encendido.
- El taco elástico del soporte anterior (lado distribución) del grupo motopropulsor.
- El soporte rígido del grupo motopropulsor lado distribución.

- La centralita (única) de la instalación inyección/encendido.

- El soporte centralita inyección/encendido.

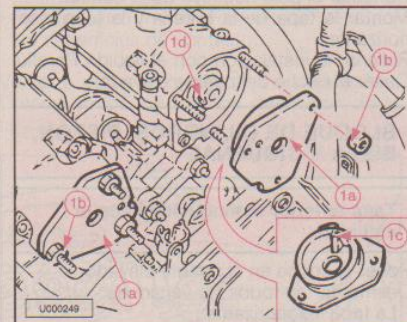


Girar el cigüeñal en la dirección de rotación hasta colocar la muesca (1a) grabada en la polea cigüeñal en correspondencia de la muesca (1b) grabada en la tapa mando distribución.

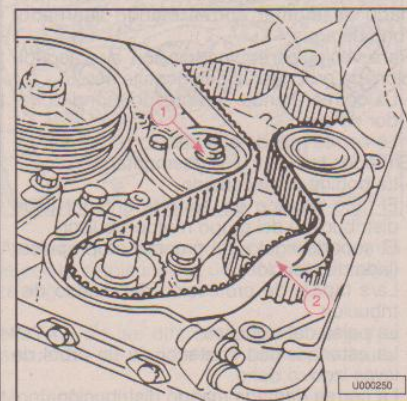
Comprobar que la muesca (2a) grabada en la polea cigüeñal esté en correspondencia del sensor de revoluciones (2b).

En todos los vehículos desmontar:

- La/s tapa/s de protección del mando distribución.
- La polea del cigüeñal.
- La estanqueidad posterior de un árbol de levas izdo. o dcho.

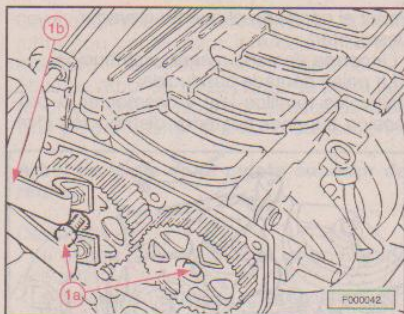


Montar los útiles (1a) para la puesta en fase de los árboles de levas y fijarlos con las tuercas (1b) insertando el diente (1c) en la ranura (1d) presente en los árboles de levas.

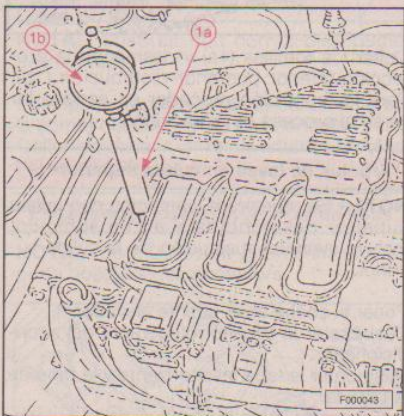


Aflojar la tuerca (1) del tensor móvil correa de distribución.

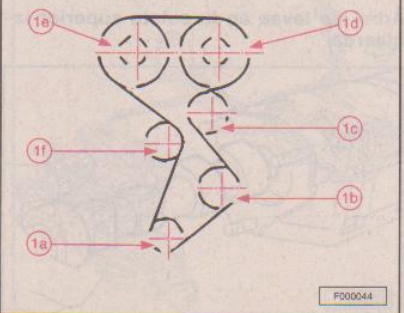
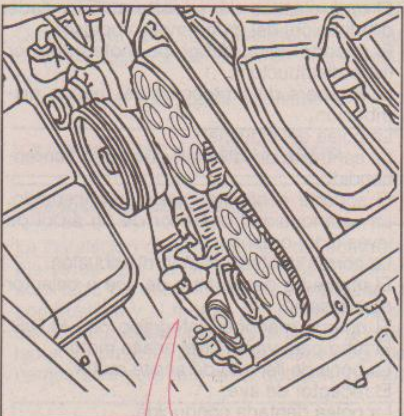
Soltar y desmontar la correa dentada (2) de mando distribución.



Para la reposición aflojar los tornillos (1a) de fijación de las poleas conducidas de la distribución con el útil (1b) provisto de los adaptadores correspondientes.

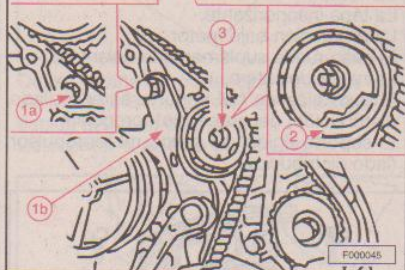
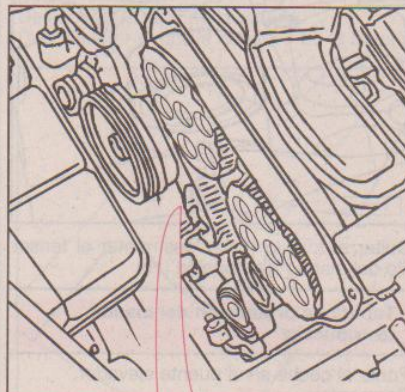


Quitar las bujías de encendido. Montar el útil (1a) con comparador (1b) en el alojamiento de la bujía del primer cilindro. Girar el cigüeñal con pequeños desplazamientos regulares hasta leer en el comparador la posición de P.M.S. del pistón del primer cilindro.



Colocar la correa dentada mando distribución siguiendo la secuencia indicada en la figura:

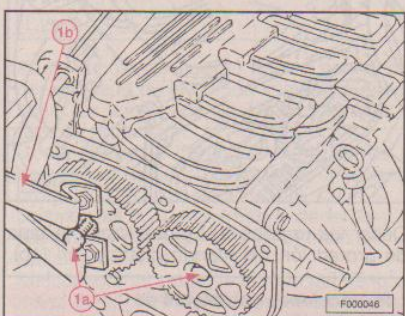
- La polea dentada conductora (1a).
- La polea de mando eje órganos auxiliares (1b).
- El tensor fijo (1c).
- La polea conducida lado admisión (1d).
- La polea conducida lado escape (1e).
- El tensor móvil (1f).



Quitar el tornillo (1a) y montar el útil (1b) para tensar la correa dentada de mando distribución.

Con el útil tensar la correa dentada de mando distribución hasta la posición de máximo tensado, es decir, con el índice móvil del tensor en su tope recorrido (2).

Apretar la tuerca de fijación (3) del tensor móvil distribución al par prescrito.

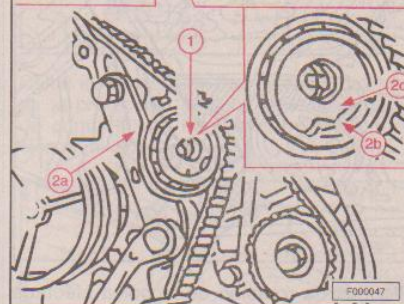
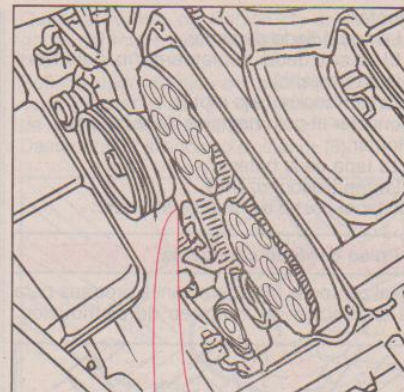


Apretar al par prescrito los tornillos (1a) de fijación de las poleas conducidas de la distribución con el útil (1b) y el adaptador correspondiente.

Quitar:

- Los útiles de puesta en fase de los árboles de levas.
 - El útil con comparador del alojamiento de la bujía del primer cilindro.
- Dar dos vueltas al cigüeñal en la dirección normal de rotación.

NOTA.- Para ver los pares prescritos consulte el inicio de este capítulo.



Aflojar la tuerca de fijación (1) del tensor móvil distribución.

Con el útil (2a) descargar lentamente la tensión de la correa dentada mando distribución hasta colocar la referencia móvil (2b) en correspondencia de la referencia fija (2c).

Apretar la tuerca de fijación del tensor móvil distribución al par prescrito.

Quitar el útil para tensar la correa dentada de mando distribución y apretar el tornillo quitado para colocar el mismo.

NOTA.- Es buena norma volver a controlar la puesta en fase montando los útiles en los árboles de levas y controlando con el comparador y la prolongación que el motor tenga el primer cilindro en el P.M.S. Si el motor no estuviera correctamente fasado o se detectasen anomalías en la correa de distribución es necesario repetir el procedimiento.

Volver a poner en su alojamiento las bujías de encendido y apretarlas al par prescrito. Montar:

- La estanqueidad posterior de un árbol de levas izdo. o dcho. (lado derecho e izquierdo).
- La polea del cigüeñal.
- La/s tapa/s de protección del mando distribución.
- El soporte centralita inyección/encendido.
- La centralita (única) de la instalación inyección/encendido.
- El soporte rígido del grupo motopropulsor (lado distribución).
- El taco elástico del soporte anterior (lado distribución) del grupo motopropulsor.
- La bobina de encendido.

Para vehículos equipados sin aire acondicionado montar correa mando alternador/bomba agua.

Para vehículos equipados con aire acondicionado proceder al desmontaje de:

- La correa mando compresor acondicionador de aire.
- La correa mando alternador y proceder a la regulación de la tensión.

Montar:

- La rueda (lado derecho).
- El paso rueda suplementario delantero (lado derecho).
- La protección bajo motor.

Conectar el polo negativo de la batería.

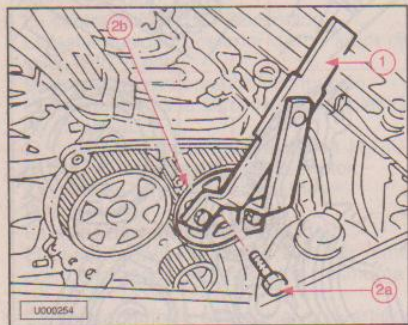
Montar:

- La tapa de la batería.
- La tapa insonorizante.

Quitar el coche del puente elevador.

Polea dentada conducida

Realizar todas las operaciones precisas para la extracción de la correa de distribución.



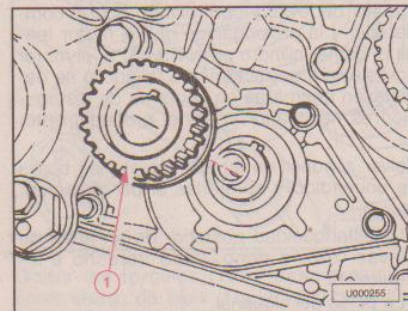
Bloquear la rotación de la polea afectada con el útil antipar (1) provisto de los adaptadores correspondientes.

Quitar el tornillo (2a) y desmontar la polea dentada conducida de la distribución (2b). Para la reposición volver a poner en su alojamiento la polea dentada conducida de la distribución.

Apretar al par prescrito el tornillo de fijación de la polea dentada conducida de la distribución con el útil.

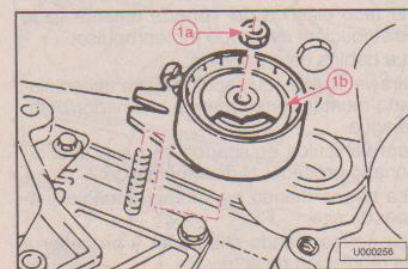
Polea dentada conductora

Realizar todas las operaciones precisas para la extracción de la correa de distribución.



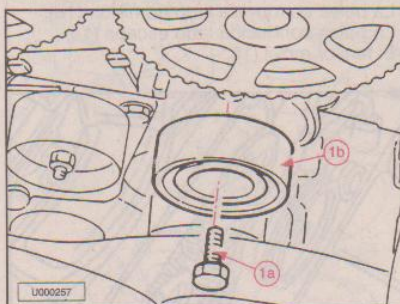
Sacar y desmontar la polea dentada conductora (1). Para la reposición volver a poner la polea dentada conductora en su alojamiento en el cigüeñal.

Tensor móvil del mando distribución



Realizar todas las operaciones precisas para la extracción de la correa de distribución. Quitar la tuerca (1a) y desmontar el tensor móvil del mando distribución (1b).

Tensor fijo del mando distribución



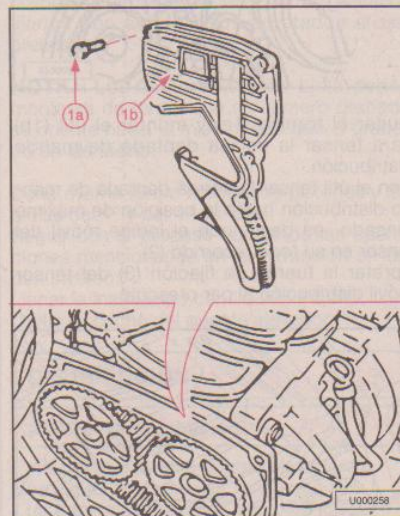
Quitar el tornillo (1a) y desmontar el tensor fijo del mando distribución (1b).

Tapa/s de protección del mando distribución

Poner el coche en el puente elevador.

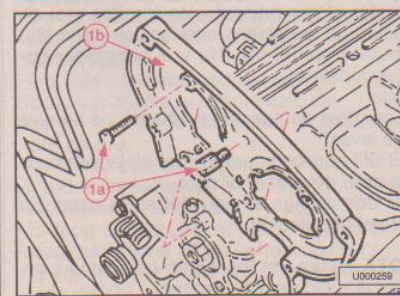
Desmontar:

- La tapa insonorizante.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero.
- La rueda delantera.
- El taco elástico del soporte anterior (lado distribución) del grupo motopropulsor.
- El soporte rígido del grupo motopropulsor (lado distribución).



Quitar los tornillos (1a) y desmontar la tapa de protección del mando distribución (1b).

Protecciones completas de distribución

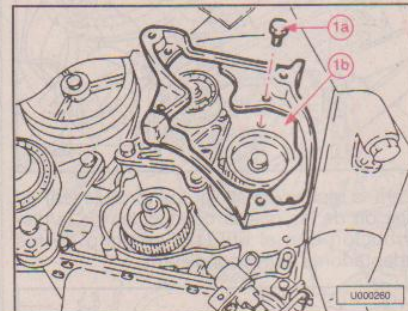


Poner el coche en el puente elevador.

Desmontar:

- La correa dentada mando distribución.
- La polea dentada conducida.

Quitar los tornillos (1a) y desmontar la protección superior posterior distribución (1b).



Quitar los tornillos (1a) y desmontar la protección inferior posterior distribución (1b). Para la reposición proceder en sentido inverso al proceso de extracción.

Árboles de levas en culata superior

NOTA.- Se muestra la operación con culata superior desmontada y en un vehículo. Incluye eventual sustitución de la culata superior.

Poner el coche en el puente elevador.

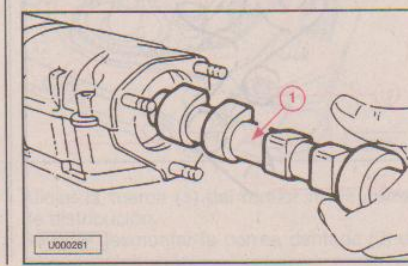
Deshidratar el circuito refrigerante del acondicionador.

Desmontar la tapa insonorizante y la tapa de la batería.

Desconectar el polo negativo de la batería. Desmontar:

- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero (lado derecho) y la rueda (lado derecho).
- La correa mando compresor acondicionador de aire y el compresor.
- La correa mando alternador/bomba agua.
- La bobina de encendido.
- El taco elástico del soporte anterior (lado distribución) del grupo motopropulsor.
- El soporte rígido del grupo motopropulsor (lado distribución).
- La/s tapa/s de protección del mando distribución.
- La polea del cigüeñal.
- La centralita de la instalación inyección/encendido.
- El soporte centralita inyección/encendido.
- La estanqueidad posterior de un árbol de levas izdo. o dcho.
- La correa dentada mando distribución.
- El manguito desde filtro de aire a colector de admisión.
- El cuerpo mariposa integrado con M.D.S.
- El tubo para varilla nivel aceite motor.
- La boca de llenado de aceite motor.
- El receptor de aire.
- La polea dentada conducida.

Árbol de levas en la culata superior izquierda.



Desmontar el colector de admisión -sustituir junta con canalizador aire/cajoncillo desmontado- y la culata superior izquierda. Sacar el árbol de levas (1) por la parte posterior del culatín izquierdo prestando atención para no dañar el árbol o sus soportes.

Árbol de levas en la culata superior derecha.

Desmontar:

- La sonda lambda anterior al convertidor catalítico.
 - La protección calor colector escape.
 - La culata superior derecha.
- Sacar el árbol de levas (1) por la parte posterior del culatín derecho prestando atención para no dañar el árbol o sus soportes.

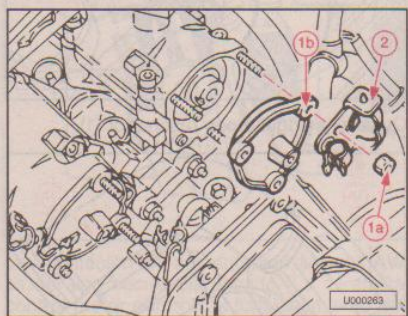
Retén anterior del árbol de levas

NOTA.- Sustituir con correa distribución desmontada.

Desmontar la polea dentada conducida, con la correa distribución ya desmontada. Quitar del culatín el retén anterior afectado del árbol de levas.

Estanqueidad posterior de árbol de levas

NOTA.- Se muestra la operación con soporte bobina/s desmontado/s.

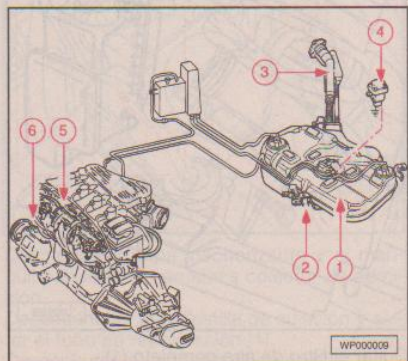


Quitar las tuercas (1a) y desmontar la estanqueidad posterior del árbol de levas afectado (1b). Recuperar el soporte del cableado (2).

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN

Depósito de combustible

La instalación de alimentación del combustible es de tipo "returnless", es decir, con un solo tubo de conexión entre el depósito de combustible y el motor, por tanto se ha eliminado el tubo de retorno, el filtro y el regulador de presión; estos dos últimos componentes se incorporan en el conjunto bomba.



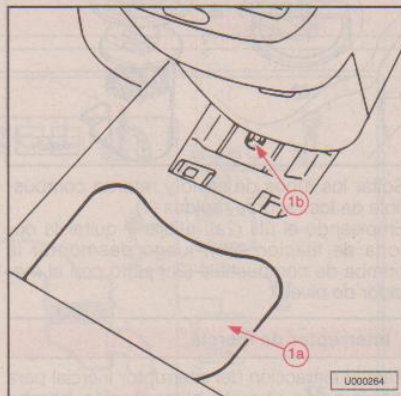
La imagen representa la instalación de alimentación combustible:

- 1.- Depósito de combustible.
- 2.- Conjunto bomba sumergida con mando indicador de nivel.
- 3.- Tubo introducción combustible.
- 4.- Interruptor de inercia.
- 5.- Rampa de combustible.
- 6.- Electroinyectores.

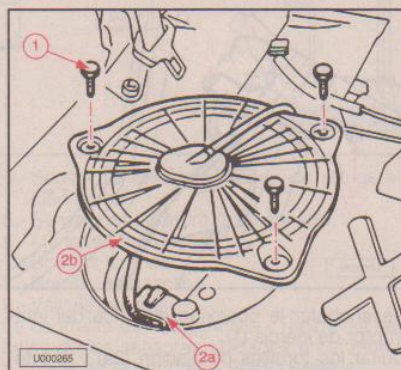
Para su extracción poner el coche en el puente elevador.

Desmontar la tapa de la batería.

Desconectar el borne negativo de la batería.



Quitar la tapa de protección (1a) para acceder y aflojar la tuerca (1b) de tensado de los cables del freno de mano. Desmontar el asiento trasero izquierdo.



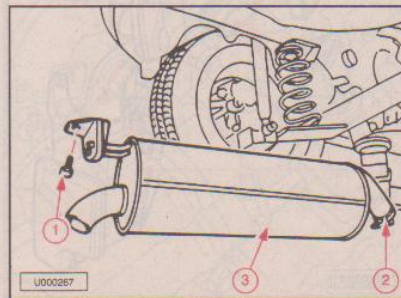
Abatir el cojín del asiento trasero para acceder a la tapa de la bomba sumergida, luego quitar los tornillos de fijación (1) y levantar la tapa de protección.

Desenchufar la conexión eléctrica de la bomba sumergida (2a) y quitar la tapa de protección (2b).

Desmontar la rueda trasera derecha y el paso rueda suplementario (uno) trasera.

Quitar la ballestilla de tope.

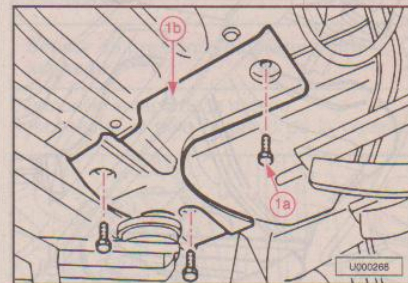
Desconectar el cable de mando del freno de mano de la pinza frenos posterior derecha y de las abrazaderas correspondientes.



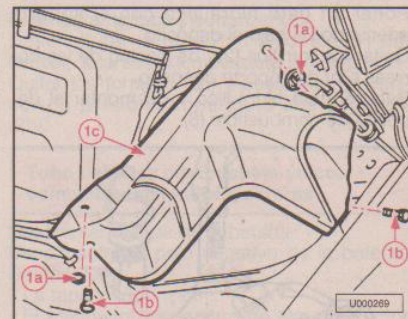
Quitar el tornillo de fijación (1) del taco de goma del tramo posterior del tubo de escape.

Soltar el taco elástico del perno en la carrocería y quitar el tornillo de fijación del collar de unión al tramo central (2).

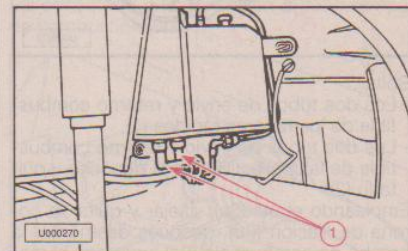
Desmontar el silencioso posterior (3).



Quitar los tornillos de fijación (1a) y desmontar la protección derecha (1b) del depósito de combustible. Realizar la misma operación en el lado izquierdo.

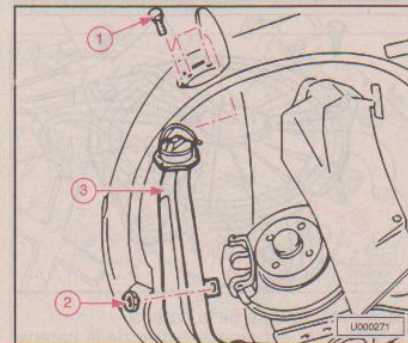


Quitar las ballestillas de sujeción (1a), los tornillos (1b) y la protección posterior contra el calor (1c). Soltar el tubo de envío del acoplamiento rápido.



Soltar:

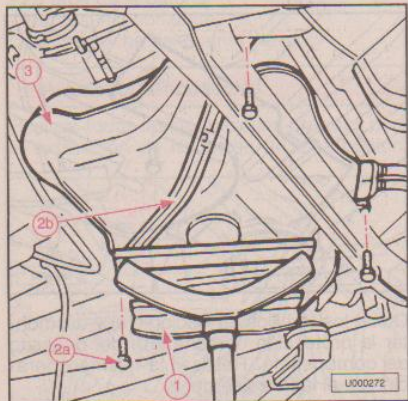
- Los tubos de la instalación antievapaporación (1) de los acoplamientos rápidos en el filtro de carbones activos.
- Los tubos de las abrazaderas de la carrocería y del depósito.



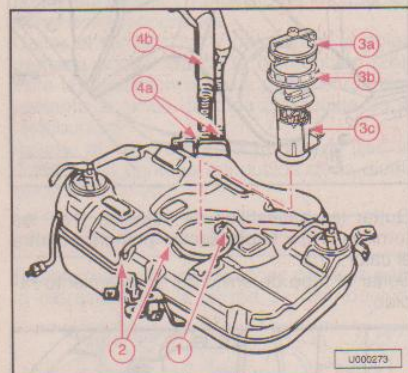
Quitar:

- Los tornillos de fijación (1) de la boca de introducción combustible a la carrocería.
- La tuerca (2) que fija el tubo de introducción a la carrocería alojamiento rueda.

Bajar el tubo de introducción combustible (3).



Poner un gato hidráulico con el soporte adecuado (1) bajo el depósito. Quitar los tornillos (2a) de fijación de las correas (2b) de soporte depósito. Bajar el gato hidráulico y desmontar el depósito de combustible (3).



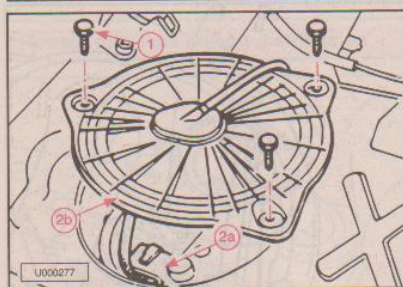
Soltar:

- Los dos tubos de envío y retorno combustible de los racores rápidos (1).
- Los dos tubos de envío y retorno combustible de las ballestillas en el depósito y quitarlo (2).

Empleando el útil (3a), aflojar y quitar la corona de fijación (3b), después desmontar la bomba de combustible (3c) junto con el medidor de nivel.

Soltar los tubos (4a) del depósito y quitar el tubo de introducción completo (4b).

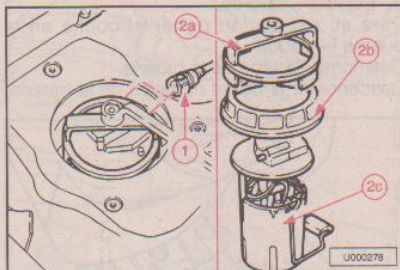
Conjunto bomba sumergida completa de mando indicador de nivel



Desmontar la tapa de la batería. Desconectar el borne negativo de la batería.

Desmontar el asiento trasero lado izquierdo. Abatir el cojín del asiento trasero para acceder a la tapa de la bomba sumergida, luego quitar los tornillos de fijación (1) y levantar la tapa de protección.

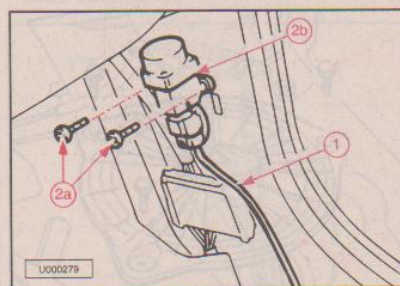
Desenchufar la conexión eléctrica de la bomba sumergida (2a) y quitar la tapa de protección (2b).



Soltar los tubos de envío y retorno combustible de los racores rápidos (1). Empleando el útil (2a), aflojar y quitar la corona de fijación (2b), luego desmontar la bomba de combustible (2c) junto con el medidor de nivel.

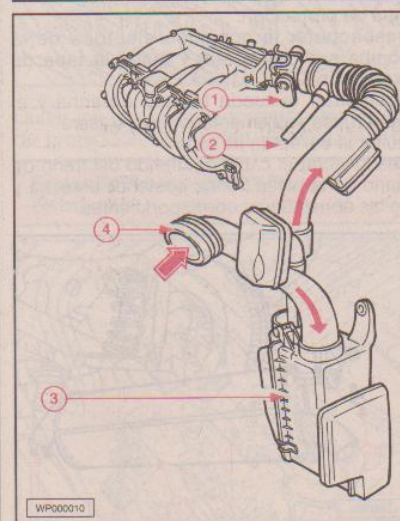
Interruptor de inercia

Para la extracción del interruptor inercial para interrupción circuito alimentación bomba eléctrica desmontar la tapa de la batería y desconectar el borne negativo de la batería. Desmontar el apoyapie de un alojamiento puerta delantera.



Desenchufar la conexión eléctrica del interruptor de inercia (1). Quitar los tornillos de fijación (2a) y el interruptor de inercia (2b).

CIRCUITO DEL AIRE MOTOR



1.-Tubo de aspiración vapores aceite motor.

2.-Cuerpo mariposa.

3.-Filtro de aire.

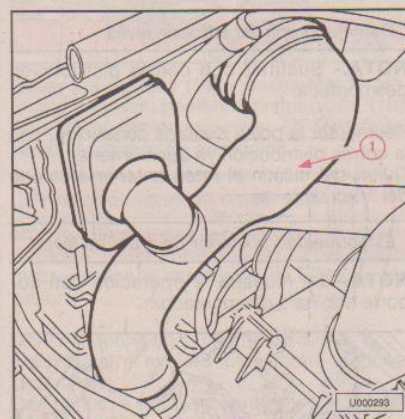
4.-Toma de aspiración aire.

El circuito de aspiración aire está constituido por varios componentes que permiten la correcta canalización del caudal de aire que necesita el motor en las diferentes fases de funcionamiento.

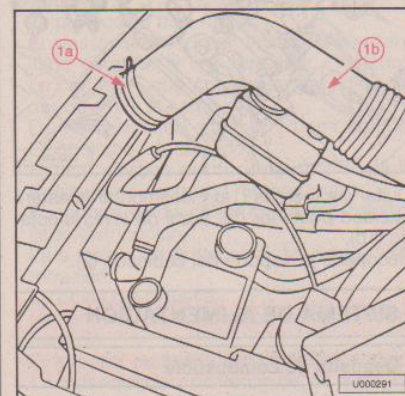
Filtro de aire

Desmontar:

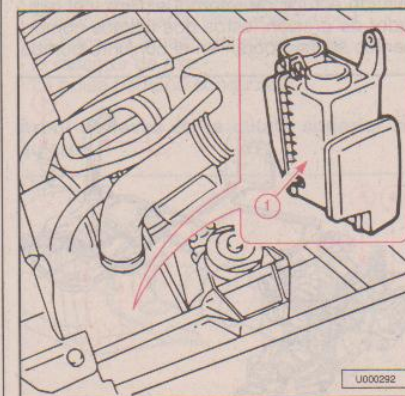
- La tapa insonorizante.
- La tapa de la batería.
- La batería.
- El contenedor batería.



Quitar el manguito con resonador (1).



Abrir la abrazadera (1a) y soltar el manguito (1b) del filtro de aire al cuerpo mariposa, por el lado filtro.



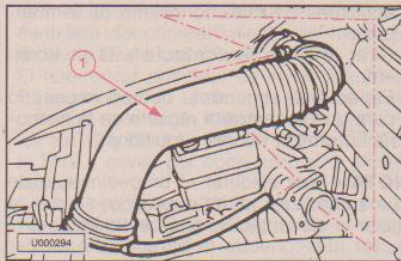
Quitar el filtro de aire completo (1).

Manguito desde filtro de aire a colector de admisión

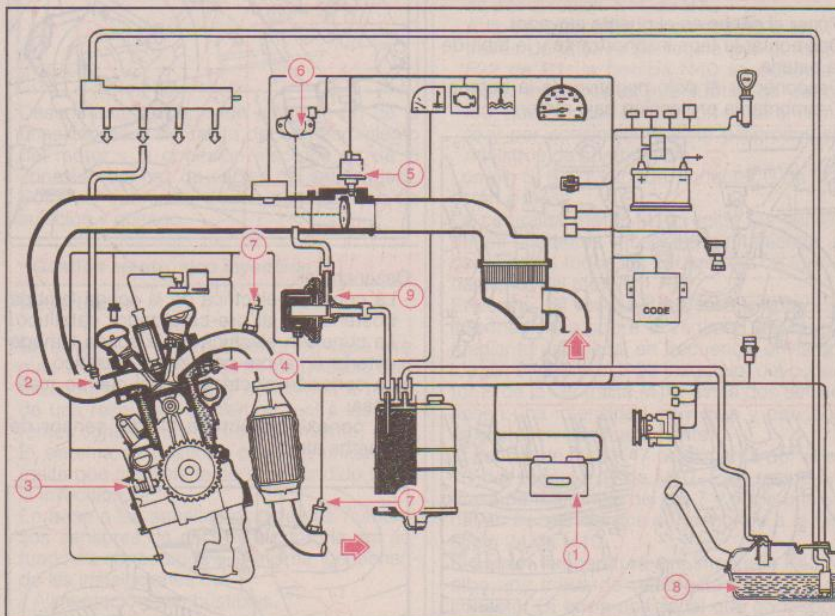
Desmontar la tapa insonorizante.

Quitar:

- La abrazadera de sujeción a la caja del filtro de aire.
- El cuerpo mariposa.
- El manguito de recuperación vapores aceite.
- El manguito con resonador del filtro de aire al colector de admisión (1).



INYECCIÓN MULTIPUNTO (MPI)



La instalación de alimentación Marelli IAW es del tipo secuencial fasado. La centralita control motor controla el funcionamiento del motor con las señales de los sensores en función de las revoluciones, la carga del motor y la temperatura del líquido de refrigeración. Los componentes del sistema son:

- 1.- Centralita control motor.
- 2.- Electroinyectores.
- 3.- Sensor de revoluciones.

4.- Sensor temperatura líquido de refrigeración motor.

5.- Sensor temperatura aire aspirado.

6.- Mariposa motorizada.

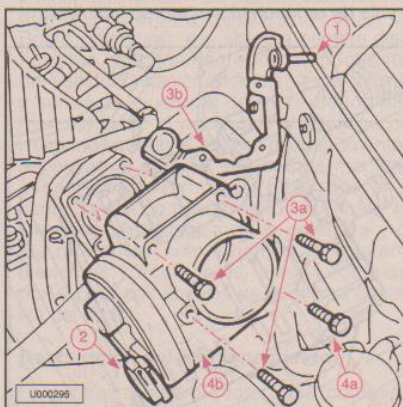
7.- Sondas lambda.

8.- Bomba de gasolina.

9.- Válvula canister.

La centralita del motor envía y recibe las señales de los sensores ubicados en el motor cumpliendo la normativa EOBD FASE 4.

Cuerpo mariposa integrado con M.D.S



Desmontar la tapa insonorizante y el manguito desde filtro de aire a colector de admisión.

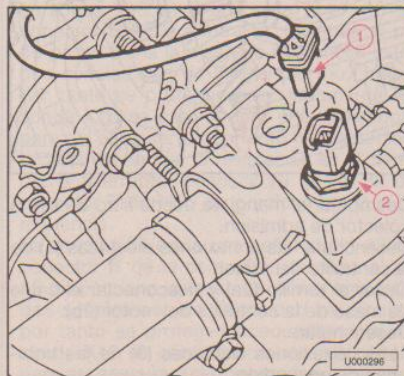
Desenganchar la ballestilla de sujeción y soltar el tubo de refrigeración (1).

Desenchufar la conexión eléctrica (2).

Quitar:

- Los tres tornillos (3a) y apartar el soporte (3b) a un lado.
- El tornillo de fijación (4a) y desmontar el cuerpo mariposa (4b).

Sensor temperatura agua motor



Desmontar la tapa de la batería.

Desconectar el polo negativo de la batería. Desmontar el manguito desde filtro de aire a colector de admisión.

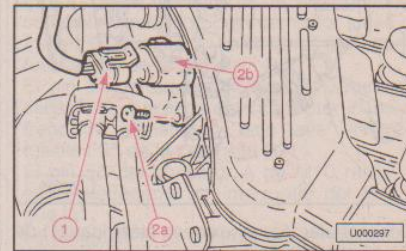
Desenchufar la conexión eléctrica del sensor de temperatura agua motor (1).

Aflojar y quitar el sensor de temperatura agua motor (2).

Sensor de presión/temperatura aire aspirado

Desmontar la tapa de la batería.

Desconectar el polo negativo de la batería.



Desmontar la tapa insonorizante.

Desenchufar la conexión eléctrica (1) del sensor de presión/temperatura aire aspirado. Quitar los tornillos (2a) y desmontar el sensor de presión/temperatura aire aspirado (2b).

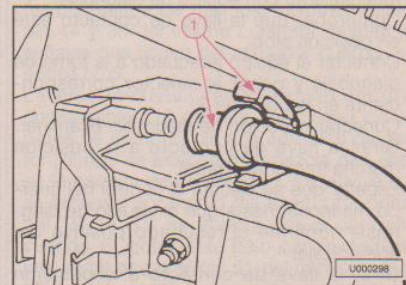
Tubo colector combustible único, completo de electroinyectores

Desmontar la tapa de la batería.

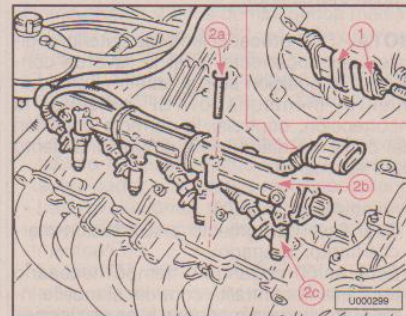
Desconectar el polo negativo de la batería. Desmontar:

- La tapa insonorizante.
- El manguito desde filtro de aire a colector de admisión.
- El cuerpo mariposa integrado con M.D.S.
- El tubo para varilla nivel aceite motor.
- La boca de llenado de aceite motor.
- El receptor de aire.

Descargar la presión del combustible con el útil conectado a la válvula en el tubo rampa de combustible único.



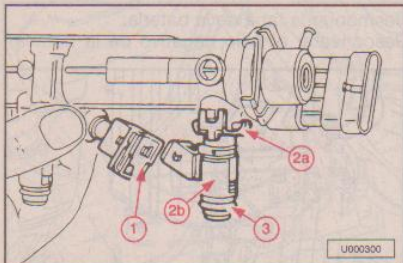
Soltar el acoplamiento rápido (1) del tubo de envío combustible y desvincular el tubo de la abrazadera de fijación.



Desenchufar la conexión del cableado electroyectores (1).
Quitar los tornillos (2a) y desmontar la rampa de combustible única (2b) con electroyectores (2c).

Electroyectores

NOTA.- Se supone la operación con tubo colector combustible desmontado. Incluye la sustitución de las juntas.



Desenchufar las conexiones eléctricas (1) de los electroyectores.

Quitar:

- Las sujeciones (2a) y desmontar los electroyectores (2b) del tubo rampa de combustible único.
- Las juntas de los electroyectores (3).

Ejecución del procedimiento de autoaprendizaje de la centralita

A continuación se describen el procedimiento manual y el procedimiento con equipo de diagnóstico de autoaprendizaje de la centralita de encendido/inyección electrónica.

NOTA.- Al arrancar el vehículo por primera vez, realizar las siguientes operaciones siempre que se sustituya el cuerpo mariposa o la centralita de control motor. Durante este procedimiento, en cuanto se alimente el cuadro de a bordo hasta finalizar el aprendizaje, no pisar nunca el pedal acelerador, el pedal freno o el pedal embrague.

Procedimiento con equipo de diagnóstico:

- Comprobar que la llave de contacto esté en posición stop.
- Conectar el equipo adecuado a la toma de diagnóstico y poner el selector correspondiente en la posición 3.
- Conectar el equipo de diagnóstico Examiner.
- Girar la llave de contacto a la posición marcha (motor apagado).
- Esperar que se ejecute el control del cuerpo mariposa, hasta que el equipo de diagnóstico confirme el resultado positivo del aprendizaje.
- Girar la llave de contacto a la posición stop.
- Con el Examiner, comprobar que el autoaprendizaje del ralentí haya finalizado con éxito (Autoaprendizaje tope inferior mariposa-Terminado).

NOTA.- Si el procedimiento de autoaprendizaje fuese incorrecto, girar la llave de contacto a la posición stop y repetir el procedimiento mencionado. Si persiste la incorrección, controlar la correcta conexión del cable de diagnóstico y el funcionamiento del instrumento.

Procedimiento manual:

- Girar llave de contacto a la posición marcha (motor apagado).
- Esperar 60 segundos, tiempo necesario para que la centralita controle el muelle interior del cuerpo mariposa y las posiciones

angulares de máximo/mínimo de la mariposa.

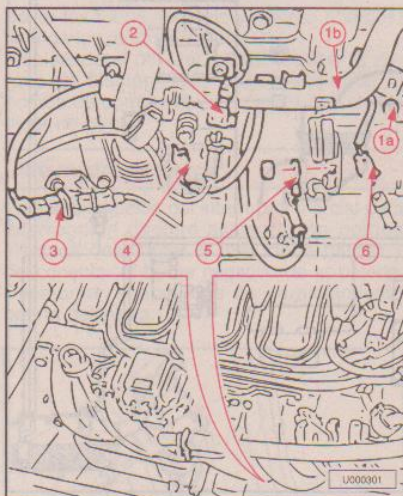
- Girar la llave de contacto a la posición stop.
- Esperar 10 segundos, tiempo necesario para que la centralita registre en la memoria Eprom los valores adquiridos.

NOTA.- Tras ejecutar el procedimiento de autoaprendizaje, si es necesario, se puede quitar la alimentación a la centralita control motor (desconectar la batería), sin perder los datos grabados.

Haz de cables instalación

Poner el coche en el puente elevador. Desmontar la tapa insonorizante y la tapa de la batería.

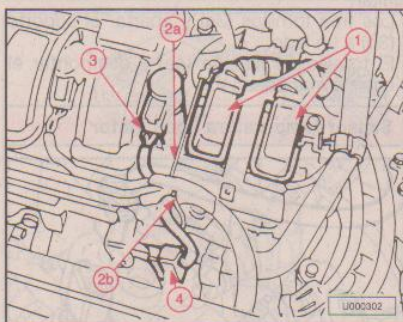
Desconectar el polo negativo de la batería. Desmontar la protección bajo motor.



Quitar las tuercas (1a) y apartar la protección de guía de los cables (1b).

Desenchufar:

- La conexión eléctrica (2) del sensor de revoluciones.
- La conexión eléctrica (3) del sensor de golpeo.
- La conexión eléctrica (4) del interruptor para testigo presión aceite motor.
- La conexión eléctrica (5) del motor de arranque.
- La conexión eléctrica (6) del alternador.



Desmontar el manguito desde filtro de aire a colector de admisión.

Desenchufar las conexiones eléctricas (1) de la centralita del motor.

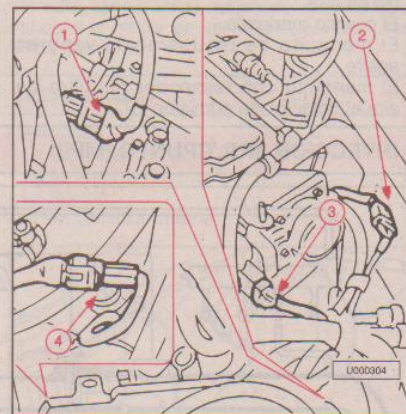
Quitar el tornillo (2a) y desconectar el cable de masa de la centralita del motor (2b).

Desenchufar:

- Las conexiones eléctricas (3) de las bobinas de encendido.

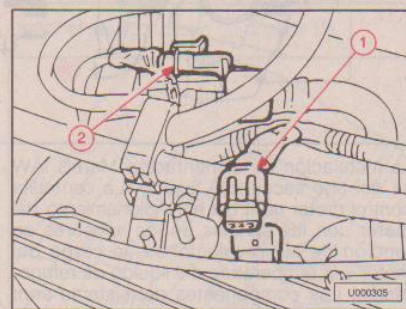
- La conexión eléctrica (4) de los electroyectores.

Desconectar las masas de los culatines. Desenchufar la conexión eléctrica del sensor de temperatura líquido de refrigeración del motor.



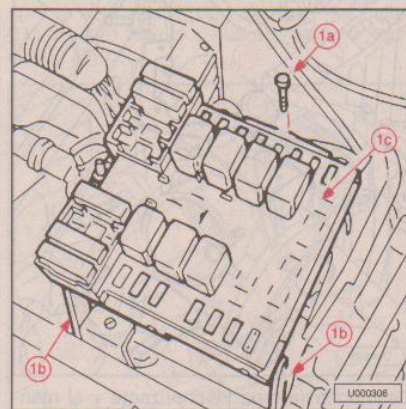
Desenchufar:

- La conexión eléctrica de la sonda lambda posterior (1) al pre-catalizador catalítico.
- La conexión eléctrica de la sonda lambda anterior (2) al pre-catalizador catalítico.
- La conexión eléctrica (3) del cuerpo mariposa.
- La conexión eléctrica (4) del sensor de marcha atrás.



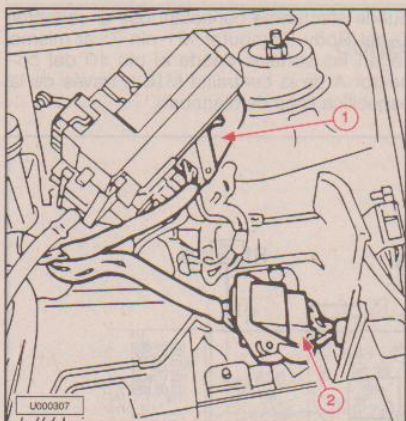
Desenchufar:

- La conexión eléctrica (1) del sensor de presión/temperatura aire aspirado.
- La conexión eléctrica (2) de la electroválvula de recuperación vapores gasolina.



Quitar el tornillo (1a). Soltar los encajes (1b).

Apartar la centralita de derivación del compartimento del motor (1c).



Desenchufar la conexión eléctrica (1) de la conexión de la centralita del compartimiento del motor y la conexión eléctrica (2) de la conexión del haz de cables del salpicadero. Soltar el cableado de las abrazaderas de sujeción y quitarlo.

Gestión electrónica inyección

Descripción:

Un sistema de control electrónico vigila y regula todos los parámetros del motor, optimizando prestaciones y consumos a través de una respuesta en tiempo real a las diferentes condiciones de funcionamiento. El sistema se gestiona con una única centralita que controla tanto el encendido como la inyección.

En base a las señales recibidas de numerosos sensores, la centralita controla los actuadores conectados a la misma, gestionando las instalaciones de:

- Alimentación combustibles.
- Alimentación aire.
- Pedal acelerador.
- Refrigeración motor.
- Control de la combustión-sondas lambda.
- Recirculación vapores combustible.

Asimismo la centralita controla electrónicamente el cuerpo mariposa: la apertura de la mariposa se calcula según una lógica específica de la centralita del motor; de este modo se elimina la conexión mecánica entre el pedal acelerador y el cuerpo mariposa. Gracias a esa gestión electrónica, este motor cumple las más recientes normativas de anticontaminación y de control continuo mediante el sistema EOBD (European On Board Diagnosis); ese sistema permite diagnosticar continuamente los componentes del vehículo relacionados con las emisiones y señala al usuario el deterioro de los mismos mediante el encendido del testigo correspondiente en el tablero de instrumentos. Asimismo el sistema se controla mediante específicos telerruptores ubicados en la centralita del compartimiento del motor; las líneas de alimentación de la centralita y de los diferentes componentes del sistema (sensores y actuadores) están protegidas por específicos fusibles de la misma centralita del motor.

Descripción del funcionamiento:

La centralita control motor M10 controla y regula todo el sistema de encendido e inyección electrónica.

La centralita M10 se alimenta directamente de la batería en el pin 18 del conector A, con la línea protegida por el fusible F18 de la centralita compartimiento del motor B1. La alimentación bajo llave (15/54) llega con

la línea protegida por el fusible F16 de la centralita del compartimiento del motor B1 en el pin 29 del conector A de M10.

El telerruptor principal de inyección T9 de B1 controla todo el sistema; éste se excita con dos señales de mando procedentes de los pin 12 y 62 del conector A de la centralita M10 y envía, por consiguiente, la alimentación:

- A los inyectores N70 y a las bobinas A30, a través de la línea protegida por el fusible F17 de B1.
- A la electroválvula de recuperación vapores combustible L10 y a las sondas lambda K15 y K17, a través de la línea protegida por el fusible F11 de B1.
- A la electrobomba de combustible N40, a través de la línea protegida por el fusible F22 de B1; la bomba N40 se conecta a masa mediante el interruptor de inercia I50, que en caso de colisión corta el circuito y por consiguiente evita peligrosos suministros de combustible.

Los pin 5, 6, 21 y 22 del conector B de M10 están a masa.

La centralita motor M10 recibe las señales de los diferentes sensores, manteniendo así bajo control todos los parámetros de funcionamiento del motor.

El sensor de revoluciones K46 proporciona informaciones sobre el régimen del motor, mediante una señal en frecuencia enviada a los pin 9 (positivo) y 23 (negativo) del conector B de la centralita M10; estas dos señales tienen una intensidad muy baja y por tanto se protegen adecuadamente.

El sensor de fase K47 se alimenta por el pin 13 del conector B de M10. Éste recibe una masa de referencia del pin 7 y envía una señal en frecuencia que corresponde a la fase al pin 24 de M10.

El sensor temperatura aire integrado K43 recibe una masa de referencia del pin 7 del conector B; envía una señal que corresponde a la temperatura aire aspirado al pin 63 de la misma centralita. Desde el pin 13 del conector B de M10 se envía proporcional a la presión del aire aspirado.

El sensor temperatura motor K45 recibe una masa de referencia del pin 36 del conector B de la centralita M10 y suministra una señal proporcional a la temperatura del líquido del motor al pin 45 de la centralita.

El sensor de detonación K50 proporciona informaciones sobre la detonación en la cámara de combustión, mediante señales en frecuencia: envía dos señales a los pin 41 del conector B (positivo) y 48 (negativo) de M10; también estas señales se protegen adecuadamente.

La sonda lambda en el precatalizador K15 y la del catalizador K17 proporcionan a la centralita M10 informaciones sobre la correcta composición de la mezcla aire-combustible.

La sonda K15 envía una señal al pin 43 del conector B de la centralita, mientras el pin 60 proporciona la masa de referencia: éstas dos señales son de intensidad muy baja y por tanto se protegen adecuadamente. La sonda K15 se calienta con una resistencia, para así asegurar un correcto funcionamiento también en frío; la resistencia se alimenta por el telerruptor principal T9; el pin 32 del conector B de M10 proporciona la masa de referencia.

La sonda K17 envía una señal al pin 42 del conector B de la centralita, mientras el pin 58 proporciona la masa de referencia: éstas dos señales son de intensidad muy baja y por tanto se protegen adecuadamente. La sonda K17 se calienta con una resistencia, para así asegurar un correcto funcionamiento

to también en frío; la resistencia se alimenta por el telerruptor principal T9; el pin 64 del conector B de M10 proporciona la masa de referencia.

El pedal acelerador K55 dispone de dos potenciómetros integrados (uno principal y el otro de seguridad). El primero recibe la alimentación y la masa respectivamente de los pin 46 y 2 del conector A de M10 y envía la señal correspondiente al pin 43 del mismo conector. El segundo recibe la alimentación y la masa respectivamente de los pin 15 y 3 del conector A de M10 y envía la señal al pin 40 del mismo conector.

El pin 35 del conector A de M10 recibe la señal N.A. que llega del interruptor luces de freno I30, alimentado "bajo llave" (INT) por el fusible F37 de la centralita B2.

El pin 34 del conector A de M10 recibe la señal N.C. que llega del interruptor luces de freno I30, alimentado "bajo llave" (INT) por fusible F35 de la centralita B2.

El pin 50 del conector A de M10 recibe la señal procedente del interruptor del embrague I31.

La centralita M10 controla la apertura de los electroinyectores N70, a través de específicas señales enviadas desde los pin 50, 34, 49 y 33 del conector B de M10. Los inyectores N70 reciben la alimentación de consentimiento para la apertura del telerruptor principal T9 y B1.

La centralita M10 también controla la bobina A30 mediante las señales de mando para el devanado primario de la bobina, mientras que el secundario envía el impulso a las bujías; desde los pin 17, 19, 3 y 1 del conector B de M10. Los primarios de las bobinas A30 reciben la alimentación de consentimiento para la apertura del telerruptor principal T9 de B1.

El actuador cuerpo mariposa N75 dispone de dos potenciómetros integrados y conectados en paralelo: éste controla la apertura de la mariposa mediante un motor "paso-paso".

El motor recibe la alimentación de los pin 52 y 57 del conector B de M10. El pin 15 del conector B envía la alimentación a los dos potenciómetros, el pin 35 proporciona la señal de masa a los mismos, mientras que los pin 44 y 30 del mismo conector reciben las señales que llegan del actuador cuerpo mariposa N75.

La electroválvula recuperación vapores combustible L10 permite que pasen los vapores de combustible a la admisión del motor, donde se añaden a la mezcla que entra en la cámara de combustión. La válvula L10 se alimenta por medio del telerruptor principal T9 de B1; es abierta por la centralita cuando el motor está bajo carga mediante una señal desde el pin 51 del conector B de M10.

La centralita M10 recibe -en el pin 7 del conector A- la señal del sensor presión mínima aceite motor K30.

La centralita M10 se conecta al Body Computer M1 y a los demás nudos mediante la red CAN -pin 36, 52, 51, 20- y a través de ella envía informaciones sobre:

- La autodiagnosis del sistema, que puede utilizarse conectándose al conector C de M1.
- La temperatura agua motor, que se envía al tablero de instrumentos E50 que gestiona el indicador y el testigo correspondiente.
- Las revoluciones motor, que se envía al cuentarrevoluciones del tablero de instrumentos E50.
- La presión mínima aceite motor, que se envía al tablero de instrumentos E50 que gestiona el testigo correspondiente.

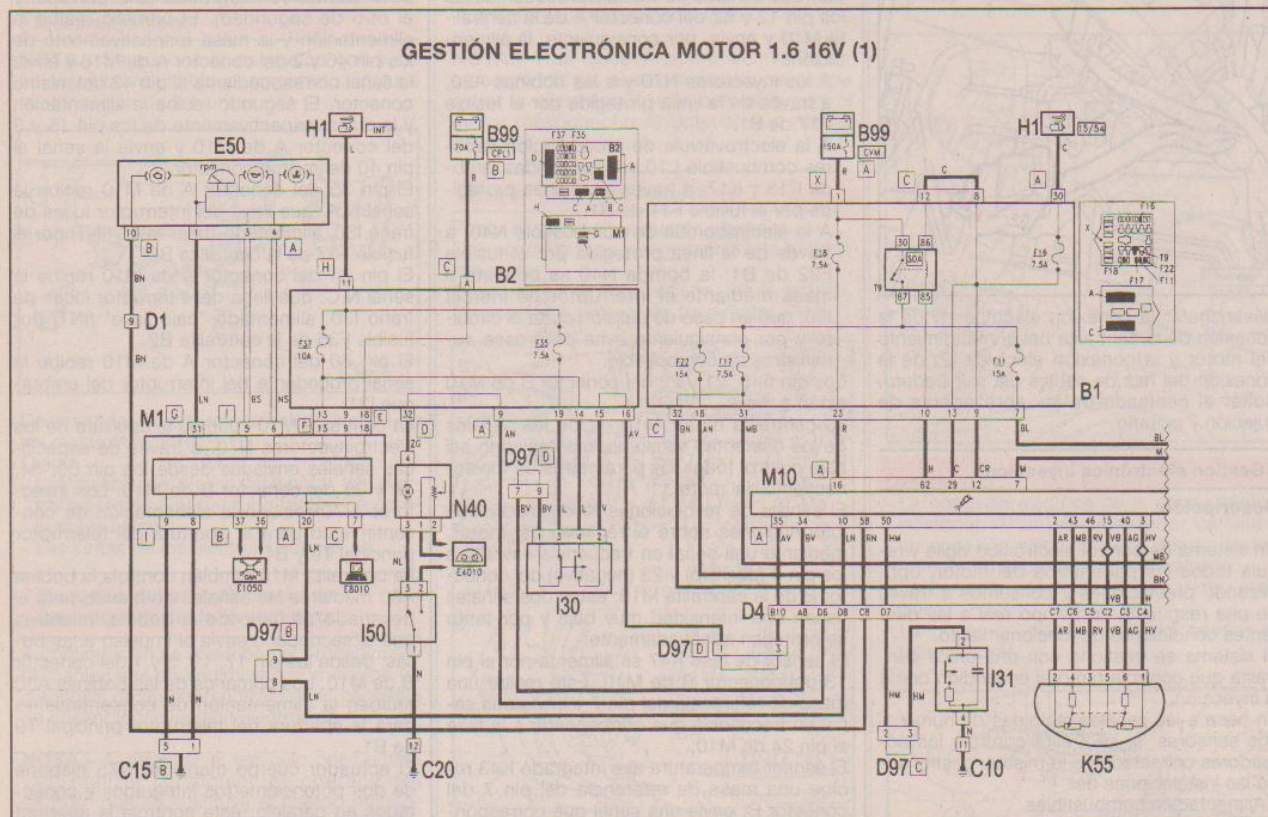
MOTOR 1.6 16V

En cambio recibe la señal tacométrica que genera la centralita del ABS M50 a través de la red CAN.
El sistema de autodiagnos de la centralita motor M10 también genera una señal -que

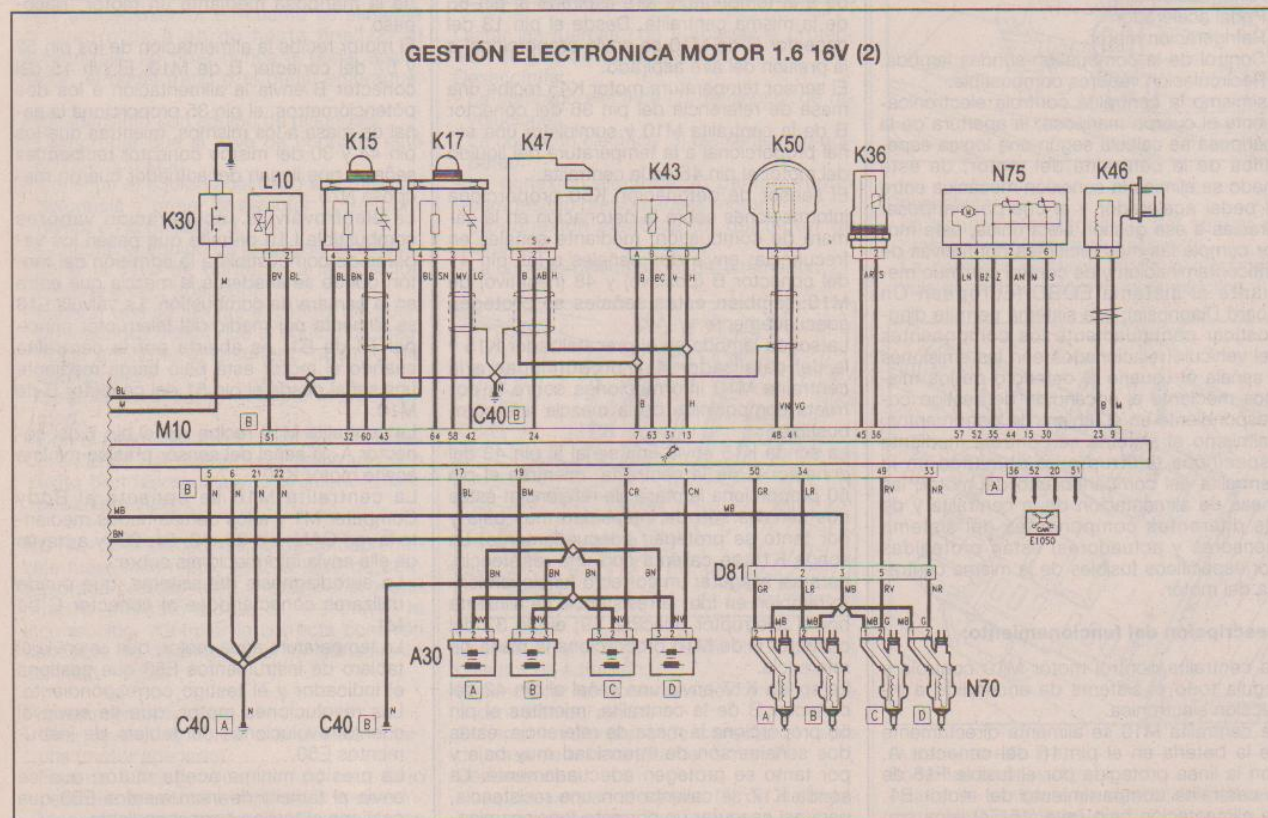
sale del pin 58 del conector A- que se conecta directamente al testigo "EOBD" (European On Board Diagnosis) del tablero de instrumentos E50.
La lectura de los datos de la autodiagnos

puede efectuarse conectándose al conector C del Body Computer M1-pin 7: al mismo llegan las señales desde el pin 10 del conector A de la centralita M10 a través de la específica línea de diagnosis.

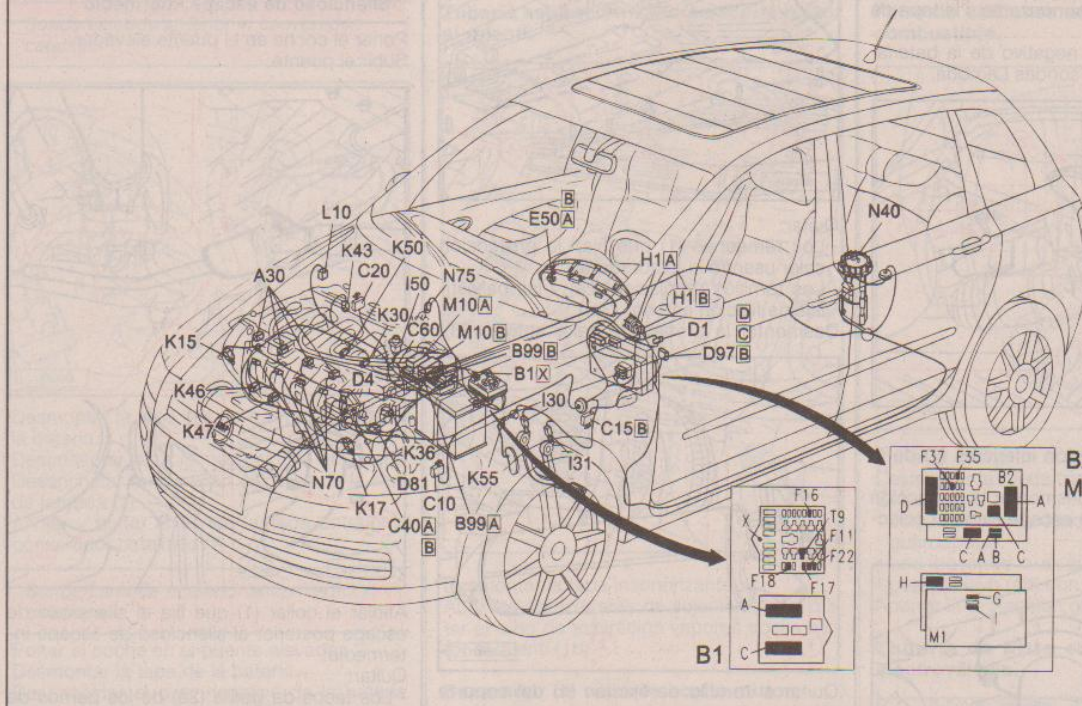
GESTIÓN ELECTRÓNICA MOTOR 1.6 16V (1)



GESTIÓN ELECTRÓNICA MOTOR 1.6 16V (2)



CONECTORES GESTIÓN ELECTRÓNICA MOTOR 1.6 16V



COLECTORES DE ADMISIÓN Y ESCAPE

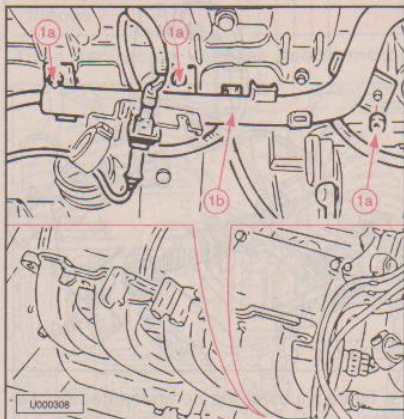
Colector de admisión

Poner el coche en el puente elevador.
Desmontar la tapa insonorizante y la tapa de la batería.

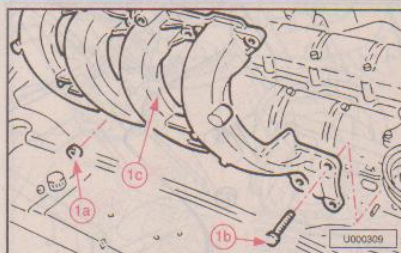
Desconectar el polo negativo de la batería.

Desmontar:

- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero.
- El manguito desde filtro de aire a colector de admisión.
- El cuerpo mariposa integrado con M.D.S.
- El tubo para varilla nivel aceite motor.
- La boca de llenado de aceite motor.
- El receptor de aire.
- El tubo colector combustible único, completo de electroinyectores.



Quitar las tuercas (1a) y apartar la protección de guía de los cables (1b).

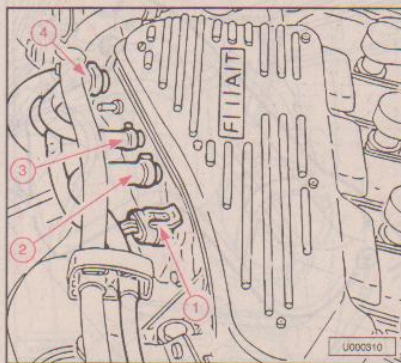


Quitar las tuercas (1a) y los tornillos (1b), después desmontar el colector de admisión (1c) con junta.

Receptor de aire

Desmontar la tapa insonorizante y la tapa de la batería.

Desconectar el polo negativo de la batería.
Desmontar el manguito desde filtro de aire a colector de admisión y el cuerpo mariposa integrado con M.D.S.



Desenchufar la conexión eléctrica (1) del sensor de presión y temperatura aire aspirado.

Soltar:

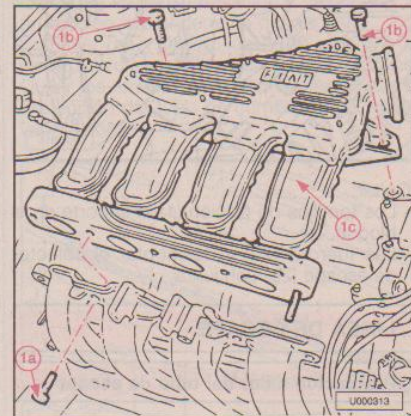
- El tubo de recirculación vapores combustible (2) del canalizador caudal aire.
- El tubo de recirculación vapores aceite (3) del canalizador caudal aire.
- El tubo de toma de depresión (4) del canalizador caudal aire.

Desconectar los cables de alimentación y quitar las bobinas de encendido.

Desmontar el tubo para varilla nivel aceite motor.

Quitar:

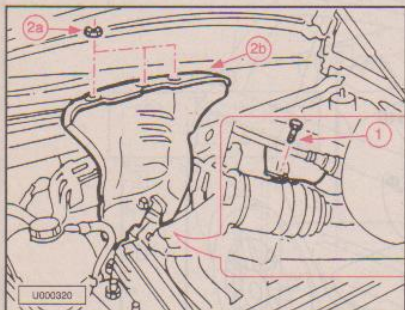
- La tuerca, el tornillo y la protección para poder acceder al soporte.
- La tuerca y desmontar el soporte de los cableados electroinyectores.



Quitar los tornillos (1a) y (1b) y desmontar el canalizador caudal aire (1c).

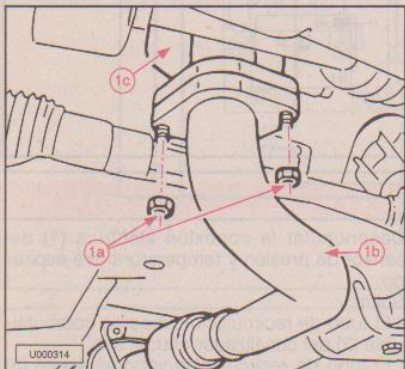
Colector de escape con convertidor catalítico

Poner el coche en el puente elevador.
Desmontar la tapa insonorizante y la tapa de la batería.
Desconectar el polo negativo de la batería.
Desmontar todas las sondas Lambda.

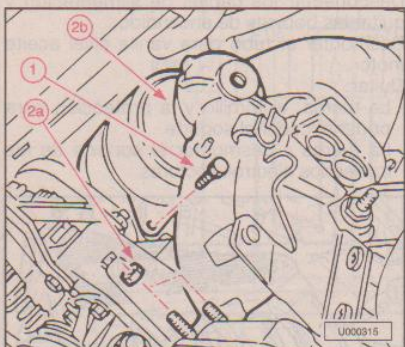


Quitar:

- Los tornillos de fijación inferiores (1) de la protección calor.
- Las tuercas (2a) y desmontar la protección calor para tubos de escape fijado al colector (2b).



Quitar las tuercas (1a) y soltar el tubo de escape (1b) del colector de escape (1c).



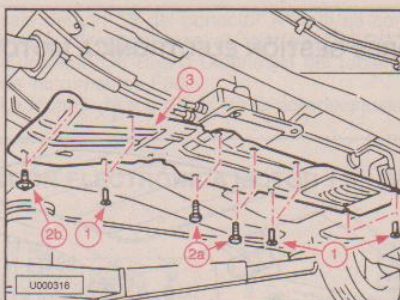
Quitar:

- Los tornillos de fijación (1) al soporte en el bloque.
- Las tuercas (2a) y desmontar el colector de escape (2b) con junta.

LÍNEA DE ESCAPE

Protección calor del tubo de escape

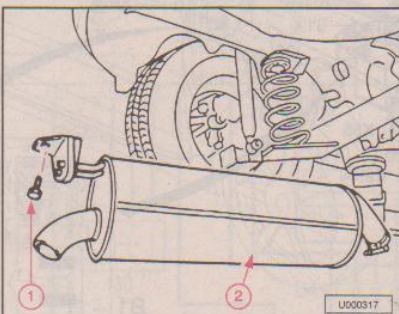
Poner el coche en el puente elevador.
Desmontar el silencioso de escape intermedio.



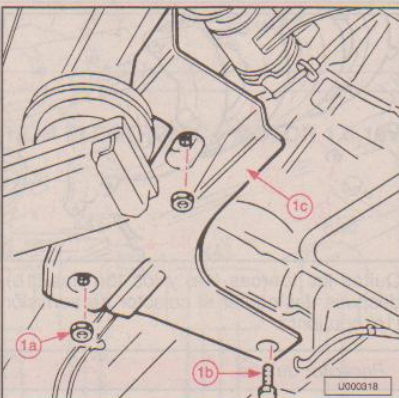
Quitar:

- Los remaches (1) que fijan la protección calor usando la taladradora.
- Los tornillos de fijación (2a) y las ballestillas de fijación anterior (2b).

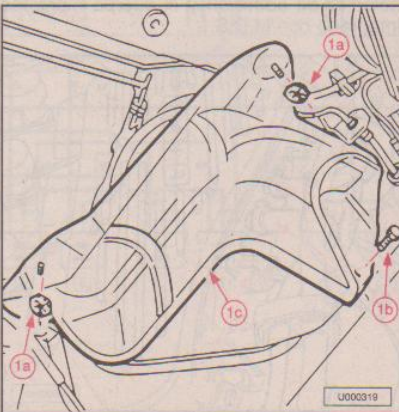
Desmontar la protección calor anterior (3).



Quitar el tornillo de fijación (1) del soporte elástico a la carrocería.
Desmontar el silencioso de escape posterior (2).



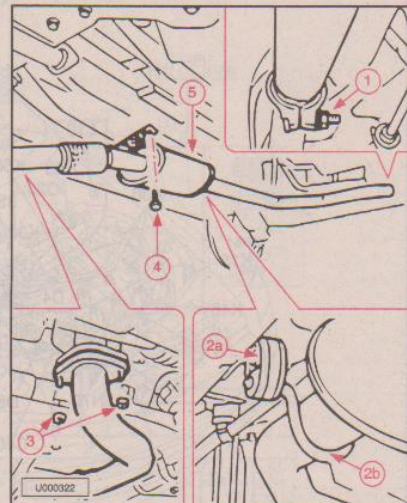
Quitar las tuercas (1a), el tornillo (1b) y desmontar la protección de plástico posterior izquierda (1c).



Quitar las ballestillas de sujeción (1a), los tornillos (1b) y desmontar la protección calor posterior (1c).

Silencioso de escape intermedio

Poner el coche en el puente elevador.
Subir el puente.



Aflojar el collar (1) que fija el silencioso de escape posterior al silencioso de escape intermedio.

Quitar:

- Los tacos de goma (2a) de los pernos de fijación (2b).
- Las tuercas (3) que fijan el silencioso intermedio al tramo anterior del tubo de escape.
- Los tornillos de fijación (4) del taco elástico central a la carrocería.

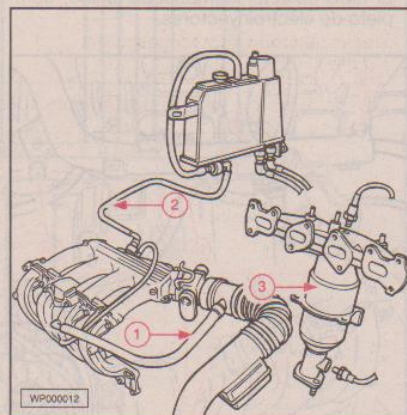
Desmontar el silencioso intermedio del tubo de escape (5).

SISTEMA DE ANTIPOLUCIÓN

El sistema incluye los dispositivos preparados para reducir las emisiones tóxicas emitidas a la atmósfera.

Las principales emisiones causadas por el vehículo son:

- Emisiones en el escape.
- Emisiones de vapores/gases del bloque.
- Emisiones de vapores de combustible por el circuito de alimentación.



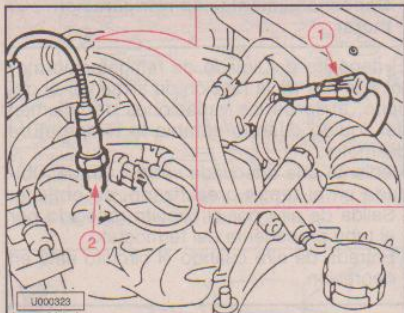
La figura muestra los componentes del sistema:

- 1.- Recuperación vapores aceite motor.
- 2.- Recuperación vapores gasolina del cárter.

3.-Catalizador trivalente con sondas lambda anteriores y posteriores.

Control de emisiones de escape

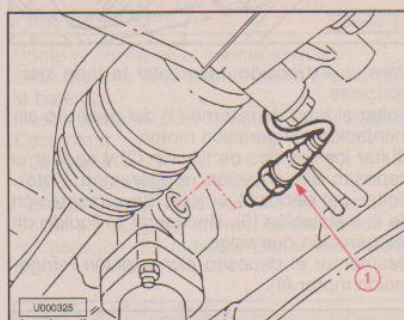
Sonda Lambda anterior al convertidor catalítico



Desmontar la tapa insonorizante y la tapa de la batería.
Desconectar el polo negativo de la batería.
Desenchufar la conexión eléctrica de la sonda lambda (1).
Aflojar y quitar la sonda lambda anterior al convertidor catalítico (2).

Sonda Lambda posterior al convertidor catalítico

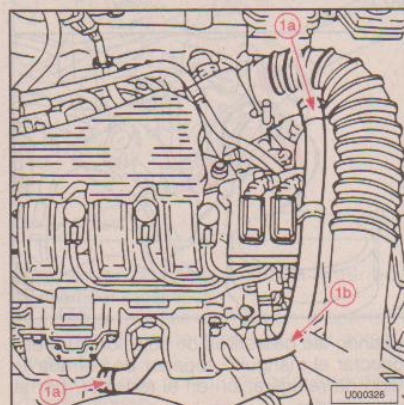
Poner el coche en el puente elevador.
Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el polo negativo de la batería.
Desenchufar la conexión eléctrica de la sonda lambda.



Aflojar y quitar la sonda lambda posterior al convertidor catalítico (1) tal como muestra la figura.

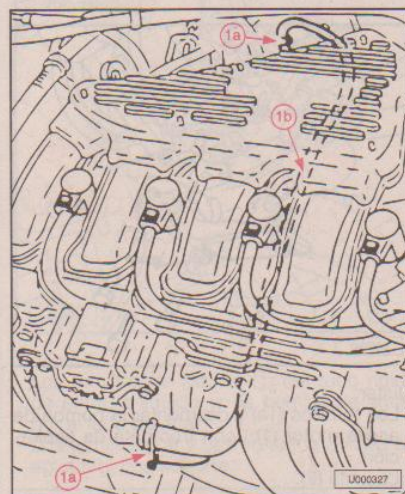
Recirculación vapores/gases del bloque

Tubo aspiración vapores aceite motor.



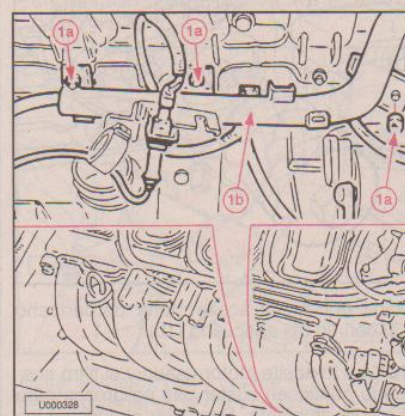
Desmontar la tapa insonorizante.
Abrir las abrazaderas de sujeción (1a) y quitar el tubo de recuperación vapores aceite motor (1b).

Tubería aspiración vapores aceite motor al ralentí.

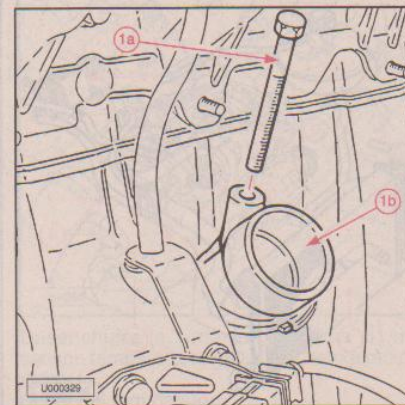


Desmontar la tapa insonorizante.
Abrir las abrazaderas de sujeción (1a) y quitar el tubo de aspiración vapores aceite motor al ralentí (1b).

Separador de vapores aceite motor.



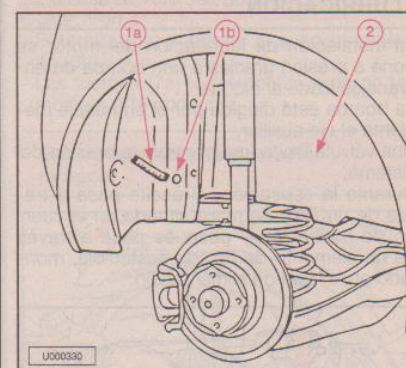
Poner el coche en el puente elevador.
Desmontar la boca de llenado de aceite motor.
Quitar las tuercas (1a) y apartar la protección de guía de los cables (1b).



Quitar el tornillo (1a) y desmontar el separador vapores aceite (1b).

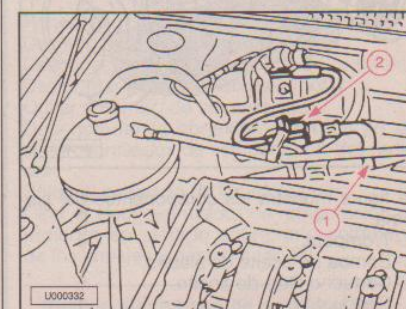
Instalación anti-evaporación

Filtro de carbones activos para vapores combustible.

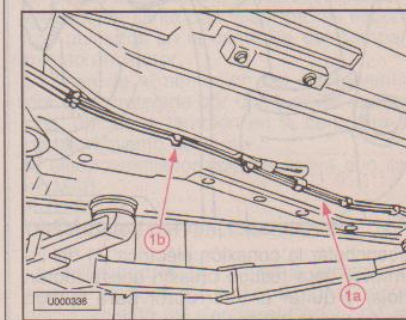


Poner el coche en el puente elevador.
Desmontar la rueda trasera.
Quitar:
- Los tornillos de fijación de la protección guardapolvo.
- Los botones que sujetan la protección guardapolvo (1b) con el útil (1a).
Apartar la protección guardapolvo (2).

Tubería de filtro carbones activos a electroválvula.



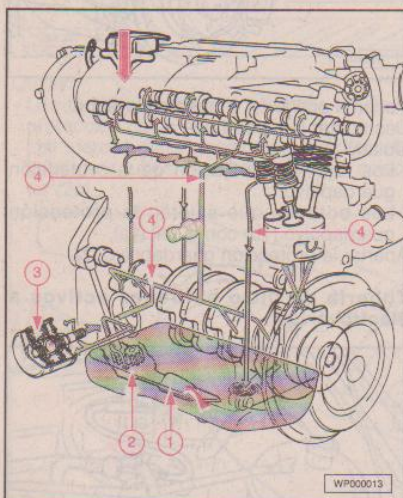
Desmontar la tapa insonorizante.
Soltar el racor en el canalizador de aspiración aire (1) del tubo de recuperación vapores combustible.
Desenchufar la conexión eléctrica de la electroválvula (2).
Soltar el tubo de las ballestillas de fijación al tabique. Levantar el coche.
Quitar los tornillos de fijación y desmontar la protección lateral derecha del depósito.
Soltar el racor rápido del tubo que une la electroválvula y el filtro de carbones activos.
Quitar los tornillos de fijación y desmontar la protección del tubo de combustible y anti-evaporación.



Soltar el tubo antievapaporación (1a) de las ballestillas de fijación (1b) situadas en los bajos de la carrocería.
Sacar el tubo antievapaporación con electroválvula de recuperación vapores por la parte superior del compartimiento del motor.

LUBRICACIÓN

La instalación de lubricación del motor se pone a presión gracias a una bomba de engranajes fijada al bloque.
La bomba está dirigida por el engranaje mediante el eje auxiliar.
Una válvula limitadora controla la presión del sistema.
Durante la aspiración, el aceite pasa a través de un filtro de malla situado en el cuerpo de aspiración y después pasa a través de un elemento de filtrado sustituible, montado en la línea de alimentación.

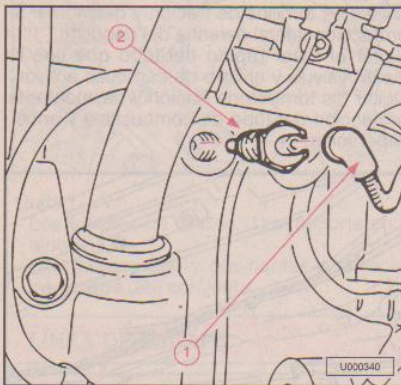


La figura muestra los componentes del sistema:

- 1.- Trompeta.
- 2.- Bomba de aceite de álabes.
- 3.- Cartucho filtro de aceite.
- 4.- Conductos.

Interruptor para testigo presión aceite motor

Poner el coche en el puente elevador.
Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el polo negativo de la batería.
Desmontar la protección bajo motor.

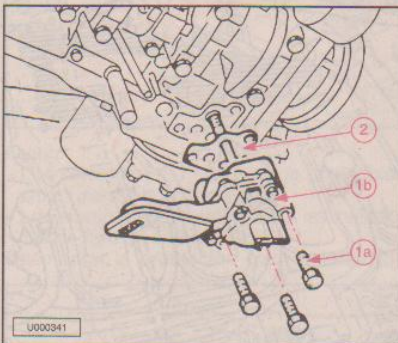


Desenchufar la conexión eléctrica (1) del interruptor para testigo presión aceite motor. Aflojar y quitar el interruptor para testigo presión aceite motor (2).

Bomba aceite motor

NOTA.- Se supone la operación con cárter del bloque desmontado.

Desmontar la protección bajo motor y el cárter del bloque.

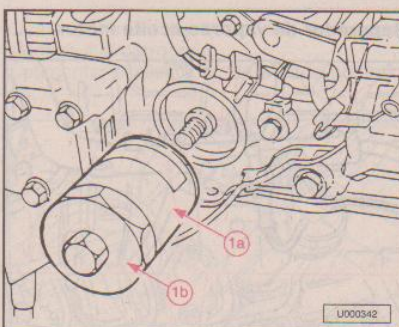


Quitar:

- Los tornillos (1a) y desmontar la bomba de aceite motor (1b) con trompeta de aspiración.
- La junta (2).

Filtro aceite motor

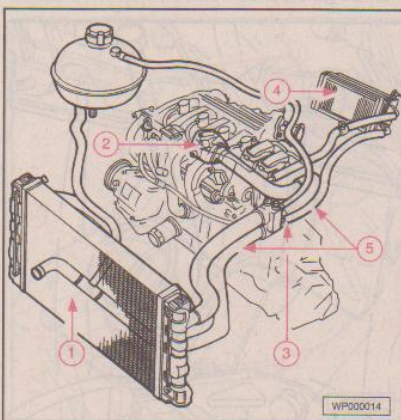
Poner el coche en el puente elevador.
Desmontar la protección bajo motor.



Quitar el filtro de aceite motor de cartucho (1a) con un útil adecuado (1b).

NOTA.- El aceite motor usado y el filtro sustituido contienen sustancias peligrosas para el medio ambiente. Depositar el aceite y los filtros en contenedores especiales para recoger estas sustancias.

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN



Se representa la instalación de refrigeración motor:

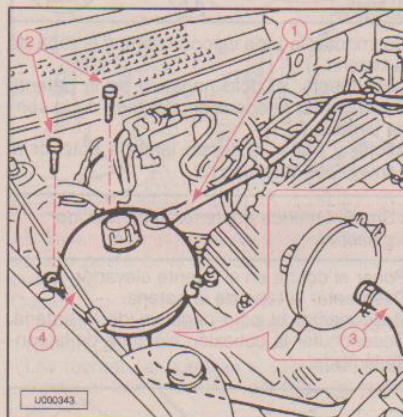
- 1.- Radiador refrigeración motor.
- 2.- Bomba de recirculación.
- 3.- Termostato.
- 4.- Radiador para calentar el habitáculo.
- 5.- Manguitos de empalme.

Depósito alimentación refrigeración motor

El depósito del líquido de refrigeración motor además de la función de alimentar el circuito, absorbe las variaciones de volumen del líquido cuando cambia la temperatura del motor.

Mediante una adecuada válvula tarada, ubicada en el tapón presurizado, se obtiene:

- Salida de aire por el circuito recogido por el tubo procedente del termostato.
- Entrada de aire cuando el circuito está en depresión.



Para su extracción desmontar la tapa insonorizante.

Soltar el tubo de retorno (1) del depósito alimentación refrigeración motor.

Quitar los tornillos de fijación (2) y apartar el depósito alimentación refrigeración motor. Soltar del depósito el tubo de alimentación de la instalación (3). Recuperar el líquido de refrigeración que salga.

Desmontar el depósito alimentación refrigeración motor (4).

Radiador refrigeración motor

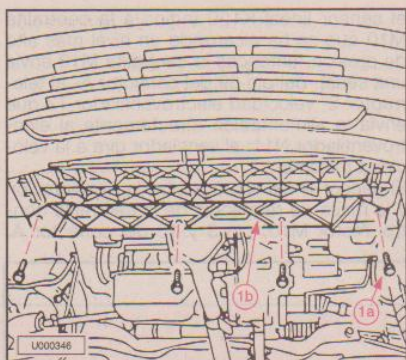
Poner el coche en el puente elevador.
Desmontar:

- La rueda.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero.

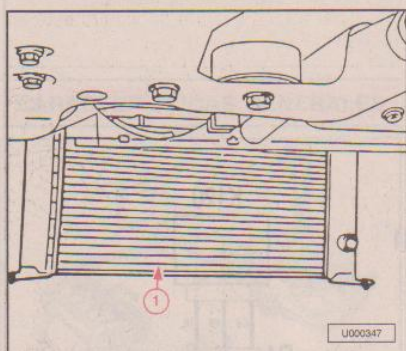
Soltar el manguito inferior salida líquido de refrigeración del radiador, por el lado radiador.



Soltando las ballestillas de sujeción (1), desconectar el manguito superior de entrada líquido de refrigeración en el radiador, por el lado radiador.



Quitar los tornillos (1a) y desmontar el travesaño de sujeción del radiador (1b).



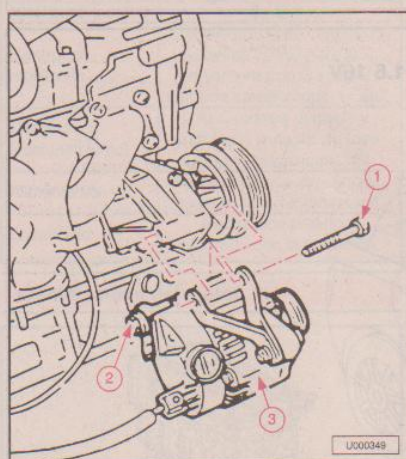
Sacar el radiador (1) desenganchándolo de los pernos de bloqueo superiores.

Bomba de agua

Poner el coche en el puente elevador. Desmontar la tapa insonorizante y la tapa de la batería. Desconectar el polo negativo de la batería. Desmontar:

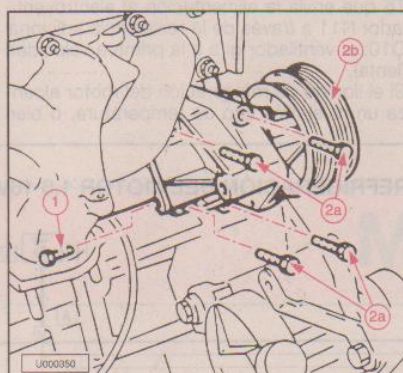
- La rueda.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero.

Soltar el manguito inferior salida líquido de refrigeración del radiador por el lado radiador.



Desmontar la sonda Lambda anterior al convertidor catalítico. Quitar los tornillos de fijación y apartar la mampara de protección calor del colector de escape. Desmontar la correa mando alternador/bomba agua.

Quitar el perno de fijación superior (1). Aflojar el perno inferior de fijación (2). Girar el alternador (3) hacia abajo para que así se pueda acceder a las fijaciones de la bomba de agua.



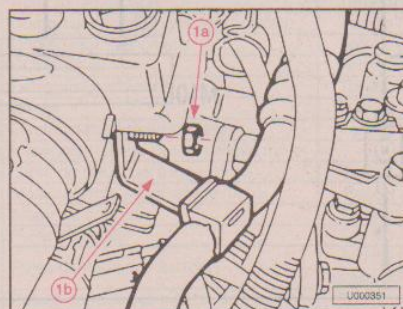
Quitar:

- Los tornillos de fijación (1) del tubo rígido de entrada líquido en la bomba de agua, por el lado bomba.
- Los tornillos (2a) y desmontar la bomba de agua (2b) con soporte.

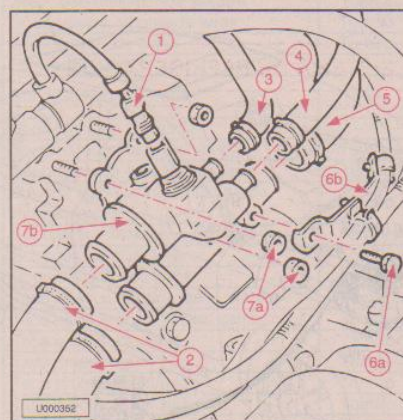
Grupo termostato

Poner el coche en el puente elevador. Desmontar la tapa de la batería. Desconectar el polo negativo de la batería. Desmontar:

- La protección bajo motor.
- El manguito desde filtro de aire a colector de admisión.



Quitar la tuerca (1a) y apartar el soporte (1b) de anclaje del tubo del compresor a la válvula de expansión.



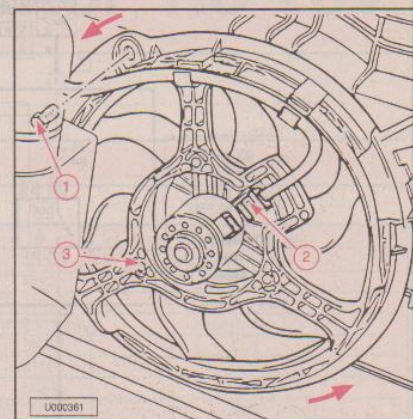
Desenchufar la conexión eléctrica (1) del sensor temperatura líquido de refrigeración motor. Soltar del termostato:

- Los manguitos de envío y retorno líquido (2) de refrigeración al radiador.
- El tubo de retorno líquido de refrigeración al depósito alimentación (3).
- El tubo de envío líquido de refrigeración al calefactor (4).
- El manguito de retorno líquido de refrigeración a la bomba de agua (5).

Quitar:

- El tornillo (6a) y apartar el soporte cableado (6b).
- Las tuercas (7a) y desmontar el grupo termostato (7b) con junta.

Electroventilador refrigeración radiador



Poner el coche en el puente elevador. Desmontar la tapa de la batería. Desconectar el polo negativo de la batería. Desmontar la protección bajo motor. Quitar el tornillo de bloqueo (1). Desenchufar la conexión eléctrica (2) del electroventilador de refrigeración del radiador. Soltar el cableado de las sujeciones. Girar el electroventilador de refrigeración del radiador en sentido antihorario soltándolo de los encajes y desmontarlo (3).

Gestión electrónica de refrigeración

Descripción:

La instalación de refrigeración del radiador motor y del condensador acondicionador está constituida por un electroventilador accionado con dos velocidades diferentes.

- La primera velocidad se activa por la centralita control motor en correspondencia a un primer nivel de temperatura del líquido de refrigeración motor o bien a una cierta presión del fluido refrigerante del acondicionador.
- La segunda velocidad se activa en correspondencia a una temperatura o presión más altas.

El accionamiento del electroventilador se efectúa mediante dos relés específicos ubicados en la centralita del compartimiento del motor.

La línea de alimentación del electroventilador está protegida por dos fusibles específicos, ubicados también en la centralita del compartimiento del motor.

El electroventilador sólo se activa con llave en MAR.

Descripción del funcionamiento:

Los relés T6 y T7 de la centralita del compartimiento del motor B1 gestionan el accionamiento del electroventilador N11 con

MOTOR 1.6 16V

dos velocidades; sus bobinas están alimentadas con la línea bajo llave (15/54) y las líneas de potencia se protegen con los fusibles F6 y F7, también de la centralita del compartimiento del motor B1.

Los telerruptores se excitan mediante una señal de mando -de masa- procedente de la centralita control motor M10.

Si el líquido de refrigeración del motor alcanza un primer nivel de temperatura, o bien el sensor lineal para los electroventiladores

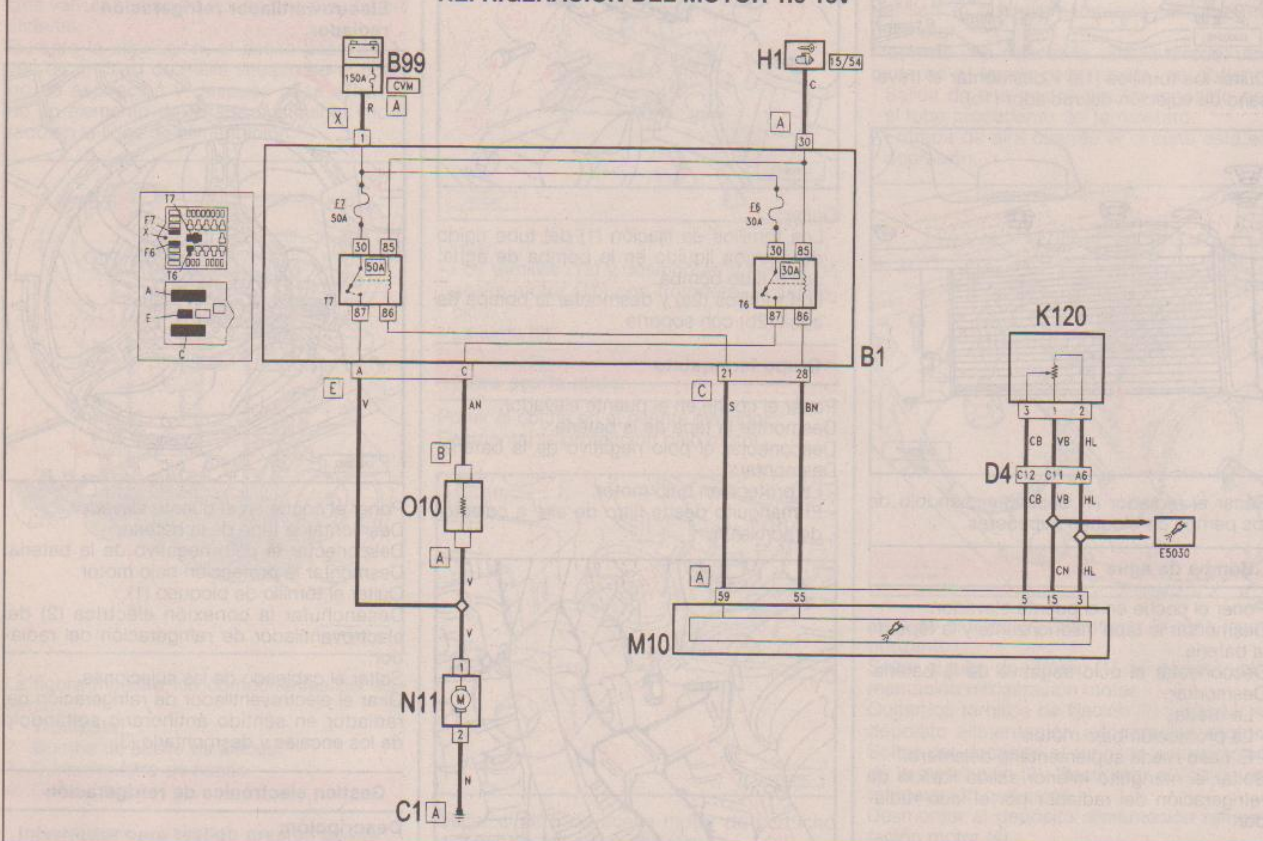
K120 indica a la centralita M10 -pin 5 del conector A- que se ha alcanzado un primer nivel de presión, entonces la centralita M10 envía una señal -del pin 55 del conector A- al telerruptor 1º velocidad electroventilador T6 que envía la alimentación al electroventilador N11 a través de la resistencia adicional O10: el ventilador gira a la primera velocidad (lenta).

Si el líquido de refrigeración del motor alcanza un nivel más alto de temperatura, o bien

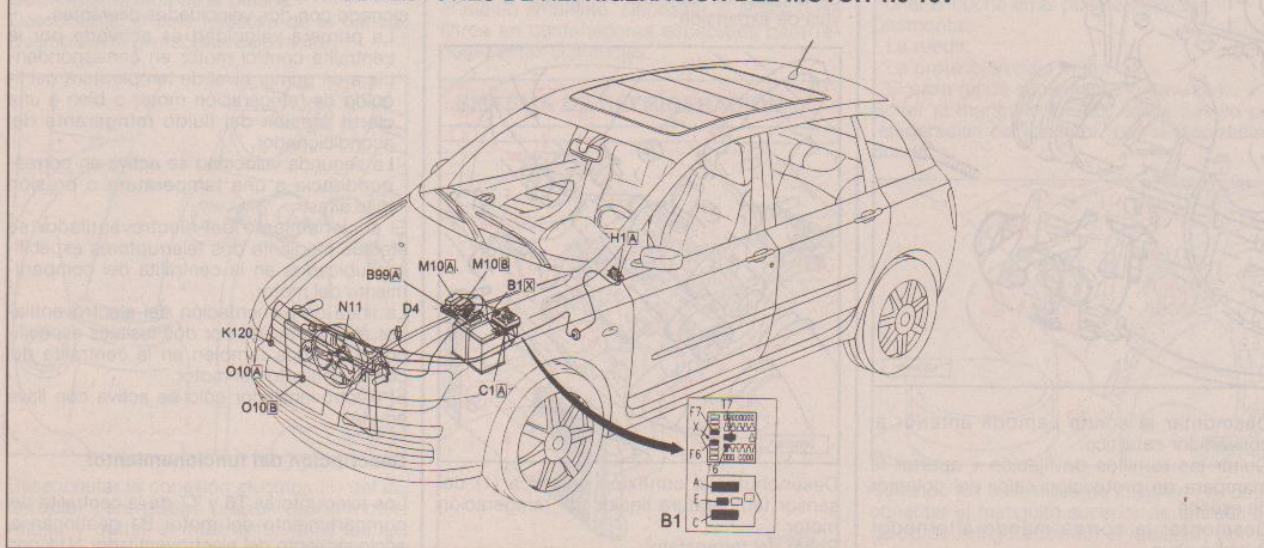
el sensor lineal K120 indica a la centralita M10 que se ha alcanzado un nivel más alto de presión, entonces la centralita M10 envía una señal -del pin 59 del conector A- al telerruptor 2º velocidad electroventilador T7 que envía la alimentación directamente al electroventilador N11: el ventilador gira a la velocidad máxima.

El sensor lineal K120 recibe la alimentación y la masa de referencia de la centralita control motor M10, pin 3 y 15 del conector A.

REFRIGERACIÓN DEL MOTOR 1.6 16V

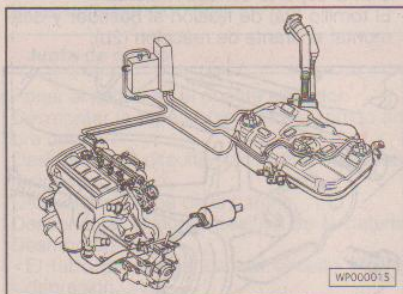


CONECTORES DE REFRIGERACIÓN DEL MOTOR 1.6 16V



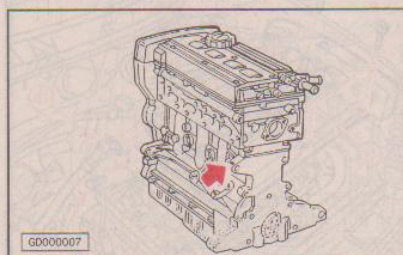
Motor 1.8 16V

CARACTERÍSTICAS GENERALES



DENOMINACIÓN	1.8 16V DYNAMIC
Orden encendido	1-3-4-2
Nº cilindros, disposición	4, en línea, trans. delantera
Diámetro x carrera (mm)	82,0 x 82,7
Cilindrada (cm³)	1.747
Relación de compresión	10,3:1
Potencia máx. OE: kW (CV) a r.p.m.	98 (133) 6.400
Par máx. CE: Nm (kgm) r.p.m.	162 (15,6) 3.500
Nivel ecológico	Euro 4
Control de emisiones	Dos silenciadores catalíticos trivalentes EOBD paralelos, en vano motor, 3 sondas Lambda calefactadas, EOBD
Distribución (accionamiento)	2 ALC (correa dentada y engr.) con variador de fase y empuj., hidráulicos, 16v
Alimentación	MPI electrónica secuencial en fase, sistema returnless
Encendido	Electrónico estático integrado con la inyección

Identificación del motor



El marcado del motor se encuentra troquelado en el bloque, lado cambio.

Pares de apriete

NOTA.- 1,0 daN.m \approx 1,02 kg.m.

COMPONENTE	FIJACION	Ø	VALOR (daN.m)
Actuador hidráulico mando embrague	Tornillo	M8	(lado cambio) 0,6 - 1,2
Alternador completo	Tornillo	M12	8,0
Amortiguador anterior	Perno	M10 x 1,25	(montante) 7,0
Amortiguador posterior	Tuerca	M12 x 1,25	(montante) 7,0
Bomba agua	Tornillo	M8	2,5
Brida/s retención dif. cambio mecánico	Tornillo	M10	4,9
Buje anterior completo de rodamientos	Tuerca	M24	7,0 + 62°
Cambio mecánico	Tornillo	M12 x 1,25	8,0
Cambio mecánico	Tuerca	M12 x 1,25	8,0
Cárter aceite	Tornillo	M6	0,9
Cilindro maestro embrague	Tornillo	M8	2,2
Colector/es escape	Tornillo	M10	4,5
Compresor acondicionador completo	Tornillo	M10 x 1,25	(soporte del compresor) 3,5
Contenedor termostato	Tornillo	M8	2,5
Culata única	Tornillo	M10	(Lado bloque) 4,0 + 90° + 90° + 90°
Depósito combustible	Tornillo	M8	3,5
Dimas	Tornillo	M7	1,0
Electroimán variador de fase	Tornillo	M7	1,5
Interrupción testigo presión aceite motor	----	M14 x 1,5	----
Junta de rótula del tubo escape	Tuerca	M8	2,5
Masa radiante refrig. aceite motor	Racor	M20	6,0
Motor de arranque	Tornillo	M8	(lado cambio) 2,2
Polea cigüeñal	Tornillo	M8	2,5
Polea dentada conductora	Tornillo izquierdo	M16 x 1,5	----
Poleas conducidas mando distribución	Tornillo	M12	(lado árbol de levas de escape) 12,0
Poleas conducidas mando distribución	Tornillo	M6	(lado árbol de levas admisión) 0,9
Semejes ant. completos de juntas	Tornillo	M6	1,0
Sensor temperatura agua	----	M16 x 1,5	----
Silencioso de escape intermedio	Tuerca	M8	2,5
Silencioso posterior de escape	Tuerca	M10 x 1,25	5,0
Sombreretes árboles de levas	Tornillo	M7	1,5
Sombreretes de biela	Tornillo	M9	2,5 + 60°
Sonda lambda	----	M18	4,1 - 5,0
Sonda lambda derecha	----	M18	(lado colector de escape) 4,1 - 5,0
Sonda lambda izquierda	----	M18	(lado colector de escape) 4,1 - 5,0
Soporte motor lado distribución	Tornillo	M10 x 1,25	(lado carrocería) 5,0
Soporte motor lado distribución	Tuerca	M10 x 1,25	(lado motor) 7,5
Soporte rígido lado cambio grupo motopropulsor	Tornillo	M10 x 1,25	(caja de cambio) 4,0
Soporte tirante motor y órganos varios	Tornillo	M10	5,5
Soportes árbol de levas	Tornillo	M7	(lado culata) 1,5
Soportes árbol de levas	Tornillo	M7	1,5
Taco elástico soporte lado cambio	Tornillo	M8	2,5
Taco elástico soporte lado cambio	Tuerca	M12	9,0
Tapa anterior cigüeñal	Tornillo	M6	1,0
Tapa empujadores	Tornillo	M6	0,9
Tapa protección correa	Tornillo	M6	0,9
Tapa/s bobinas encendido	Tornillo	M6	0,9
Tapa/s bobinas encendido	Tornillo	----	0,9
Tapón vaciado aceite motor	Tapón	M18 x 1,5	----
Tensor fijo	Tornillo	M10	5,0
Tensor fijo	Tornillo	M10 x 1,25	5,0

COMPONENTE	FIJACION	Ø	VALOR (daN.m)
Tirante de reacción	Tornillo	M12 x 1,25	13,5
Tirante de reacción	Tornillo	M12 x 1,25	7,5
Tirante de reacción	Tornillo	M8	2,2
Tirantes dirección regulables	Tuerca	M14	(lado caja dirección asistida) 4,3 - 5,3
Travesía fijación radiador refrigeración	Tornillo	M10 x 1,25	5,0
Trompa aspiración aceite motor	Tornillo	M7	1,5
Tubo rígido entrada agua bomba	Tornillo	M6	0,9
Tubo rígido entrada agua bomba	Tuerca	M8	2,5
Tubo compresor/condensador (c.a.)	Tornillo	M10 x 1,25	3,5
Volante motor	Tornillo	M12	16,0

Compresión de los cilindros

Véase el capítulo "Motor 1.6 16V".

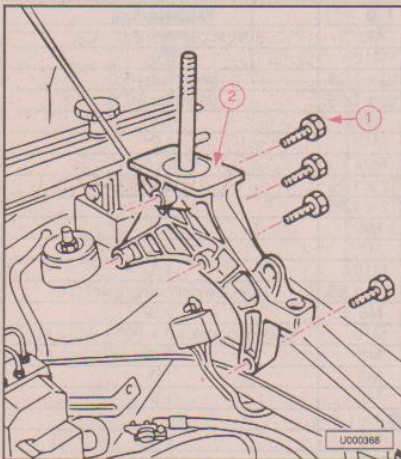
SOPORTES DEL GRUPO MOTOPROPULSOR

Soporte rígido (lado cambio)

Poner el coche en el puente elevador.

Desmontar:

- La batería.
- El contenedor de la batería.
- El/los taco/s elástico/s del soporte lado cambio.

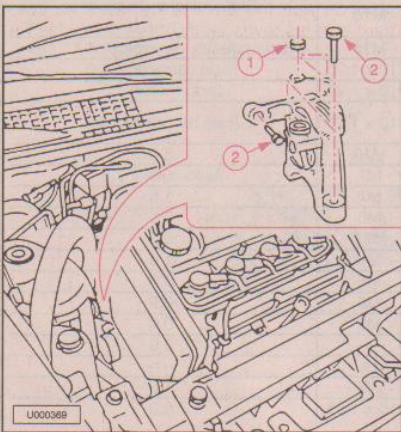


Quitar los tornillos de fijación (1) del soporte rígido a la campana del cambio.
Desmontar el soporte del motor lado cambio completo (2).

Soporte rígido (lado distribución)

Desmontar el depósito de alimentación de refrigeración motor.

Poner debajo del cárter el útil adecuado de soporte del motor para trabajar con seguridad.



Quitar:

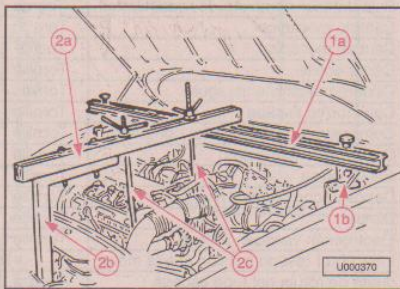
- Las tuercas de fijación (1) del soporte rígido al soporte en el motor.
- Los tornillos de fijación del soporte rígido (2) a la carrocería y desmontar el soporte rígido con taco elástico.

El taco elástico no se puede desmontar del soporte rígido.

Taco/s elástico/s del soporte (lado cambio)

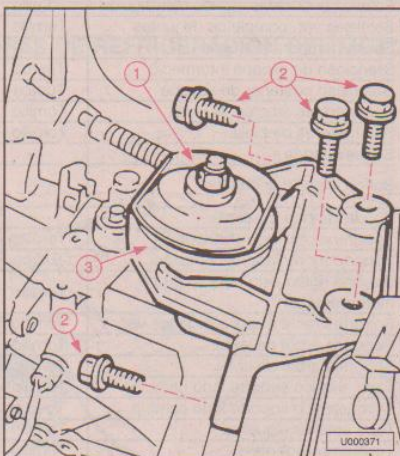
Proceder al desmontaje de:

- La batería.
- El contenedor de la batería.



Montar:

- El útil (1a) con los topes de apoyo (1b).
- Los útiles (2a) y (2b), después conectarlos con los tirantes (2c) a los soportes montados anteriormente.



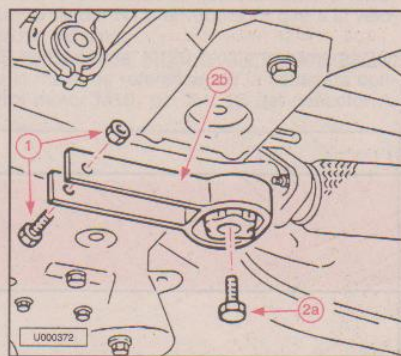
Quitar:

- La tuerca (1) que fija el taco al soporte rígido.
- Los tornillos de fijación (2) del taco a la carrocería.

Desmontar el taco elástico (3).

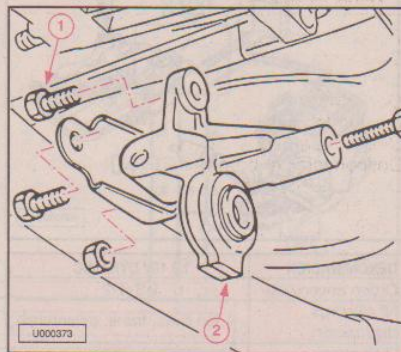
Tirante inferior de reacción del cambio de velocidad

Poner el coche en el puente elevador.
Levantar el coche.



Quitar:

- El perno de fijación (1) del tirante de reacción al soporte correspondiente.
- El tornillo (2a) de fijación al bastidor y desmontar el tirante de reacción (2b).



Quitar los tornillos (1) y la tuerca de fijación del soporte en el cambio.

Desmontar el soporte para el tirante de reacción (2).

CULATA

Tapa empujadores

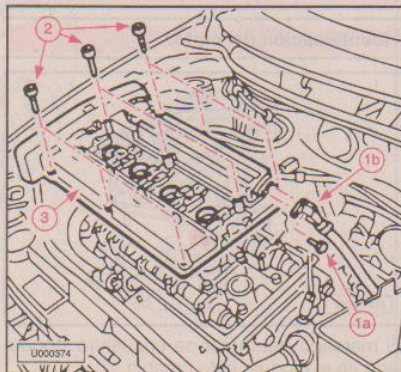
Desmontar la tapa de la batería.

Desconectar el borne negativo de la batería.

Desmontar:

- La tapa bobina de encendido sobre culata.
- Las bobinas de encendido.

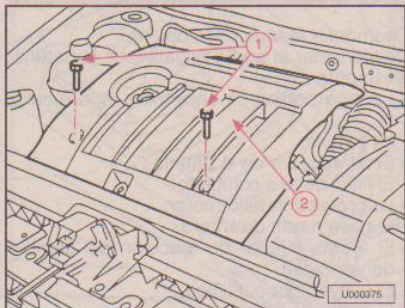
- El separador de vapores aceite motor.
Soltar el cableado eléctrico de las bobinas de encendido de las ballestillas de sujeción y apartarlo.



Quitar:

- Los tornillos de fijación (1a) y soltar el tubo (1b) de recuperación vapores aceite de la tapa de los empujadores.
- Los tornillos de fijación (2).
- La tapa de los empujadores (3).

Tapa bobina encendido



Quitar los tornillos de fijación (1).
Desmontar la tapa de protección de las bobinas de encendido (2).

Junta de culata

Poner el coche en el puente elevador.
Desmontar la tapa bobina de encendido sobre culata.

Deshidratar el circuito refrigerante del acondicionador.

Desmontar la tapa de la batería.

Desconectar el borne positivo de la batería.

Desmontar:

- El tubo de resonancia del circuito aire en depresión.
- El manguito desde filtro de aire a colector de admisión.
- La toma de aire frío para filtro de aire.
- La rueda.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero correspondiente.

Bajar el puente.

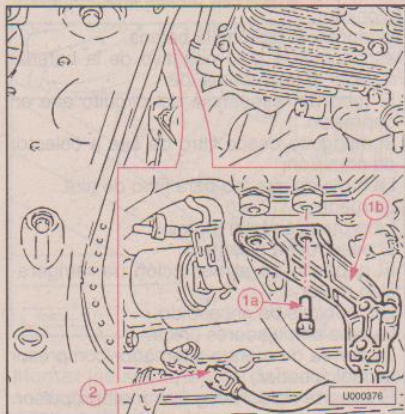
Proceder al desmontaje de:

- El depósito de alimentación de refrigeración motor.
- Las bobinas de encendido.
- La tapa empujadores única.

Subir el puente.

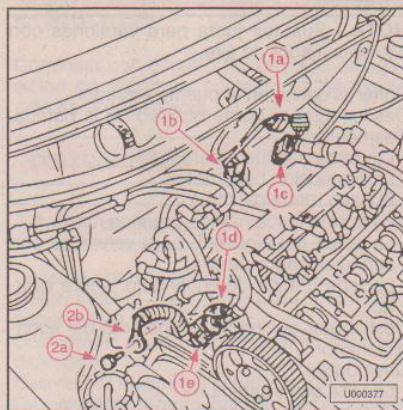
Desmontar:

- La correa de mando alternador/compresor acondicionador.
- El soporte rígido del grupo motopropulsor.
- Las tapas de protección del mando distribución.
- La correa dentada del mando distribución.



Quitar los tornillos de fijación (1a) del soporte de refuerzo (1b).

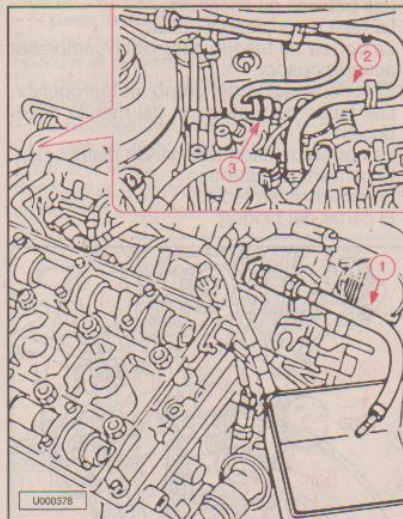
Desenchufar la conexión eléctrica (2) del sensor de revoluciones.



Bajar el coche.

Desenchufar las conexiones eléctricas (1a), (1b), (1c), (1d) y (1e).

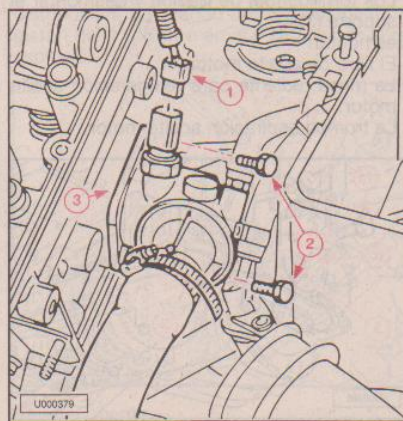
Quitar el tornillo de fijación (2a) y desconectar el cable de masa (2b) del soporte de los tensores de la distribución.



Colocar el útil (1) en la rampa de combustible para descargar la presión del combustible.

Soltar:

- El tubo de envío combustible (2) de la rampa.
- El tubo de la instalación de antievapaporación (3) del acoplamiento rápido.



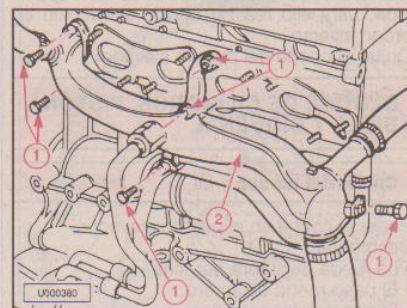
Desenchufar la conexión eléctrica (1) del sensor de temperatura del termostato.

Quitar los tornillos de fijación (2).

Separar el termostato (3) de su alojamiento en la culata.

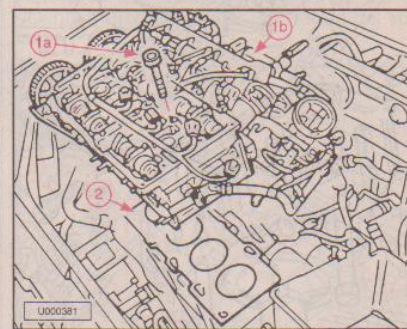
Desmontar:

- La protección calor colector escape.
- El colector de escape.



Quitar los tornillos y las tuercas de fijación (1).

Soltar de la culata el tubo rígido de introducción del agua en la bomba de agua (2).

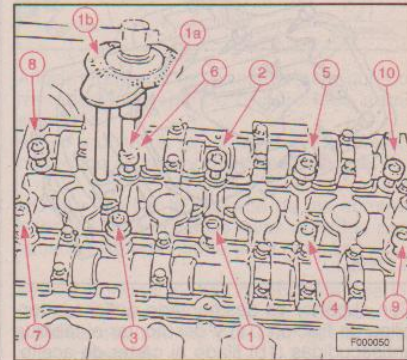


Quitar:

- Los tornillos (1a) y desmontar la culata (1b) junto con el colector de admisión.
- La junta de la culata (2).

Para la reposición montar una junta culata nueva en el bloque comprobando que tenga el mismo espesor que la junta desmontada. La junta de la culata es del tipo ASTADUR. La junta, gracias al material especial con que se fabrica, sufre un proceso de polimerización durante el funcionamiento del motor, por lo que se endurece notablemente con el uso. Para que se produzca el proceso de polimerización es necesario mantener la junta sellada en su envoltorio de nailon y sacarla justo antes del montaje, además de no lubricar o manchar de aceite la junta.

Poner la culata en el bloque motor con cuidado de que los árboles de levas se coloquen con las levas anteriores orientadas hacia el exterior (válvulas cerradas).



Apretar al par prescrito los tornillos (1a) de la culata empleando el útil (1b) para el apriete angular.

Colocar el tubo rígido de introducción del agua en la bomba.

Apretar dinámicamente las tuercas y los tornillos de fijación del tubo rígido a la culata.

Continuar con las operaciones de reposición, para ello realizar las de extracción en orden inverso.

Quitar el coche del puente elevador.

BLOQUE DE CILINDROS, PISTÓN, BIELA Y CIGÜEÑAL

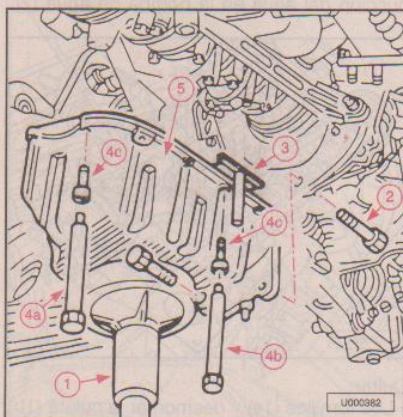
Cárter del bloque

Poner el coche en el puente elevador.

Desmontar:

- La rueda delantera derecha.
- El paso rueda delantero.
- El convertidor catalítico.
- El semieje intermedio.

Quitar el tapón de vaciado y recoger el aceite en un recipiente adecuado.



Poner un elevador hidráulico (1) debajo del cárter de aceite.

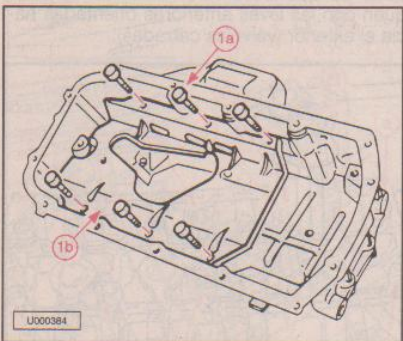
Quitar los tornillos de fijación laterales (2) del cárter de aceite.

Utilizando una cuchilla cortar la zona de sellado situada a lo largo del perímetro del cárter en la superficie de contacto con el bloque (3).

Quitar los tornillos de fijación (4c) usando los útiles (4a) y (4b).

Bajar el elevador hidráulico y desmontar el cárter de aceite completo (5).

Tabique rompeolas aceite cárter del bloque



Con el cárter ya desmontado quitar los tornillos de fijación (1a) y desmontar el tabique antisacudidas (1b) fijado al cárter de aceite.

Tapa anterior estanqueidad aceite cigüeñal

NOTA.- Sustituir junta para versiones con acondicionador de aire.

Poner el coche en el puente elevador.

Desconectar el borne positivo de la batería.

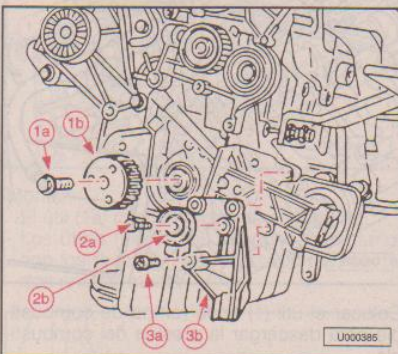
Desmontar:

- La rueda delantera derecha.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda delantero.
- La correa única mando órganos motor.
- La polea del cigüeñal, para versiones con acondicionador de aire.
- La tapa bobina de encendido, sobre culata.

Deshidratar el circuito refrigerante del acondicionador.

Desmontar:

- La tapa de la batería.
- El tubo de resonancia del circuito aire en depresión.
- El manguito desde filtro de aire a colector de admisión.
- La toma de aire frío para filtro de aire.
- La rueda.
- El depósito de alimentación de refrigeración motor.
- Las bobinas de encendido.
- La tapa empujadores única.
- La correa de mando alternador/compresor acondicionador.
- El soporte rígido del grupo motopropulsor.
- Las tapas de protección del mando distribución.
- La correa dentada del mando distribución.
- El convertidor catalítico.
- El semieje intermedio.
- El cárter del bloque.

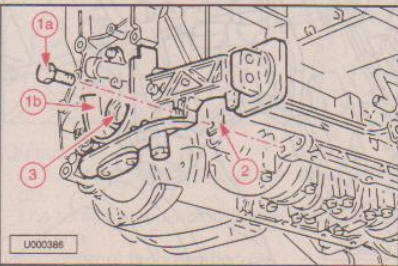


Quitar:

- El tornillo (1a) y desmontar la polea de mando de la correa distribución (1b).
- El tornillo (2a) de fijación y desmontar el tensor fijo de la correa de los órganos motor.
- Los tornillos (3a) de fijación y desmontar el soporte (3b).

Desmontar:

- El filtro de aceite motor.
- La masa radiante para refrigeración aceite motor.
- La trompa aspiración aceite motor.



Quitar:

- Los tornillos (1a) y la tapa anterior hermética del aceite cigüeñal (1b).
- La junta (2) que hay debajo.
- El retén anterior del cigüeñal de la tapa anterior (3).

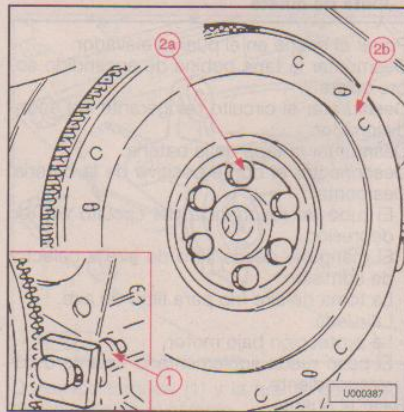
Volante motor

Desmontar la tapa de la batería.

Desconectar el borne negativo de la batería.

Desmontar:

- La tapa bobina de encendido, sobre culata.
- La batería.
- El contenedor de la batería.
- El filtro de aire completo.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda delantero.
- El tirante inferior de reacción del cambio de velocidad.
- El convertidor catalítico.
- El motor de arranque.
- El electro-ventilador refrigeración radiador.
- El semieje intermedio.
- El cambio mecánico con diferencial.
- El embrague.



Colocar el útil adecuado (1) para sujetar el volante motor y bloquear la rotación del volante.

Quitar los tornillos de fijación (2a) y desmontar el volante motor (2b).

Bielas y pistones

Poner el coche en el puente elevador.

Desmontar la tapa bobina de encendido, sobre culata.

Deshidratar el circuito refrigerante del acondicionador.

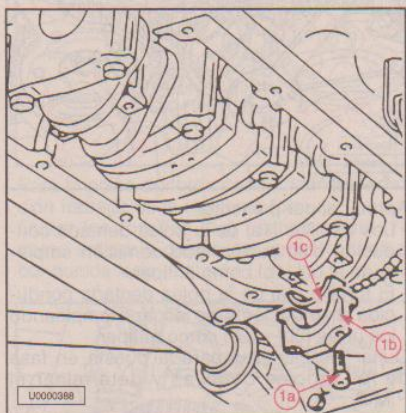
Desmontar la tapa de la batería.

Desconectar el polo negativo de la batería.

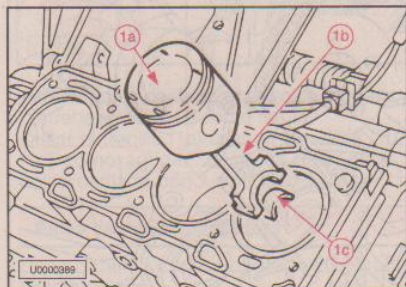
Proceder al desmontaje de:

- El tubo de resonancia del circuito aire en depresión.
- El manguito desde filtro de aire a colector de admisión.
- La toma de aire frío para filtro de aire.
- La rueda.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda delantero.
- El depósito de alimentación de refrigeración motor.
- Las bobinas de encendido.
- La tapa empujadores única.
- La correa de mando alternador/compresor acondicionador.
- El soporte rígido del grupo motopropulsor.
- Las tapas de protección del mando distribución.
- La correa dentada del mando distribución.

- La culata superior única.
 - El tubo de escape fijación al motor/colector.
 - El cárter del bloque.
- Girar el cigüeñal hasta poner el 1º cilindro en el PMI.



Quitar los tornillos (1a) y desmontar los sombreretes de biela (1b) junto con los semicojinetes de biela inferiores (1c) del 1º y del 4º cilindro.

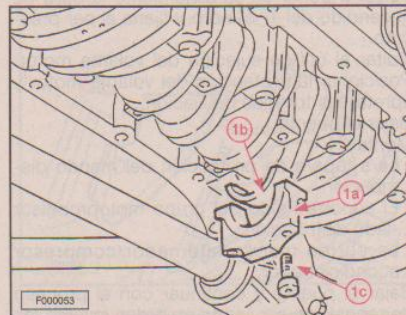


Sacar y desmontar los pistones (1a) con sus bielas (1b) y semicojinetes de biela superiores (1c) del 1º y del 4º cilindro.

De la misma forma desmontar los pistones y las bielas del 2º y del 3º cilindro girando el cigüeñal 180º.

Para la reposición montar los pistones (1a) con sus bielas (1b) y semicojinetes de biela superiores (1c) del 2º y del 3º cilindro con un introductor adecuado.

NOTA.- Los pistones con sus bielas deben montarse en el bloque de forma que las muescas grandes (para las válvulas de admisión) de la cabeza de los pistones se orienten hacia el lado admisión.



Montar los sombreretes de biela (1a) con semicojinetes inferiores (1b) del 2º y del 3º cilindro y fijarlos con sus tornillos (1c) apretados al par prescrito utilizando el útil adecuado para la rotación angular.

NOTA.- Los sombreretes de biela deben montarse de forma que su número grabado se oriente hacia el mismo lado que el grabado en las bielas.

Continuar con el resto del proceso de reposición siguiendo las operaciones de extracción en orden inverso.

DISTRIBUCIÓN

Correa de distribución

Poner el coche en el puente elevador. Desmontar la tapa bobina de encendido, sobre culata.

Deshidratar el circuito refrigerante del acondicionador.

Desmontar la tapa de la batería.

Desconectar el polo positivo de la batería.

Desmontar:

- El tubo de resonancia del circuito aire en depresión.

- El manguito desde filtro de aire a colector de admisión.

- La toma de aire frío para filtro de aire.

- La rueda.

- La protección bajo motor.

- El paso rueda delantero.

Bajar el puente.

Realizar el desmontaje de:

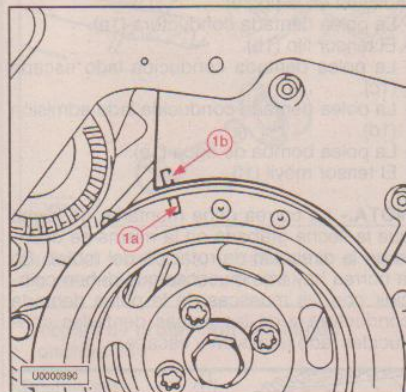
- El depósito de alimentación de refrigeración motor.

- Las bobinas de encendido.

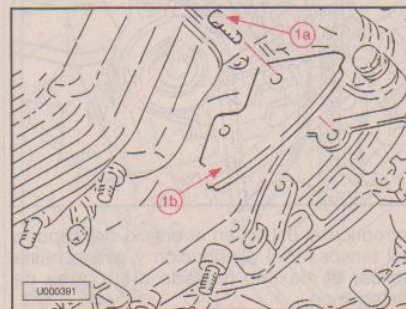
- La tapa empujadores única.

Subir el puente.

Desmontar la correa de mando alternador/compresor acondicionador.



Girar el cigüeñal hasta poner la muesca (1a) de la polea de mando de los órganos auxiliares en correspondencia de la referencia (1b) de la tapa de protección de la correa de distribución, colocando aproximadamente el pistón del 1º cilindro en el P.M.S. en fase de explosión.



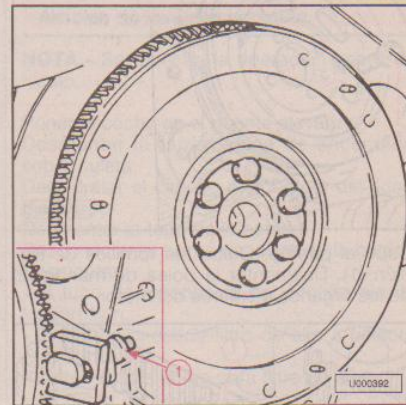
Bajar el puente.

Desmontar:

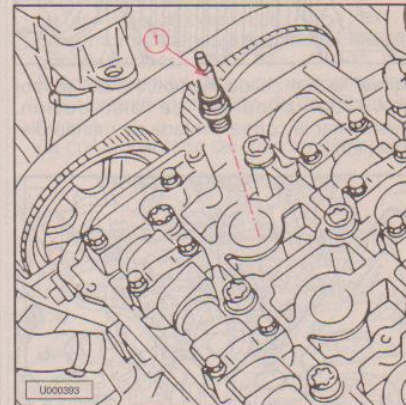
- El soporte rígido del grupo motopropulsor.
- Las tapas de protección del mando distribución.

Subir el puente.

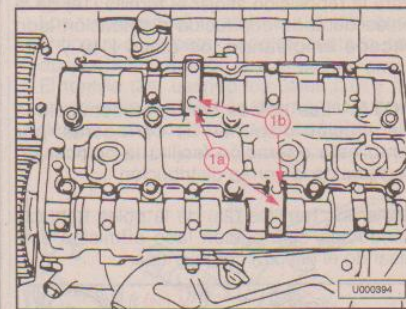
Quitar los tornillos (1a) y desmontar la protección del volante motor (1b).



Colocar el útil adecuado (1) para sujetar el volante motor y bloquear la rotación del volante.



Aflojar y quitar las bujías (1) de los cilindros para así facilitar la rotación del cigüeñal.



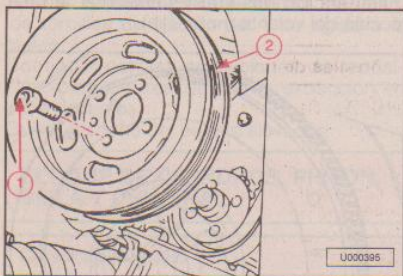
Aflojar y quitar el tercer sombrerete que corresponde al segundo cilindro lado admisión.

Aflojar y quitar el tercer sombrerete que corresponde al tercer cilindro lado escape.

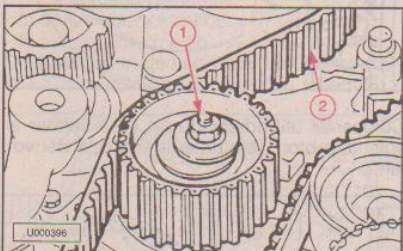
NOTA.- Marcar la posición de los sombreretes de los árboles de levas quitados, las plantillas (1a) y fijarlas con sus tornillos (1b) apretándolos al par prescrito.

Montar en lugar de los sombreretes de los árboles de levas quitados, las plantillas (1a) y fijarlas con sus tornillos (1b) apretándolos al par prescrito.

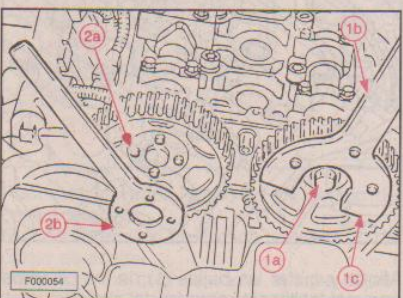
NOTA.- Las letras "A" y "S" grabadas en las plantillas indican admisión y escape. Asegurarse del correcto acoplamiento entre el perfil de las levas árbol de levas y las plantillas.



Subir el puente. Quitar los tornillos de fijación (1). Desmontar la polea de mando (2) de los órganos auxiliares del motor.



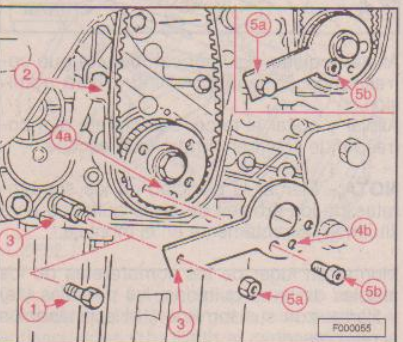
Aflojar la tuerca de fijación (1) del tensor móvil de la correa de distribución. Desmontar la correa dentada de mando distribución (2).



Para la reposición aflojar el tornillo (1a) de la polea dentada conducida distribución lado escape empleando los útiles (1b) y (1c) como antipar.

NOTA.- Las poleas dentadas conducidas distribución disponen de correderas: por tanto esta operación facilita la colocación correcta de la correa distribución.

Aflojar los tornillos (2a) de la polea dentada conducida distribución lado admisión empleando el útil (2b) como antipar.



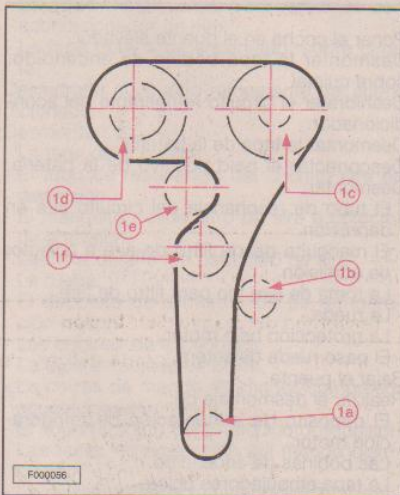
Quitar el tornillo de fijación (1) de la bomba de aceite motor.

Montar:

- La correa de distribución (2) en el engranaje cigüeñal.
- El perno del útil (3) para colocar el motor en el P.M.S.

Girar el cigüeñal con pequeños movimientos para permitir la introducción del pivote de centrado (4a) de la polea en el orificio del útil (4b).

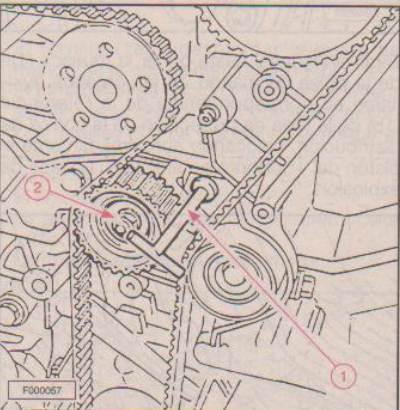
Bloquear el útil en posición utilizando una tuerca (5a) y un tornillo (5b) accesorio.



Acabar de montar la correa dentada de mando distribución siguiendo la secuencia indicada en la figura:

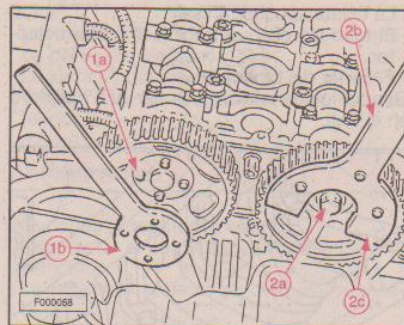
- La polea dentada conductora (1a).
- El tensor fijo (1b).
- La polea dentada conducida lado escape (1c).
- La polea dentada conducida lado admisión (1d).
- La polea bomba de agua (1e).
- El tensor móvil (1f).

NOTA.- La correa debe montarse de forma que la flecha grabada en la misma se oriente en la dirección de rotación del motor. En la correa hay tres muescas que deben coincidir con las muescas de la polea dentada conductora y de las poleas dentadas conducidas lado admisión y escape.



Introducir el útil (1) en el orificio del soporte del tensor móvil distribución y girarlo hasta aplicar el máximo tensado a la correa de distribución.

Bloquear la tuerca de fijación (2) del tensor móvil distribución.



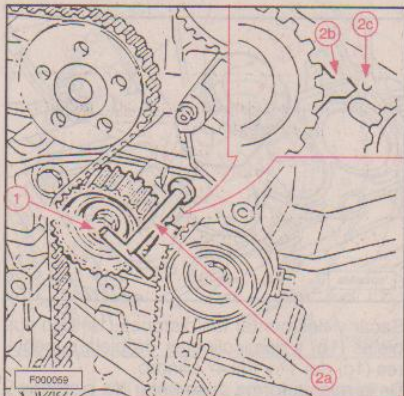
Apretar al par prescrito:

- Los tornillos (1a) de la polea dentada conducida distribución lado admisión empleando el útil (1b) como antipar.
- El tornillo (2a) de la polea dentada conducida distribución lado escape empleando los útiles (2b) y (2c) como antipar.

Quitar las plantillas para la puesta en fase de los árboles de levas y determinar el P.M.S.

Montar los sombreretes árboles de levas quitados con anterioridad y fijarlos con sus tornillos al par prescrito.

Dar dos vueltas al cigüeñal en la dirección de rotación.



Aflojar la tuerca (1) del tensor móvil distribución.

Introducir el útil (2a) en el orificio del soporte del tensor móvil distribución y girarlo hasta que coincida el índice móvil (2b) del tensor con la referencia fija (2c).

Apretar la tuerca de fijación del tensor móvil distribución al par prescrito.

Montar la polea conductora de la correa de mando de los órganos auxiliares y apretar los tornillos dinámometricamente.

Volver a poner en su alojamiento la buja de encendido del 1º cilindro y fijarla al par prescrito.

Quitar el útil de sujeción del volante motor. Posicionar la protección del volante motor y apretar los tornillos de fijación.

Bajar el puente.

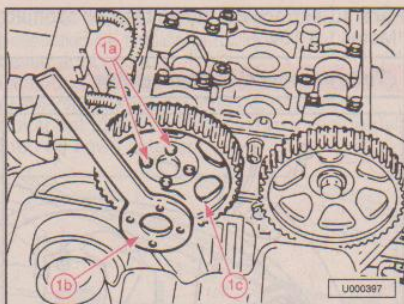
Montar:

- La/s tapa/s de protección del mando distribución.
- El soporte rígido del grupo motopropulsor -lado distribución.
- La correa mando alternador/compresor acondicionador.

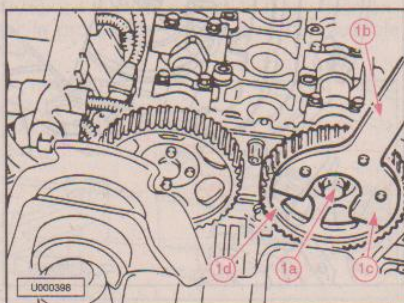
Bajar el puente y continuar con el proceso de reposición siguiendo en orden inverso las operaciones descritas para la extracción.

Polea dentada conducida

Desmontar la correa dentada del mando distribución.



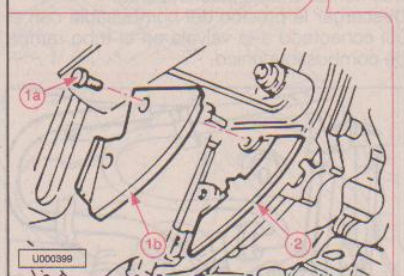
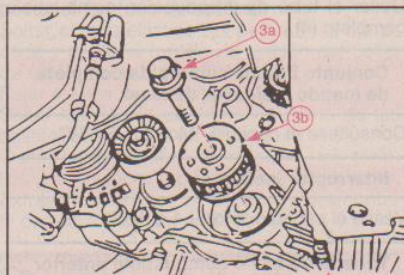
Para la polea dentada conducida lado admisión trabajar de la siguiente forma:
Quitar los tornillos (1a) usando el útil (1b) como antipar y desmontar la polea dentada conducida lado admisión (1c).



Para la polea dentada conducida lado escape trabajar de la siguiente forma:
Quitar el tornillo (1a) usando los útiles (1b) y (1c) como antipar, después desmontar la polea dentada conducida lado escape (1d).

Polea dentada conductora

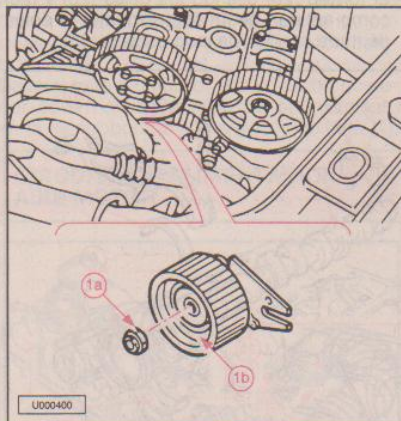
Desmontar la correa dentada del mando distribución.
Poner el coche en el puente elevador.
Subir el puente.



Quitar los tornillos (1a) y desmontar la tapa de protección (1b).
Montar el útil de sujeción (2) del volante motor.
Quitar el tornillo con rosca izquierda (3a) y desmontar la polea conductora de mando distribución (3b).

Tensor móvil del mando distribución

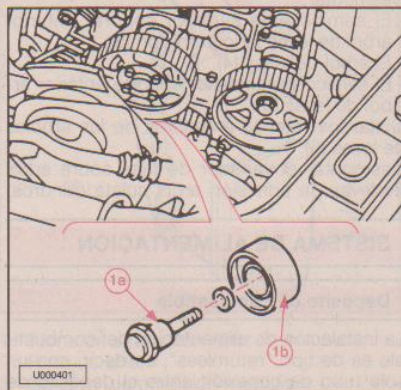
Desmontar la correa dentada del mando distribución.



Quitar la tuerca (1a) y desmontar el tensor móvil del mando distribución (1b).

Tensor fijo del mando distribución

Desmontar la correa dentada del mando distribución.

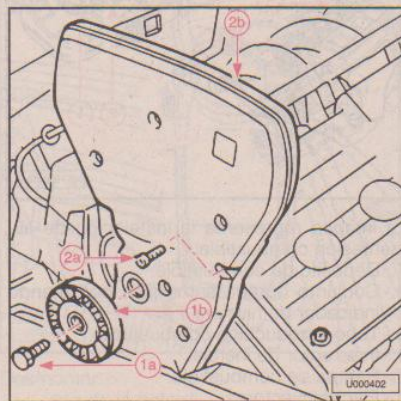


Quitar el tornillo (1a) y desmontar el tensor fijo del mando distribución (1b).

Tapa/s de protección del mando distribución

Desmontar:

- La rueda.
- El paso rueda delantero.
- La correa de mando alternador/compresor acondicionador.
- El tensor fijo correa mando órganos varios.



Quitar:

- El tornillo (1a) de fijación y desmontar el tensor fijo de la correa de mando de los órganos varios (1b).
- Los tornillos de fijación (2a) y desmontar la protección de la correa de distribución (2b).

Árboles de levas en la culata

NOTA.- Se muestra la operación sobre vehículo.

Poner el coche en el puente elevador.

Desmontar la tapa bobina de encendido, sobre culata.

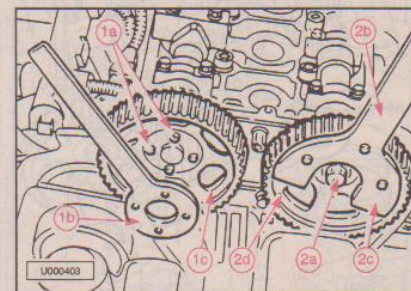
Deshidratar el circuito refrigerante del acondicionador.

Desmontar la tapa de la batería.

Desconectar el borne negativo de la batería.

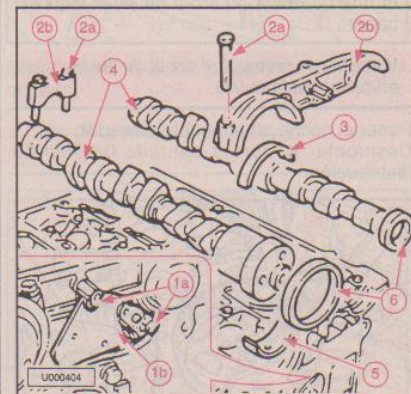
Desmontar:

- El tubo de resonancia del circuito aire en depresión.
- El manguito desde filtro de aire a colector de admisión.
- La toma de aire frío para filtro de aire.
- La rueda.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda delantero.
- El depósito de alimentación de refrigeración motor.
- Las bobinas de encendido.
- La tapa empujadores única.
- La correa de mando alternador/compresor acondicionador.
- El soporte rígido del grupo motopropulsor.
- Las tapas de protección del mando distribución.
- La correa dentada del mando distribución.



Quitar:

- Los tornillos (1a) usando el útil (1b) como antipar y desmontar la polea dentada conducida lado admisión (1c).
- El tornillo (2a) usando los útiles (2b) y (2c) como antipar, después desmontar la polea dentada conducida lado escape (2d).



Quitar:

- Los tornillos (1a) y apartar de la culata el sensor ángulo leva (1b).

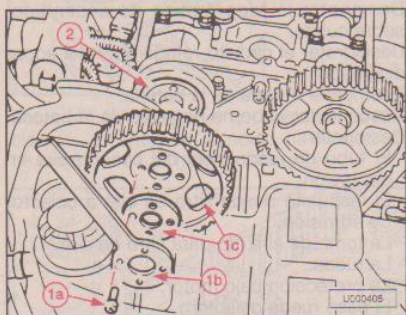
- Los tornillos (2a) y desmontar los sombreretes árboles de levas (2b).

Desmontar:

- El semicojinete superior (3) soporte anterior árbol de levas lado admisión.
- Los árboles de levas (4).
- El semicojinete inferior (5) soporte anterior árbol de levas.

Quitar los retenes anteriores árboles de levas (6).

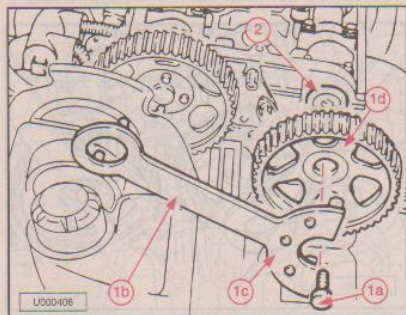
Retén anterior de un árbol de levas en la culata



Para el retén anterior árbol de levas lado admisión trabajar de la siguiente forma:

Quitar:

- Los tornillos (1a) usando el útil (1b) como antipar y desmontar la polea dentada conducida lado admisión (1c).
- El retén anterior (2) árbol de levas lado admisión.



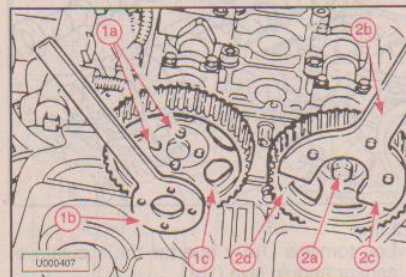
Para el retén anterior árbol de levas lado escape trabajar de la siguiente forma:

Quitar:

- El tornillo (1a) usando los útiles (1b) y (1c) como antipar, después desmontar la polea dentada conducida lado escape (1d).
- El retén anterior (2) árbol de levas lado escape.

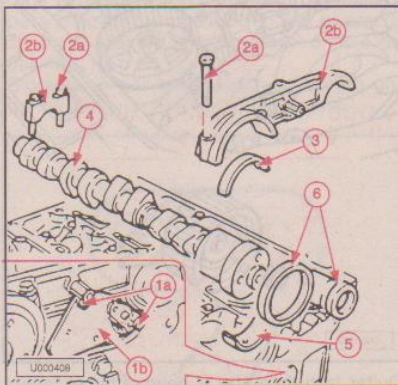
Variador de fase sobre árbol de levas admisión en la culata

Poner el coche en el puente elevador. Desmontar la correa dentada del mando distribución.



Quitar:

- Los tornillos (1a) usando el útil (1b) como antipar y desmontar la polea dentada conducida lado admisión (1c).
- El tornillo (2a) usando los útiles (2b) y (2c) como antipar, después desmontar la polea dentada conducida lado escape (2d).



Quitar:

- Los tornillos de fijación (1a) y apartar de la culata el sensor ángulo levas (1b).
- Los tornillos (2a) y desmontar los sombreretes árboles de levas (2b) lado admisión.

Desmontar:

- El semicojinete superior soporte anterior árbol de levas lado admisión (3).
- El árbol de levas (4).
- El semicojinete inferior soporte anterior árbol de levas (5).

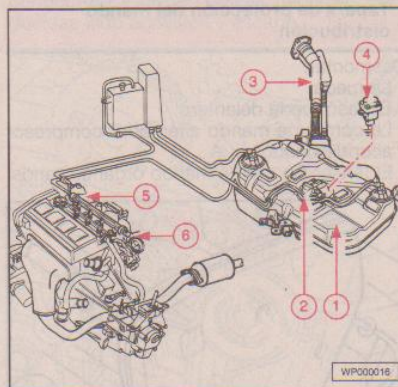
Quitar los retenes anteriores de los árboles de levas (6).

Desmontar el variador de fase sobre árbol de levas de admisión en la culata cilindros.

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN

Depósito de combustible

La instalación de alimentación del combustible es de tipo "returnless", es decir, con un solo tubo de conexión entre el depósito de combustible y el motor, por tanto se ha eliminado el tubo de retorno, el filtro y el regulador de presión; estos dos últimos componentes se incorporan en el conjunto bomba.

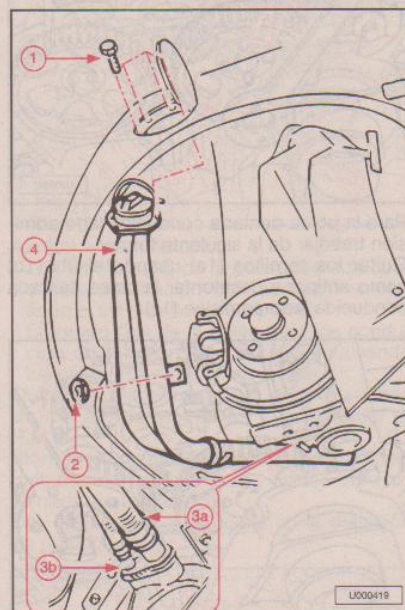


La imagen representa la instalación de alimentación combustible:

- 1.- Depósito de combustible.
- 2.- Conjunto bomba sumergida con mando indicador de nivel.
- 3.- Tubo introducción combustible.
- 4.- Interruptor de inercia.
- 5.- Rampa de combustible.
- 6.- Electroinyectores.

Para su extracción consúltese el capítulo "Motor 1.6 16V".

Tubo introducción combustible



Poner el coche en el puente elevador. Levantar el vehículo.

Desmontar:

- La rueda trasera derecha.
- El paso rueda suplementario trasero.

Quitar:

- Los tornillos de fijación (1) de la boca de introducción combustible a la carrocería.
- La tuerca (2) que fija el tubo de introducción a la carrocería alojamiento rueda.

Soltar del depósito el tramo flexible del tubo de introducción combustible (3a) y el tubo de reflujo (3b).

Quitar el tubo de introducción combustible completo (4).

Conjunto bomba sumergida completa de mando indicador de nivel

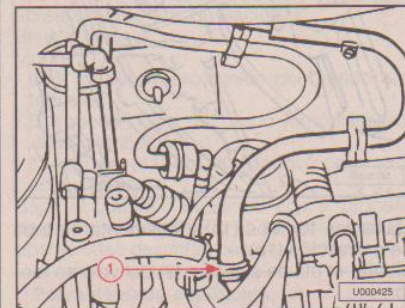
Consúltese el capítulo "Motor 1.6 16V".

Interruptor inercia

Véase el capítulo "Motor 1.6 16V".

Tubería de envío combustible anterior

Desmontar la tapa insonorizante. Descargar la presión del combustible con el útil conectado a la válvula en el tubo rampa de combustible único.



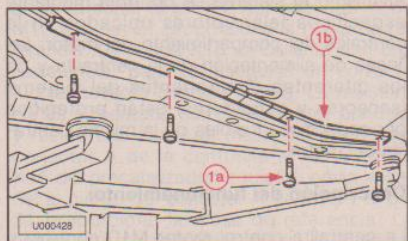
Soltar de la rampa el racor rápido (1) del tubo de envío combustible.

Soltar el tubo de envío combustible de las ballestillas de fijación al tabique.

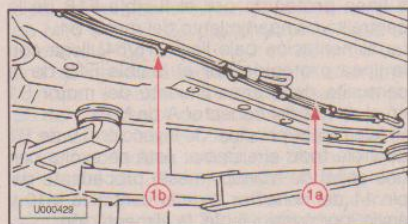
Levantar el coche.

Quitar los tornillos de fijación y desmontar la protección lateral derecha del depósito.

Soltar del tramo posterior el racor rápido del tubo de envío anterior.



Quitar los tornillos de fijación (1a) y desmontar la protección del tubo de combustible (1b).



Soltar el tubo de combustible (1a) de las ballestillas de fijación (1b) situadas en los bajos de la carrocería.

Sacar el tubo de combustible por la parte superior del compartimento del motor.

Tubería de envío combustible posterior

Poner el coche en el puente elevador.

Desmontar la tapa de la batería.

Desconectar el borne negativo de la batería.

Levantar el coche.

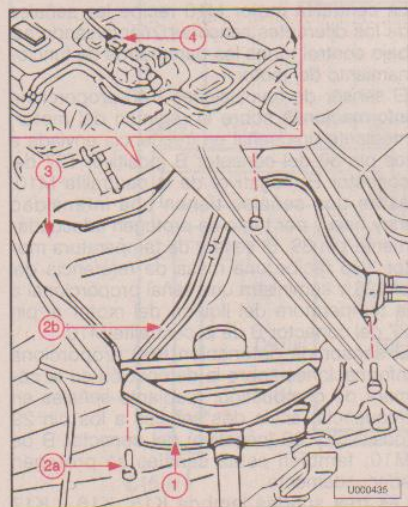
Quitar el tornillo del taco de goma del tramo posterior del tubo de escape.

Soltar el taco elástico del perno en la carrocería y quitar el tornillo de fijación del collar de unión al tramo central.

Bajar el silencioso posterior.

Soltar los cables del freno de mano de las ballestillas situadas en el depósito.

Quitar las ballestillas de sujeción, los tornillos y la protección posterior contra el calor. Extraer los tornillos de fijación y desmontar la protección derecha del depósito.



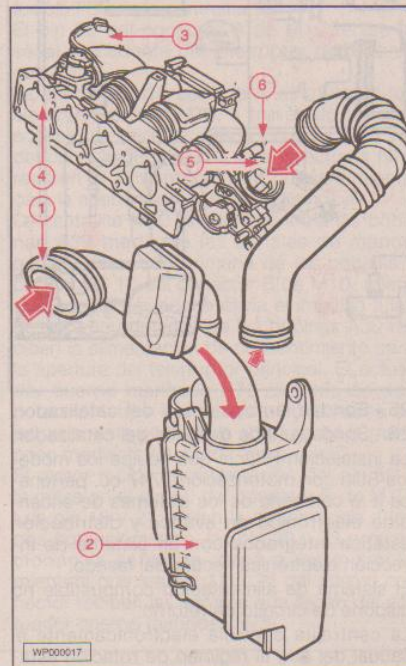
Soltar el tubo de envío del acoplamiento rápido.

Poner un gato hidráulico con el soporte adecuado (1) bajo el depósito de combustible.

Quitar los tornillos (2a) de fijación de las correas (2b) de soporte del depósito de combustible (3).

Bajar el gato hidráulico, soltar el tubo posterior de envío combustible del acoplamiento en la electrobomba sumergida y quitarlo (4).

CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN AIRE MOTOR



1.- Toma de aspiración aire.

2.- Filtro de aire.

3.- Colector de admisión modular.

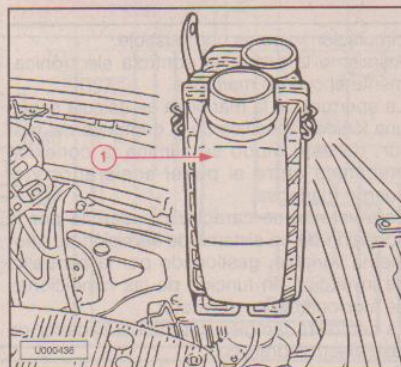
4.- Colector de admisión.

5.- Cuerpo mariposa motorizado.

6.- Medidor de caudal aire.

La mariposa es accionada eléctricamente por la centralita control motor según la carga del motor y las revoluciones. La geometría del colector también varía en función de las revoluciones, presentando conductos largos hasta XXX revoluciones y cortos con revoluciones máximas.

Filtro de aire



Desmontar:

- La tapa de la batería.

- La batería.

- El contenedor de la batería.

- La tapa insonorizante.

- El tubo de resonancia del circuito aire en depresión.

- La toma de aire frío para filtro de aire.

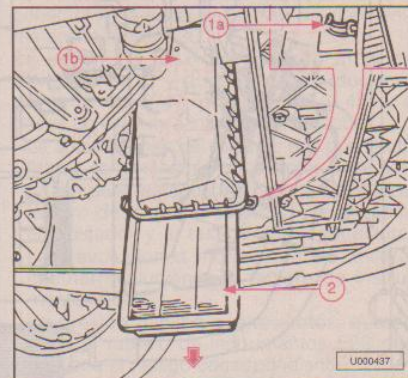
Sacar el filtro de aire.

Elemento filtrante del filtro aire

Poner el coche en el puente elevador.

Levantar el coche.

Desmontar la protección bajo motor.



Desenganchar las ballestillas de fijación (1a) presentes en el filtro (1b).

Extraer el elemento de filtrado (2).

Toma aire frío para filtro de aire

Desmontar:

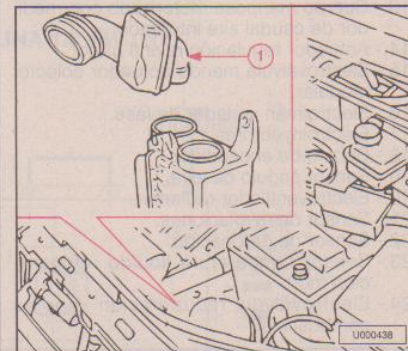
- La tapa bobina de encendido, sobre culata.

- La tapa de la batería.

- La batería.

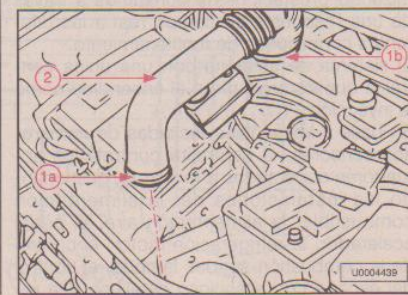
- El contenedor de la batería.

- El tubo de resonancia del circuito aire en depresión.



Soltar los dos extremos del manguito (1) y quitarlo.

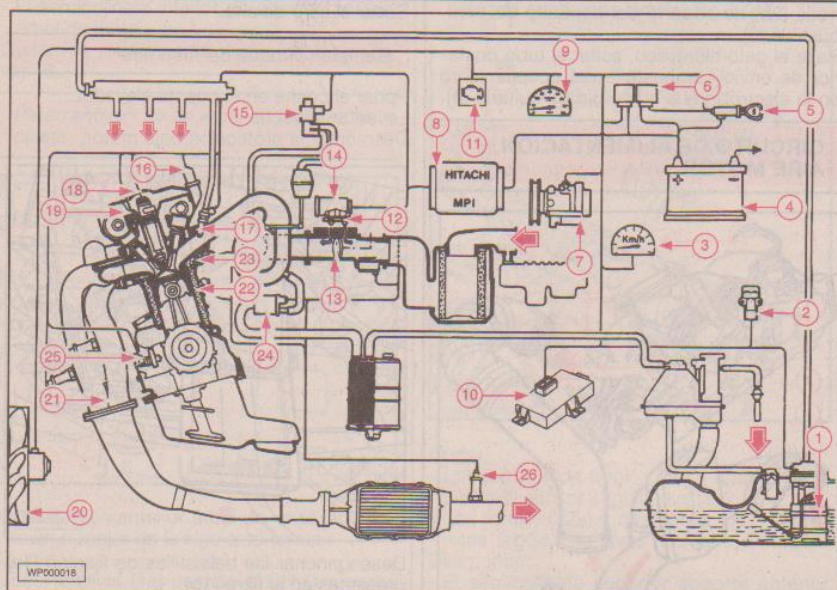
Tubo de resonancia circuito aire en depresión



Desmontar la tapa insonorizante.
Efectuar la operación de apertura de las abrazaderas (1a) del tubo de aire del filtro y

(1b) de unión con el cuerpo mariposa.
Quitar el tubo del filtro de aire (2) al cuerpo mariposa.

INSTALACIÓN DE INYECCIÓN HITACHI



- 1.- Bomba de combustible.
- 2.- Interruptor de inercia.
- 3.- Tacómetro.
- 4.- Batería.
- 5.- Conmutador de arranque.
- 6.- Telerruptores instalación de inyección.
- 7.- Compresor del acondicionador.
- 8.- Centralita de inyección-encendido.
- 9.- Cuenta revoluciones.
- 10.- Body Computer.
- 11.- Testigo avería instalación.
- 12.- Sensor de posición mariposa.
- 13.- Cuerpo mariposa motorizado con medidor de caudal aire integrado.
- 14.- Actuador regulación ralenti motor.
- 15.- Electroválvula mando actuador colector modular.
- 16.- Electroimán variador de fase.
- 17.- Electroinyectores.
- 18.- Bobina de encendido.
- 19.- Sensor ángulo de leva.
- 20.- Electroventilador radiador.
- 21.- Sensor de revoluciones.
- 22.- Sensor de detonación.
- 23.- Sensor temperatura líquido refrigeración motor.
- 24.- Electroválvula recuperación vapores combustible.

- 25.- Sondas lambda antes del catalizador.
26.- Sonda lambda después del catalizador.
La instalación Hitachi que equipa los modelos Stilo con motorización 1747 cc. pertenece a la categoría de los sistemas de encendido electrónico de avance y distribución estática integrados con un sistema de inyección electrónica secuencial fasado.
El sistema de alimentación combustible no dispone de circuito de retorno.
La centralita controla electrónicamente el caudal del aire al régimen de rotación establecido a través de la mariposa electrónica, regula la inyección de combustible de forma que la relación (aire/combustible) esté siempre dentro del valor óptimo, calculando el instante de encendido, con el fin de permitir el funcionamiento regular del motor cuando varían los parámetros ambientales y las cargas aplicadas.
El sistema de encendido es con bobina única por cilindro y de tipo secuencial fasado.
La centralita autoadaptativa cumple la normativa EOBDFASE 4.
La centralita del motor envía y recibe las señales de los sensores ubicados en el motor cumpliendo la normativa EOBDFASE 4.

Gestión electrónica de inyección

Descripción:

Un sistema de control electrónico vigila y regula todos los parámetros del motor, optimizando prestaciones y consumos a través de una respuesta en tiempo real a las diferentes condiciones de funcionamiento. El sistema se gestiona con una única centralita que controla tanto el encendido como la inyección.

En base a las señales recibidas de numerosos sensores, la centralita controla los actuadores conectados a la misma, gestionando las instalaciones de: la alimentación combustible, la alimentación aire, el pedal acelerador, la refrigeración motor, el control de la combustión-sondas lambda, el control del escape con silencioco catalítico y la re-

circulación vapores combustible.

Asimismo la centralita controla electrónicamente el cuerpo mariposa.

La apertura de la mariposa se calcula según una lógica específica de la centralita del motor; de este modo se elimina la conexión mecánica entre el pedal acelerador y el cuerpo mariposa.

Esta versión se caracteriza además por la adopción de un sistema de admisión de geometría variable, gestionado por la centralita de inyección en función de las condiciones de funcionamiento del motor.

La centralita también controla el variador de fase electrohidráulico.

Gracias a esa gestión electrónica, este motor cumple las más recientes normativas de anticontaminación y de control continuo me-

diente el sistema EOBD (European On Board Diagnosis); ese sistema permite diagnosticar continuamente los componentes del vehículo relacionados con las emisiones y señala al usuario el deterioro de los mismos mediante el encendido del testigo correspondiente en el tablero de instrumentos. Asimismo el sistema se controla mediante específicos terrruptores ubicados en la centralita del compartimiento del motor; las líneas de alimentación de la centralita y de los diferentes componentes del sistema (sensores y actuadores) están protegidas por específicos fusibles de la misma centralita del motor.

Descripción del funcionamiento:

La centralita control motor M10 controla y regula todo el sistema de encendido e inyección electrónica.

La centralita M10 se alimenta directamente de la batería en el pin 4 del conector A, con a línea protegida por el fusible F18 de la centralita compartimiento del motor B1.

La alimentación bajo llave (15/54) llega con la línea protegida por el fusible F16 de la centralita del compartimiento del motor B1 en el pin 24 del conector A de M10.

El telerruptor principal de inyección T9 de B1 controla todo el sistema; éste se excita con una señal de mando (masa) procedente del pin 11 del conector A de la centralita M10 y envía, por consiguiente, la alimentación:

- A los inyectores N70 y a las bobinas A30, a través de la línea protegida por el fusible F22 de B1.
- A las electroválvulas de recuperación vapores combustible L10 y de geometría variable L15, al actuador variador de fase N76 y a las sondas lambda K15, K16 y K17, a través de la línea protegida por el fusible F11 de B1.
- A los pin 1, 2 y 3 de la centralita M10 y a los sensores K41 y K 47, a través de la línea protegida por el fusible F17 de B1.

El telerruptor bomba de combustible T10 de B1 se alimenta con la línea del fusible F21 de B1.

Este se excita con una señal de mando (masa) procedente del pin 7 del conector A de la centralita M10 y proporciona la alimentación a la electrobomba de combustible N40 que se conecta a masa a través del interruptor de inercia I50, que en caso de colisión corta el circuito y por tanto detiene el peligroso suministro de combustible.

Los pin 5, 6, 32, 40, 41, 44 y 58 del conector B de M10 están a masa.

La centralita motor M10 recibe las señales de los diferentes sensores, manteniendo así bajo control todos los parámetros de funcionamiento del motor.

El sensor de revoluciones K46 proporciona informaciones sobre el régimen del motor, mediante una señal en frecuencia enviada a los pin 36 del conector B (positivo) T37 del conector B (negativo) de la centralita M10: estas dos señales tienen una intensidad muy baja y por tanto se protegen adecuadamente-pin 38. El sensor de temperatura motor K36 recibe una masa de referencia del pin 26 y suministra una señal proporcional a la temperatura del líquido del motor al pin 27 del conector B de la centralita M10.

El sensor de detonación K50 proporciona informaciones sobre la detonación en la cámara de combustión, mediante señales en frecuencia: envía dos señales a los pin 29 (positivo) y 30 (negativo) del conector B de M10; también estas señales se protegen adecuadamente.

Las tres sondas lambda K15, K16 y K17

proporcionan a la centralita M10 informaciones sobre la correcta composición de la mezcla aire-combustible en tres posiciones distintas del escape: dos antes de los precatalizadores y la tercera después del catalizador principal.

La sonda K15 del precatalizador derecho envía la señal al pin 22 del conector A de M10 y el pin 21 proporciona la masa de referencia. La sonda K15 se calienta con una resistencia, para así asegurar un correcto funcionamiento también en frío. La resistencia es alimentada por el telerruptor principal y recibe una señal de masa del pin 60 del conector A de la centralita M10. La sonda K16 del precatalizador izquierdo envía la señal al pin 20 del conector A de M10 y el pin 21 proporciona la masa de referencia. La sonda K16 se calienta con una resistencia, alimentada por el telerruptor principal, y recibe una señal de masa del pin 59 del conector A de la centralita M10.

La sonda K17 después del catalizador principal envía la señal al pin 19 del conector A de M10 y el pin 21 proporciona la masa de referencia. La sonda K17 se calienta con una resistencia, alimentada por el telerruptor principal, y recibe una señal de masa del pin 58 del conector A de la centralita M10.

El sensor de fase K47 se alimenta con el telerruptor principal; recibe una masa de referencia del pin 33 del conector B de la centralita M10 y envía una señal en frecuencia, según la fase, al pin 34 del conector B de la misma centralita.

El medidor de caudal aire K41 -alimentado por el telerruptor principal- recibe la masa de referencia del pin 13 del conector B de la centralita y envía al pin 14 de ésta una señal proporcional al caudal de aire.

El pedal acelerador K55 está dotado de tres potenciómetros integrados. El primero recibe la alimentación y la masa respectivamente de los pin 44 y 46 del conector A de M10 y envía la señal correspondiente al pin 45

del mismo conector; el segundo recibe la alimentación y la masa respectivamente de los pin 47 y 49 del conector A de M10 y envía la señal al pin 48 del conector A; el tercer potenciómetro recibe la alimentación y la masa respectivamente de los pin 50 y 52 del conector A de M10 y envía la señal al pin 51 del conector A.

El pin 54 del conector A de M10 recibe la señal N.A. que llega del interruptor luces de freno I30, alimentado "bajo llave" (INT) por el fusible F37 de la centralita B2.

El pin 12 del conector A de M10 recibe la señal N.C. que llega del interruptor luces de freno I30, alimentado "bajo llave" (INT) por el fusible F35 de la centralita B2.

El pin 26 del conector A de M10 recibe la señal procedente del interruptor del embrague I31.

La centralita M10 controla la apertura de los electroinyectores N70, a través de señales específicas enviadas desde los pin 1, 2, 3 y 4 del conector B de M10. Los inyectores N70 reciben la alimentación de consentimiento para la apertura del telerruptor principal.

La centralita M10 también controla las bobinas A30 mediante las señales de mando para el devanado primario de las bobinas - pin 7, 8, 9 y 10 del conector B de M10- mientras que el secundario envía el impulso a las bujías. Los primarios de las bobinas A30 reciben la alimentación de consentimiento para la apertura del telerruptor principal. El actuador cuerpo mariposa N75 dispone de dos potenciómetros integrados y conectados en paralelo: éste controla la apertura de la mariposa mediante un motor "paso-paso".

El motor recibe la alimentación del pin 59 y la masa en el pin 60 del conector B de M10. Los pin 18 y 21 envían la alimentación a los dos potenciómetros, los pin 20 y 23 proporcionan la señal de masa a los mismos, mientras que los pin 19 y 22 del mismo conector reciben las señales que llegan del actuador cuerpo mariposa N75.

La electroválvula recuperación vapores combustible L10 permite que pasen los vapores de combustible a la admisión del motor, donde se añaden a la mezcla que entra en la cámara de combustión. Cuando el motor está bajo carga la centralita, mediante una señal desde el pin 43 del conector B de M10, abre la válvula L10 alimentada por el telerruptor principal.

El variador de fase N76, alimentado por la línea del telerruptor principal, es dirigido por la centralita M10, pin 47 del conector B.

La centralita M10 recibe -en el pin 33 del conector A- la señal del sensor presión mínima aceite motor K30.

La centralita M10 se conecta al Body Computer M10 y a los demás nudos mediante la red CAN -pin 39,35,36 y 40- y a través de ella envía informaciones sobre:

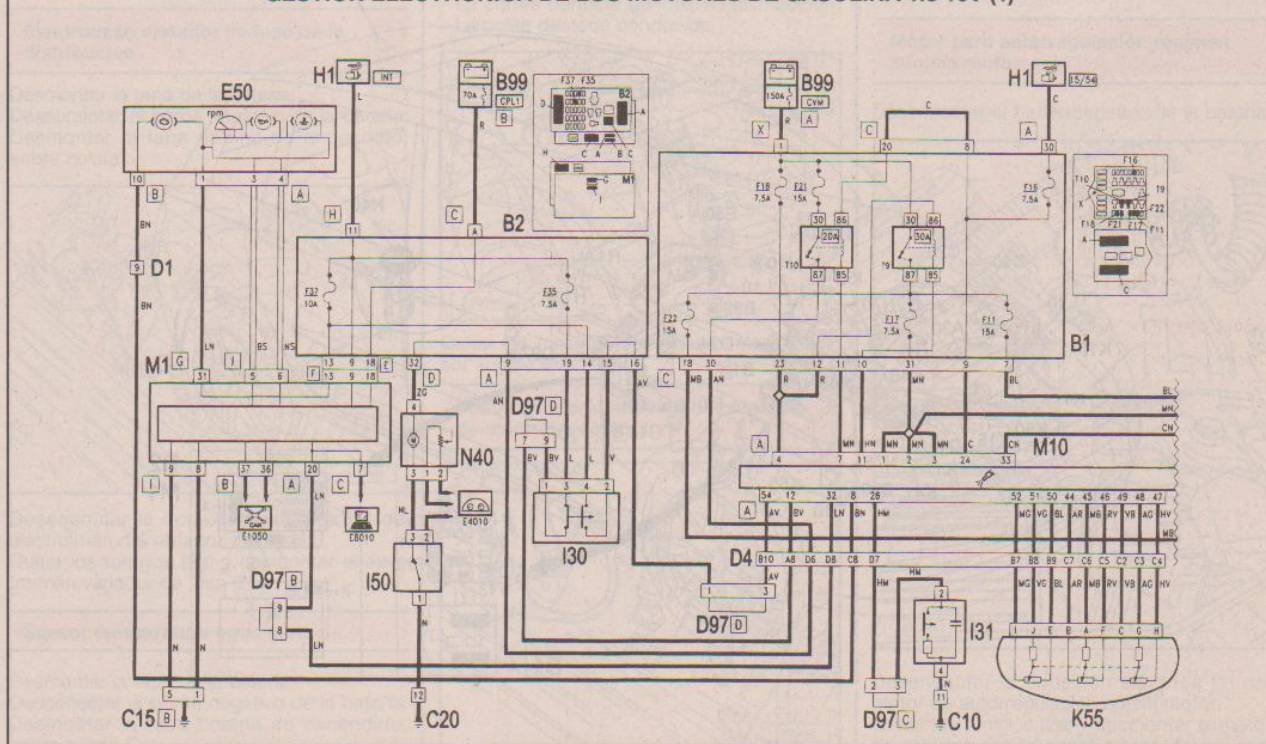
- La autodiagnos del sistema, que puede utilizarse conectándose al conector C de M1.
- La temperatura agua motor, que se envía al tablero de instrumentos E50 que gestiona el indicador y el testigo correspondiente.
- Las revoluciones motor, que se envía al cuentarrevoluciones el tablero de instrumentos E50.
- La presión mínima aceite motor, que se envía al tablero de instrumentos E50 que gestiona el testigo correspondiente.

En cambio recibe la señal tacométrica que genera la centralita del ABS M50 a través de la red CAN.

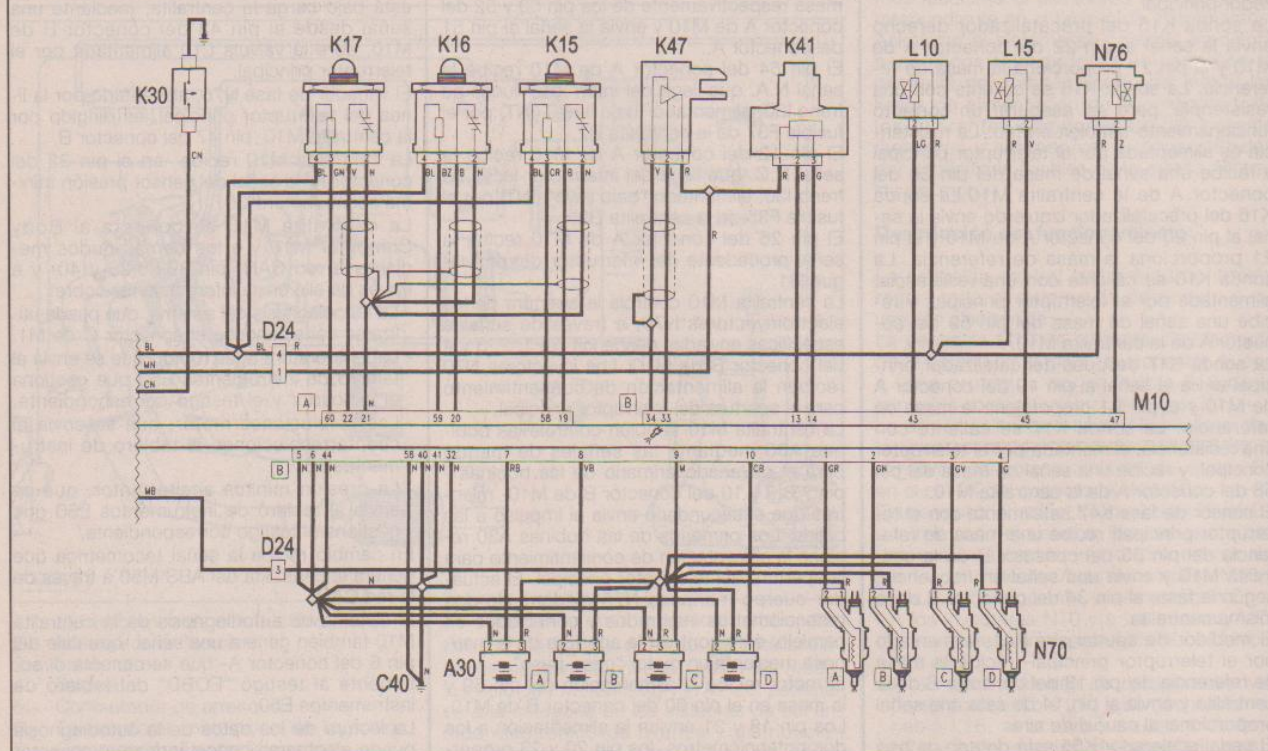
El sistema de autodiagnos de la centralita M10 también genera una señal -que sale del pin 8 del conector A- que se conecta directamente al testigo "EOBD" del tablero de instrumentos E50.

La lectura de los datos de la autodiagnos puede efectuarse conectándose al conector C del Body Computer M1 -pin 7: al mismo llegan las señales desde el pin 52 del conector A de la centralita M10 a través de la específica línea de diagnosis.

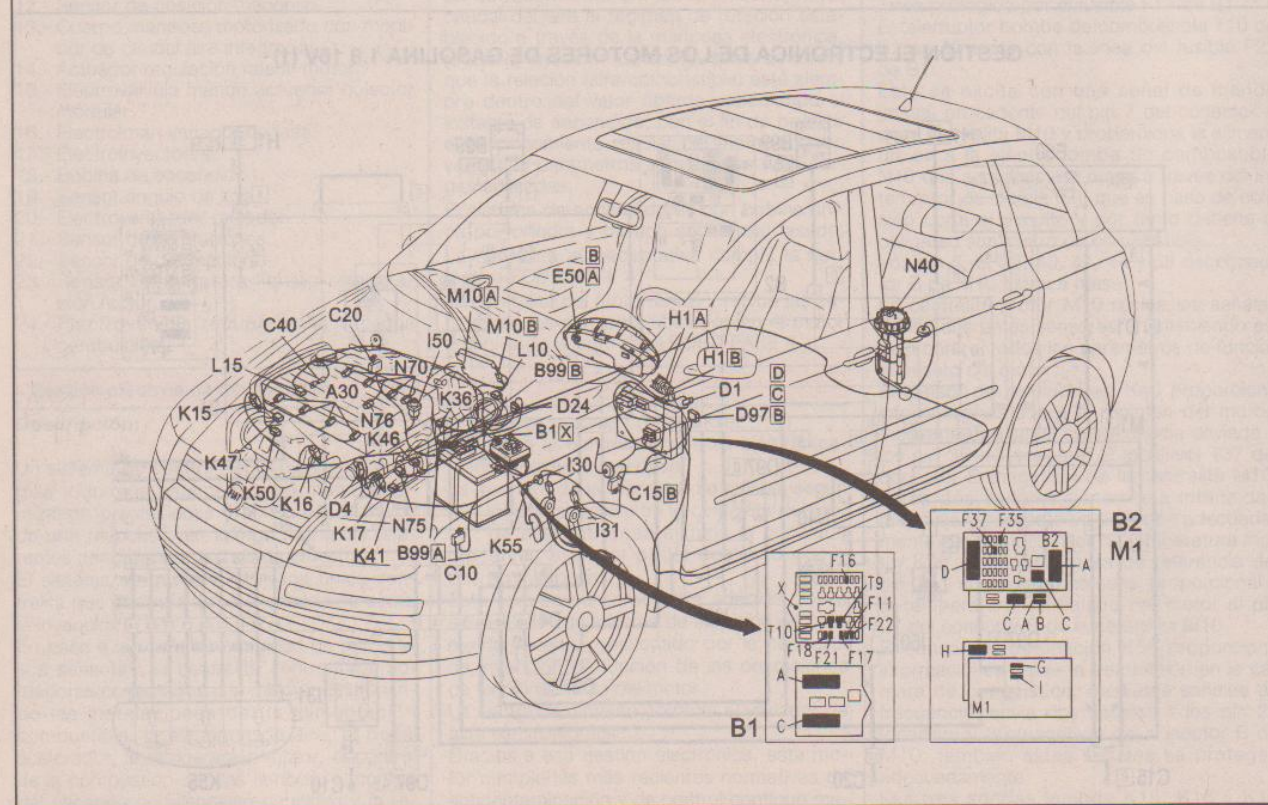
GESTIÓN ELECTRÓNICA DE LOS MOTORES DE GASOLINA 1.8 16V (1)



GESTIÓN ELECTRÓNICA DE LOS MOTORES DE GASOLINA 1.8 16V (2)

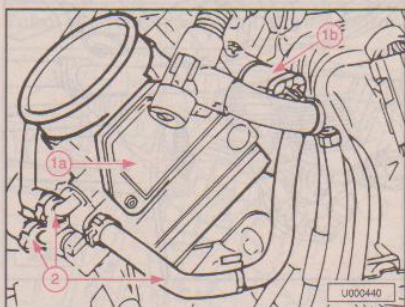


CONECTORES GESTIÓN ELECTRÓNICA MOTOR 1.8 16V

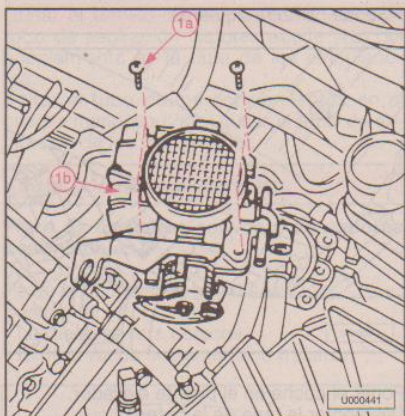


Cuerpo mariposa

Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar el tubo de resonancia del circuito aire en depresión.



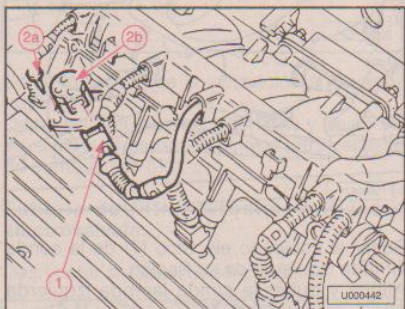
Desenchufar las conexiones eléctricas (1a) y (1b) del cuerpo mariposa.
Soltar los tubos del cuerpo mariposa (2).



Quitar los tornillos de fijación (1a) y desmontar el cuerpo mariposa (1b).

Electroimán variador de fase de la distribución

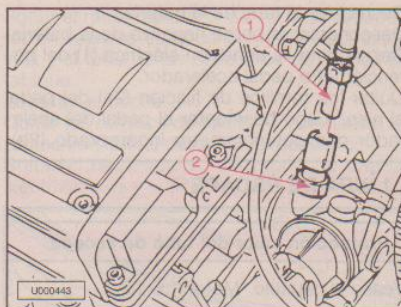
Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar la tapa bobina de encendido, sobre culata.



Desenchufar la conexión eléctrica (1) del electroimán del variador de fase.
Quitar los tornillos (2a) y desmontar el electroimán variador de fase (2b).

Sensor temperatura agua motor

Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar la tapa bobina de encendido, sobre culata.

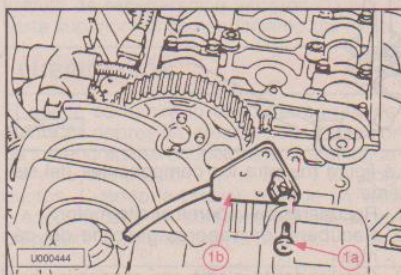


Desenchufar la conexión eléctrica (1) del sensor temperatura agua motor.
Aflojar y quitar el sensor temperatura agua motor (2).

Sensor ángulo de leva

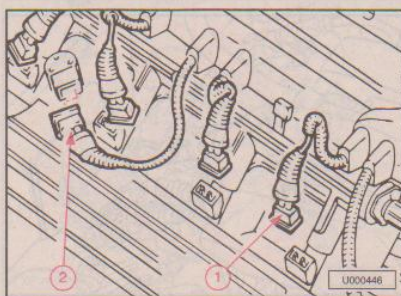
Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Poner el coche en el puente elevador.
Desmontar la tapa bobina de encendido, sobre culata.
Deshidratar el circuito refrigerante del acondicionador.
Desmontar:

- La tapa de la batería.
- El tubo de resonancia del circuito aire en depresión.
- El manguito desde filtro de aire a colector de admisión.
- La toma de aire frío para filtro de aire.
- La rueda.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda delantero.
- El depósito de alimentación de refrigeración motor.
- Las bobinas de encendido.
- La tapa empujadores única.
- La correa de mando alternador/compresor acondicionador.
- El soporte rígido del grupo motopropulsor.
- Las tapas de protección del mando distribución.
- La correa dentada del mando distribución.
- La polea dentada conducida.



Quitar los tornillos (1a) y desmontar el sensor ángulo leva (1b).

Tubo colector combustible, completo de electroinyectores

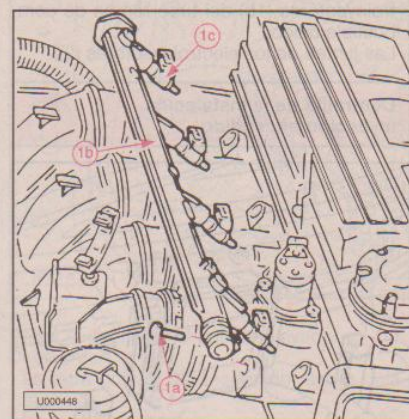


Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar la tapa bobina de encendido, sobre culata.

Desenchufar:

- Las conexiones eléctricas (1) de los electroinyectores.
- La conexión eléctrica (2) del electroimán del variador de fase.
- Los conectores eléctricos del sensor de fase motor, del sensor de temperatura líquido de refrigeración motor, del actuador del ralenti y del actuador del cuerpo mariposa.

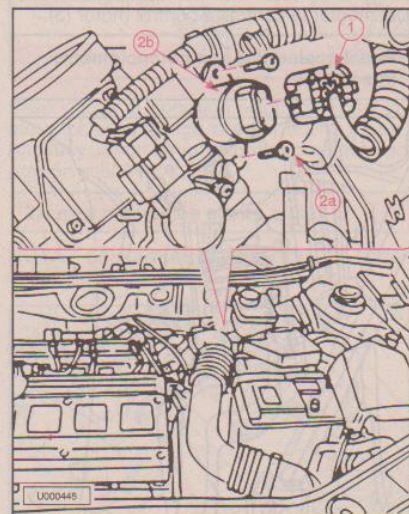
Colocar el útil en la rampa de combustible para descargar la presión del combustible.
Soltar el tubo de envío combustible de la rampa.



Desenchufar las conexiones eléctricas de las bobinas de encendido.
Desenganchar las ballestillas de la protección del haz de cables y apartarlo a un lado junto con el cableado.
Quitar los tornillos (1a) y desmontar el tubo rampa de combustible único (1b) con electroinyectores (1c).

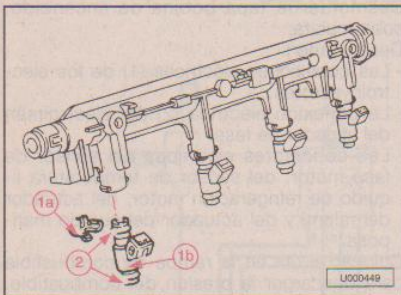
Motor para autorregulación régimen mínimo motor

Desconectar el borne negativo de la batería.



Desenchufar la conexión eléctrica (1) del motor de autorregulación ralenti motor.
Quitar los tornillos (2a) y desmontar el motor de autorregulación ralenti motor (2b).

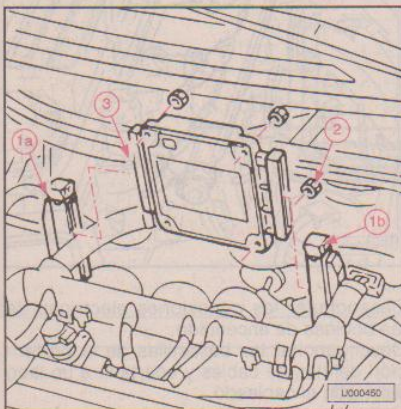
Electroinyectores



Quitar:

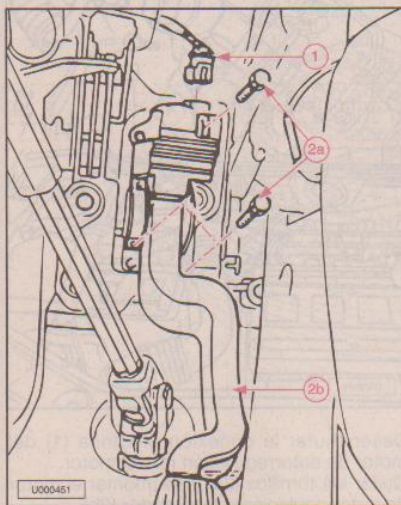
- Las sujeciones (1a) y desmontar los electroinyectores (1b) del tubo rampa de combustible único.
- Las juntas de los electroinyectores (2).

Centralita de la instalación inyección/encendido



Comprobar que la llave de contacto esté en posición "STOP", luego desconectar el borne negativo de la batería. Desenchufar las conexiones eléctricas (1a) y (1b) de la centralita de inyección-encendido y desvincular el cableado de la abrazadera. Quitar las tuercas de fijación (2) de la centralita al colector modular de admisión aire. Desmontar la centralita control motor (3).

Pedal acelerador con potenciómetro integrado



Desmontar la tapa de la batería. Desconectar el borne negativo de la batería. Desenchufar la conexión eléctrica (1) del potenciómetro pedal acelerador. Quitar los tornillos de fijación (2a) del pedal al piso, luego desmontar el pedal del acelerador con potenciómetro incorporado (2b).

LÍNEA DE ESCAPE

Protección calor del tubo de escape

Véase el capítulo "Motor 1.6 16V".

Silencioso de escape posterior

Véase el capítulo "Motor 1.6 16V".

Silencioso de escape intermedio

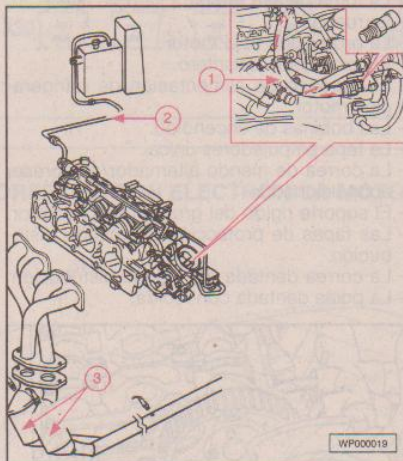
Véase el capítulo "Motor 1.6 16V".

SISTEMA ANTIPOLUCIÓN

El sistema incluye los dispositivos preparados para reducir las emisiones tóxicas emitidas a la atmósfera.

Las principales emisiones causadas por el vehículo son:

- Emisiones en el escape.
- Emisiones de vapores/gases del bloque.
- Emisiones de vapores de combustible por el circuito de alimentación.

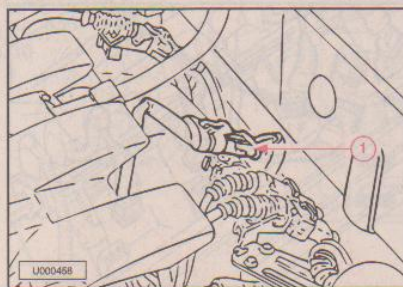


La figura muestra los componentes del sistema:

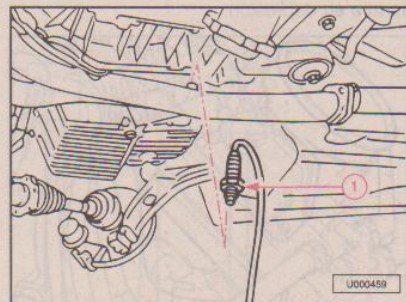
- 1.- Recuperación vapores aceite motor.
- 2.- Recuperación vapores gasolina del cárter.
- 3.- Catalizador trivalente con sondas lambda anteriores y posteriores.

Control de emisiones

Sonda Lambda

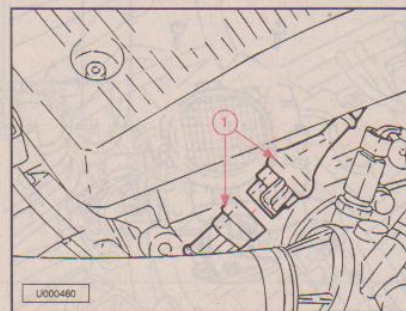


Poner el coche en el puente elevador. Desmontar la tapa de la batería. Desconectar el borne negativo de la batería. Desenchufar la conexión eléctrica (1) de la sonda lambda.



Soltar el cableado eléctrico (1) de la sonda lambda de sus fijaciones. Aflojar y quitar la sonda lambda con cableado eléctrico.

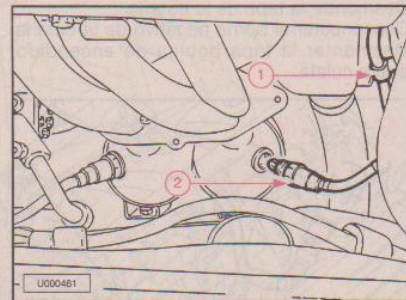
Sonda Lambda izquierda



Poner el coche en el puente elevador. Desmontar la tapa de la batería. Desconectar el borne negativo de la batería. Desmontar:

- La protección bajo motor.
- La protección calor colector escape.

Desenchufar la conexión eléctrica (1) de la sonda lambda izquierda.



Soltar el cableado eléctrico (1) de la sonda lambda izquierda de su fijación. Aflojar y quitar la sonda lambda izquierda (2).

Sonda Lambda derecha

Poner el coche en el puente elevador. Desmontar la tapa de la batería. Desconectar el borne negativo de la batería. Desmontar:

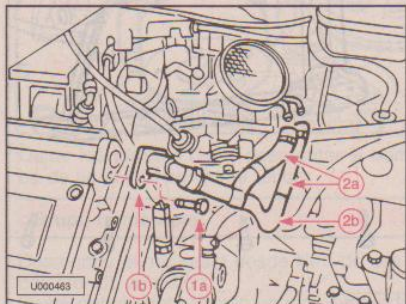
- La protección bajo motor.
- La protección calor colector escape.

Desenchufar la conexión eléctrica de la sonda lambda derecha.

Soltar el cableado eléctrico de la sonda lambda derecha de su fijación.
Aflojar y quitar la sonda lambda derecha.

Recirculación vapores/gases del bloque

Tubo aspiración vapores aceite motor.



Desmontar el tubo de resonancia del circuito aire en depresión.

Quitar el tornillo de fijación (1a) y soltar el tubo de aspiración vapores aceite (1b) del acoplamiento en la tapa de los empujadores.

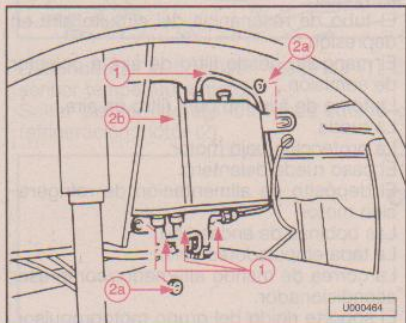
Soltar el tubo de los acoplamientos en el cuerpo mariposa (2a) y quitar el tubo de aspiración de los vapores (2b).

Instalación anti-evaporación

Filtro de carbones activos para vapores combustible.

Poner el coche en el puente elevador.
Desmontar:

- La rueda trasera derecha.
- El paso rueda suplementario trasero.

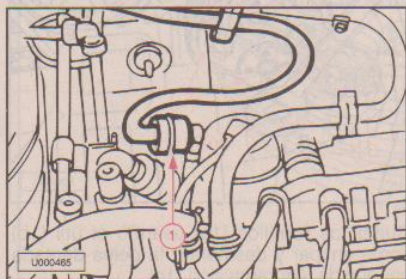


Soltar los tubos de la instalación antievasporación (1).

Quitar las tuercas de fijación (2a) y desmontar el filtro de carbones activos para vapores de combustible (2b).

Tubería de filtro carbones activos a electroválvula.

Desmontar la tapa insonorizante.

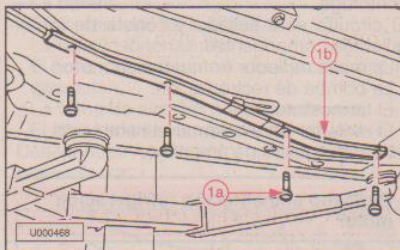


Soltar el racor rápido (1) del tubo de recuperación vapores combustible de la electroválvula y el tubo de las ballestillas de fijación al tabique.

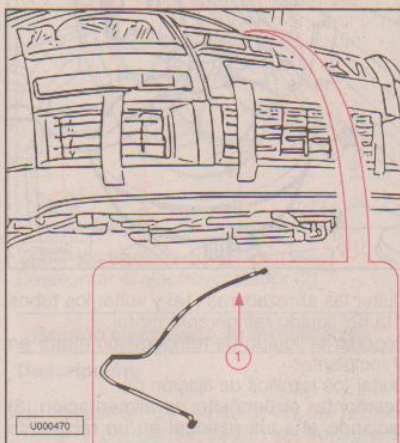
Levantar el coche.

Quitar los tornillos de fijación y desmontar la protección lateral derecha del depósito.

Soltar el racor rápido del tubo que une la electroválvula y el filtro de carbones activos.



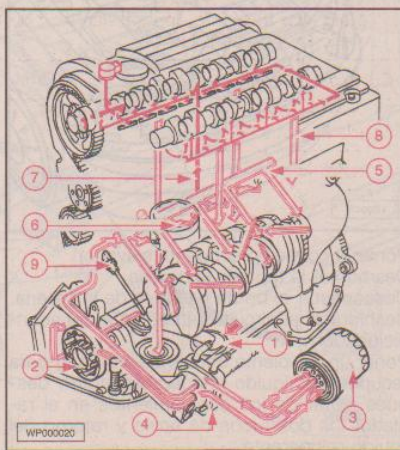
Quitar los tornillos de fijación (1a) y desmontar la protección del tubo de combustible y antievasporación (1b). Soltar el tubo antievasporación de las ballestillas de fijación situadas en los bajos de la carrocería.



Sacar el tubo antievasporación con electroválvula de recuperación vapores (1) por la parte superior del compartimiento del motor.

LUBRICACIÓN

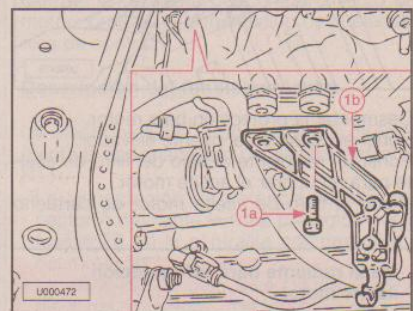
El aceite es aspirado desde el cárter mediante la depresión creada por la rotación de los engranajes acoplados sobre el cigüeñal y fluye a presión por el filtro y los conductos. Cuando la presión excede un valor predeterminado se abre una válvula de sobrepresión y se descarga la misma.



La figura muestra los componentes del sistema:

- 1.- Trompeta con malla de filtrado.
- 2.- Bomba de aceite de álabes.
- 3.- Cartucho filtro de aceite.
- 4.- Intercambiador de calor (agua/aceite).
- 5.- Conducto longitudinal principal.
- 6.- Pulverizadores refrigeración falda pistones.
- 7.- Conducto vertical (lubricación soportes árboles de levas).
- 8.- Caída aceite al cárter.
- 9.- Interruptor para testigo presión aceite motor.

Interruptor para testigo presión aceite motor



Poner el coche en el puente elevador.

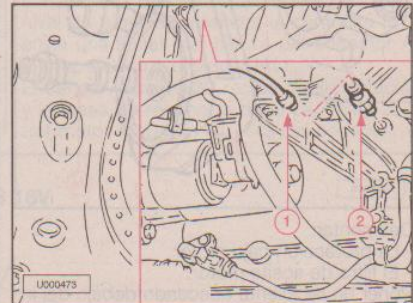
Desmontar:

- La tapa bobina de encendido, sobre culata.
- La tapa de la batería.

Desconectar el borne negativo de la batería.

Desmontar la protección bajo motor.

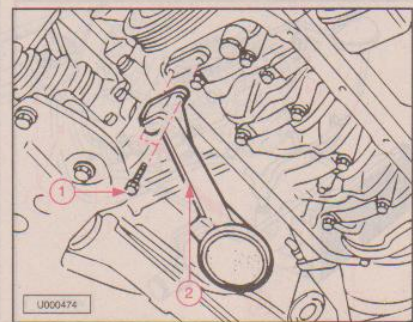
Quitar los tornillos de fijación (1a) del soporte del canalizador caudal aire (1b).



Desenchufar la conexión eléctrica (1) del interruptor para testigo presión aceite motor. Aflojar y quitar el interruptor para testigo presión aceite motor (2).

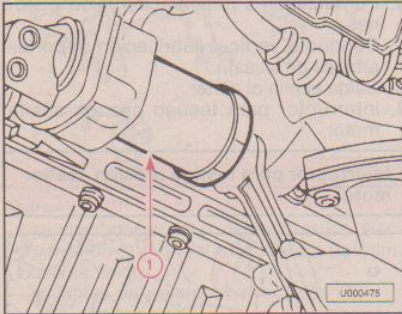
Trompa aspiración aceite motor

NOTA.- Se entiende la operación con cárter del bloque desmontado.



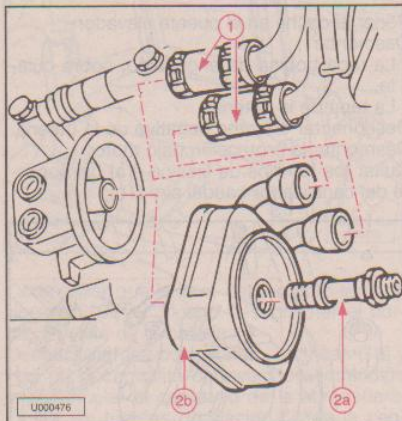
Quitar los tornillos de fijación (1) de la trompeta de aspiración aceite.
Desmontar la trompeta de aspiración aceite (2).

Filtro aceite motor



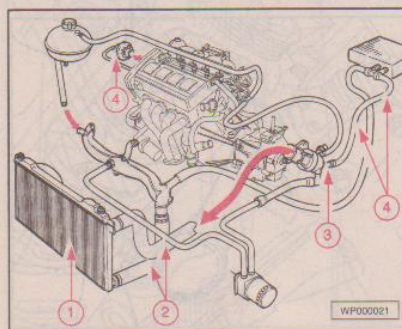
Desmontar la protección bajo motor.
Poner el coche en el puente elevador.
Poner un recipiente debajo del filtro de aceite para recuperar el aceite motor.
Quitar el filtro de aceite motor de cartucho (1).

Masa radiante para refrigeración aceite motor



Desmontar:
- La protección bajo motor.
- El filtro de aceite motor.
Poner un recipiente adecuado debajo del intercambiador de calor para recuperar el líquido de refrigeración motor.
Soltar los tubos de entrada y salida líquido de refrigeración motor del intercambiador de calor (1).
Quitar el perno de fijación (2a) y desmontar el intercambiador de calor (2b).

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN



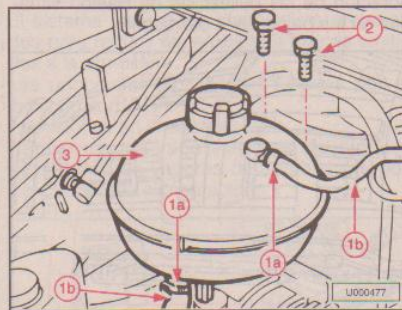
Se representa la instalación de refrigeración motor:

- 1.- Radiador refrigeración motor.
- 2.- Manguitos de empalme al motor.
- 3.- Manguitos de empalme entre el motor y el radiador del calefactor.
- 4.- Bomba de agua y termostato.

El circuito de refrigeración motor es del tipo con circulación a presión mediante bomba centrífuga.
El circuito está sellado y consta de los siguientes componentes:
- La masa radiador (refrigeración motor).
- La bomba de recirculación.
- El termostato.
- El radiador para calentar el habitáculo.
- Los manguitos de empalme.

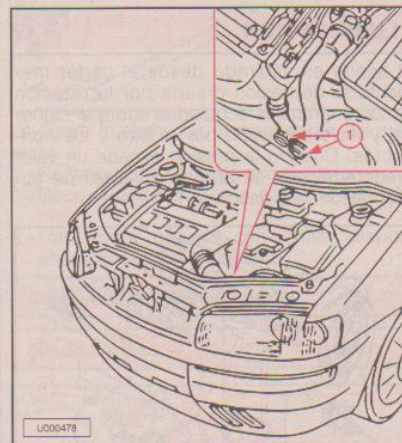
Depósito alimentación refrigeración motor

Poner el coche en el puente elevador.
Desmontar la protección bajo motor.
Poner un recipiente adecuado para recuperar el líquido de refrigeración motor.

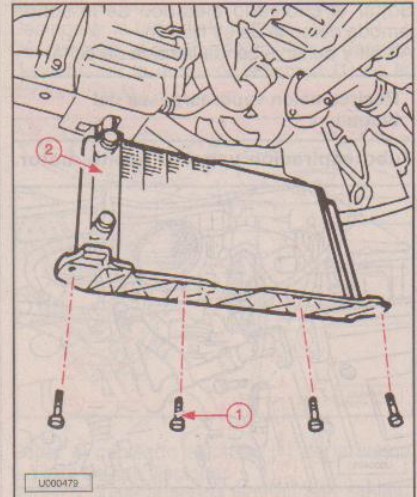


Quitar las abrazaderas (1a) y soltar los tubos (1b) del líquido refrigerante motor.
Recoger el líquido de refrigeración motor en el recipiente.
Quitar los tornillos de fijación (2).
Desmontar el depósito de alimentación (3) vaciando el agua residual en un recipiente adecuado.

Radiador refrigeración motor



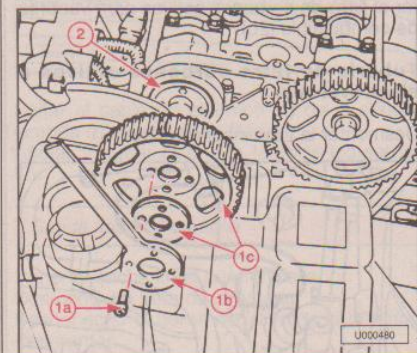
Poner el coche en el puente elevador.
Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Deshidratar el circuito refrigerante del acondicionador.
Poner un recipiente debajo del vehículo para recuperar el líquido refrigerante motor, después soltar de los acoplamientos en el radiador los dos tubos de envío y retorno del líquido refrigerante.



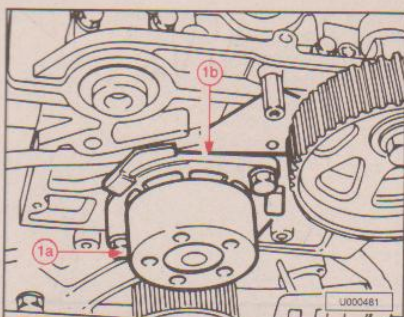
Desenchufar el conector eléctrico del electroventilador.
Quitar los tornillos de fijación (1).
Desmontar el radiador refrigeración motor (2).
Separar en el banco el radiador del travesaño inferior, del electroventilador y del condensador.

Bomba de agua

Poner el coche en el puente elevador.
Desmontar la tapa bobina de encendido, sobre culata.
Deshidratar el circuito refrigerante del acondicionador.
Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el polo negativo de la batería.
Desmontar:
- El tubo de resonancia del circuito aire en depresión.
- El manguito desde filtro de aire a colector de admisión.
- La toma de aire frío para filtro de aire.
- La rueda.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda delantero.
- El depósito de alimentación de refrigeración motor.
- Las bobinas de encendido.
- La tapa empujadores única.
- La correa de mando alternador/compresor acondicionador.
- El soporte rígido del grupo motopropulsor.
- Las tapas de protección del mando distribución.
- La correa dentada del mando distribución.



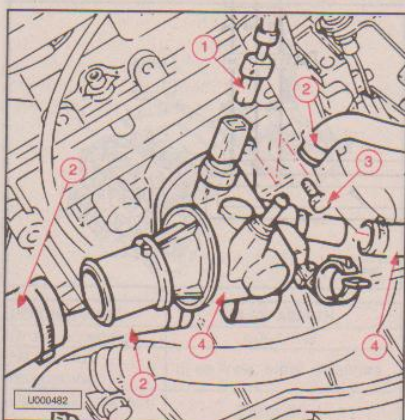
Quitar los tornillos (1a) usando el útil (1b) como antipar y desmontar la polea dentada conducida lado admisión (1c).



Quitar los tornillos (1a) y desmontar la bomba de agua (1b) con junta tórica.

Grupo termostato

Desmontar el manguito desde filtro de aire a colector de admisión.
Poner debajo del vehículo un recipiente adecuado para recuperar el líquido de refrigeración motor.

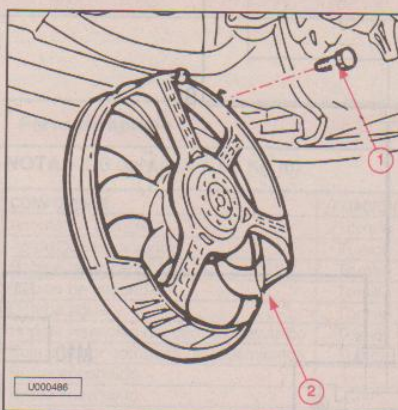


Desenchufar la conexión eléctrica (1) del sensor temperatura motor.
Soltar del termostato los tubos líquido de refrigeración motor (2).

Quitar los tornillos de fijación (3).
Desmontar el termostato de la culata (4).

Electroventilador refrigeración radiador

Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar:
- La batería.
- El contenedor de la batería.
- La tapa insonorizante.
- El tubo de resonancia del circuito aire en depresión.
- La toma de aire frío para filtro de aire.
- El filtro de aire completo.
Desenchufar el conector eléctrico del electroventilador.



Quitar los tornillos de fijación (1).
Desmontar el electroventilador (2).

Gestión electrónica de refrigeración

Descripción:

La instalación de refrigeración del radiador motor y del condensador acondicionador está constituida por un electroventilador accionado con dos velocidades diferentes:

- La primera velocidad es activada por la centralita control motor en correspondencia a un primer nivel de temperatura del líquido de refrigeración motor o bien a una cierta presión del fluido refrigerante del acondicionador.

- La segunda velocidad se activa en correspondencia a una temperatura o presión más alta.

El electroventilador se incorpora a una unidad electrónica de control que recibe una señal PWM de la centralita control motor y acciona el funcionamiento del ventilador.

La línea de alimentación de potencia del electroventilador está protegida por un fusible específico, ubicado en la centralita del compartimiento del motor; otro fusible -también en la centralita del compartimiento del motor- protege la alimentación de la electrónica de control.

Descripción del funcionamiento:

La electrónica del grupo controla directamente el accionamiento del electroventilador N11:

- La alimentación de potencia llega al conector A mediante la línea protegida por el fusible F6 de la centralita compartimiento del motor B1.

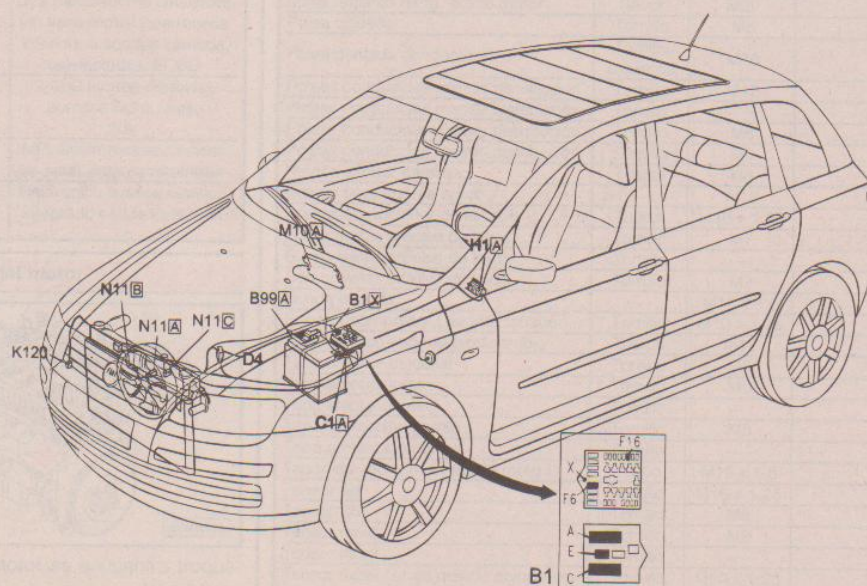
- La alimentación bajo llave (15/54) llega al pin 1 del conector C mediante la línea bajo llave (15/54) protegida por el fusible F16 de la centralita compartimiento del motor B1.

- La señal de mando (de masa) -al pin 2 del conector C- procede de la centralita control motor M10, pin 14 del conector A.

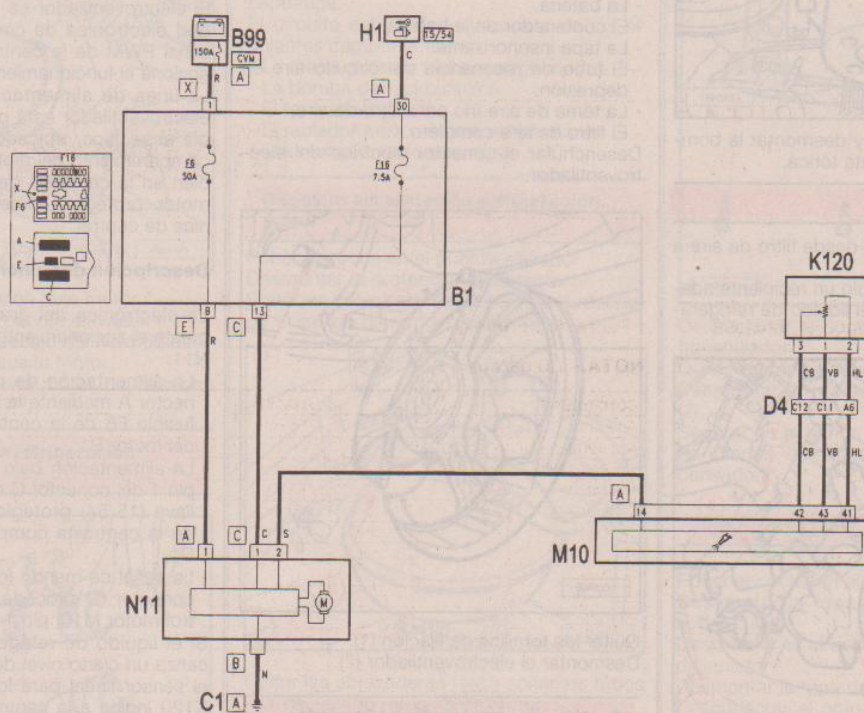
Si el líquido de refrigeración del motor alcanza un cierto nivel de temperatura, o bien el sensor lineal para los electroventiladores K120 indica a la centralita M10 -pin 42 del conector A- que se ha alcanzado un cierto nivel de presión, entonces la centralita M10 envía una señal -del pin 14 del conector A- al grupo electroventilador N11.

El sensor lineal K120 recibe la alimentación y la masa de referencia de la centralita control motor M10, pin 41 y 43 del conector A.

CONECTORES REFRIGERACIÓN MOTOR 1.8 16V

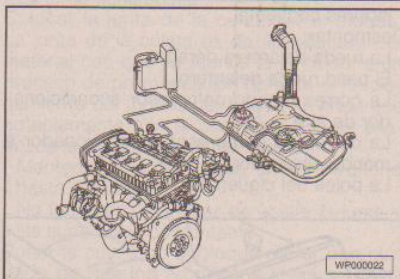


REFRIGERACIÓN DEL MOTOR 1.8 16V



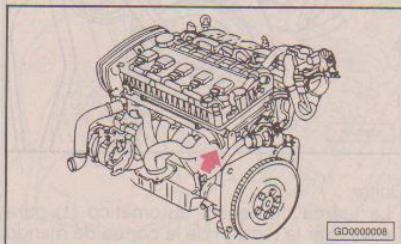
Motor 2.4 20V

CARACTERÍSTICAS GENERALES



DENOMINACIÓN	2.4 20V ABARTH
Orden encendido	1-2-4-5-3
Nº cilindros, disposición	5, en línea, trans. delantera
Diámetro x carrera (mm)	83,0 x 90,4
Cilindrada (cm³)	2446
Relación de compresión	10,5:1
Potencia máx. CE: kW (CV)	125 (170) 6.000
a r.p.m.	
Par máx. CE: Nm (kgm) r.p.m.	221 (22,5) 3.500
Nivel ecológico	Euro 3
Control de emisiones	Dos silenciadores catalíticos (en vano motor y carrocería inferior), 3 sondas Lambda calefactadas, EOBD
Distribución (accionamiento)	2 ALC (correa dentada) punterías hidráulicas, 20V
Alimentación	MPI electrónica secuencial en fase, sistema returnless
Encendido	Electrónico avance estático integrado con la inyección

Identificación del motor



El marcado del motor se encuentra troquelado en el bloque.

Pares de apriete

NOTA.- 1,0 daN.m = 1,02 Kg.m.

COMPONENTE	FIJACION	Ø	VALOR (daN.m)
Alternador completo	Tornillo	M12	8,0
Amortiguador anterior	Tuerca	M12 x 1,25	(montante) 7,0
Bobina de encendido	Tornillo	----	0,9
Bobina de encendido	Tornillo	M6	0,9
Bomba agua	Tornillo	M8	2,5
Brida/s retención dif. cambio mecánico	Tornillo	M10	4,9
Buje anterior completo de rodamientos	Tuerca	M24	7,0 + 62°
Bujías encendido	----	M14 x 1,25	(lado culata) 2,7
Bujías encendido	----	M14 x 1,25	2,7
Bujías encendido	----	M14	2,7
Cárter aceite	Tornillo	M10	(cambio) 5,5
Cárter aceite	Tornillo	M6	0,9
Cárter aceite	Tornillo	M8	(tornillos anteriores y posteriores) 2,5
Colector de admisión	Tuerca	M8	2,5
Colector/es escape	Tuerca	M8	(al convertidor catalítico) 2,5
Colector/es escape	Tuerca	M8	1,0 + 60°
Colector/es escape	Tuerca	M8	2,8
Colector/es escape	Tuerca	----	2,8
Compresor acondicionador completo	Tornillo	M10 x 1,25	(soporte del compresor) 3,5
Convertidor catalítico (uno)	Tuerca	M8	(al tramo central flexible) 2,5
Convertidor catalítico (uno)	Tuerca	M8	2,5
Culata única	Tornillo	M10	4,0 + 90° + 90°
Depósito combustible	Tornillo	M8	2,4
Elementos fijación tapas de biela	Tornillo	M9	2,5 + 60°
Fijación al soporte central	Tuerca	M10	(cárter de aceite) 5,0
Junta de rótula del tubo escape	Tuerca	M8	2,5
Masa radiante refig. aceite motor	Racor	M20	6,0
Polea cigüeñal	Tornillo	M8	2,5
Polea dentada conductora	Tornillo izquierdo	M16	34,0
Poleas conducidas mando distribución	Tornillo	M12	(lado escape) 12,0
Poleas conducidas mando distribución	Tornillo	----	12,0
Poleas conducidas mando distribución	Tornillo	M6	(lado admisión) 0,9
Poleas conducidas mando distribución	Tornillo	M6	(lado aspiración) 0,9
Preconvertidor catalítico	Tuerca	M8	2,5
Sensor temperatura agua	----	M12	3,0
Silencioso posterior de escape	Tuerca	M10 x 1,25	5,0
Sombreretes árboles de levas	Tornillo	M7	1,5
Sombreretes árboles de levas	Tornillo	----	1,5
Sombreretes árboles de levas	Tornillo	M7	1,5
Sonda lambda	----	M18 x 1,5	4,5
Soporte compresor (acondicionador)	Tornillo	M10 x 1,25	5,0
Taco elástico soporte lado cambio	Tuerca	M12	9,0
Tapa anterior cigüeñal	Tornillo	M6	0,8 - 1,0
Tapa empujadores	Tornillo	M6	0,9
Tapa empujadores	Tornillo	----	0,9
Tapa protección correa	Tornillo	M6	0,9
Tapa protección correa	Tornillo	----	0,9
Tapón de vaciado del aceite motor	Tapón	M18 x 1,5	----
Tensor fijo	Tornillo	M10 x 1,25	5,0
Tensor fijo	Tornillo	M8	2,5
Tensor móvil	Tornillo	M8	2,5
Tensor móvil	Tornillo	----	2,5
Tensor móvil correa mando compresor	Tornillo	M10 x 1,25	5,0

COMPONENTE	FIJACION	Ø	VALOR (daN. m)
Tensor móvil distribución	Tuerca	M8	2,5
Tirantes dirección regulables	Tuerca	M14	(lado caja dirección asistida) 4,3 - 5,3
Trompa aspiración aceite motor	Tornillo	M6	0,9
Tubería precatalizador/catalizador	Tuerca	M10 x 1,25	----
Tubo compresor/condensador (c.a.)	Tornillo	M10 x 1,25	3,5

Compresión de los cilindros

Véase el capítulo "Motor 1.6 16V".

CULATA

Tapa empujadores

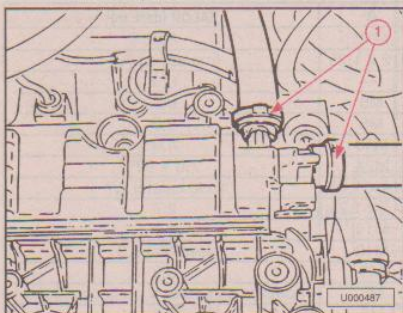
Desmontar la tapa de la batería. Comprobar que la llave de contacto esté en posición STOP, luego desconectar el borne negativo de la batería.

Desmontar:

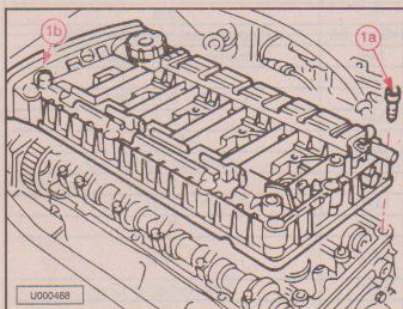
- La tapa bobina de encendido sobre la culata.

- Las bobinas de encendido.

Desvincular el cableado de las bobinas de encendido de las fijaciones en la tapa de empujadores.



Soltar los tubos de recuperación vapores aceite (1) motor de la tapa de empujadores.



Quitar los tornillos (1a) y desmontar la tapa de empujadores (1b) con junta.

Junta de culata

Poner el coche en el puente elevador.

Abrir el capó, quitar la tapa del lateral izquierdo y desconectar el cable del borne negativo de la batería.

Levantar el coche con el puente elevador.

Desmontar la protección bajo motor.

Poner un recipiente para recuperar el líquido refrigerante motor.

Subir el puente elevador.

Soltar el tubo inferior del radiador.

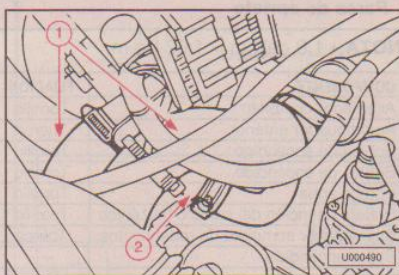
Desmontar la tapa bobina de encendido sobre la culata y la tapa de la batería.

Desconectar el borne negativo de la batería.

Desmontar:

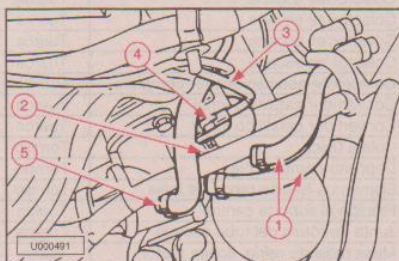
- La batería y el contenedor de la batería.
- La centralita de la instalación inyección/encendido.

- El tramo rígido del tubo de introducción de combustible.
- El cuerpo mariposa.
- El colector de admisión.
- El dispositivo (V.I.S.) con conductos de aire basculante.
- El electro-ventilador de refrigeración radiador.
- La protección calor de colector de escape.
- El colector de escape.



Soltar:

- El tubo inferior y el superior (1) del termostato.
- Las tuberías de tubo rígido (2).
- Los tubos de envío y retorno del modine.

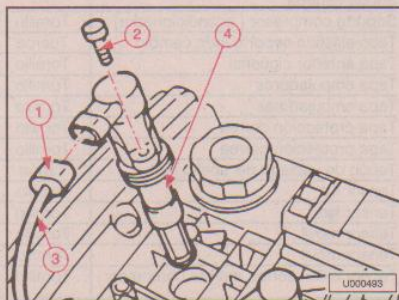


Soltar los tubos de envío y retorno (1) al calefactor y el tubo de envío de la bomba de agua (2).

Desconectar el cable de masa (3) de culata. Desenchufar la conexión eléctrica (4) del sensor de temperatura agua motor.

Soltar:

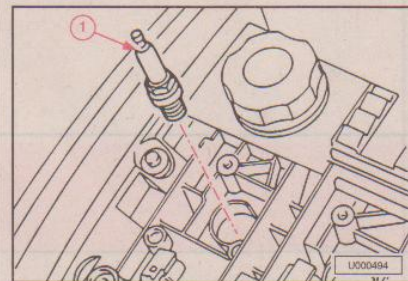
- El tubo de recirculación (5) del acoplamiento en el termostato.
- El tubo del líquido de refrigeración motor del depósito al tubo rígido de entrada agua en la bomba.



Desenchufar las conexiones eléctricas (1) de las bobinas de encendido.

Quitar los tornillos de fijación (2) de las bobinas de encendido a la tapa de empujadores. Soltar el cableado eléctrico (3) de las abrazaderas de fijación.

Quitar las bobinas de encendido (4).

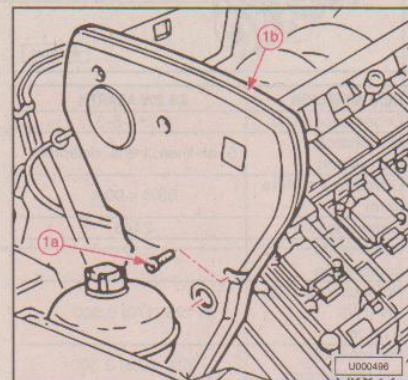


Quitar:

- Las bujías de encendido (1) que hay debajo.
- Los tornillos y desmontar la tapa de empujadores con junta.

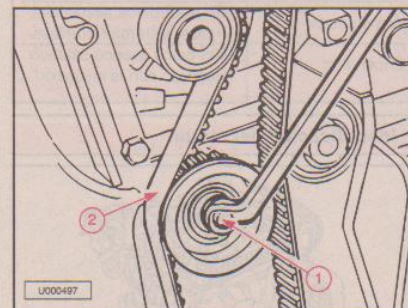
Desmontar:

- La rueda delantera derecha.
- El paso rueda delantero.
- La correa mando compresor acondicionador de aire.
- La correa de compresor acondicionador a mando alternador.
- La polea del cigüeñal.



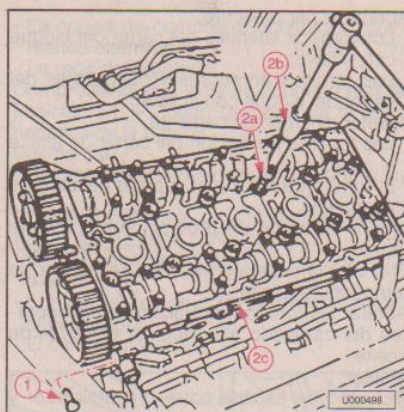
Quitar:

- Los tornillos (1a) que fijan la protección usando una llave Allen de 5 mm convenientemente acortada.
- La protección (1b) de la correa de distribución.



Quitar:

- La tuerca del tensor automático (1) para así aflojar la tensión de la correa de mando distribución.
- La correa de mando distribución (2) de las poleas de mando.

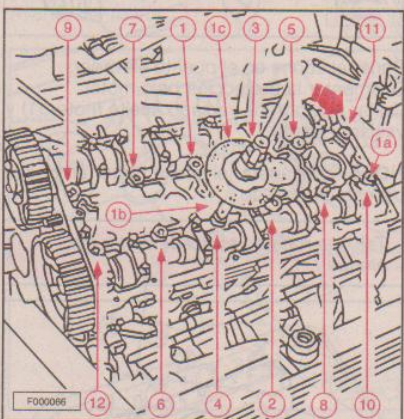
**Quitar:**

- El tornillo (1) que fija el cárter, situado detrás de la polea de distribución lado escape, a la culata.
- Los tornillos (2a) con la llave (2b) y desmontar la culata (2c).
- La junta de la culata.

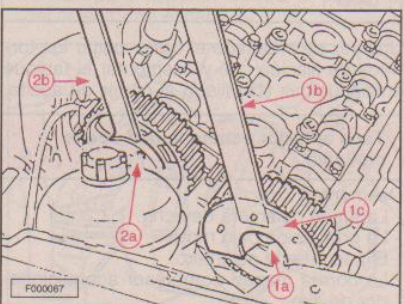
Colocar la junta de la culata en el bloque. La junta de la culata es de tipo Astadur. El material con que se fabrica la junta sufre un proceso de polimerización durante el funcionamiento del motor, por lo que se endurece notablemente con el uso. Para que se produzca la polimerización de la junta:

- Mantener la junta sellada en su envoltorio hasta el montaje.
- No lubricar o manchar de aceite la junta y las superficies de contacto.

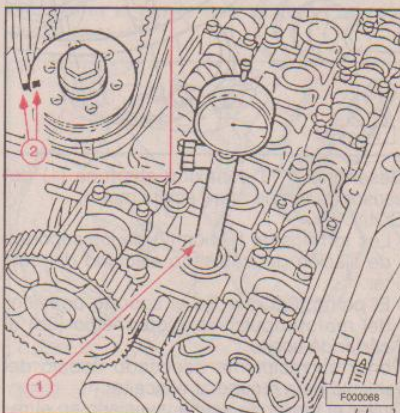
Poner la culata en el bloque motor con cuidado de que los árboles de levas se coloquen con las levas anteriores dirigidas hacia el exterior (válvulas cerradas).



Colocar y a continuación apretar en varias fases y al par prescrito los tornillos (1a) que fijan la culata utilizando la llave (1b) y la llave (1c) para los aprietes angulares. Para cada secuencia de apriete, seguir el orden indicado en la figura.

**Aflojar:**

- El tornillo (1a) de la polea conducida distribución lado escape empleando los útiles (1b) y (1c) como antipar.
- Los tornillos (2a) de la polea mando árbol de levas lado admisión empleando el útil (2b) como antipar.

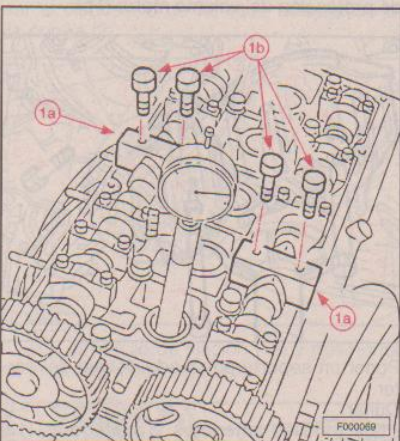


Montar el útil con comparador de centésimas (1) en el alojamiento de la bujía del 1º cilindro.

Girar el cigüeñal hasta poner el pistón del 1º cilindro en el P.M.S. en fase de explosión. Con el 1º cilindro en el P.M.S. verificar que la muesca del engranaje conductor del cigüeñal coincida con la muesca de la tapa anterior del cigüeñal (2).

Quitar los tornillos y desmontar el tercer sombrerete del árbol de levas lado admisión y el segundo sombrerete del árbol de levas lado escape.

Marcar la posición de los sombreretes de los árboles de levas quitados para situarlos correctamente en el montaje.

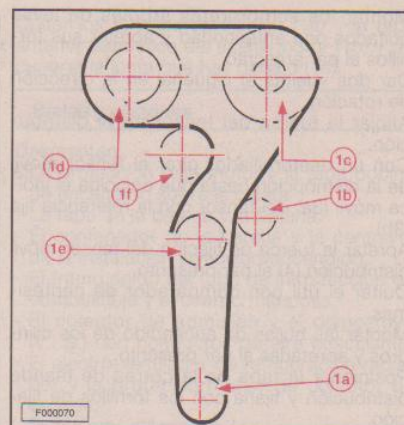


Montar las plantillas (1a) en lugar de los sombreretes quitados de los árboles de levas y fijarlas con los tornillos (1b).

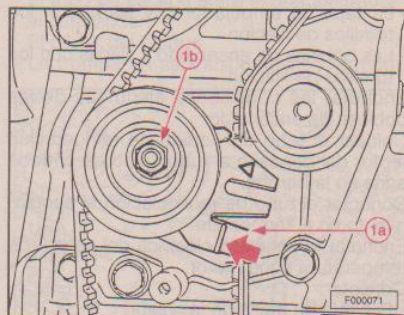
NOTA.- Comprobar el acoplamiento correcto entre el perfil de las levas árbol de levas y las plantillas.

Colocar la correa dentada de mando distribución siguiendo el orden:

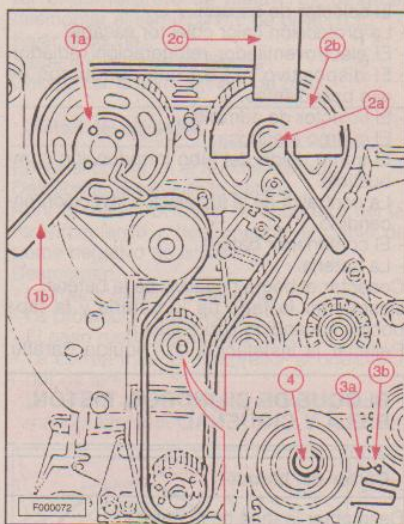
- La polea dentada conductora (1a).
- El tensor fijo (1b).
- La polea dentada conducida lado escape (1c).
- La polea dentada conducida lado admisión (1d).
- El tensor móvil (1e).
- La polea bomba de agua (1f).



NOTA.- La correa debe montarse de forma que la flecha grabada en la misma se oriente en la dirección de rotación del motor. En la correa hay tres muescas que deben coincidir en el primer montaje con las muescas de la polea dentada conductora y de las poleas dentadas conducidas lado admisión y escape.



Hacer fuerza en la patilla (1a) del tensor automático con un destornillador de forma que el tensor se sitúe en posición de máximo tensado, luego apretar la tuerca (1b) que fija el tensor al soporte.



Apretar al par prescrito:

- Los tornillos (1a) de la polea dentada conducida distribución (lado admisión), para ello emplear el útil (1b) como antipar.
- El tornillo (2a) de la polea dentada conducida distribución (lado escape) empleando los útiles (2b) y (2c) como antipar.

Quitar los tornillos de fijación y las plantillas.

Montar los sombreretes árboles de levas quitados con anterioridad y apretar sus tornillos al par prescrito.

Dar dos vueltas al cigüeñal en la dirección de rotación.

Aflojar la tuerca del tensor móvil distribución.

Con un destornillador girar el tensor móvil de la distribución hasta que coincida el índice móvil (3a) del tensor con la referencia fija (3b).

Apretar la tuerca de fijación del tensor móvil distribución (4) al par prescrito.

Quitar el útil con comparador de centésimas.

Montar las bujías de encendido de los cilindros y apretarlas al par prescrito.

Posicionar la tapa de la correa de mando distribución y fijarla con los tornillos de fijación.

Montar:

- La polea del cigüeñal.
- La correa de compresor acondicionador de aire.
- La correa mando compresor acondicionador de aire.
- El paso rueda suplementario anterior.
- La rueda delantera derecha.

Posicionar:

- La tapa de empujadores y fijarla con los tornillos de fijación.
- Las bobinas de encendido y fijarlas con los tornillos de fijación.

Enchufar las conexiones eléctricas de las bobinas de encendido.

Colocar el tubo del líquido de refrigeración motor del depósito al tubo rígido de entrada agua en la bomba.

Conectar el tubo de recirculación al acoplamiento en el termostato.

Enchufar la conexión eléctrica del sensor de temperatura agua motor.

Conectar:

- El cable de masa de la culata.
- El tubo de envío de la bomba de agua.
- Los tubos de envío y retorno al calefactor.
- Los tubos de envío y retorno al modine.
- Las tuberías de tubo rígido.
- El tubo inferior y el superior al termostato.

Montar:

- El colector de escape.
- La protección calor colector escape.
- El electroventilador refrigeración radiador.
- El dispositivo (V.I.S.) con conductos de aire basculantes.
- El colector de admisión.
- El cuerpo mariposa.
- El tramo rígido del tubo introducción combustible.
- La centralita de la instalación inyección/encendido.
- El contenedor batería.
- La batería.

Conectar el borne negativo de la batería.

Desmontar la tapa de la batería y la tapa bobina encendido sobre culata.

Rellenar la instalación con líquido Paraflu.

BLOQUE DE CILINDROS, PISTÓN, BIELA Y CIGÜEÑAL

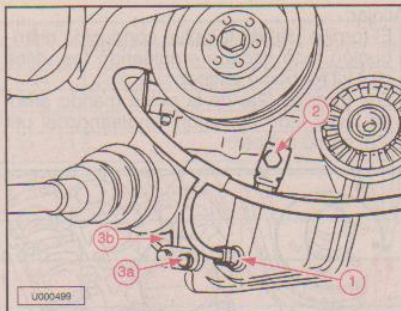
Cárter del bloque

Desmontar la tapa de la batería.

Desconectar el borne negativo de la batería.

Desmontar:

- La tapa bobina de encendido sobre la culata.
- La protección bajo motor.
- El tubo para varilla del nivel de aceite del motor.
- El tubo de escape entre el precatalizador y el catalizador.



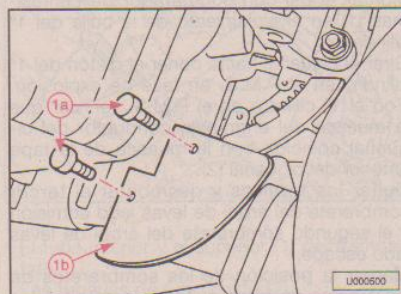
Desenchufar la conexión eléctrica (1) del sensor de temperatura aceite motor.

Quitar:

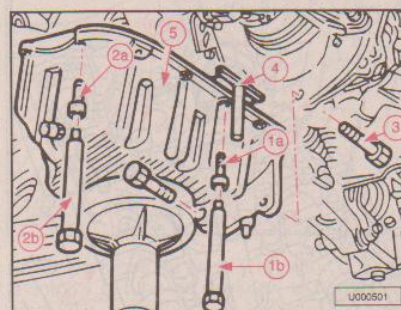
- Los tornillos de fijación (2) de los soportes de fijación del cableado eléctrico del cárter.
- El perno (3a) que fija el soporte posterior del motopropulsor/eje intermedio (3b) al cárter de aceite.

Poner un recipiente adecuado debajo del vehículo para recuperar el aceite.

Quitar el tapón de aceite y vaciarlo en el recipiente.



Quitar los tornillos (1a) y desmontar el cárter de protección del volante motor (1b).



Poner un soporte adecuado debajo del cárter.

Quitar:

- Los tornillos anteriores y posteriores (1a) del cárter del bloque con la llave (1b).
- Los tornillos laterales (2a) del cárter del bloque con la llave (2b).
- Los tornillos de fijación (3) del cárter al cambio.

Cortar el sellante del cárter de aceite con el útil correspondiente (4).

Desmontar el cárter del bloque (5).

Para la reposición limpiar las superficies de acoplamiento entre el cárter del bloque y el bloque motor.

Aplicar el sellante silicónico en todo el perímetro del cárter del bloque.

NOTA.- Aplicar un cordón continuo de sellante sin interrupciones.

Posicionar el cárter del bloque sin desplazarlo axialmente.

Apretar al par prescrito:

- Los tornillos laterales del cárter del bloque con la llave.
 - Los tornillos anteriores y posteriores del cárter del bloque con la llave.
- Apretar dinámicamente:
- Los tornillos de fijación del cárter de aceite al cambio.
 - El tornillo de fijación al soporte del semieje intermedio.

Montar el cárter de protección del volante motor.

Enchufar la conexión eléctrica del sensor de temperatura aceite.

Apretar los tornillos de fijación de los soportes del cableado eléctrico en el cárter de aceite.

Montar:

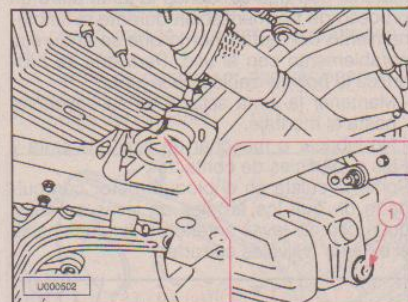
- El tubo de escape entre precatalizador y catalizador.
- El tubo para varilla nivel aceite motor.
- La protección bajo motor.
- La tapa bobina encendido sobre culata.

Conectar el borne negativo de la batería.

Montar la tapa de la batería.

Rellenar el aceite cambio mecánico y comprobar el nivel.

Tapón vaciado aceite motor



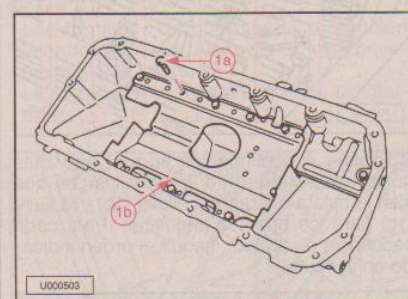
Poner el coche en el puente elevador.

Desmontar la protección bajo motor.

Quitar el tapón de vaciado aceite motor (1) y vaciar el aceite.

NOTA.- Recuperar el aceite motor en un recipiente adecuado.

Tabique rompeolas aceite cárter del bloque



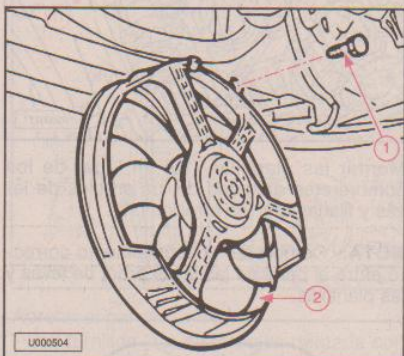
Una vez desmontado el cárter quitar los tornillos de fijación (1a) y desmontar el tabique antisacudidas (1b) fijado al cárter de aceite.

Tapa anterior estanqueidad aceite cigüeñal

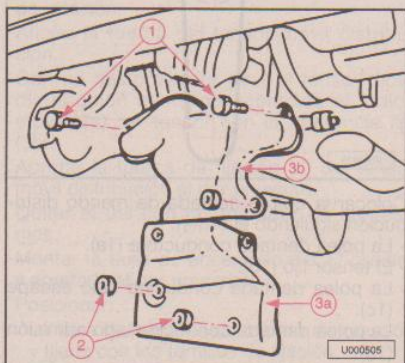
Desmontar:

- La rueda delantera derecha.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda delantero.
- La correa mando compresor acondicionador de aire.

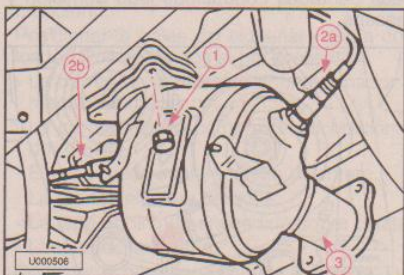
- La correa de compresor acondicionador a mando alternador.
 - La tapa de la batería.
- Comprobar que la llave de contacto esté en posición STOP, luego desconectar el borne negativo de la batería.
- Desmontar:
- La tapa bobina de encendido sobre la culata.
 - La correa dentada del mando distribución.
 - La polea dentada conductora.
 - El tubo para varilla del nivel de aceite del motor.
 - El tubo de escape entre el precatalizador y el catalizador.
 - El cárter del bloque.



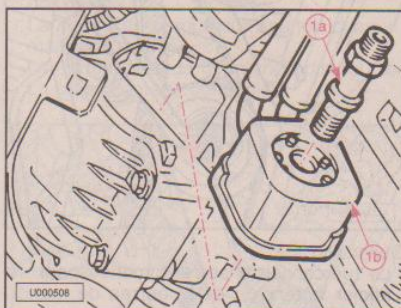
Quitar el tornillo de fijación del electroventilador (1).
Desenchufar la conexión eléctrica del electroventilador.
Subir el puente elevador.
Girar el electroventilador (2) en sentido antihorario soltándolo de su alojamiento, luego sacarlo por la parte inferior del compartimiento del motor.



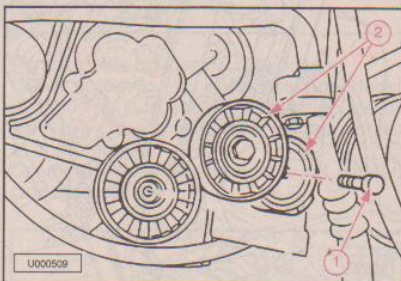
- Quitar:
- La tuerca y el tornillo de fijación (1) de la mampara superior contra el calor.
 - Las tuercas de fijación (2) de la mampara inferior contra el calor.
 - La mampara inferior contra el calor (3a) y la mampara superior contra el calor (3b) del colector de escape.



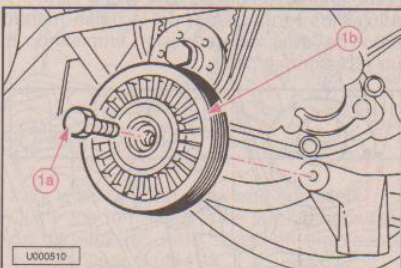
Quitar las tuercas de unión (1) del convertidor catalítico al colector de escape.
Levantar el coche.
Desenchufar las conexiones eléctricas (2a) y (2b) de las sondas Lambda.
Desmontar el preconvertidor catalítico (3).
Aflojar y quitar el filtro de aceite del motor.
Recuperar el aceite que salga en un recipiente.



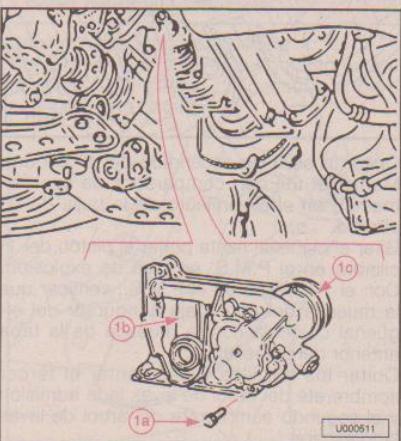
Quitar el perno de fijación (1a) y desmontar el intercambiador de calor (1b) sin soltar los tubos del agua.



Quitar los tornillos de fijación (1) y desmontar el dispositivo de tensado automático de la correa (2).



Quitar el tornillo de fijación (1a) y desmontar el tensor de correa fijo (1b).

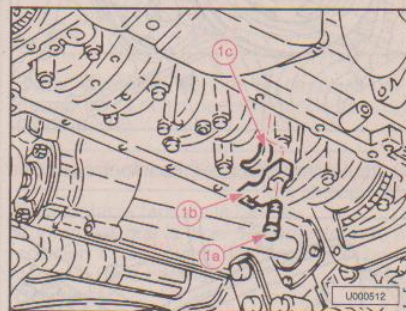


Quitar los tornillos de fijación (1a) y la tapa anterior hermética del aceite motor (1b) y recuperar la junta que hay debajo (1c).

Bielas y pistones

Desmontar:

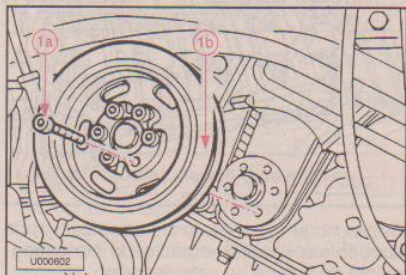
- La protección bajo motor y la tapa bobina de encendido sobre la culata.
- La tapa de la batería y la batería.
- El contenedor de la batería y la centralita de la instalación inyección/encendido.
- El tramo rígido del tubo de introducción de combustible y el cuerpo mariposa.
- El colector de admisión y el dispositivo (V.I.S.) con conductos de aire basculante.
- El electro-ventilador de refrigeración radiador y la protección calor de colector de escape.
- El colector de escape.
- La rueda delantera derecha.
- El paso rueda delantero.
- La correa mando compresor acondicionador de aire.
- La correa de compresor acondicionador a mando alternador.
- La polea del cigüeñal.
- La culata única.
- El tubo de escape entre el precatalizador y el catalizador.
- El cárter del bloque.
- La trompa de aspiración aceite del motor.



Quitar los tornillos de fijación (1a) y desmontar el sombrerete de biela (1b), después desmontar el semicojinete de biela (1c).
Bajar el coche.
Sacar la biela con su pistón.
Desmontar el semicojinete de biela.

Polea del cigüeñal

- Poner el coche en el puente elevador.
Desmontar la tapa de la batería.
Abrir el maletero, quitar la cobertura del lateral izquierdo y desconectar el cable del borne negativo de la batería.
- Desmontar:
- La rueda delantera derecha.
 - La protección bajo motor.
 - El paso rueda delantero.
 - La correa mando compresor acondicionador de aire.
 - La correa de compresor acondicionador a mando alternador.



Quitar los tornillos (1a) y desmontar la polea del cigüeñal (1b).

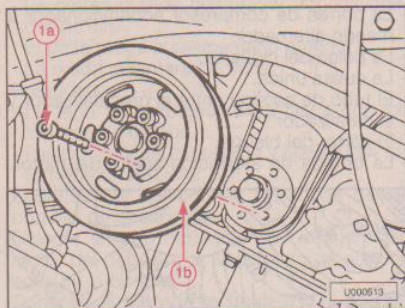
DISTRIBUCIÓN

Correa de distribución

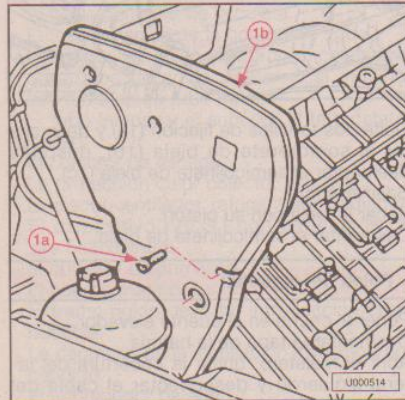
Poner el coche en el puente elevador. Desmontar la tapa de la batería. Comprobar que la llave de contacto esté en posición STOP, luego desconectar el borne negativo de la batería.

Desmontar:

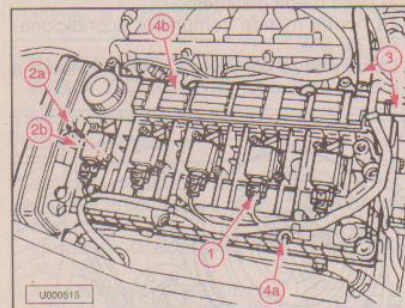
- La rueda delantera derecha.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda delantero.
- La tapa de la bobina de encendido sobre la culata.
- La correa mando compresor acondicionador de aire.
- La correa de compresor acondicionador a mando alternador.



Quitar los tornillos (1a) y desmontar la polea del cigüeñal (1b).

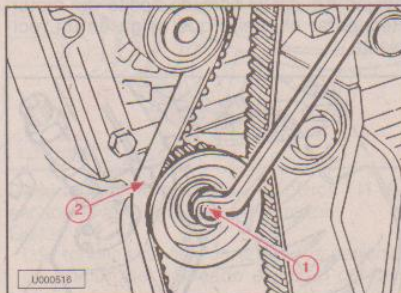


Quitar los cinco tornillos (1a) y desmontar la tapa de protección de la correa de distribución (1b).



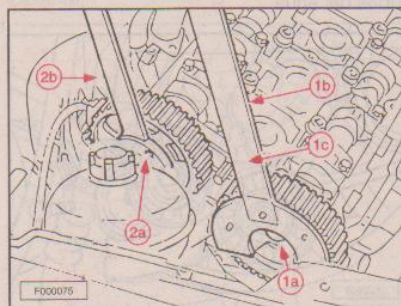
Desenchufar las conexiones eléctricas (1) de las bobinas y soltar el cableado correspondiente de la tapa de empujadores.

Quitar los tornillos (2a) y desmontar las bobinas de encendido (2b). Soltar los tubos de recuperación vapores (3). Quitar los tornillos (4a) y desmontar la tapa de empujadores (4b) con junta.

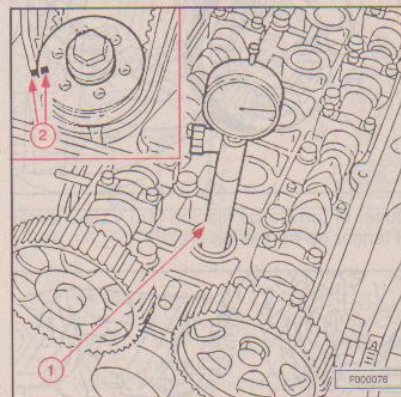


Quitar:

- La tuerca del tensor automático para así aflojar la tensión de la correa de mando distribución (1).
- La correa de mando distribución de las poleas de mando (2).



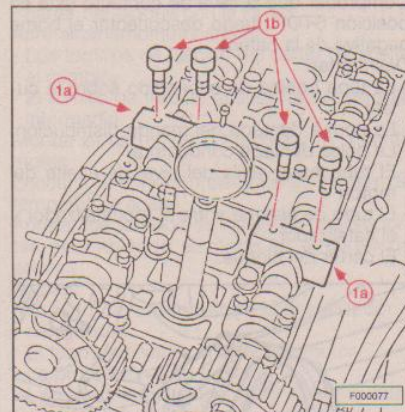
Para la reposición de la correa de distribución aflojar el tornillo (1a) de la polea conducida distribución lado escape empleando como antipar los útiles (1b) y (1c). Aflojar los tornillos (2a) de la polea mando árbol de levas lado admisión empleando el útil (2b) como antipar.



Quitar la bujía de encendido del 1º cilindro. Montar el útil con comparador de centésimas (1) en el alojamiento de la bujía del 1º cilindro. Girar el cigüeñal hasta poner el pistón del 1º cilindro en el P.M.S. en fase de explosión. Con el 1º cilindro en el P.M.S., verificar que la muesca del engranaje conductor del cigüeñal coincida con la muesca de la tapa anterior del cigüeñal (2).

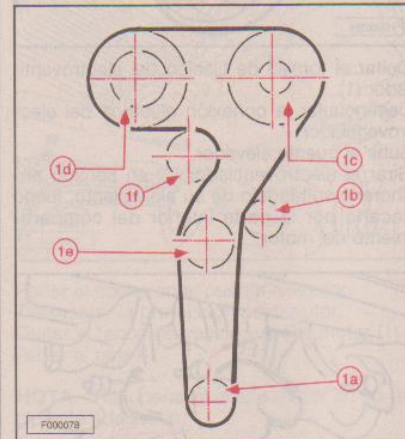
Quitar los tornillos y desmontar el tercer sombrerete del árbol de levas lado admisión y el segundo sombrerete del árbol de levas lado escape.

NOTA.- Marcar la posición de los sombreretes de los árboles de levas quitados para situarlos correctamente en el montaje.



Montar las plantillas (1a) en lugar de los sombreretes quitados de los árboles de levas y fijarlas con los tornillos (1b).

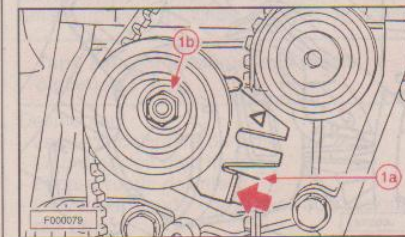
NOTA.- Comprobar el acoplamiento correcto entre el perfil de las levas árbol de levas y las plantillas.



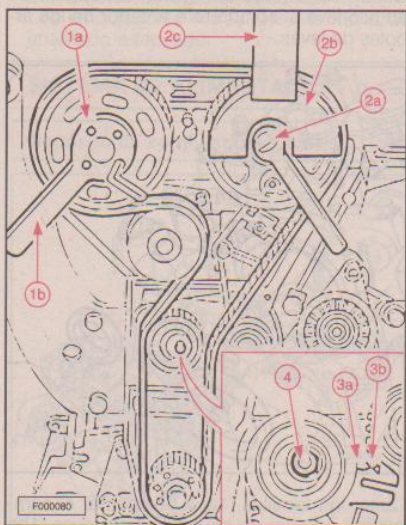
Colocar la correa dentada de mando distribución siguiendo el orden:

- La polea dentada conductora (1a).
- El tensor fijo (1b).
- La polea dentada conducida lado escape (1c).
- La polea dentada conducida lado admisión (1d).
- El tensor móvil (1e).
- La polea bomba de agua (1f).

NOTA.- La correa debe montarse de forma que la flecha grabada en la misma se oriente en la dirección de rotación del motor. En la correa hay tres muescas que deben coincidir en el primer montaje con las muescas de la polea dentada conductora y de las poleas dentadas conducidas lado admisión y escape.



Hacer fuerza en la patilla (1a) del tensor automático con un destornillador para así poner el tensor en posición de máximo tensado, luego apretar la tuerca (1b) que fija el tensor al soporte.



Apretar al par prescrito:

- Los tornillos (1a) de la polea dentada conductora distribución lado admisión empleando el útil (1b) como antipar.
- El tornillo (2a) de la polea dentada conductora distribución lado escape empleando los útiles (2b) y (2c) como antipar.

Quitar los tornillos de fijación y las plantillas. Montar los sombreretes árboles de levas quitados con anterioridad y apretar sus tornillos al par prescrito.

Dar dos vueltas al cigüeñal en la dirección de rotación.

Aflojar la tuerca del tensor móvil distribución.

Con un destornillador girar el tensor móvil distribución hasta que coincida el índice móvil (3a) del tensor con la referencia fija (3b).

Apretar la tuerca de fijación (4) del tensor móvil distribución al par prescrito.

Quitar el útil con comparador de centésimas.

Montar la bujía de encendido del 1º cilindro y apretarla al par prescrito.

Posicionar:

- La tapa de la correa de mando distribución y fijarla con los tornillos de fijación.
- La tapa de empujadores y fijarla con los tornillos de fijación.
- Las bobinas de encendido y fijarlas con los tornillos de fijación.

Enchufar las conexiones eléctricas de las bobinas de encendido, luego colocar el cableado en los soportes de sujeción en la tapa de empujadores.

Montar la tapa que protege la correa de distribución.

Posicionar la polea del cigüeñal y fijarla con los tornillos apretados al par prescrito.

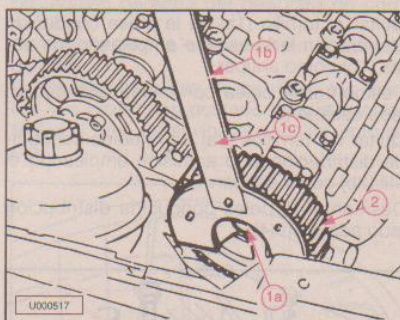
- La correa de compresor acondicionador a mando alternador.
- La correa mando compresor acondicionador de aire.
- El paso rueda suplementario delantero.
- La rueda delantera derecha.
- La tapa bobina de encendido sobre culata.
- La tapa de la batería.

Conectar el borne negativo de la batería.

Polea dentada conducida

Desmontar la tapa de la batería.

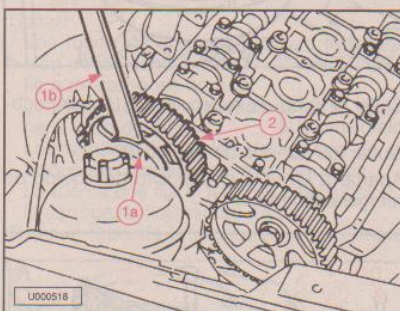
- La rueda delantera derecha.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda delantero.
- La tapa de la bobina de encendido sobre la culata.
- La correa mando compresor acondicionador de aire.
- La correa de compresor acondicionador a mando alternador.
- La correa dentada del mando distribución.
- La polea dentada conducida.



Para la polea conducida lado escape.

Quitar el tornillo (1a) de la polea conducida distribución lado escape empleando los útiles (1b) y (1c) y el adaptador correspondiente como antipar.

Desmontar la polea conducida (2) distribución lado escape.



Para la polea conducida lado admisión.

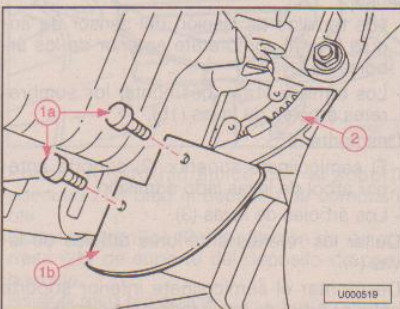
Quitar los tornillos (1a) de la polea conducida distribución lado admisión empleando como antipar el útil (1b).

Desmontar la polea conducida (2) distribución lado admisión.

Polea dentada conductora

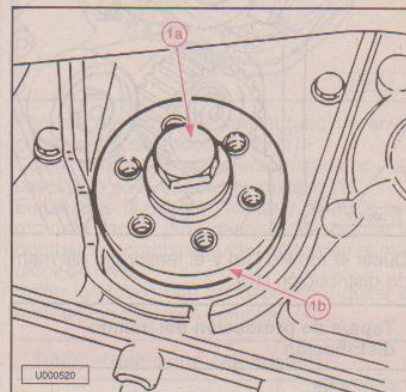
Desmontar la tapa de la batería.

Comprobar que la llave de contacto esté en posición STOP, luego desconectar el borne negativo de la batería.



Desmontar:

- La rueda delantera derecha.
 - La protección bajo motor.
 - El paso rueda delantero.
 - La tapa de la bobina de encendido sobre la culata.
 - La correa mando compresor acondicionador de aire.
 - La correa de compresor acondicionador a mando alternador.
 - La correa dentada del mando distribución.
 - La polea dentada conductora.
- Quitar los tornillos (1a) y desmontar la protección inferior volante motor (1b). Montar el útil de sujeción (2) del volante motor.



Quitar el tornillo (1a) (con rosca izquierda) y desmontar la polea dentada conductora distribución (1b).

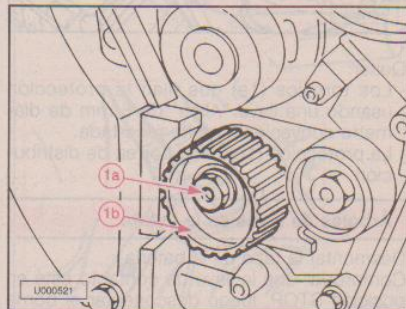
Tensor móvil del mando distribución

Desmontar la tapa de la batería.

Comprobar que la llave de contacto esté en posición STOP, luego desconectar el borne negativo de la batería.

Desmontar:

- La rueda delantera derecha.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda delantero.
- La tapa de la bobina de encendido sobre la culata.
- La correa mando compresor acondicionador de aire.
- La correa de compresor acondicionador a mando alternador.
- La correa dentada del mando distribución.



Quitar la tuerca (1a) aflojada con anterioridad para desmontar la correa de mando distribución y quitar el tensor móvil del mando distribución (1b).

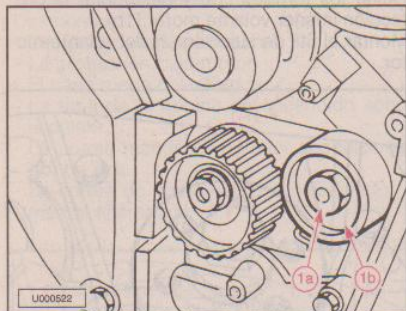
Tensor fijo del mando distribución

Desmontar la tapa de la batería.

Comprobar que la llave de contacto esté en posición STOP, luego desconectar el borne negativo de la batería.

Desmontar:

- La rueda delantera derecha.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda delantero.
- La tapa de la bobina de encendido sobre la culata.
- La correa mando compresor acondicionador de aire.
- La correa de compresor acondicionador a mando alternador.
- La correa dentada del mando distribución.
- El tensor fijo del mando distribución.

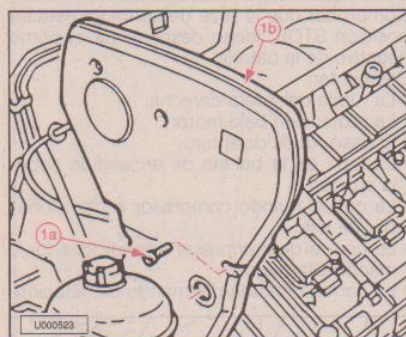


Quitar el tornillo (1a) y el tensor fijo del mando distribución (1b).

Tapa/s de protección del mando distribución

Desmontar:

- La rueda delantera derecha.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda delantero.
- La correa mando compresor acondicionador de aire.
- La correa de compresor acondicionador a mando alternador.



Quitar:

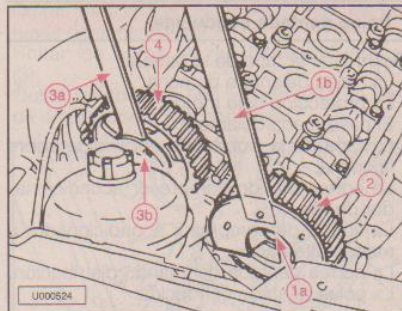
- Los tornillos (1a) que fijan la protección usando una llave "Allen" de 5 mm de diámetro convenientemente recortada.
- La protección (1b) de la correa de distribución.

Árboles de levas en la culata

Desmontar la tapa de la batería. Comprobar que la llave de contacto esté en posición STOP, luego desconectar el borne negativo de la batería.

Desmontar:

- La rueda delantera derecha.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda delantero.
- La tapa de la bobina de encendido sobre la culata.
- La correa mando compresor acondicionador de aire.
- La correa de compresor acondicionador a mando alternador.
- La correa dentada del mando distribución.

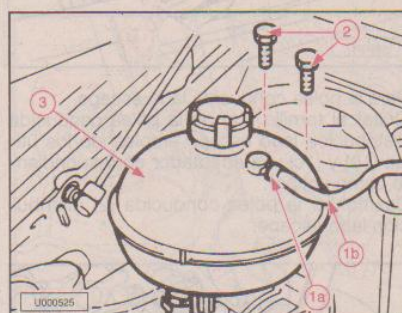


Quitar el tornillo (1a) de la polea conducida distribución lado escape empleando los útiles (1b) como antipar.

Desmontar la polea conducida distribución lado escape (2).

Quitar los tornillos (3a) de la polea conducida distribución lado admisión empleando el útil (3b) como antipar.

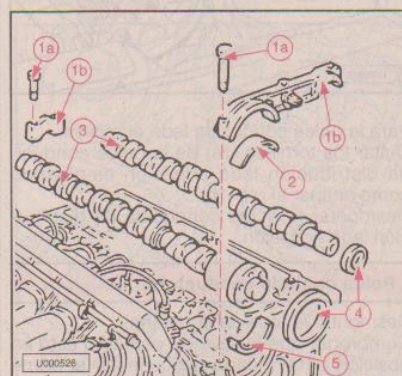
Desmontar la polea conducida distribución lado admisión (4).



Soltar el tubo de recirculación (1b) del acoplamiento (1a).

Quitar los tornillos de fijación (2).

Apartar a un lado el depósito del líquido de refrigeración motor (3).



Quitar:

- Los tornillos de fijación del sensor de ángulo leva al sombrerete anterior de los árboles de levas.
- Los tornillos (1a) y desmontar los sombreretes árboles de levas (1b).

Desmontar:

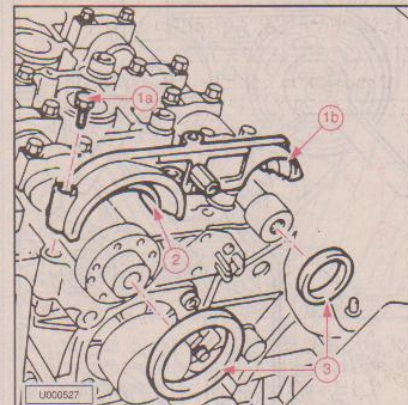
- El semicojinete superior (2) soporte anterior árbol de levas lado admisión.
- Los árboles de levas (3).

Quitar los retenes anteriores árboles de levas (4).

Desmontar el semicojinete inferior soporte anterior árbol de levas lado admisión (5).

Retén anterior de un árbol de levas en la culata

Desmontar la polea dentada conducida. Quitar los tornillos de fijación del sensor de ángulo leva al sombrerete anterior de los árboles de levas.



Quitar los tornillos (1a) y desmontar el sombrerete anterior de los árboles de levas (1b). Desmontar el semicojinete superior soporte anterior árbol de levas lado admisión (2). Quitar el retén anterior del árbol de levas (lado escape o lado admisión)(3).

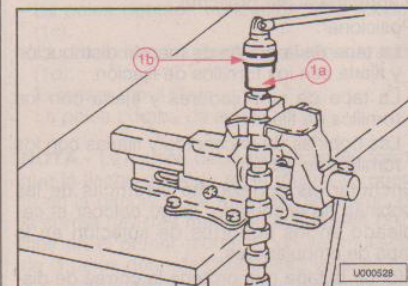
Variador de fase sobre árbol de levas admisión en la culata

Desmontar la tapa de la batería.

Comprobar que la llave de contacto esté en posición STOP, luego desconectar el borne negativo de la batería.

Desmontar la rueda delantera derecha.

- La protección bajo motor.
 - El paso rueda delantero.
 - La tapa de la bobina de encendido sobre la culata.
 - La correa mando compresor acondicionador de aire.
 - La correa de compresor acondicionador a mando alternador.
 - La correa dentada del mando distribución.
 - El árbol de levas lado admisión.
- Poner el árbol de levas lado admisión en el tornillo de banco con las mordazas protectoras.



Desmontar el variador de fase (1a) del árbol de levas lado admisión con el útil (1b).

Empujadores hidráulicos

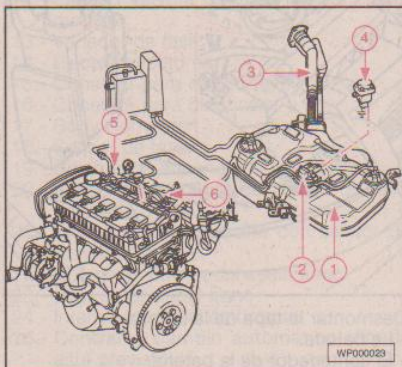
Desmontar:

- La tapa de la batería.
- La rueda delantera derecha.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda delantero.
- La tapa de la bobina de encendido sobre la culata.

- La correa mando compresor acondicionador de aire.
- La correa de compresor acondicionador a mando alternador.
- La correa dentada del mando distribución.
- Los árboles de levas en la culata.
- Los empujadores hidráulicos usando el útil imantado adecuado.

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN

Depósito de combustible y tubos

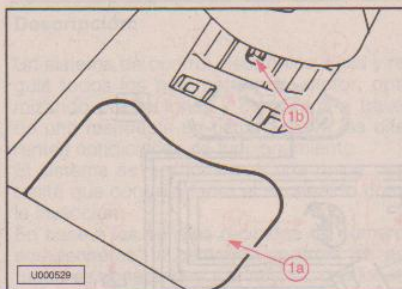


La imagen representa la instalación de alimentación combustible:

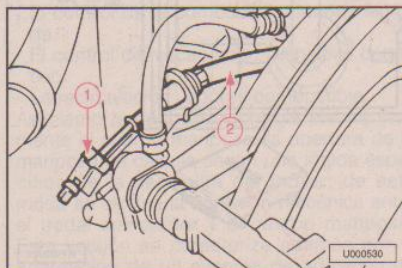
- 1.- Depósito de combustible.
- 2.- Conjunto bomba sumergida con mando indicador de nivel.
- 3.- Tubo introducción combustible.
- 4.- Interruptor de inercia.
- 5.- Rampa de combustible.
- 6.- Electro inyectores.

La instalación de alimentación del combustible es de tipo "returnless" es decir con un solo tubo de conexión entre el depósito de combustible y el motor, por tanto se ha eliminado el tubo de retorno, el filtro y el regulador de presión; estos dos últimos componentes se incorporan en el conjunto bomba. Para su extracción poner el coche en el puente elevador.

Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.



Quitar la tapa de protección (1a) para acceder y aflojar la tuerca (1b) de tensado de los cables del freno de mano.



Desmontar:

- La rueda trasera derecha.
- El paso rueda trasero.

Quitar la ballestilla de tope (1).
Desconectar el cable de mando del freno de mano (2) de la pinza frenos posterior derecha y de las abrazaderas correspondientes. Quitar el tornillo de fijación del taco de goma del tramo posterior del tubo de escape.

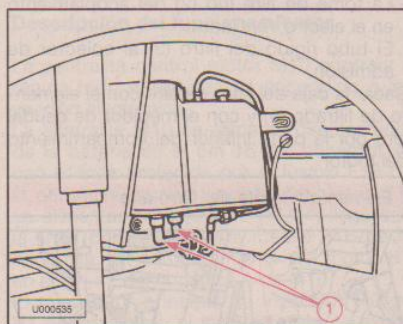
Soltar el taco elástico del perno en la carrocería y quitar el tornillo de fijación del collar de unión al tramo central.

Desmontar el silencioso posterior.

Quitar los tornillos de fijación y desmontar la protección derecha del depósito de combustible.

Realizar la misma operación en el lado izquierdo.

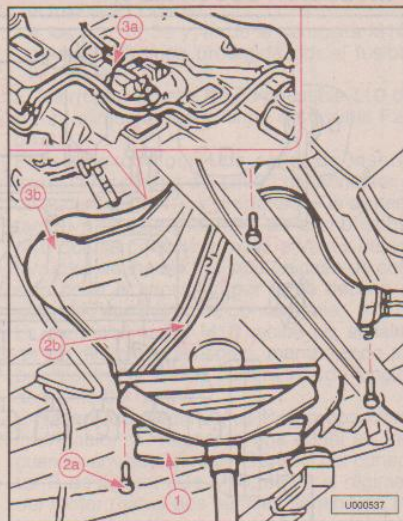
Quitar las ballestillas de sujeción, los tornillos y la protección posterior contra el calor. Soltar el tubo de envío del acoplamiento rápido.



Soltar:

- Los tubos de la instalación anti-evaporación de los acoplamientos rápidos (1) en el filtro de carbones activos.
- Los tubos de las abrazaderas de la carrocería y del depósito.
- Los tornillos de fijación de la boca de introducción combustible a la carrocería.
- La tuerca que fija el tubo de introducción a la carrocería alojamiento rueda.

Bajar el tubo de introducción combustible.

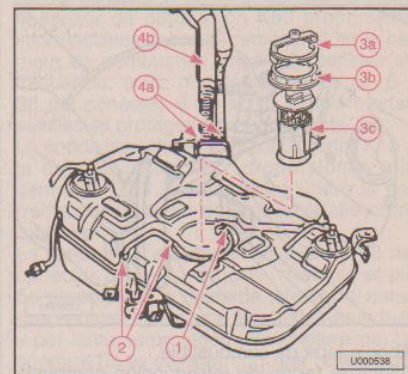


Poner un gato hidráulico con el soporte adecuado (1) bajo el depósito de combustible.

Quitar los tornillos (2a) de fijación de las correas (2b) de soporte del depósito de combustible.

Bajar el gato hidráulico.

Desenchufar la conexión eléctrica de la bomba sumergida (3a) y desmontar el depósito de combustible (3b).



Para su desarmado soltar el tubo de envío combustible del racor rápido (1).

Soltar el tubo de envío combustible de las ballestillas en el depósito y quitarlo (2).

Empleando el útil (3a), aflojar y quitar la corona de fijación (3b), después desmontar la bomba de combustible (3c) junto con el medidor de nivel.

Soltar los tubos (4a) del depósito y quitar el tubo de introducción completo (4b).

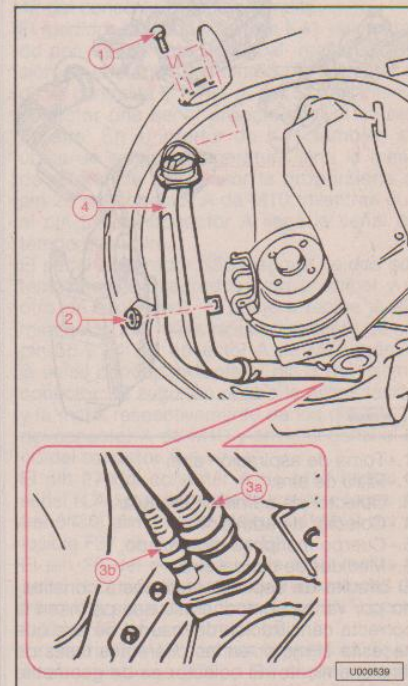
Tubo introducción combustible

Poner el coche en el puente elevador.

Levantar el vehículo.

Desmontar:

- La rueda trasera derecha.
- El paso rueda trasero.



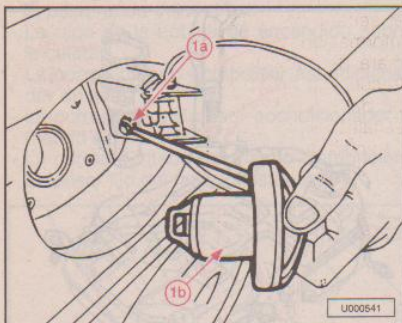
Quitar:

- Los tornillos de fijación (1) de la boca de introducción combustible a la carrocería.
- La tuerca (2) que fija el tubo de introducción a la carrocería alojamiento rueda.

Soltar del depósito el tramo flexible del tubo de introducción combustible (3a) y el tubo de reflujo (3b).

Quitar el tubo de introducción combustible completo (4).

Tapón para tubo introducción combustible



Abrir la tapa de combustible.
Aflojar el tapón de introducción combustible, soltar el ojal de sujeción (1b) de su alojamiento y quitar el tapón.

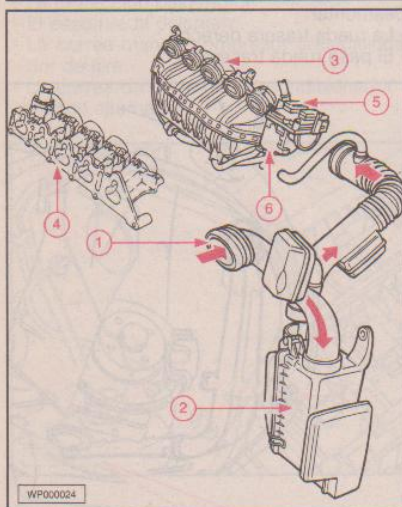
Conjunto bomba sumergida completa de mando indicador de nivel

Véase el capítulo "Motor 1.6 16V".

Interrupción de inercia

Véase el capítulo "Motor 1.6 16V".

CIRCUITO DE ALIMENTACION AIRE MOTOR



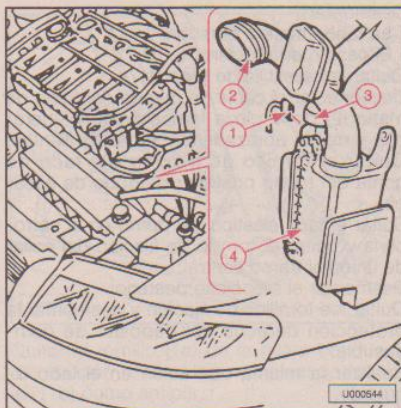
- 1.- Toma de aspiración aire.
- 2.- Filtro de aire.
- 3.- Colector de admisión modular.
- 4.- Colector de admisión.
- 5.- Cuerpo mariposa motorizado.
- 6.- Medidor de caudal aire.

El circuito de aspiración de aire está constituido por varios componentes que permiten la correcta canalización del caudal de aire que necesita el motor en las diferentes fases de funcionamiento. El colector es de geometría variable, la mariposa motorizada es accionada eléctricamente por la centralita en función de la carga del motor.

Filtro de aire

Desmontar:

- La tapa de la batería.
- La batería.
- El contenedor de la batería.
- La protección bajo motor.



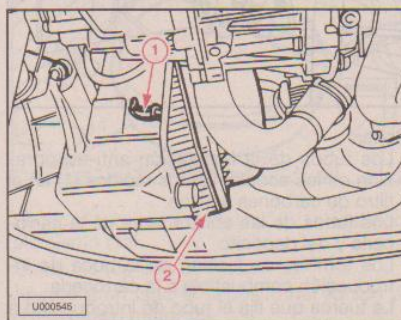
Desenchufar la conexión eléctrica (1) del medidor de caudal aire.

Soltar:

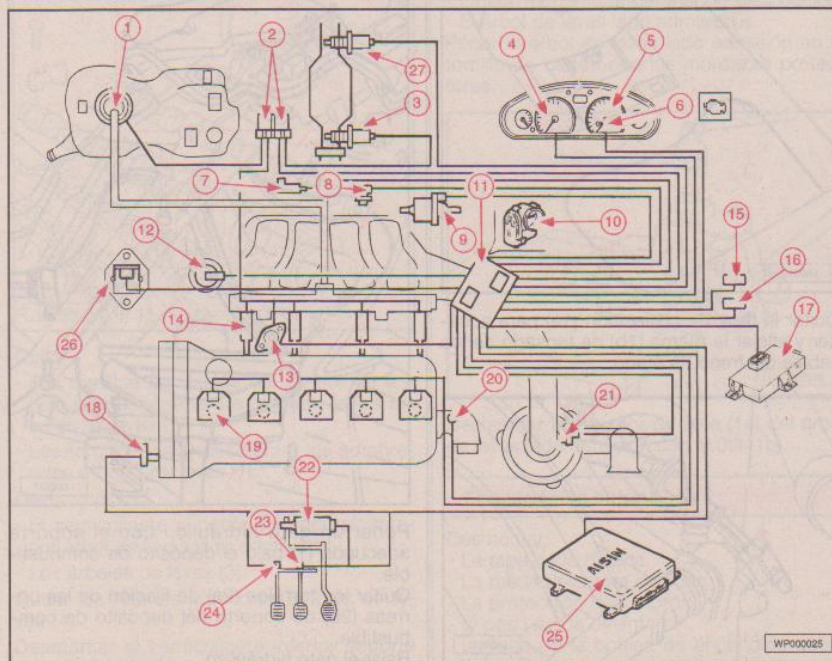
- La toma de aire frío (2) del acoplamiento en el electro ventilador.
- El tubo rígido del filtro (3) al colector de admisión.

Sacar la caja del filtro de aire con el elemento de filtrado (4) y con el medidor de caudal de aire por la parte inferior del compartimiento del motor.

Elemento filtrante del filtro aire

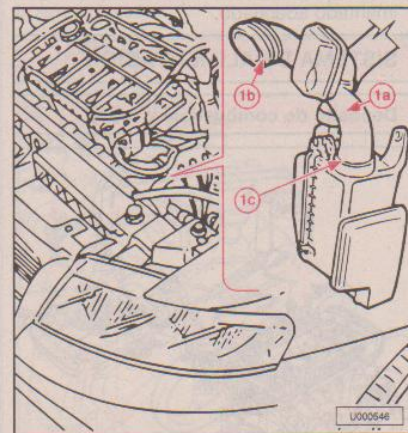


INYECCIÓN BOSCH ME 3.1



Desmontar la protección bajo motor.
Abrir las ballestillas de fijación (1) de la tapa
de la caja del filtro.
Sacar el filtro de aire (2).

Toma aire frío para filtro de aire



Desmontar la tapa de la batería.

- La batería.
- El contenedor de la batería.

Soltar la toma de aire frío (1a) del acoplamiento en el Front End (1b) y del filtro de aire (1c), luego quitarla.

Tubo rígido entre filtro aire y colector de aspiración

Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar:

- La batería.
- El contenedor de la batería.
- La centralita de la instalación inyección/en-

Soltar:

- El tubo abriendo la abrazadera.
- El tubo rígido del filtro de aire y del cuerpo mariposa, luego quitar el tubo rígido.

- 1.- Electro bomba de combustible.
 - 2.- Telerruptores.
 - 3.- Sonda lambda (anterior).
 - 4.- Tacómetro.
 - 5.- Cuentarrevoluciones.
 - 6.- Testigo de inyección.
 - 7.- Sensores de detonación.
 - 8.- Sensor de revoluciones.
 - 9.- Electro válvula de recirculación vapores combustible.
 - 10.- Cuerpo mariposa integrado con D.V.E.
 - 11.- Centralita de inyección-encendido.
 - 12.- Electro válvula colector de admisión modular.
 - 13.- Variador de fase.
 - 14.- Electro inyectores.
 - 15.- Conector para climatización.
 - 16.- Conector para diagnosis.
 - 17.- Body Computer.
 - 18.- Sensor de fase.
 - 19.- Bobinas de encendido.
 - 20.- Sensor temperatura del líquido de refrigeración.
 - 21.- Medidor de caudal aire con sensor de temperatura aire.
 - 22.- Potenciómetro pedal acelerador.
 - 23.- Interruptor pedal freno.
 - 24.- Interruptor pedal embrague.
 - 25.- Centralita cambio automático (donde esté previsto).
 - 26.- Acelerómetro en la carrocería.
 - 27.- Sonda lambda (posterior).
- La instalación de inyección/encendido del Stilo en la versión de gasolina es controlada por la centralita Bosch Motronic ME 3.1 con un control selectivo de la detonación y del cuerpo mariposa electrónico.
- La centralita electrónica controla el caudal de aire al régimen de rotación establecido a través de la mariposa motorizada, regula la inyección de combustible de forma que la relación aire/combustible esté siempre dentro del valor óptimo, en función de la variación de los parámetros ambientales y de las cargas del motor.
- El sistema de encendido es de bobina única y de tipo secuencial fasado.
- Las bujías de encendido son "Champion RC8BYC"

Gestión electrónica inyección

Descripción:

Un sistema de control electrónico vigila y regula todos los parámetros del motor, optimizando prestaciones y consumos a través de una respuesta en tiempo real a las diferentes condiciones de funcionamiento.

El sistema se gestiona con una única centralita que controla tanto el encendido como la inyección.

En base a las señales recibidas de numerosos sensores, la centralita controla los actuadores conectados a la misma, gestionando las instalaciones de:

- La alimentación combustible.
- La alimentación aire.
- El pedal acelerador.
- La refrigeración motor.
- El control de la combustible-sondas lambda.
- El control del escape con silencioso catalítico.
- La recirculación vapores combustible.

Asimismo la centralita controla electrónicamente el cuerpo mariposa: la apertura de la mariposa se calcula según una lógica específica de la centralita del motor; de este modo se elimina la conexión mecánica entre el pedal acelerador y el cuerpo mariposa. Esta versión se caracteriza además por la adaptación de un sistema de admisión de geometría variable, gestionado por la cen-

tralita de inyección en función de las condiciones de funcionamiento del motor.

La centralita también controla el variador de fase electrohidráulico.

Gracias a esa gestión electrónica, este motor cumple las más recientes normativas de anticontaminación y de control continuo mediante el sistema EOBD (European On Board Diagnosis); ese sistema permite diagnosticar continuamente los componentes del vehículo relacionados con las emisiones y señala al usuario el deterioro de los mismos mediante el encendido del testigo correspondiente en el tablero de instrumentos. Asimismo el sistema se controla mediante específicos telerruptores ubicados en la centralita del compartimiento del motor, las líneas de alimentación de la centralita y de los diferentes componentes del sistema (sensores y actuadores) están protegidas por específicos fusibles de la misma centralita del motor.

Descripción del funcionamiento:

La centralita control motor M10 controla y regula todo el sistema de encendido e inyección electrónica.

La centralita M10 se alimenta directamente de la batería en el pin 15 del conector A, con la línea protegida por el fusible F18 de la centralita compartimiento del motor B1. La alimentación bajo llave (15/54) llega con la línea protegida por el fusible F16 de la centralita del compartimiento del motor B1 en el pin 47 del conector A de M10.

El telerruptor principal de inyección T9 de B1 controla todo el sistema; éste se excita con una señal de mando (masa) procedente del pin 31 del conector A de la centralita M10 y envía, por consiguientes, la alimentación:

- A los inyectores N70 y a las bobinas A30, a través de la línea protegida por el fusible F22 de B1.
- A las electroválvulas recuperación vapores combustible L10 y de geometría variable L15, al actuador variador de fase N76, a las sondas lambda K15 y K17 y el debimetro K41, a través de la línea protegida por el fusible F11 de B1.
- A los pin 16, 32 y 48 de la centralita M10, mediante la línea protegida por el fusible F17 de B1.

El telerruptor bomba de combustible T10 de B1 se alimenta con la línea del fusible F21 de B1.

Éste se excita con una señal de mando (masa) procedente del pin 30 del conector A de la centralita M10 y proporciona la alimentación a la electrobomba de combustible N40 que se conecta a masa a través del interruptor de inercia I50, que en caso de colisión corta el circuito y por tanto detiene el peligroso suministro de combustible.

La centralita motor M10 recibe las señales de los diferentes sensores, manteniendo así bajo control todos los parámetros de funcionamiento del motor.

El sensor de revoluciones K46 proporciona informaciones, mediante una señal en frecuencia enviada a los pin 10 y 59 del conector B de la centralita M10, sobre el régimen del motor: estas dos señales tienen una intensidad muy baja y por tanto se protegen adecuadamente.

El sensor de temperatura motor K36 recibe una masa de referencia del pin 26 y suministra una señal proporcional a la temperatura del líquido del motor al pin 25 de conector B de la centralita M10.

El sensor de detonación K50 proporciona informaciones sobre la detonación en la cá-

mara de combustión, mediante señales en frecuencia; envía dos señales a los pin 54 y 22 del conector B de M10; del mismo modo el sensor de detonación K50 proporciona informaciones sobre la detonación en la cámara de combustión, mediante señales en frecuencia: envía dos señales a los pin 6 y 36 del conector B de M10; también estas señales se protegen adecuadamente.

La sonda lambda en el precatalizador K15 y la del catalizador K17 proporcionan a la centralita M10 informaciones sobre la correcta composición de la mezcla aire-combustible.

La sonda K15 envía una señal al pin 23 del conector B de la centralita, mientras el pin 55 proporciona la masa de referencia; estas dos señales tienen una intensidad muy baja y por tanto se protegen adecuadamente. La sonda K15 se calienta con una resistencia, para así asegurar un correcto funcionamiento también en frío; la resistencia se alimenta por el telerruptor principal, el pin 34 de M10 proporciona la masa de referencia.

La sonda K17 envía una señal al pin 28 del conector B de la centralita, mientras el pin 60 proporciona la masa de referencia: éstas dos señales son de intensidad muy baja y por tanto se protegen adecuadamente. La sonda K17 se calienta con una resistencia, para así asegurar un correcto funcionamiento también en frío; la resistencia se alimenta por el telerruptor principal; el pin 2 de M10 proporciona la masa de referencia.

El sensor de fase K47 se alimenta por medio de la centralita en el pin 51 del conector B de la centralita M10; recibe una masa de referencia del pin 26 y envía una señal en frecuencia que corresponde a la fase al pin 42 del conector B de la centralita.

El medidor de caudal de aire K41 -alimentado por el telerruptor principal- recibe la tensión de referencia del pin 63 del conector A de la centralita y envía al pin 57 del mismo conector una señal proporcional al caudal de aire. En el interior de K41 también se ubica un sensor temperatura aire: la masa de referencia del sensor la proporciona el pin 25 del conector A de M10, mientras que al pin 54 del conector A llega la señal de temperatura aire.

El pedal acelerador K55 dispone de dos potenciómetros integrados (uno principal y el otro de seguridad). El primero recibe la alimentación y la masa respectivamente de los pin 56 y 24 del conector A de M10 y envía la señal correspondiente al pin 8 del mismo conector. El segundo recibe la alimentación y la masa respectivamente de los pin 7 y 25 del conector A de M10 y envía la señal al pin 40 del conector A.

El pin 27 del conector A de M10 recibe la señal N.A.: que llega del interruptor luces de freno I30, alimentado "bajo llave" (INT) por el fusible F37 de la centralita B2.

El pin 26 del conector A de M10 recibe la señal N.C. que llega del interruptor luces de freno I30, alimentado "bajo llave" (INT) por el fusible F35 de la centralita b2.

La centralita M10 controla la apertura de los electroinyectores N70, a través de específicas señales enviadas desde los pin 19, 35, 20, 3 y 52 del conector B de M10. Los inyectores N70 reciben la alimentación de consentimiento para la apertura del telerruptor principal.

La centralita M10 también controla las bobinas A30 mediante las señales de mando para el devanado primario de las bobinas - pin 16, 32, 14, 15 y 31 del conector B de M10- mientras que el secundario envía el impulso a las bujías. Los primarios de las bobinas A30 reciben la alimentación de

consentimiento para la apertura del telerruptor principal.

El actuador cuerpo mariposa N75 dispone de dos potenciómetros integrados y conectados en paralelo: éste controla la apertura de la mariposa mediante un motor "paso-paso".

El motor recibe la alimentación de los pin 17 y 49, y la masa en los pin 1 y 33 del conector B de M10. El pin 58 del conector B envía la alimentación a los dos potenciómetros, el pin 26 proporciona la señal de masa a los mismos, mientras que los pin 24 y 40 del mismo conector reciben las señales que llegan del actuador cuerpo mariposa N75.

La electroválvula recuperación vapores combustible L10 permite que pasen los vapores de combustible a la admisión del motor, donde se añaden a la mezcla que entra en la cámara de combustión. Cuando el motor está bajo carga la centralita, mediante una

señal desde el pin 5 del conector B de M10. Abre la válvula L10 alimentada por el telerruptor principal.

La electroválvula mando geometría variable L15, alimentada por el telerruptor principal, se controla mediante el pin 4 del conector B de la centralita M10.

El variador de fase N76-alimentado por la línea del telerruptor principal, es dirigido por la centralita M10, pin 36 del conector A.

La centralita M10 recibe -en el pin 60 del conector A- la señal del sensor presión mínima aceite motor K30.

La centralita M10 se conecta al Body Computer M1 y a los demás nudos mediante la red CAN-pin 12, 29, 61 y 45- y a través de ella envía informaciones sobre:

- Autodiagnóstico del sistema, que puede utilizarse conectándose al conector C de M1.
- Temperatura agua motor, que se envía al tablero de instrumentos E50 que gestiona

el indicador y el testigo correspondiente.

- Revoluciones motor, que se envía al cuentarrevoluciones del tablero de instrumentos E50.

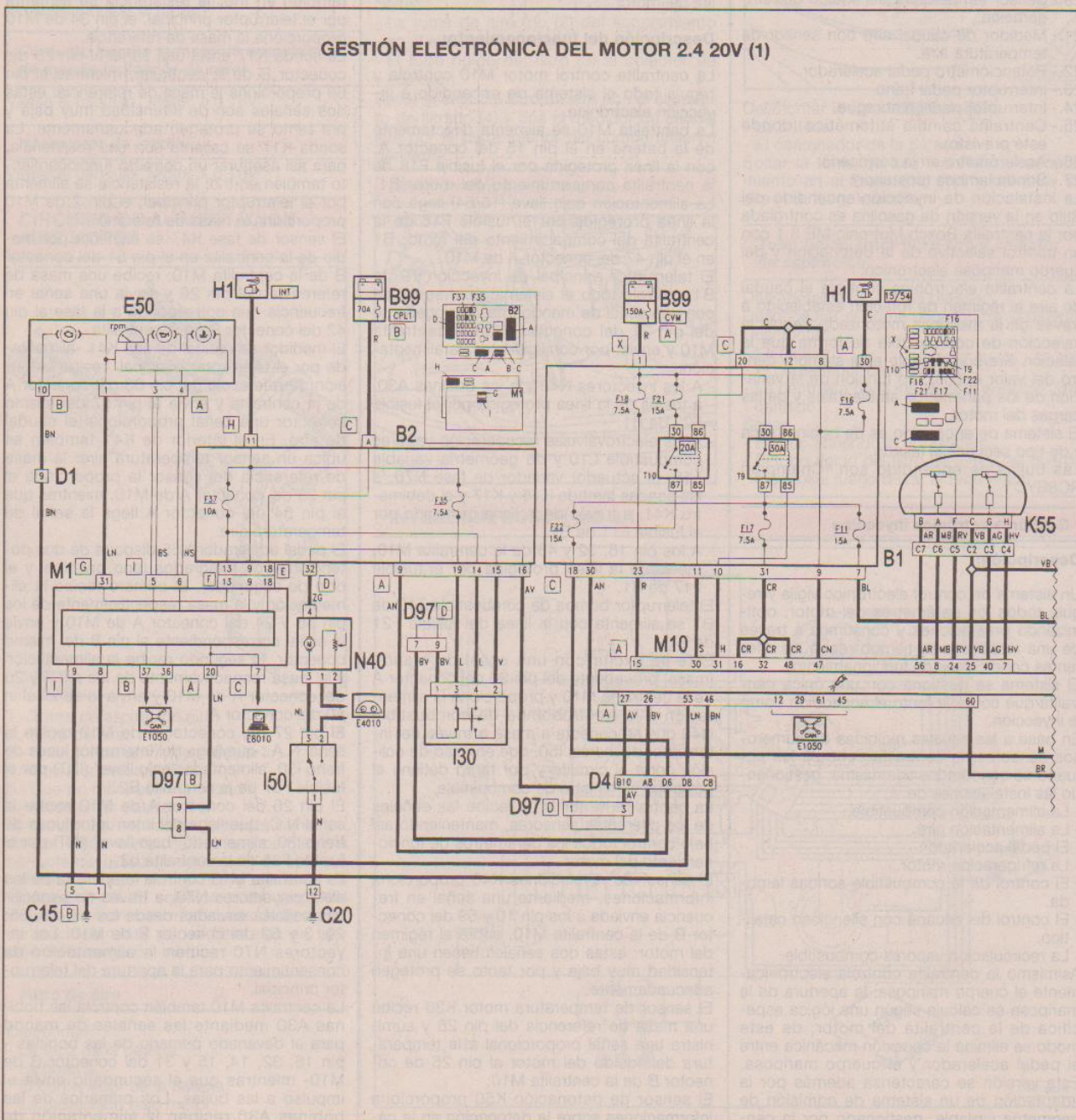
- Presión mínima aceite motor, que se envía al tablero de instrumentos E50 que gestiona el testigo correspondiente.

En cambio recibe la señal tacométrica que genera la centralita del ABS M50 a través de la red CAN.

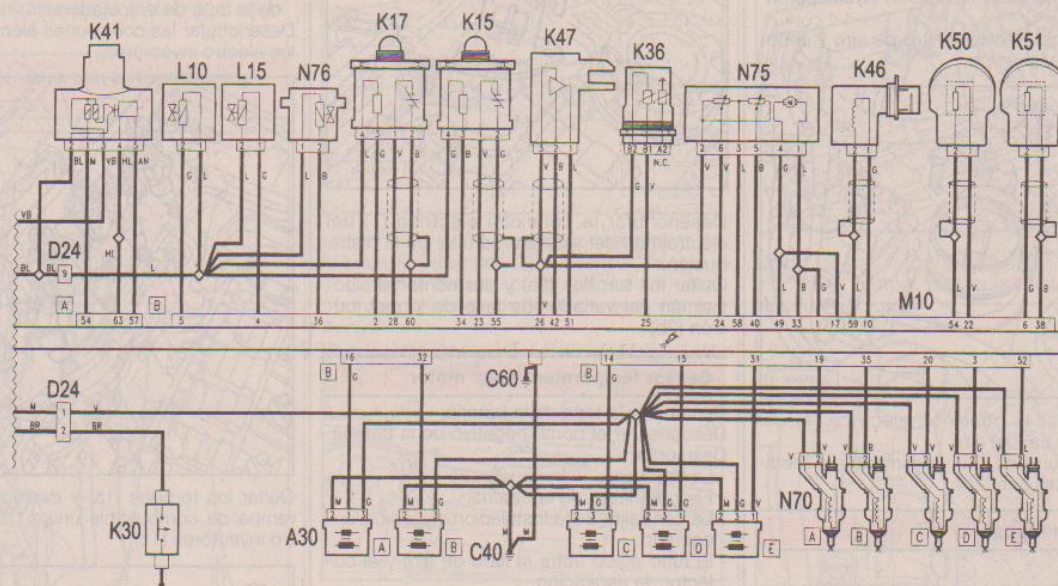
El sistema de autodiagnóstico de la centralita M10 también genera una señal -que sale del pin 46 del conector A- que se conecta directamente al testigo "EOBD" del tablero de instrumentos E50.

La lectura de los datos de la autodiagnóstico puede efectuarse conectándose al conector C del Body computer M1-pin 7: al mismo llegan las señales desde el pin 53 del conector A de la centralita M10 a través de la específica línea de diagnosis.

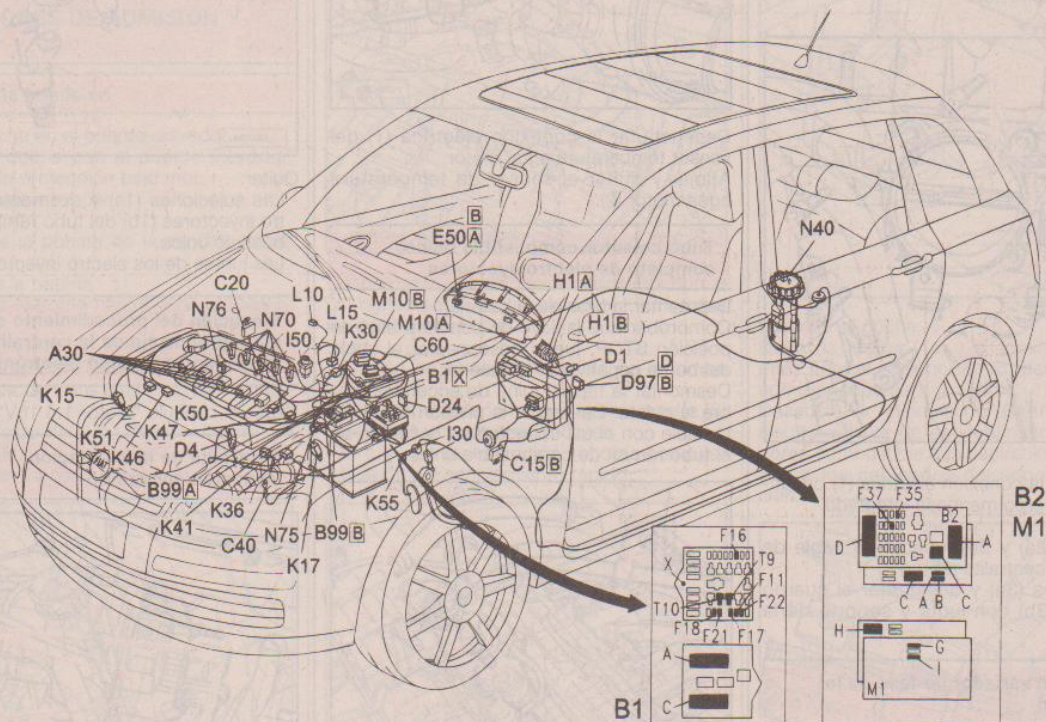
GESTIÓN ELECTRÓNICA DEL MOTOR 2.4 20V (1)



GESTIÓN ELECTRÓNICA DEL MOTOR 2.4 20V (2)

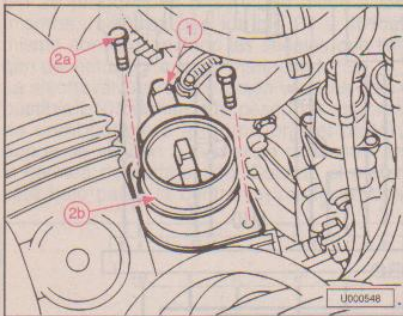


CONECTORES GESTIÓN ELECTRÓNICA MOTOR 2.4 20V



Medidor caudal de aire (debímetro)

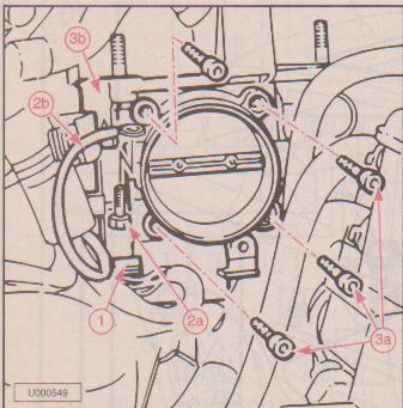
Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar:
- La batería.
- El contenedor de la batería.
- La centralita de la instalación inyección/encendido.
- El tubo rígido entre el filtro de aire y el colector de aspiración.



Desenchufar la conexión eléctrica (1) del medidor de caudal de aire.
Quitar los tornillos (2a) y desmontar el medidor de caudal de aire (2b).

Cuerpo mariposa

Desmontar:
- La tapa de la bobina de encendido sobre la culata.
- La tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar:
- La batería.
- El contenedor de la batería.
- La centralita de la instalación inyección/encendido.
- El tubo rígido entre el filtro de aire y el colector de aspiración.

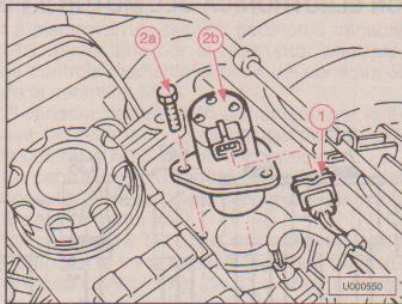


Desenchufar la conexión eléctrica (1) del actuador del cuerpo mariposa integrado.
Quitar:
- El tornillo (2a) y desconectar el cable de masa de la centralita (2b).
- Los tornillos (3a) y desmontar el cuerpo mariposa (3b) con junta y soporte de la centralita.

Electroimán variador de fase de la distribución

Comprobar que la llave de contacto esté en posición STOP, luego desconectar el cable del borne negativo de la batería.

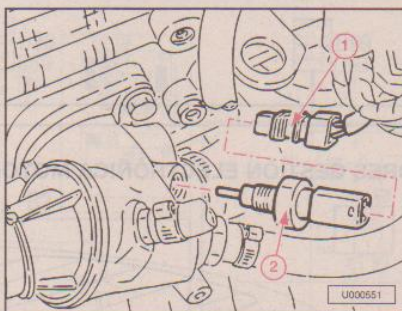
Desmontar la tapa de la bobina de encendido sobre la culata.



Desenchufar la conexión eléctrica (1) del electroimán del variador de fase de la distribución.
Quitar los tornillos (2a) y desmontar el electroimán del variador de fase de la distribución (2b).

Sensor temperatura agua motor

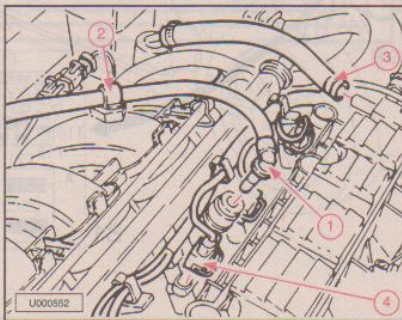
Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar:
- La batería.
- El contenedor de la batería.
- La centralita de la instalación inyección/encendido.
- El tubo rígido entre el filtro de aire y el colector de aspiración.



Desenchufar la conexión eléctrica (1) del sensor temperatura agua motor.
Aflojar y quitar el sensor de temperatura agua motor (2).

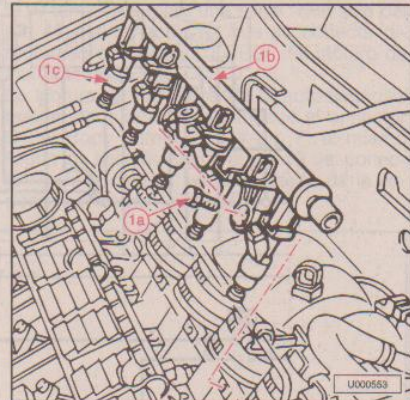
Tubo colector combustible único, completo de electroinyectores

Desmontar la tapa de la batería.
Comprobar que la llave de contacto esté en posición STOP, luego desconectar el cable del borne negativo de la batería.
Desmontar la tapa bobina de encendido sobre la culata. Descargar la presión del combustible con el útil conectado a la válvula en el tubo rampa de combustible único.

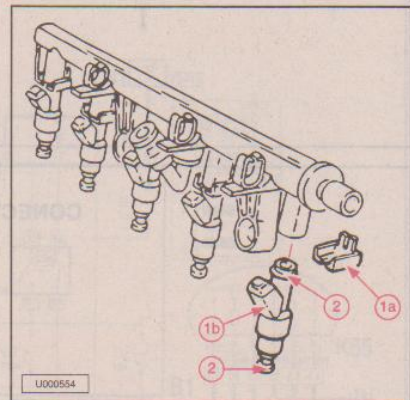


Soltar:

- El acoplamiento rápido (1) del tubo de envío combustible del tubo rampa combustible único.
 - El tubo de envío combustible de la abrazadera (2) en el canalizador de admisión modular.
 - El tubo de recuperación vapores aceite (3) de la tapa de empujadores.
- Desenchufar las conexiones eléctricas (4) de los electroinyectores.



Quitar los tornillos (1a) y desmontar el tubo rampa de combustible único (1b) con electroinyectores (1c).



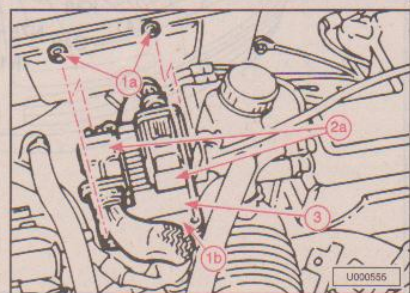
Quitar:

- Las sujeciones (1a) y desmontar los electroinyectores (1b) del tubo rampa de combustible único.
- Las juntas de los electroinyectores (2).

Ejecución del procedimiento de autoaprendizaje de la centralita (única) inyección/encendido electrónica

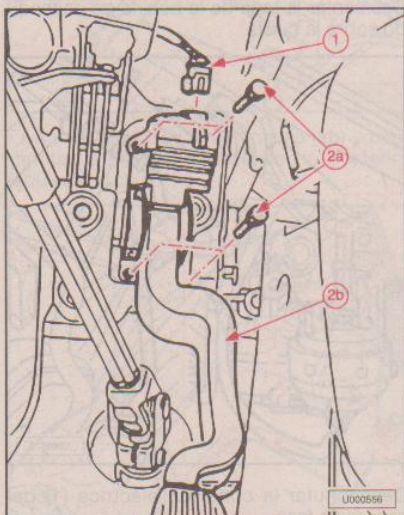
Véase el capítulo "Motor 1.6 16V".

Centralita de la instalación inyección/encendido



Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar la tapa bobina de encendido sobre la culata.
Quitar los tornillos (1a) de fijación de la centralita (1b).
Desenchufar los conectores eléctricos (2) de la centralita.
Quitar la centralita de la instalación de inyección (3).

Pedal acelerador con potenciómetro integrado



Desconectar el borne negativo de la batería.
Desenchufar la conexión eléctrica (1) del potenciómetro pedal acelerador.
Quitar los tornillos de fijación (2a) del pedal al piso, luego desmontar el pedal del acelerador con potenciómetro incorporado (2b).

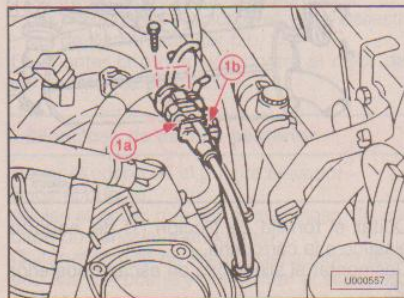
COLECTORES DE ADMISIÓN Y ESCAPE

Colector de admisión

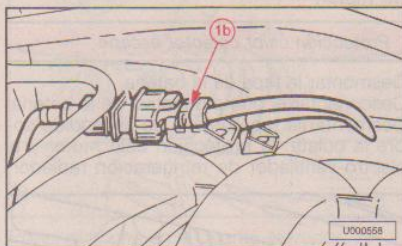
Poner el coche en el puente elevador.
Levantar el coche con el puente elevador.
Desmontar la protección bajo motor.
Bajar el puente elevador.

Desmontar:

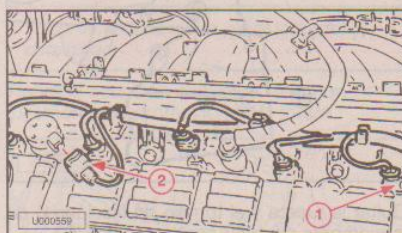
- La tapa de la bobina de encendido sobre la culata.
- La tapa de la batería.
- Desconectar el borne negativo de la batería.
- La batería.
- El contenedor de la batería.
- La centralita de la instalación inyección/encendido.
- El tramo rígido del tubo de introducción de combustible.
- El cuerpo mariposa.



Desenchufar en el canalizador de aspiración la conexión eléctrica (1a) del sensor de detonación izquierdo y la conexión eléctrica (1b) del sensor de revoluciones, luego quitar los tornillos que fijan el conector; soltar el cableado de las abrazaderas de sujeción.



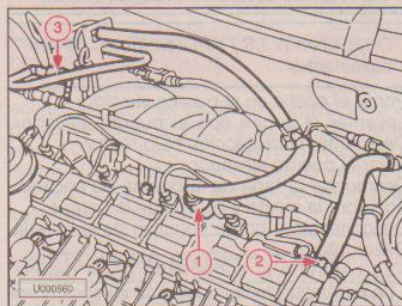
Desenchufar en el canalizador de aspiración la conexión eléctrica (1) del sensor de fase y el conector del sensor de detonación derecho, luego quitar los tornillos que fijan los conectores.



Desenchufar:

- Las conexiones eléctricas (1) de los electro inyectores.
- La conexión eléctrica (2) del electroimán del variador de fase.

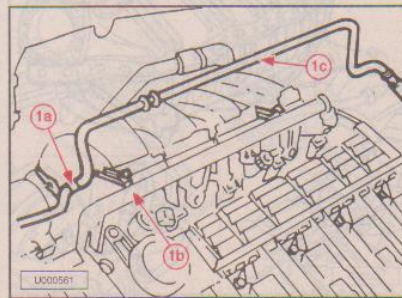
Soltar el cableado de las abrazaderas situadas bajo el colector de admisión modular.



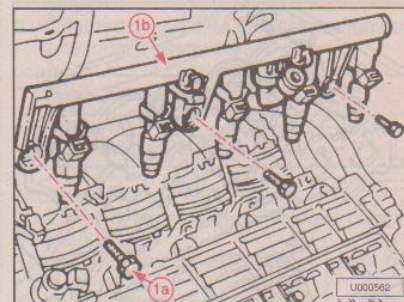
Descargar la presión del combustible con el útil conectado a la válvula en el tubo rampa de combustible único.

Soltar:

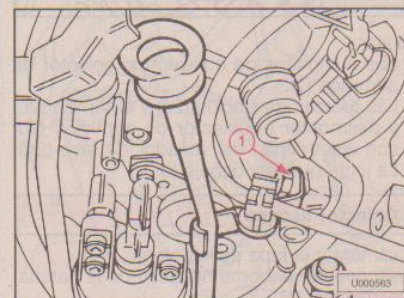
- El tubo de envío combustible de la rampa (1).
- El tubo de recuperación vapores aceite (2) de la tapa de los empujadores.
- El tubo de recuperación vapores combustible (3) del acoplamiento rápido.



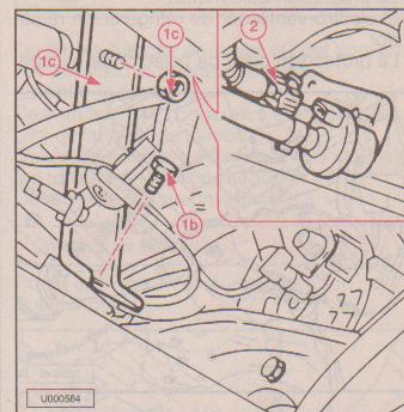
Soltar el tubo rígido del tramo flexible (1a), abrir las bridas de sujeción (1b) y quitar el tubo de recuperación líquido de refrigeración motor (1c).



Quitar los tres tornillos de fijación (1a) y desmontar la rampa de combustible (1b) con electro inyectores.

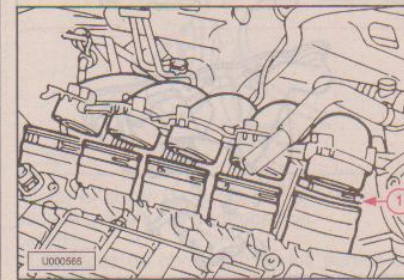


Quitar el tornillo de fijación (1) del tubo para varilla nivel aceite motor.

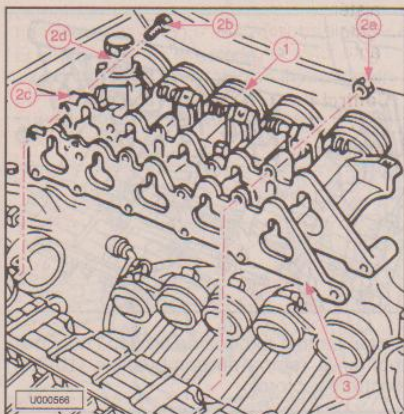


Levantar el coche.

Quitar la tuerca (1a) y el tornillo (1b), después apartar el soporte (1c) del colector de admisión modular.
Desenchufar la conexión eléctrica (2) de la electro válvula de consentimiento paso vapores combustible a la aspiración.
Soltar los cableados del soporte de sujeción.



Soltar las abrazaderas de unión (1) del canalizador de aspiración a los manguitos de conexión con el colector de admisión, luego soltar el canalizador de los manguitos.



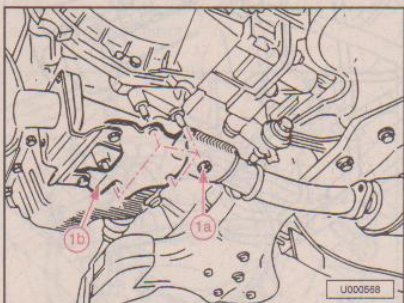
Quitar:

- Los manguitos de conexión al colector de admisión (1).
- Las tuercas de fijación (2a) y el tornillo (2b) y desmontar el colector de admisión (2c) con electroimán del variador de fase (2d).
- La junta que hay debajo (3).

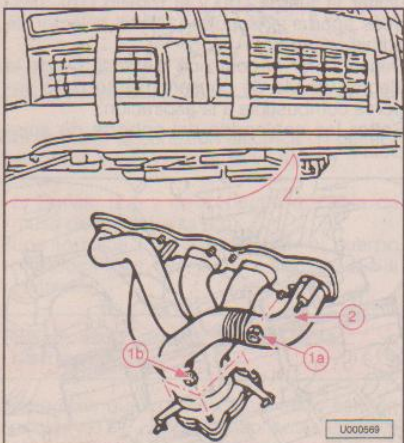
Colector escape

Desmontar la tapa de la batería. Desconectar el borne negativo de la batería. Desmontar

- La tapa bobina de encendido sobre la culata.
- La protección bajo motor.
- El electro-ventilador de refrigeración radiador.
- La protección calor de colector de escape.



Quitar las tuercas de fijación (1a) del soporte (1b) del tramo anterior del tubo de escape.



Quitar las tuercas (1a) de unión a la culata y las tuercas (1b) de unión al preconversor catalítico.

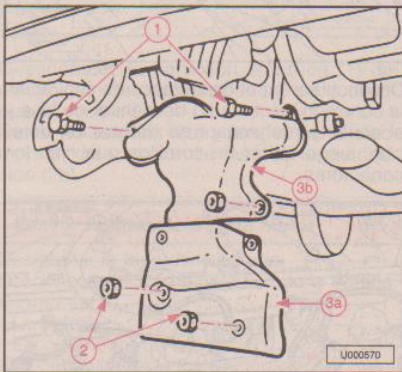
Levantar el coche.

Sacar el colector de escape (2) con las juntas por la parte inferior del compartimiento del motor.

Protección calor colector escape

Desmontar la tapa de la batería.

Desconectar el borne negativo de la batería. Desmontar la tapa bobina de encendido sobre la culata, la protección bajo motor y el electro-ventilador de refrigeración radiador.



Quitar la tuerca y el tornillo de fijación (1) de la mampara superior contra el calor. Subir el puente.

Quitar las tuercas de fijación (2) de la mampara inferior contra el calor. Desmontar la mampara inferior (3a) y superior (3b) contra el calor del colector de escape.

Colector de admisión modular (V.I.S.)

Dispositivo (V.I.S.) con conductos de aire basculantes

Poner el coche en el puente elevador.

Levantar el coche con el puente elevador.

Desmontar la protección bajo motor.

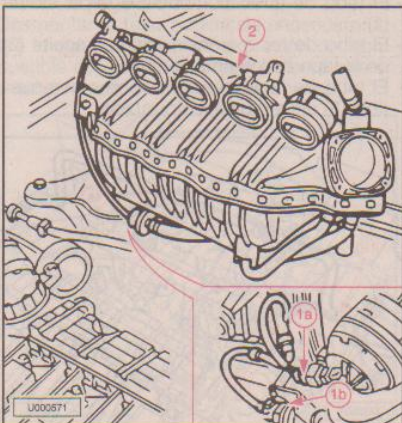
Bajar el puente elevador.

Desmontar la tapa de la bobina de encendido sobre la culata y la tapa de la batería.

Desconectar el borne negativo de la batería.

Desmontar:

- La batería y el contenedor de la batería.
- La centralita de la instalación inyección/encendido.
- El tramo rígido del tubo de introducción de combustible.
- El cuerpo mariposa y el colector de admisión.



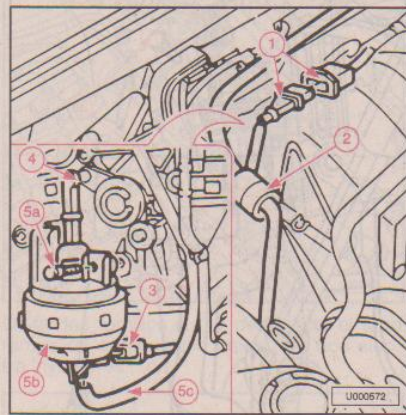
Desenchufar las conexiones eléctricas de la electro válvula de consentimiento del actuador de mando dispositivo V.I.S. (1a) y de la electro válvula de recuperación vapores combustible (1b).

Desmontar el dispositivo (V.I.S.) (2) con conductos de aire basculantes.

Actuador mando dispositivo (V.I.S.) a conductos aire basculantes

Abrir el capó, quitar la cobertura situada en el lateral izquierdo y desconectar el cable del borne negativo de la batería.

Desmontar la tapa de la bobina de encendido sobre la culata.



Desenchufar la conexión eléctrica (1) del sensor de fase.

Soltar el tubo de recuperación vapores combustible (2).

Desenchufar la conexión eléctrica (3) del actuador de mando dispositivo con conductos de aire basculantes.

Soltar el anclaje esférico de la palanca del actuador de mando dispositivo (4) con conductos de aire basculantes.

Quitar los tornillos (5a) y desmontar el actuador de mando dispositivo con conductos de aire basculantes (5b) tras soltar el tubo (5c).

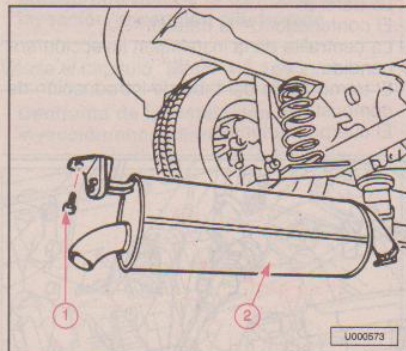
LÍNEA DE ESCAPE

Protección calor del tubo de escape

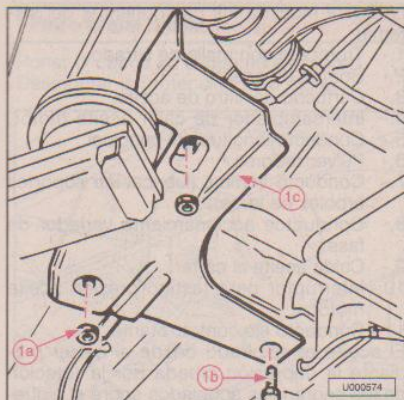
Poner el coche en el puente elevador.

Desmontar:

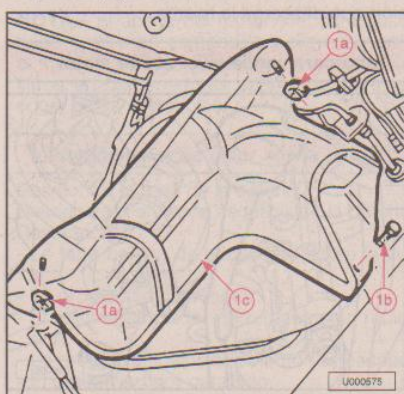
- El convertidor catalítico.
- La protección calor para el convertidor catalítico.



Quitar el tornillo de fijación (1) del soporte elástico a la carrocería. Desmontar el silencioso de escape posterior (2).



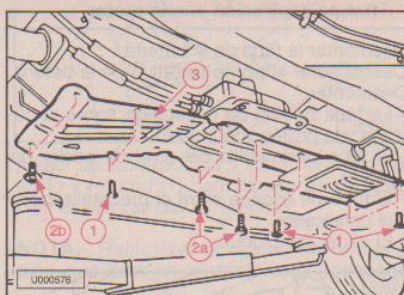
Quitar las tuercas (1a), el tornillo (1b) y desmontar la protección de plástico posterior izquierda (1c).



Quitar las ballestillas de sujeción (1a), los tornillos (1b) y la protección posterior contra el calor (1c).

Protección calor para convertidor catalítico

Poner el coche en el puente elevador. Desmontar el convertidor catalítico.

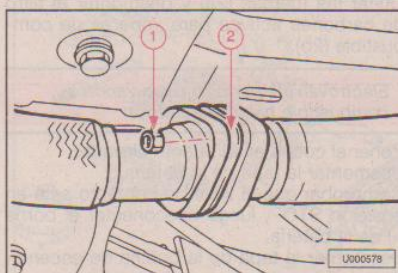


Quitar:
- Los remaches (1) que fijan la protección contra el calor usando la taladradora.
- Los tornillos de fijación (2a) y las ballestillas de fijación anterior (2b).
Desmontar la protección contra el calor del convertidor catalítico (3).

Silencioso de escape posterior

Poner el coche en el puente elevador. Subir el puente. Aflojar el collar que fija el silencioso de escape posterior al tramo anterior. Quitar el tornillo de fijación del soporte elástico a la carrocería y desmontar el silencioso de escape posterior.

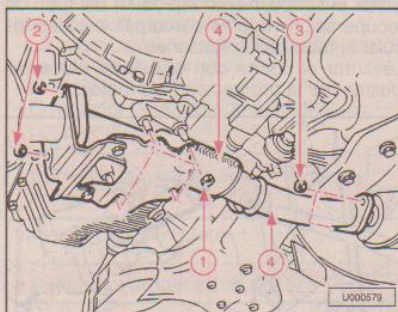
Junta fijación anterior del convertidor catalítico



Poner el coche en el puente elevador. Desmontar la protección bajo motor. Quitar:
- Las tuercas de fijación (1) del convertidor catalítico al tramo central flexible del tubo de escape.
- La junta de su alojamiento (2).

Tubo de escape entre precatalizador y catalizador

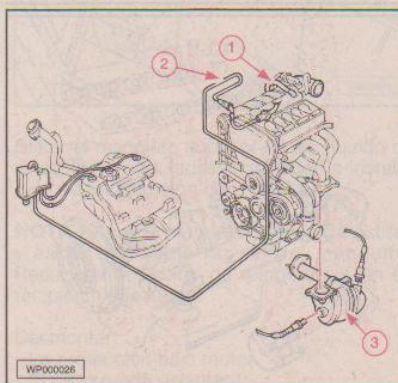
Poner el coche en el puente elevador. Desmontar la protección bajo motor.



Quitar las tuercas de fijación (1) del soporte de refuerzo del tubo de escape al cárter de aceite, las tuercas de fijación (2) del tubo al precatalizador catalítico y las tuercas de fijación (3) del tubo al convertidor catalítico. Soltar el taco de goma del perno en la carrocería, luego quitar el tubo de unión precatalizador-catalizador (4).

SISTEMA DE ANTIPOLUCIÓN

El sistema de antipolución incluye los dispositivos preparados para reducir las emisiones tóxicas emitidas a la atmósfera. Las principales emisiones causadas por el vehículo son: emisiones en el escape, emisiones de vapores/gases del bloque y emisiones de vapores de combustible por el circuito de alimentación.



La siguiente muestra los componentes del sistema:

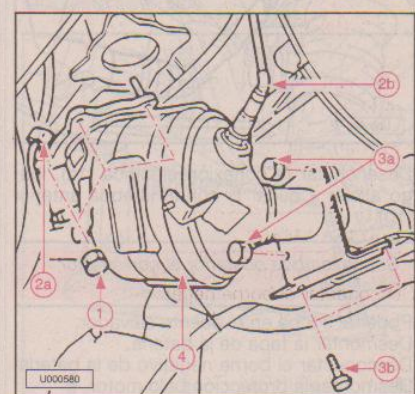
- 1.- Recuperación vapores aceite motor.
- 2.- Recuperación vapores gasolina del canister.
- 3.- Catalizador trivalente con sondas lambda anteriores y posteriores.

Control de emisiones de escape

Preconvertidor catalítico

Desmontar la tapa de la batería. Desconectar el borne negativo de la batería. Desmontar:

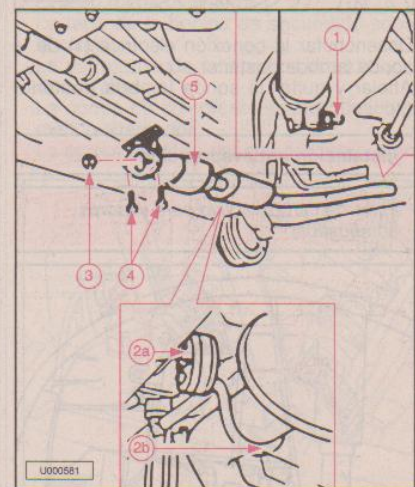
- La tapa bobina de encendido sobre la culata.
- La protección bajo motor.
- El electro-ventilador de refrigeración radiador.
- La protección calor de colector de escape.



Quitar las tuercas de unión (1) del convertidor catalítico al colector de escape. Levantar el coche. Desenchufar las conexiones eléctricas (2a) y (2b) de las sondas Lambda. Quitar las tuercas de fijación a la brida (3a) y los tornillos de fijación al soporte (3b). Desmontar el preconvertidor catalítico (4).

Convertidor catalítico

Poner el coche en el puente elevador. Subir el puente.



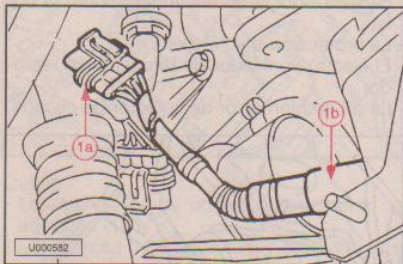
Aflojar el collar (1) que fija el silencioso de escape posterior al tramo central.

Quitar:
- Los tacos de goma (2a) de los pernos de fijación (2b).

- Las tuercas de fijación (3) del tramo central al tramo anterior del tubo de escape.
 - Los tornillos de fijación (4) del taco elástico central a la carrocería.
- Desmontar el convertidor catalítico con silencioso de escape anterior (5).

Sonda lambda anterior al convertidor catalítico

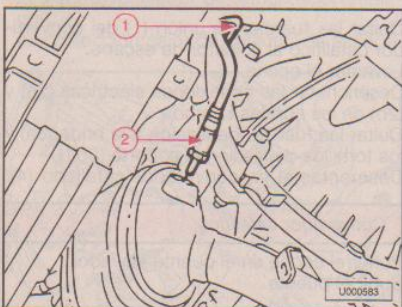
Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar la tapa bobina de encendido sobre la culata, la protección bajo motor, el electro-ventilador de refrigeración radiador y la protección calor de colector de escape.



Desenchufar la conexión eléctrica (1a), luego aflojar y quitar la sonda lambda anterior (1b).

Sonda lambda posterior al convertidor catalítico

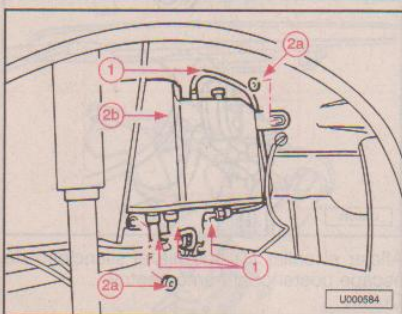
Poner el coche en el puente elevador.
Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar la protección bajo motor.



Desenchufar la conexión eléctrica (1) de la sonda lambda posterior.
Aflojar y quitar la sonda lambda posterior (2).

Instalación antievaporación

Filtro de carbón activo para vapores combustible

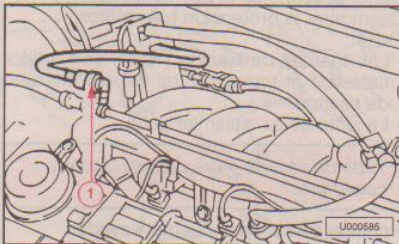


Poner el coche en el puente elevador.

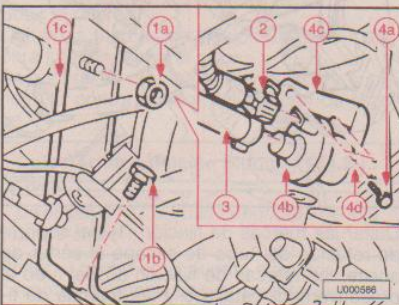
Desmontar la rueda trasera derecha y el paso rueda trasero.
Soltar los tubos de combustible (1).
Quitar las tuercas (2a) y desmontar el filtro de carbones activos para vapores de combustible (2b).

Electroválvula permiso paso vapores combustible hacia la admisión

Poner el coche en el puente elevador.
Desmontar la tapa de la batería.
Comprobar que la llave de contacto esté en posición STOP, luego desconectar el borne (-) de la batería.
Desmontar la tapa de la bobina de encendido sobre la culata.

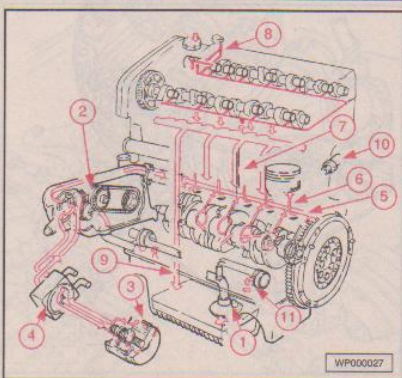


Soltar el acoplamiento rápido (1) del tubo de recuperación vapores combustible y desvincular el tubo de las fijaciones.
Levantar el coche con el puente elevador.
Desmontar la protección bajo motor.



Quitar la tuerca (1a) y el tornillo (1b), después apartar el soporte (1c) del colector de admisión modular.
Desenchufar la conexión eléctrica (2) de la electro válvula de consentimiento paso vapores combustible a la aspiración.
Soltar de la electroválvula el tubo de envío (3) al colector de admisión modular.
Quitar los tornillos (4a) y desmontar la electroválvula de consentimiento paso vapores combustible a la aspiración (4b) junto con el soporte (4c) y el tubo (4d).

LUBRICACIÓN

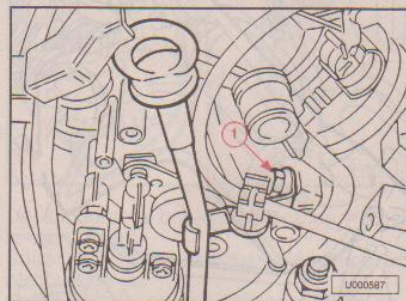


La figura muestra los componentes del sistema:

- 1.- Trompeta con malla de filtrado.
- 2.- Bomba de aceite.
- 3.- Cartucho del filtro de aceite.
- 4.- Intercambiador de calor aceite motor.
- 5.- Conducto longitudinal principal.
- 6.- Pulverizadores.
- 7.- Conducto vertical (lubricación soportes árboles de levas).
- 8.- Conductos accionamiento variador de fase.
- 9.- Calda aceite al cárter.
- 10.- Interruptor para testigo presión aceite motor.
- 11.- Conducto eje contrarrotante.

El aceite es aspirado desde el cárter mediante la depresión creada por la rotación de los engranajes acoplados sobre el cigüeñal y fluye a presión por el filtro y los conductos.
Cuando la presión excede un valor predefinido se abre una válvula de sobrepresión que descarga la misma.

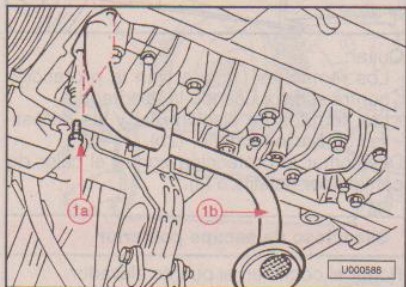
Tubo para varilla nivel aceite motor



Desmontar la tapa bobina de encendido sobre la culata.
Quitar el tornillo de fijación (1) del tubo para varilla nivel aceite motor del colector de admisión modular.
Subir el puente.
Desmontar la protección bajo motor.
Soltar el tubo del acoplamiento en el cárter de aceite y quitarlo.

Trompa aspiración aceite motor

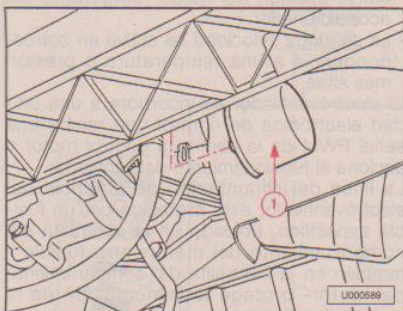
Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar:
- La tapa bobina de encendido sobre la culata y la protección bajo motor.
- El tubo para varilla del nivel de aceite del motor.
- El tubo de escape entre el precatalizador y el catalizador.
- El cárter del bloque.



Quitar los tornillos (1a) y desmontar la trompa (1b) de aspiración aceite motor.
Volver a poner en su alojamiento la trompa de aspiración aceite motor y fijarla con los tornillos de fijación.

Filtro aceite motor

Poner el coche en el puente elevador.
Desmontar la protección bajo motor.



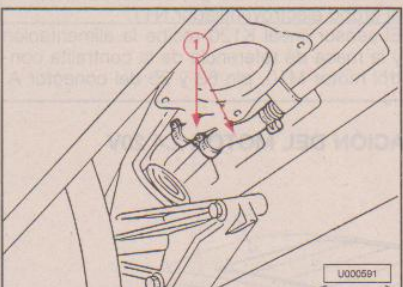
Aflojar y quitar el filtro de aceite del motor (1).

NOTA.- El aceite del motor y el filtro sustituido contienen sustancias peligrosas para el medio ambiente. Depositar el aceite y los filtros en contenedores especiales para recoger estas sustancias.

Intercambiador de calor aceite motor

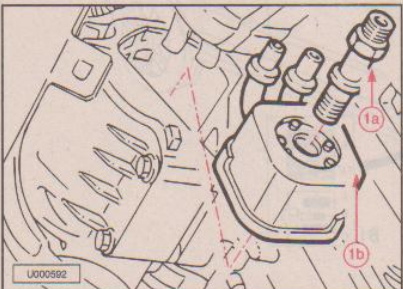
Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar:

- La tapa bobina de encendido sobre la culata.
 - La protección bajo motor.
 - El electro-ventilador de refrigeración radiador.
 - La protección calor de colector de escape.
 - El preconversor catalítico.
- Aflojar y quitar el filtro de aceite del motor. Recuperar el aceite en un recipiente adecuado.

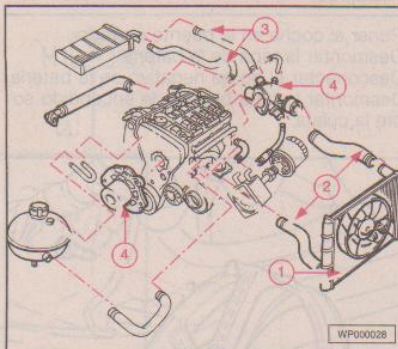


Aflojar las abrazaderas y soltar los tubos de envío y retorno (1) para líquido de refrigeración al intercambiador de calor.

NOTA.- Recuperar el líquido de refrigeración que sale en un recipiente adecuado.



Quitar el racor (1a) y desmontar el intercambiador de calor de refrigeración aceite motor (1b).

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Se representa la instalación de refrigeración motor.

- 1.- Radiador refrigeración motor.
- 2.- Manguitos de empalme al motor.
- 3.- Manguitos de empalme entre el motor y el radiador del calefactor.
- 4.- Bomba de agua y termostato.

El circuito de refrigeración motor es del tipo con circulación a presión mediante bomba centrífuga.

El circuito está sellado y consta de los siguientes componentes:

- La masa radiadora (refrigeración motor).
- La bomba de recirculación.
- El termostato.
- El radiador para calentar el habitáculo.
- Los manguitos de empalme.

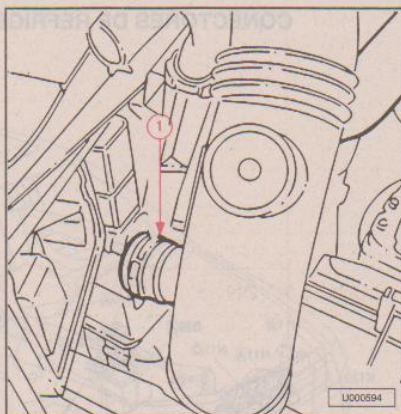
Deposito alimentación refrigeración motor

Véase el capítulo "Motor 1.6 16V".

Radiador refrigeración motor

Poner el coche en el puente elevador.

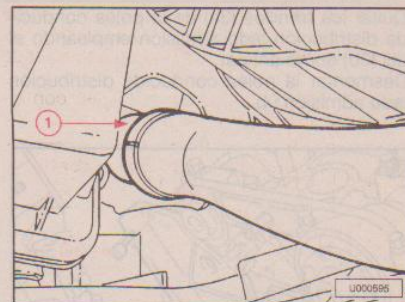
- Desmontar:
- La tapa de la batería.
 - La batería.
 - El contenedor de la batería.



Soltar el manguito superior (1) del líquido de refrigeración del radiador y vaciar la instalación de refrigeración del motor.

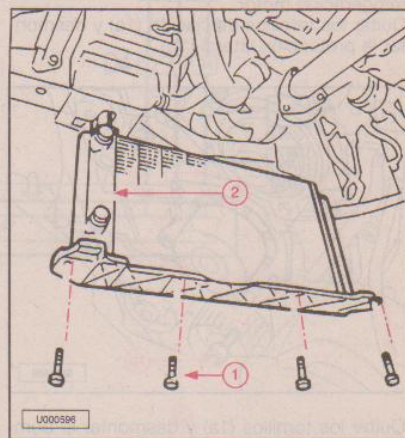
NOTA.- Apretar manualmente las ballestillas y sacar el anclaje rápido del manguito. Recuperar el líquido de refrigeración en un recipiente adecuado.

- Desmontar:
- La protección bajo motor.
 - El paso rueda delantero.



Soltar el manguito inferior (1) del líquido de refrigeración del radiador y vaciar lo que queda de líquido de refrigeración del motor.

NOTA.- Apretar manualmente las ballestillas y sacar el anclaje rápido del manguito. Recuperar el líquido de refrigeración en un recipiente adecuado.

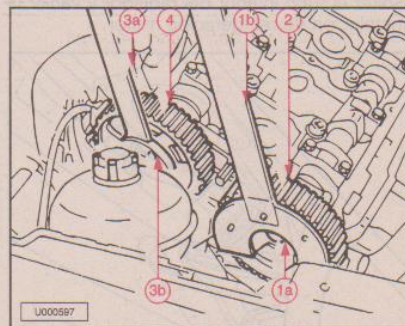


Quitar los tornillos de fijación (1) del travesaño de sujeción del radiador. Bajar el travesaño y sacar el radiador (2).

Bomba de agua

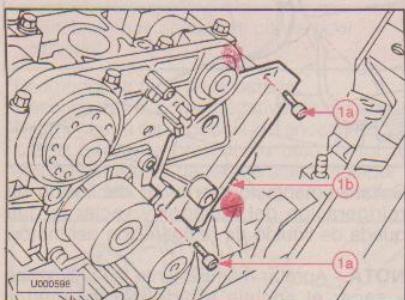
Desmontar:

- La tapa de la batería.
- La rueda delantera derecha.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda delantero.
- La tapa de la bobina de encendido sobre la culata.
- La correa mando compresor acondicionador de aire.
- La correa de compresor acondicionador a mando alternador.
- La correa dentada del mando distribución.

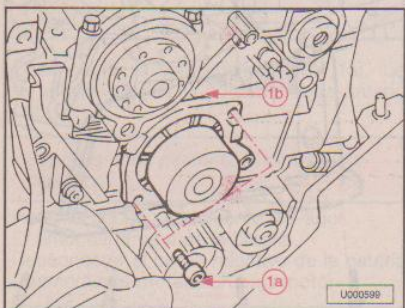


Quitar el tornillo (1a) de la polea conducida distribución lado escape empleando los útiles (1b) como antipar y desmontar la polea conducida distribución lado escape (2).

Quitar los tornillos (3a) de la polea conducida distribución lado admisión empleando el útil (3b) como antipar.
Desmontar la polea conducida distribución lado admisión (4).



Apartar a un lado el depósito del líquido de refrigeración motor.
Quitar los tornillos de fijación (1a) y desmontar la protección lateral (1b).



Quitar los tornillos (1a) y desmontar la bomba de agua (1b) con junta tórica.

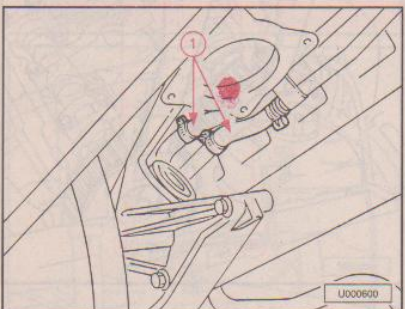
Manguito de envío y retorno para líquido de refrigeración al cambiador de calor aceite motor

Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar:

- La tapa bobina de encendido sobre la culata.
- La protección bajo motor.
- El electro-ventilador de refrigeración radiador.
- La protección calor de colector de escape.
- El preconvertidor catalítico.

Poner un recipiente para recuperar el líquido refrigerante motor.

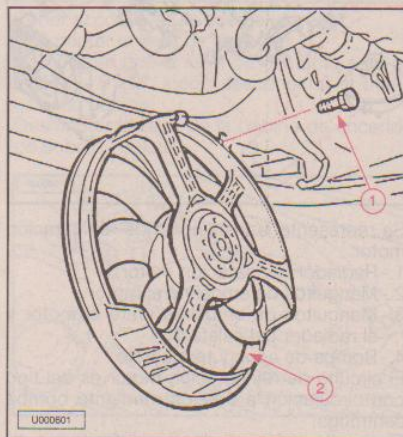
Soltar el tubo inferior del radiador y vaciar la instalación de refrigeración motor.



Soltar los manguitos de envío y retorno refrigeración (1) del intercambiador de calor y del tramo rígido, luego quitarlos.

Electroventilador refrigeración radiador

Poner el coche en el puente elevador.
Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar la tapa bobina de encendido sobre la culata.



Quitar el tornillo de fijación (1).
Desenchufar la conexión eléctrica del electroventilador.
Desmontar la protección bajo motor.
Subir el puente.
Girar el electroventilador (2) en sentido antihorario soltándolo de su alojamiento, luego sacarlo por la parte inferior del compartimiento del motor.

Gestión electrónica de la refrigeración

Descripción:

La instalación de refrigeración del radiador motor y del condensador acondicionador está constituida por un electroventilador accionado con dos velocidades diferentes:

- La primera velocidad es activada por la centralita control motor en correspondencia a un primer nivel de temperatura del líquido de refrigeración motor o bien a una cierta presión del fluido refrigerante del acondicionador.
- La segunda velocidad se activa en correspondencia a una temperatura o presión más altas.

El electroventilador se incorpora a una unidad electrónica de control que recibe una señal PWM de la centralita control motor y acciona el funcionamiento del ventilador.

La línea de alimentación de potencia del electroventilador está protegida por un fusible específico, ubicado en la centralita del comportamiento del motor; otro fusible -también en la centralita del compartimiento del motor- protege la alimentación de la electrónica de control.

Descripción del funcionamiento:

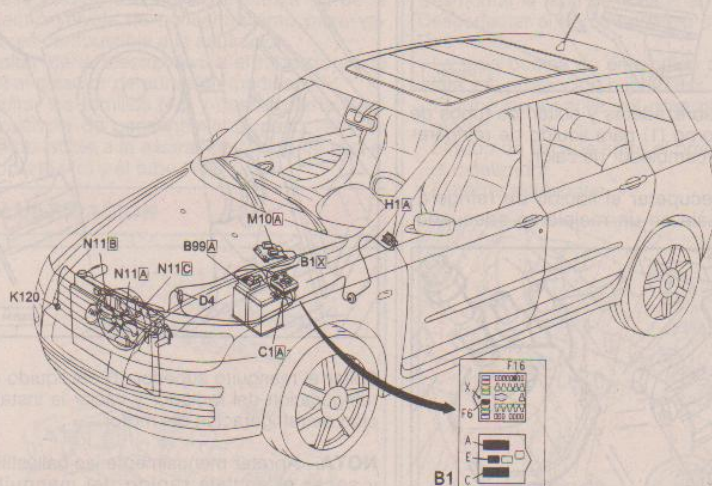
La electrónica del grupo controla directamente el accionamiento del electroventilador N11:

- La alimentación de potencia llega al conector A mediante la línea protegida por el fusible F6 de la centralita compartimiento del motor B1.
- La alimentación bajo llave (15/54) llega al pin 1 del conector C mediante la línea bajo llave (15/54) protegida por el fusible F16 de la centralita compartimiento del motor B1.
- La señal de mando (de masa) -al pin 2 del conector C- procede de la centralita control motor M10, pin 62 del conector A.

Si el líquido de refrigeración del motor alcanza un cierto nivel de temperatura, o bien el sensor lineal para los electroventiladores K120 indica a la centralita M10 -pin 38 del conector A- que se ha alcanzado un cierto nivel de presión, entonces la centralita M10 envía una señal -del pin 62 del conector A- al grupo electroventilador N11.

El sensor lineal K120 recibe la alimentación y la masa de referencia de la centralita control motor M10, pin 63 y 25 del conector A.

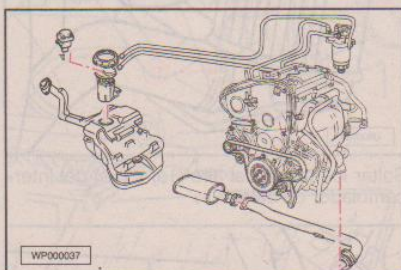
CONECTORES DE REFRIGERACIÓN DEL MOTOR 2.4 20V



K120

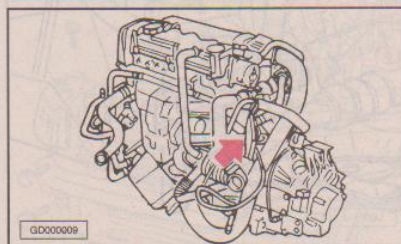
Motor 1.9 JTD

CARACTERÍSTICAS GENERALES



DENOMINACION	1.9 JTD 115CV ACTIVE DYNAMIC
Orden encendido	1-3-4-2
Nº cilindros, disposición	4, en línea, trans. delantera
Diámetro x carrera (mm)	82,0 x 90,4
Cilindrada (cm³)	1910
Relación de compresión	18,45:1
Potencia máx. CE: kW (CV) a r.p.m.	85 (115) 4000
Par máx. CE: Nm (kgm) r.p.m.	255 (25,9) 2000
Nivel ecológico	Euro 3
Control de emisiones	Dos catalizadores de oxidación (en vano motor y carrocería inferior), válvula EGR eléctrica
Distribución (accionamiento)	1 ALC (correa dentada)
Alimentación	Inyección directa Unijet "Common Rail" de control electrónico, turbo de geometría variable e intercooler
Encendido	Electrónico, turbo a geometría variable a intercool.

Identificación del motor



El marcado del motor se encuentra troquelado en el bloque, lado cambio.

Pares de apriete

NOTA.- 1,0 daN.m = 1,02 kg.m.

COMPONENTE	FIJACION	Ø	VALOR (daN.m)
Actuador hidráulico mando embrague	Tornillo	----	0,6 -1,2
Actuador hidráulico mando embrague	Tornillo	M8	(lado cambio) 0,6 - 1,2
Alternador completo	Tornillo	M12	7,0
Alternador completo	Tuerca	M10 x 1,25	5,0
Alternador completo	Tuerca	M12 x 1,25	7,0
Amortiguador anterior	Tuerca	M10 x 1,25	7,0
Amortiguador anterior	Tuerca	M12 x 1,25	(montante) 7,0
Bomba agua	Tornillo	M8	2,5
Bomba de presión	Tuerca	M8	2,5
Brida de soporte horquilla de mando ma.	Tornillo	----	10,0
Brida/s retención dif. cambio mecánico	Tornillo	M10	4,9
Buje anterior completo de rodamientos	Tuerca	M24	7,0 + 62°
Cables c. e. polea electrov. compresor	Tuerca	M8	(compresor) 1,5
Caja engranajes cambio	Tornillo	----	(tornillos exteriores de fijación) 2,8
Caja engranajes cambio	Tornillo	----	(tornillos interiores de fijación) 2,8
Cambio mecánico	Tornillo	M12 x 1,25	5,5
Cambio mecánico	Tornillo	M12 x 1,25	8,0
Cambio mecánico	Tuerca	M12 x 1,25	8,0
Cerradura (única) alojamiento motor	Tornillo	M6	0,8
Cilindro accionador embrague	Tornillo	M8	2,0
Cilindro maestro embrague	Tornillo	M8	2,2
Colector combust. electroinyec. (diesel)	Tuerca	M8	2,5
Colector de admisión	Tuerca	M8	2,5
Colector/es escape	Tuerca	M8	2,0
Compresor acondicionador completo	Tornillo	M10 x 1,25	(soporte del compresor) 3,5
Conjunto embrague	Tornillo	M8	2,8
Corona de reducción diferencial	Tornillo	----	8,0 - 9,0
Culata única	Tornillo	M12	2,0 + 6,5 + 90° + 90° + 90°
Depósito combustible	Tornillo	M8	3,5
Electroinyectores (diesel)	Tuerca	M8 x 1,25	3,0
Filtro combustible completo	Tornillo	----	(carrocería) 2,5
Filtro combustible completo	Tornillo	M8	2,5
Filtro combustible completo	Tuerca	M8	2,4
Filtro combustible completo	Tuerca	M8	2,5
Intercambiador de calor aceite motor	Perno	M20	6,0
Interr. testigo presión aceite motor	----	M14 x 1,5	3,0
Junta de rótula del tubo escape	Tuerca	M8	2,5
Manguitos desplazables sincronizadores	Tornillo	----	10,0
Motor de arranque	Tornillo	M8	2,2
Motor de arranque	Tornillo	M8	2,7
Polea cigüeñal	Tornillo	M8	2,5
Polea dentada conductora	Tornillo izquierdo	M16	34,0
Polea mando bomba de presión	Tornillo	M14	42,0 - 52,0
Poleas conducidas mando distribución	Tornillo	M12	12,0
Preconvertidor catalítico	Tuerca	M8	2,5
Semiejes anteriores completos de juntas	Tornillo	M6	1,0
Semiejes anteriores	Tornillo	M8	(lado diferencial) 4,0
Semiejes anteriores	Tornillo	M8	(lado semieje intermedio) 4,0
Sensor ángulo de leva	Tornillo	M6	0,9
Sensor temperatura agua motor	----	M12 x 1,5	2,0
Sensor varilla nivel aceite motor	Sensor	M12 x 1,25	3,0
Silencioso posterior de escape	Tuerca	M10 x 1,25	5,0

COMPONENTE	FIJACION	Ø	VALOR (daN.m)
Sombreretes árbol de levas en el bloque	Tornillo	M6	1,0
Sombreretes árbol de levas en el bloque	Tornillo	M7	1,3 - 1,6
Sombreretes árbol de levas en el bloque	Tornillo	M7	15,0
Soporte bomba presión inyección	Tornillo	M8	(bloque) 2,5
Soporte bomba presión inyección	Tornillo	M8	(colector de admisión) 2,5
Soporte del compresor (acondicionador)	Tornillo	M10	5,0
Soporte del turbocompresor	Tornillo	M8	2,0
Soporte en motor para tirante inferior	Tuerca	M10 x 1,25	4,0
Soporte motor lado distribución	Tornillo	M10	5,0
Soporte motor lado distribución	Tornillo	M10 x 1,25	(lado carrocería) 5,0
Soporte motor lado distribución	Tuerca	M12 x 1,25	(lado motor) 7,5
Soporte motor lado distribución	Tuerca	M12 x 1,25	7,5
Soporte rígido lado cambio grupo motopropulsor	Tornillo	M10 x 1,25	5,0
Soporte rígido lado cambio grupo motopropulsor	Tuerca	M12 x 1,25	8,5
Soporte tensor correa distribución	Tornillo	M10	5,0
Soporte tensor correa distribución	Tornillo	M8	2,5
Tapa empujadores	Tornillo	M6	1,0
Tapa gr. acoplamiento marchas cambio	Tornillo	----	2,5
Tapa posterior cambio	Tornillo	----	2,5
Tapa protección correa	Tornillo	M6	0,9
Tapón vaciado aceite motor	Tapón cónico	M18 x 1,5	2,5
Tapón vaciado aceite motor	Tapón cónico	M22 x 1,5	2,5
Tensor fijo	Tornillo	M8	2,5
Tensor fijo correa única servicios	Tornillo	M8	2,1 - 2,6
Tensor fijo correa única servicios	Tornillo	M8	2,5
Tensor móvil	Tornillo	M8	2,5
Tensor móvil correa única servicios	Tornillo	M8	2,5
Tensor móvil distribución	Tuerca	M8	2,5
Termostato	Tornillo	M8	2,5
Tirante inferior en cambio de velocidad	Tornillo	M12 x 1,25	13,5
Tirante inferior en cambio de velocidad	Tuerca	M12 x 1,25	7,5
Tirante inferior en el motor	Tornillo	M12 x 1,25	13,5
Tirante inferior en el motor	Tuerca	M12 x 1,25	7,5
Tubería bomba presión a colector comb.	Racor	M14 x 1,5	2,2
Tubo colector combust. a electroinyec.	Racor	M12 x 1,5	2,0
Tubo desde la válvula E.G.R.	Tornillo	M8	2,5
Tubo escape fijación al motor	Tornillo	M8	(preconvertidor catalítico) 2,5
Tubo escape fijación al motor	Tornillo	M8	(tramo flexible) 2,5
Tubo escape fijación al motor	Tuerca	M8	(preconvertidor) 2,5
Tubo escape fijación al motor	Tuerca	M8	(tubo posterior) 2,5
Tubo rígido entrada agua bomba	Tornillo	M6	(culata) 0,9
Turbocompresor	Tuerca	M8	2,5
Volante motor	Tornillo	M12	16,0

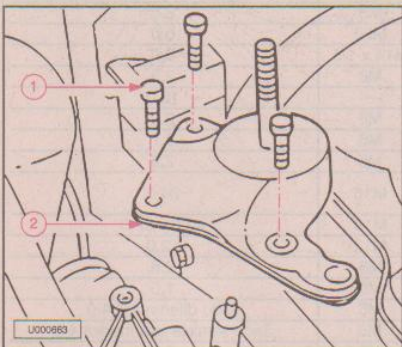
SOPORTES DEL GRUPO MOTOPROPULSOR

Soporte rígido (lado cambio)

Poner el coche en el puente elevador.

Desmontar:

- La tapa de la batería.
- La batería.
- El contenedor de la batería.
- Los tacos elásticos del soporte lado cambio.



Quitar los tornillos de fijación (1) del soporte rígido del grupo motopropulsor al motor. Desmontar el soporte rígido del grupo motopropulsor (2) lado cambio.

GRUPO MOTOPROPULSOR

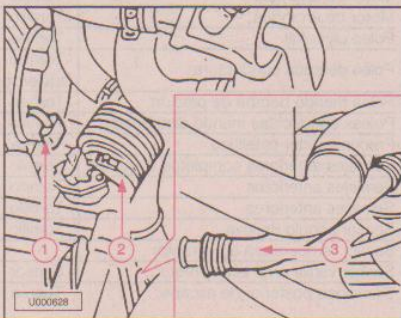
Extracción del grupo motopropulsor

NOTA.- Se muestra para versiones con acondicionador de aire.

Poner el coche en el puente elevador.

Deshidratar el circuito refrigerante del aire acondicionado.

Desmontar la tapa de la batería, la batería, el contenedor de la batería y la protección bajo motor. Poner un recipiente debajo del motor para recuperar el líquido de refrigeración. Soltar el tubo inferior y el tubo superior del radiador, para ello presionar con la mano en la ballestilla y soltar el anclaje rápido del tubo del empalme en el radiador.



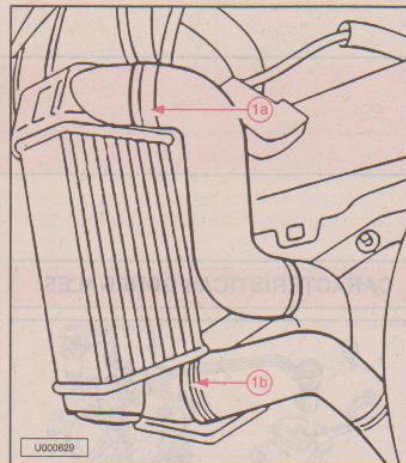
Desenchufar la conexión eléctrica (1) del medidor de caudal de aire.

Soltar:

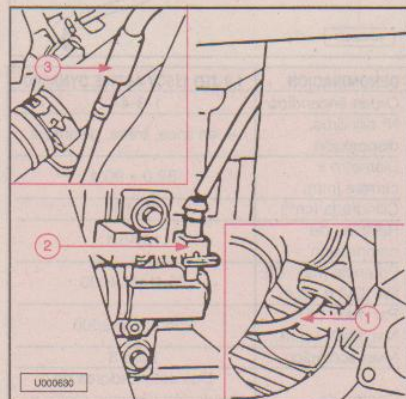
- El tubo de entrada de aire (2) en el turbocompresor.
- El tubo de aire (3) del resonador en la caja del filtro.

Desmontar:

- El paso de rueda suplementario delantero.
- La rueda.
- El parachoques delantero.



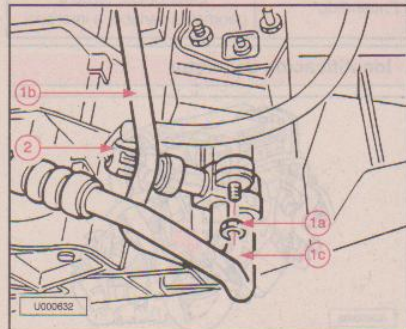
Soltar los tubos del aire (1a) y (1b) del intercambiador de calor.



Soltar del turbocompresor los tubos de depresión (1) de la electroválvula de control de geometría variable.

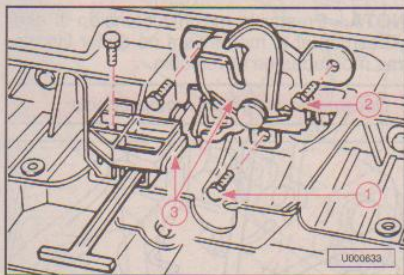
Desenchufar la conexión eléctrica (2) de la electroválvula.

Soltar los tubos de depresión (3) de la electroválvula de control de geometría variable. Desenchufar la conexión eléctrica de las bocinas eléctricas.

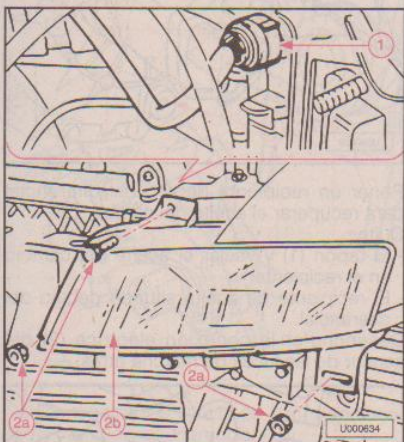


Quitar la tuerca de fijación (1a) y soltar de la conexión inferior los tubos (1b) y (1c) de la

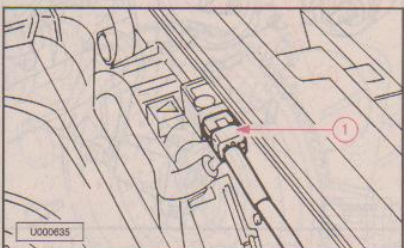
instalación del aire acondicionado del motor.
Desenchufar la conexión eléctrica (2) del sensor lineal.



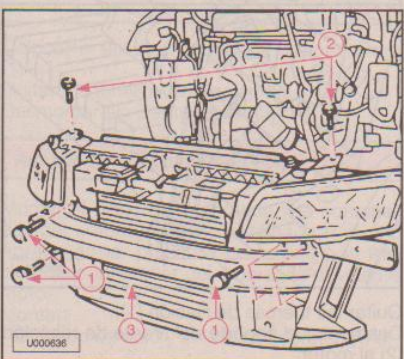
Quitar los tornillos de fijación (1).
Desconectar el cable de apertura del capó del motor (2) de la cerradura.
Quitar la cerradura con dispositivo de apertura (3).



Desenchufar las conexiones eléctricas (1) de los grupos ópticos delanteros.
Aflojar el tornillo y las tuercas de fijación (2a) de los grupos ópticos (2b) delanteros y moverlos hacia dentro, por el lado radiador.

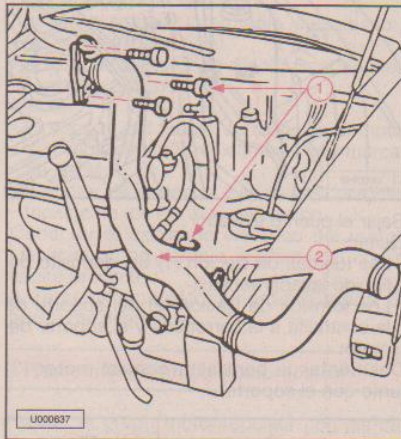


Desenchufar la conexión eléctrica (1) del sensor de primer impacto de la instalación airbag fijado al electroventilador.



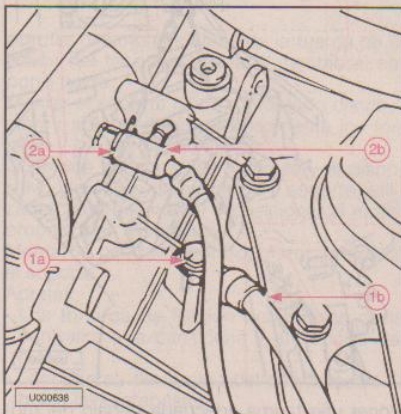
Quitar:

- Los tornillos de fijación (1) del travesaño de refuerzo a los puntales de la carrocería.
- Los tornillos de fijación (2) del travesaño superior a los guardabarros.
- El grupo travesaño sacrificial/grupos ópticos/radiador y electroventilador (Front end) (3).

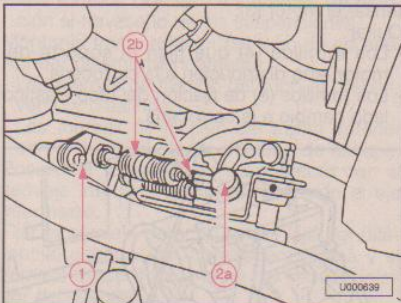


Quitar:

- Los tornillos de fijación (1).
- El tubo rígido de entrada aire del intercambiador de aire al cuerpo mariposa (2).



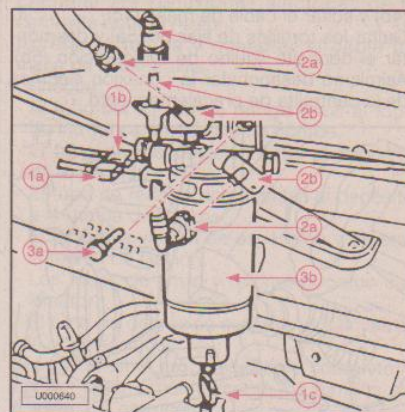
Quitar el tornillo (1a) y desconectar el cable de masa (1b) del cambio.
Levantar la ballestilla (2a) y soltar el tubo del líquido (2b) del cilindro de mando desacoplamiento embrague.



Desmontar la tapa insonorizante.

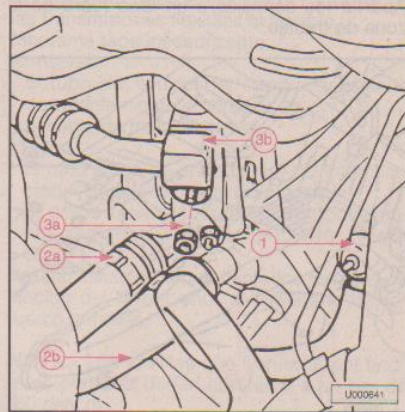
Quitar:

- El tornillo de fijación (1) del soporte de las transmisiones flexibles.
- Las dos rótulas (2a) del grupo de reenvío y apartar las transmisiones flexibles (2b) de selección y acoplamiento marchas de la zona de trabajo.

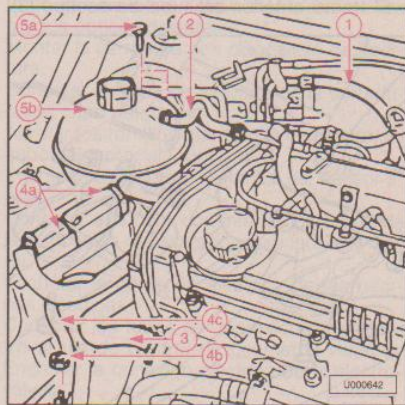


Desenchufar las conexiones eléctricas del filtro de combustible (1a), (1b) y (1c).
Soltar los tubos de combustible (2a) del filtro y taponarlos con los tapones adecuados (2b).

Quitar los tornillos de fijación (3a) y desmontar el filtro de combustible completo (3b).



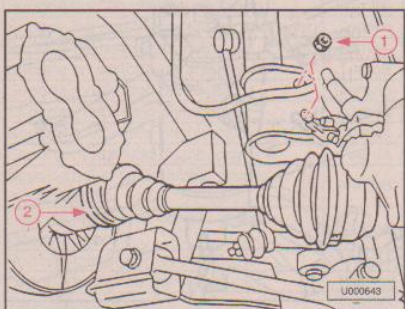
Desconectar el tubo de depresión servofreno de la válvula unidireccional (1).
Soltar los tubos (2a) y (2b) de envío y retorno al grupo calefactor presionando las patillas de las abrazaderas de fijación.
Quitar la tuerca de fijación (3a) y soltar el tubo (3b) de la válvula de expansión.



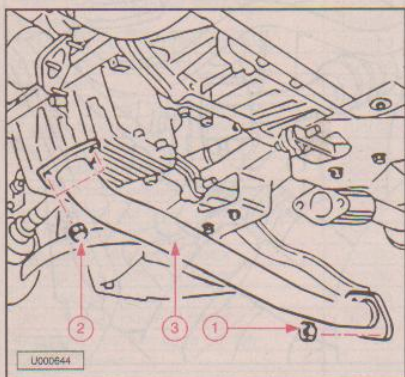
Soltar:

- El tubo de retorno (1) al depósito de la rampa de retorno.
 - El tubo de recirculación agua (2) del depósito de expansión.
 - El tubo del líquido de refrigeración (3) del tubo de introducción agua en la bomba.
- Desenchufar las conexiones eléctricas de la centralita control motor (4a), quitar la tuerca

(4b) y soltar el cable de masa (4c). Quitar los tornillos de fijación (5a) y desmontar el depósito líquido de refrigeración (5b). Asimismo desenchufar la conexión eléctrica de la centralita de precalentamiento.

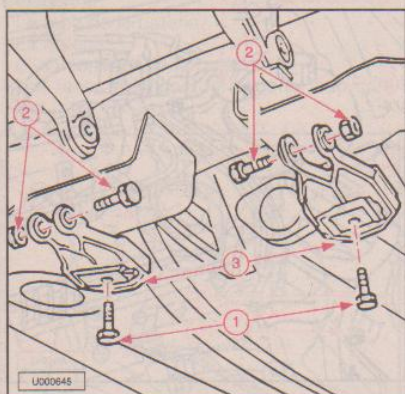


Levantar el coche. Quitar los pernos de fijación (1) de los montantes a los amortiguadores. Abrir la abrazadera (2) que fija el capuchón del semieje al eje interior lado cambio y al semieje intermedio. Apartar los semiejes a un lado fuera de la zona de trabajo.



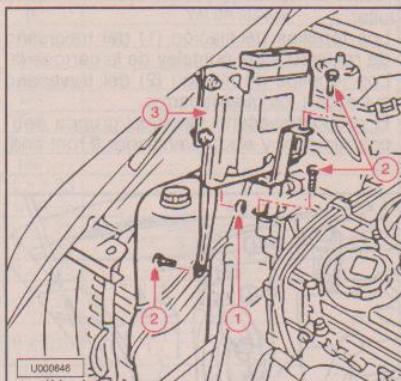
Quitar:

- Las tuercas de fijación (1) del tramo anterior del tubo de escape al preconvertidor catalítico.
- Las tuercas de fijación (2) del tramo anterior del tubo de escape al tramo flexible del tubo.
- El tramo anterior del tubo de escape (3).



Quitar:

- Los tornillos centrales de fijación (1) del tirante de reacción a la carrocería.
- Los pernos que fijan (2) los tirantes al cambio y al motor.
- Los dos tirantes de reacción (3) de sus alojamientos en el travesaño de las suspensiones.

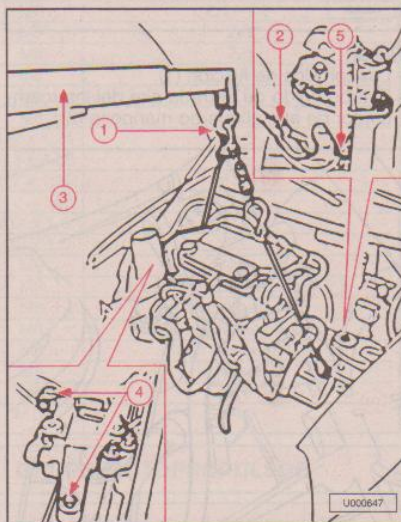


Bajar el puente elevador.

Quitar:

- Las tuercas de fijación (1) del depósito del líquido lavaparabrisas.
- Los tornillos de fijación (2) del soporte de la centralita a la carrocería y al soporte del motor.

Desmontar la centralita control motor (3) junto con el soporte.



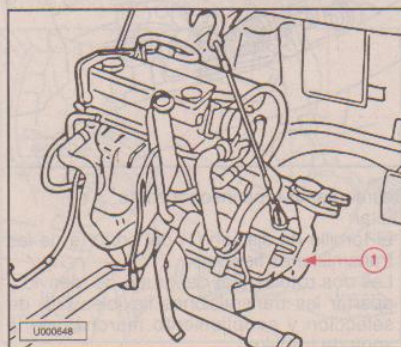
Poner una tarima adecuada debajo del motopropulsor.

Enganchar un gancho (1) al soporte del motor lado distribución.

Fijar un gancho (2) en la posición descrita al soporte del motor lado cambio y las cadenas al dispositivo hidráulico de elevación y tensar el motor (3).

Quitar:

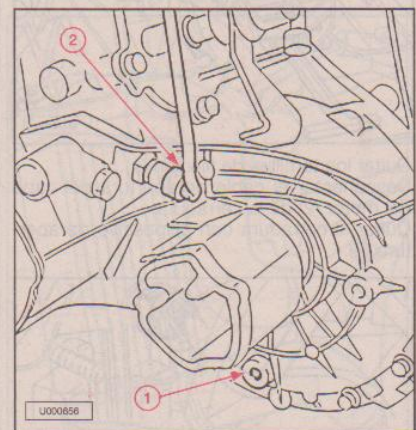
- Los tornillos (4) que fijan el soporte del motor lado distribución a la carrocería.
- Los tornillos (5) de fijación del taco elástico lado cambio a la carrocería.



Maniobrar el motopropulsor (1) inclinándolo y girándolo convenientemente, luego apoyarlo sobre una tarima maniobrando el elevador hidráulico.

NOTA.- Prestar la máxima atención al girar y desmontar el motor para no dañar las piezas montadas en el vehículo.

Desarmado del grupo motopropulsor

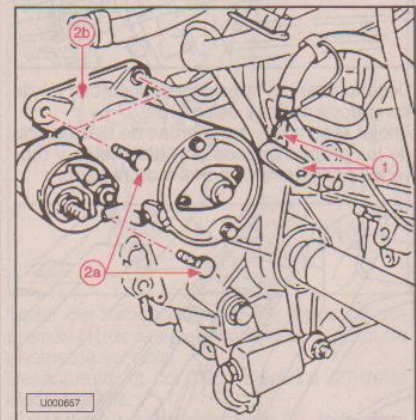


Poner un recipiente debajo del diferencial para recuperar el aceite del cambio.

Quitar:

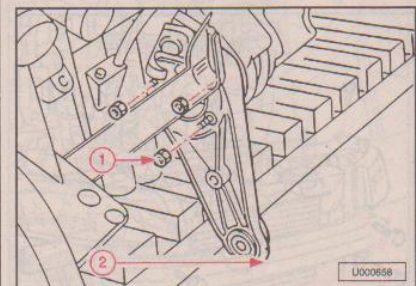
- El tapón (1) y vaciar el aceite del cambio en el recipiente.
- El recipiente de aceite situado debajo del diferencial.

Desenchufar la conexión eléctrica (2) del sensor de las luces de marcha atrás.

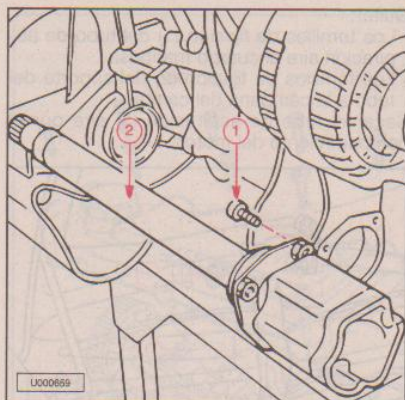


Desenchufar el cableado eléctrico (1) del motor de arranque.

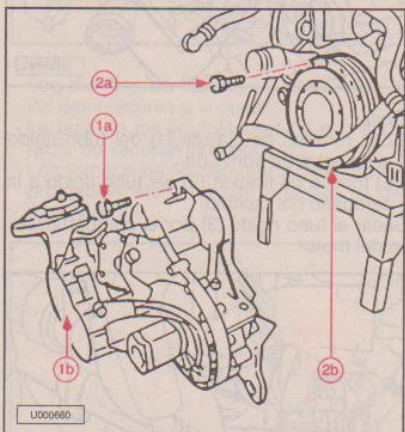
Quitar los tornillos de fijación (2a) y desmontar el motor de arranque (2b).



Quitar las tuercas de fijación (1). Desmontar el soporte del tirante de reacción (2) al motor.



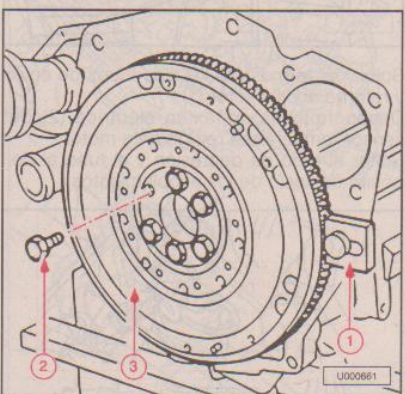
Quitar los tornillos de fijación (1) y desmontar el semieje intermedio del soporte (2).



Alojar y quitar las fijaciones (1a) y desmontar el cambio y el diferencial (1b).

Quitar:

- Los tornillos de fijación (2a) y desmontar el contenedor del embrague (2b).
- El disco del embrague.



Colocar el útil de bloqueo del volante motor (1).

Quitar los tornillos de fijación (2).
Desmontar el volante motor (3).

Armado del grupo motopropulsor

Montar el disco del embrague y el contenedor del embrague centrándolos con el útil. Apretar al par prescrito los tornillos de fijación del contenedor del embrague al volante motor.

Montar:

- El grupo cambio y diferencial apretando di-

namométricamente los tornillos y las tuercas de fijación.

- La electroválvula de control turbocompresor y fijarla a la campana del cambio.
- El tubo entero y apretar los tornillos de fijación al colector de admisión.

Conectar el tubo rígido de entrada aire al tramo flexible en el turbocompresor.

Apretar los tornillos de fijación del tubo a la campana del cambio.

Montar el semieje intermedio y encajarlo a presión en el diferencial.

Apretar las tuercas de fijación del semieje intermedio al soporte.

Montar:

- El soporte del tirante de reacción al motor y apretar dinamométricamente las tuercas de fijación.
- El motor de arranque y apretar dinamométricamente los tornillos de fijación.

Conectar el cableado eléctrico del motor. Llenar el grupo cambio y diferencial con el aceite prescrito.

Apretar dinamométricamente el tapón de aceite del diferencial.

Reposición del grupo motopropulsor

Sujetar el grupo motopropulsor con las cadenas del elevador hidráulico e introducir el motopropulsor en el vehículo.

NOTA.- Prestar la máxima atención al posicionar el motor para no dañar las piezas montadas en el vehículo.

Apretar dinamométricamente la tuerca de fijación del taco elástico lado cambio al soporte rígido.

Montar el soporte rígido motor lado distribución y apretar dinamométricamente los tornillos y las tuercas de fijación.

Quitar los ganchos, las cadenas y el dispositivo hidráulico de elevación y soporte, utilizados para desmontar y posicionar el motopropulsor en el vehículo.

Montar la centralita control motor junto con el soporte.

Apretar:

- Los tornillos de fijación del soporte de la centralita a la carrocería y al soporte del motor.

- Las tuercas de fijación del depósito del líquido lavaparabrisas.

Levantar el coche.

Montar los dos tirantes de reacción en el travesaño de las suspensiones.

Apretar dinamométricamente:

- Los pernos que fijan los tirantes al cambio y al motor.
- Los tornillos que fijan los tirantes de reacción al travesaño de las suspensiones.

Montar el tramo anterior del tubo de escape. Apretar dinamométricamente:

- Las tuercas de fijación del tubo al preconvertidor catalítico.
- Las tuercas de fijación del tramo anterior con el tramo posterior del tubo de escape.

Posicionar los semiejes en contacto con el semieje interior del diferencial y con el eje intermedio.

Fijar el semieje derecho al semieje del diferencial usando una abrazadera nueva y el semieje izquierdo a la brida del semieje interior del diferencial.

Apretar dinamométricamente los pernos de fijación de los montantes a los amortiguadores.

Bajar el coche.

Enchufar la conexión eléctrica de la centralita de precalentamiento.

Montar el depósito líquido de refrigeración motor y apretar los dos tornillos de fijación.

Enchufar las conexiones eléctricas de la centralita control motor.

Apretar la tuerca y conectar el cable de masa de la centralita.

Conectar:

- El tubo del líquido de refrigeración al tubo de introducción agua en la bomba.
- El tubo de recirculación agua al depósito de expansión.

- El tubo de retorno combustible al depósito a la rampa de retorno.
- El tubo a la válvula de expansión y apretar la tuerca de fijación.

- Los tubos de envío y retorno al grupo calefactor.
- El tubo de depresión servofreno a la válvula unidireccional.

Montar el filtro de combustible completo y apretar dinamométricamente los tornillos de fijación a la carrocería.

Conectar los tubos de combustible al filtro. Enchufar las conexiones eléctricas del filtro de combustible.

Montar las transmisiones flexibles de selección y acoplamiento marchas y bloquear a presión las rótulas en los pernos esféricos de fijación.

Apretar el tornillo de fijación del soporte de las transmisiones flexibles al cambio.

Montar la tapa insonorizante.

Conectar:

- El tubo del líquido del cilindro de mando desacoplamiento embrague.
- El cable de masa al cambio.

Montar:

- El tubo rígido de entrada aire del intercambiador de aire al cuerpo mariposa.
- El grupo travesaño sacrificial/grupos ópticos/radiador y electroventilador (Front end).

Apretar dinamométricamente los tornillos de fijación del "Front end" al travesaño de refuerzo puntales.

NOTA.- Los tornillos que fijan el "Front end" a los puntales deben apretarse a un par de 3,0 daN.m.

Apretar los tornillos de fijación del "Front end" al travesaño superior.

Enchufar la conexión eléctrica del sensor de primer impacto de la instalación airbag fijado al electroventilador.

Colocar los dos faros delanteros y apretar los tornillos de fijación.

Enchufar las conexiones eléctricas de los grupos ópticos delanteros.

Montar la cerradura con dispositivo de apertura.

Conectar el cable de apertura de la cerradura del capó del motor.

Apretar los tornillos que fijan la cerradura del capó del motor al Front end.

Enchufar la conexión eléctrica del sensor lineal.

Conectar a la conexión inferior los tubos de la instalación del aire acondicionado del motor.

Enchufar la conexión eléctrica de las bocinas eléctricas.

Conectar los tubos de depresión de la electroválvula de control de geometría variable.

Enchufar la conexión eléctrica de la electroválvula.

Conectar los tubos de depresión de la electroválvula de control de geometría variable al turbocompresor.

Conectar los tubos de aire al intercambiador de calor.

Montar:

- La defensa delantera.
- La rueda.
- El paso rueda delantero.

- La protección bajo motor.

Conectar:

- El tubo inferior y el tubo superior del líquido de refrigeración motor.
- El tubo de aire al resonador en la caja del filtro.
- El tubo de entrada aire en el turbocompresor.

Enchufar la conexión eléctrica del medidor de caudal aire.

Montar:

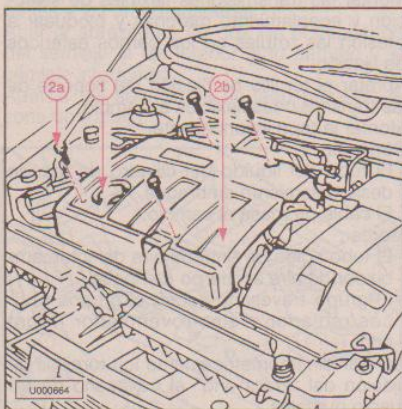
- El contenedor de la batería.
- La batería.
- La tapa de la batería.

Recargar el circuito refrigerante del acondicionador.

Rellenar y purgar los circuitos de los sistemas que sea necesario.

CULATA

Tapa insonorizante

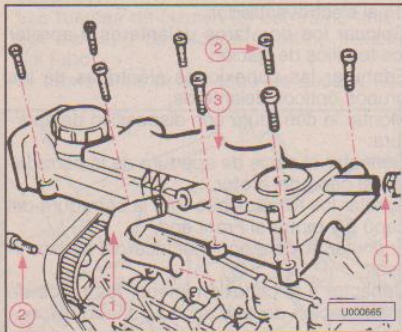


Quitar:

- El tapón de llenado aceite motor (1).
- Los tornillos de fijación (2a) y desmontar la tapa insonorizante (2b).

Tapa empujadores

Desmontar la tapa insonorizante.



Soltar los dos tubos vapores aceite (1) de la tapa de los empujadores.

Quitar:

- Los tornillos de fijación (2).
- La tapa de los empujadores (3).

Junta de culata

Desmontar la tapa de la batería.

Desconectar el borne negativo de la batería. Poner el coche en el puente elevador.

Desmontar:

- La tapa insonorizante.
- La rueda delantera derecha.
- La protección bajo motor.

- El paso rueda suplementario delantero.

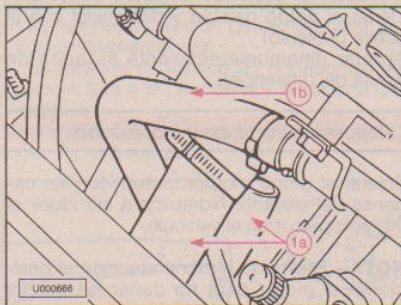
- La correa única del mando órganos del motor.

- La polea del cigüeñal, versiones con aire acondicionado.

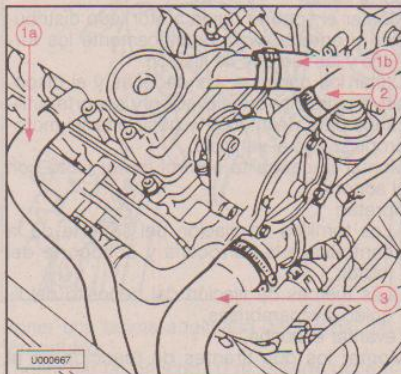
- Las tapas de protección del mando distribución.

En las versiones con aire acondicionado desmontar la correa dentada del mando distribución.

Desmontar la polea de mando de la bomba de presión, el tubo colector retorno de combustible, la bomba de presión para inyección diesel el tubo de escape/fijación al motor/colector, el tubo para la varilla de nivel de aceite del motor el alternador, el soporte del rodamiento del semieje intermedio, el soporte de la bomba de presión, la protección calor colector de escape, la batería y el contenedor de la batería.

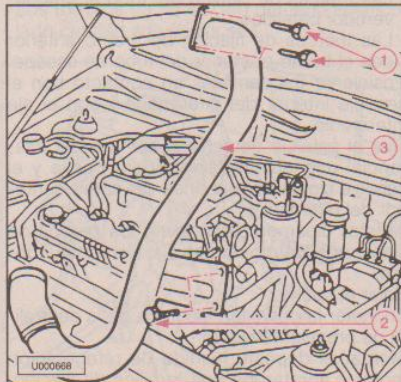


Soltar del tubo rígido de introducción agua en la bomba los manguitos (1a) y el tubo (1b) del tubo rígido agua al intercambiador.



Soltar:

- Los dos tubos (1a) y (1b) de recuperación vapores aceite de la tapa de empujadores.
- El tubo de depresión (2) del acoplamiento en el depresor.
- El termostato el tubo superior del radiador (3).

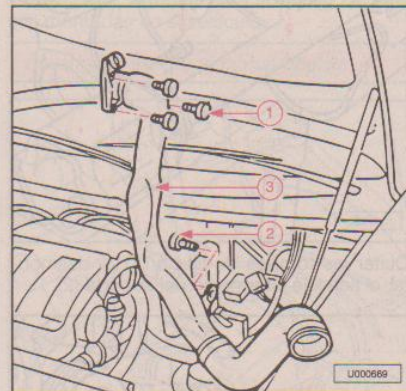


Quitar:

- Los tornillos de fijación (1) del tubo de aspiración aire al cuerpo mariposa.

- Los tornillos de fijación (2) del soporte del tubo a la campana del cambio.

Sacar el tubo de aspiración (3) aire por el compartimiento del motor.

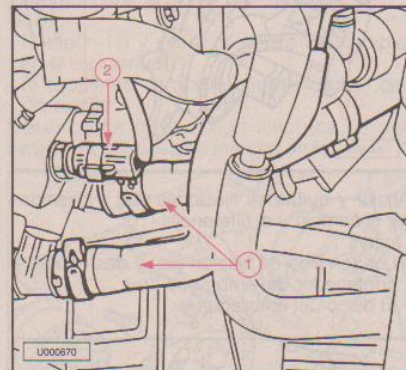


Quitar:

- Los tornillos de fijación (1) del tubo rígido al colector de admisión.

- El tornillo de fijación (2) del tubo rígido a la campana del cambio.

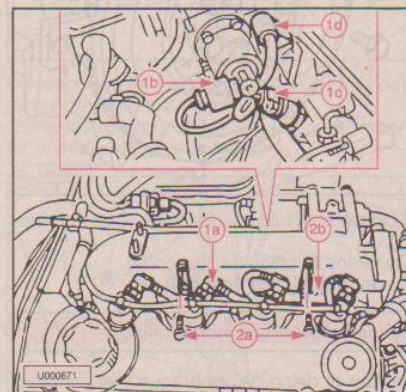
Sacar el tubo rígido (3) por el compartimiento del motor.



Soltar del termostato los dos tubos de envío y retorno al calefactor (1).

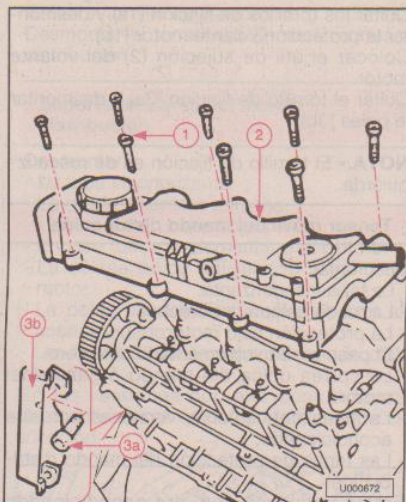
Desenchufar la conexión eléctrica (2) del sensor temperatura refrigerante motor.

Soltar el tubo de depresión y el tubo al depósito de vacío de los acoplamientos.



Desenchufar las conexiones eléctricas (1a), (1b), (1c) y (1d).

Quitar los tornillos de fijación (2a) y apartar el cableado de inyección (2b) de la zona de trabajo.



Quitar:

- Los tornillos de fijación (1) de la tapa de los empujadores a la culata.
- La tapa de los empujadores (2) con separador de vapores incorporado.
- Los tornillos de fijación (3a) y desmontar la protección lateral (3b) de la correa de distribución.



Aspirar el aceite presente en los huecos de la culata.

Quitar los tornillos de fijación de la culata (1).

Fijar:

- Un soporte (2a) al prisionero del colector de escape.
- Al soporte el gancho (2b) para mover la culata con seguridad.

Enganchar otro gancho al colector de admisión (3).

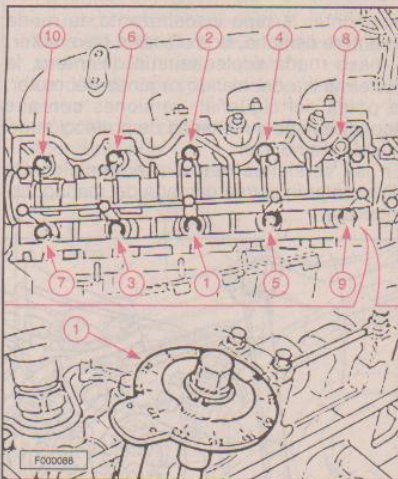
Fijar las cadenas a un elevador hidráulico. Levantar y quitar la culata con colector de admisión (4).

Recuperar la junta de la culata del bloque.

Montar una junta de la culata nueva en el bloque comprobando que tenga el mismo espesor que la junta desmontada.

NOTA.- No lubricar o manchar la junta con aceite o grasa.

Poner la culata en el bloque. Soltar los ganchos de sujeción y quitar el soporte.



Apretar los tornillos que fijan la culata al bloque al par prescrito según la secuencia indicada en la figura y empleando el útil (1) para el apriete angular.

NOTA.- El par de apriete de 2,0 daN.m es al que se deben apretar todos los tornillos manteniendo el orden de apriete de la figura.

Quitar los soportes, las cadenas y los ganchos montados para levantar la culata.

Montar la tapa de los empujadores en la culata.

Apretar dinámometricamente los tornillos de fijación de la tapa de los empujadores.

Colocar el cableado de inyección y fijarlo al colector de admisión apretando los tornillos de fijación.

Enchufar las conexiones eléctricas anteriormente desenchufadas.

Conectar el tubo de depresión del tubo al depósito de vacío.

Enchufar la conexión eléctrica del sensor temperatura refrigerante motor.

Conectar al termostato los dos tubos de envío y retorno al calefactor.

Montar el tubo rígido de aspiración aire en el compartimiento del motor.

Apretar:

- El tornillo que fija el tubo rígido a la campana del cambio.
- Los tornillos de fijación del tubo rígido al colector de admisión.

Montar el tubo rígido de aspiración aire en el compartimiento del motor.

Apretar:

- Los tornillos que fijan el tubo rígido a la campana del cambio.
- Los tornillos de fijación del tubo rígido al colector de admisión.

Conectar:

- El tubo superior del radiador al termostato.
- El tubo de depresión al acoplamiento en el depresor.
- Los dos tubos de recuperación vapores aceite a la tapa de empujadores.
- Los manguitos del agua al tubo rígido de introducción agua en la bomba.

Montar:

- La protección calor colector de escape.
- La batería.
- El contenedor de la batería.
- El soporte de la bomba de presión.
- El soporte del rodamiento del semieje intermedio.
- El alternador.
- El tubo para la varilla de nivel de aceite del motor.
- El tubo de escape/fijación al motor/colector.
- La bomba de presión para inyección diesel.
- El tubo colector retorno de combustible.
- La polea de mando de la bomba de presión.

En las versiones con aire acondicionado montar la correa dentada del mando distribución.

Montar:

- Las tapas de protección del mando distribución.
- La polea del cigüeñal, versiones con aire acondicionado.
- La correa única del mando órganos del motor.
- El paso rueda suplementario delantero.
- La protección bajo motor.
- La rueda delantera derecha.
- La tapa insonorizante.

Rellenar con líquido Paraflú y realizar la purga en caso necesario.

Quitar el coche del puente elevador.

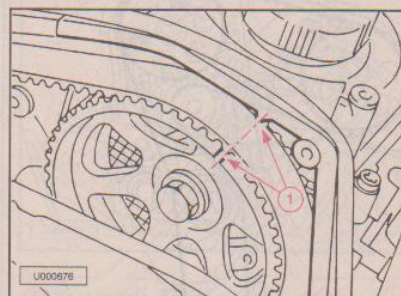
Conectar el borne negativo de la batería.

Montar la tapa de la batería.

DISTRIBUCIÓN

Correa dentada mando distribución

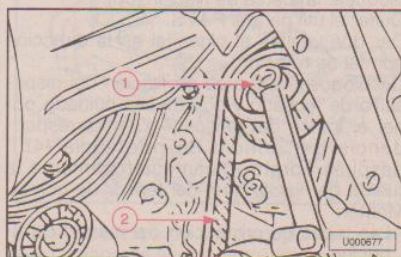
NOTA.- Puesta en fase de la distribución o para sustituir, versiones con acondicionador de aire.



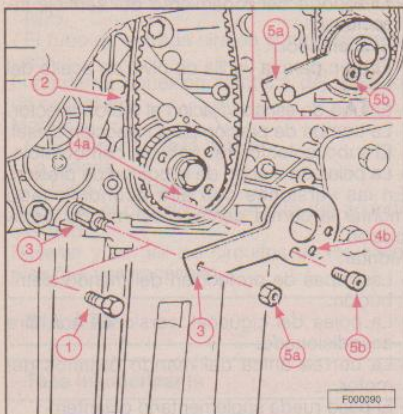
Desmontar:

- La tapa insonorizante.
- La rueda delantera derecha.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero.
- La correa única del mando órganos del motor.
- La polea del cigüeñal, versiones con aire acondicionado.
- Las tapas de protección del mando distribución.

Actuar en el tornillo de la polea dentada conductora y girar el cigüeñal hasta que coincidan las muescas de referencia (1) (cilindro en el P.M.S.).



Aflojar la tuerca de fijación (1) del tensor móvil del mando distribución.
Desmontar la correa dentada de mando distribución (2).



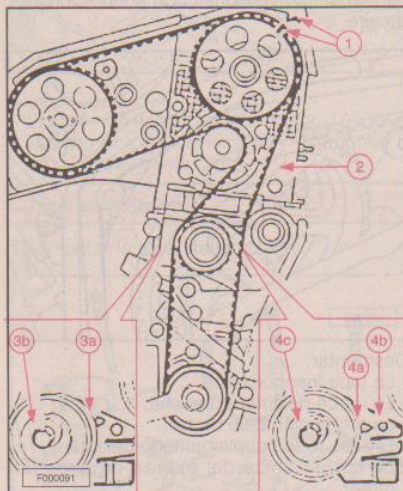
Para proceder a la reposición de la correa quitar el tornillo de fijación (1) de la bomba de aceite motor.

Montar:

- La correa de distribución (2) en el engranaje cigüeñal.
- El perno del útil (3) para colocar el motor en el P.M.S.

Girar el cigüeñal con pequeños movimientos para permitir la introducción del pivote de centrado (4a) de la polea en el orificio del útil (4b).

Bloquear el útil en posición utilizando una tuerca (5a) y un tornillo (5b) accesorio.



Girar la polea dentada hasta que coincidan las muescas de puesta en fase (1).

Acabar de montar la correa de distribución (2) siguiendo el recorrido descrito.

Actuando en el dispositivo de tensado semiautomático, poner el índice del tensor (3a) en posición de tensado máximo, después bloquear la tuerca de fijación (3b).

Quitar el útil para el P.M.S.

Dar dos vueltas al cigüeñal en la dirección normal de rotación.

Desbloquear la tuerca de fijación del dispositivo de tensado y con mucho cuidado poner el índice del tensor (4a) en correspondencia del orificio de referencia (4b), después apretar dinámicamente la tuerca de fijación (4c) del tensor de correa.

Montar:

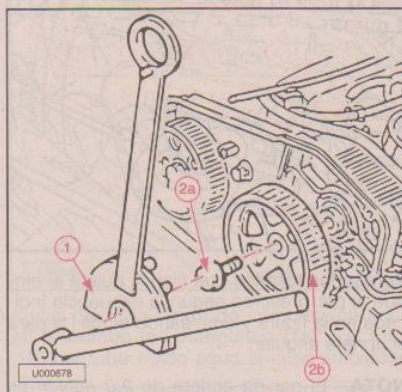
- Las tapas de protección del mando distribución.

- La polea del cigüeñal, versiones con aire acondicionado.
- La correa única del mando órganos del motor.
- El paso rueda suplementario delantero.
- La protección bajo motor.
- La rueda delantera derecha.
- La tapa insonorizante.

Polea dentada conducida

Desmontar la tapa insonorizante, la rueda delantera derecha, la protección bajo motor, el paso rueda suplementario delantero, la correa única del mando órganos del motor, la polea del cigüeñal, versiones con aire acondicionado y las tapas de protección del mando distribución.

En las versiones con aire acondicionado desmontar la correa dentada del mando distribución.



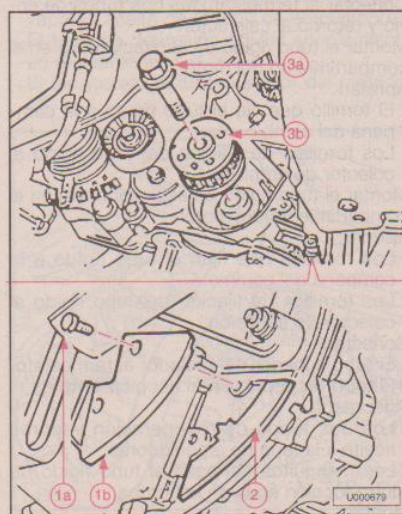
Empleando el útil (1) bloquear la rotación de la polea.

Quitar el tornillo de fijación (2a) y desmontar la polea (2b) del alojamiento en el árbol de levas.

Polea dentada conductora

Desmontar la tapa insonorizante, la rueda delantera derecha, la protección bajo motor, el paso rueda suplementario delantero, la correa única del mando órganos del motor, la polea del cigüeñal, versiones con aire acondicionado y las tapas de protección del mando distribución.

En las versiones con aire acondicionado desmontar la correa dentada del mando distribución.



Quitar los tornillos de fijación (1a) y desmontar la protección volante motor (1b).

Colocar el útil de sujeción (2) del volante motor.

Quitar el tornillo de fijación (3a) y desmontar la polea (3b).

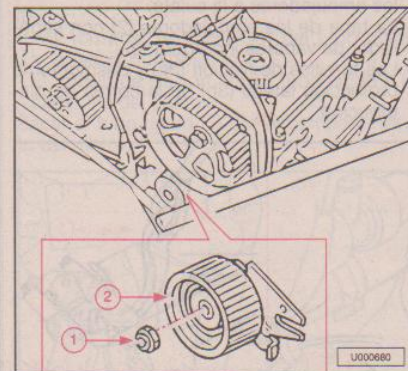
NOTA.- El tornillo de fijación es de rosca izquierda.

Tensor móvil del mando distribución

Desmontar:

- La tapa insonorizante.
- La rueda delantera derecha.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero.
- La correa única del mando órganos del motor.
- La polea del cigüeñal, versiones con aire acondicionado.
- Las tapas de protección del mando distribución.

En las versiones con aire acondicionado desmontar la correa dentada del mando distribución.



Quitar la tuerca de fijación (1).

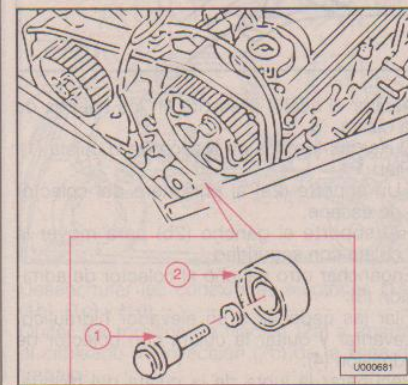
Desmontar el tensor móvil (2) de la correa de distribución.

Tensor fijo del mando distribución

Desmontar:

- La tapa insonorizante.
- La rueda delantera derecha.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero.
- La correa única del mando órganos del motor.
- La polea del cigüeñal, versiones con aire acondicionado.
- Las tapas de protección del mando distribución.

En las versiones con aire acondicionado desmontar la correa dentada del mando distribución.



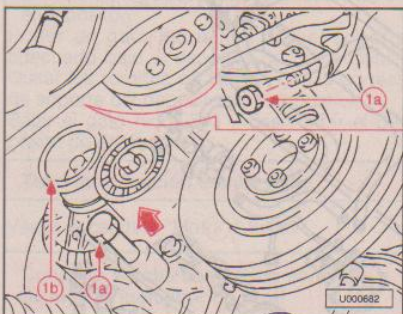
Quitar el tornillo de fijación (1).
Desmontar el tensor fijo (2) de la correa de distribución.

Soporte tensores del mando distribución

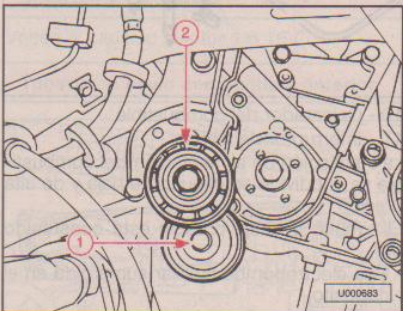
Desmontar:

- La tapa insonorizante.
- La rueda delantera derecha.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero.
- La correa única del mando órganos del motor.
- La polea del cigüeñal, versiones con aire acondicionado.
- Las tapas de protección del mando distribución.

En las versiones con aire acondicionado desmontar la correa dentada del mando distribución.

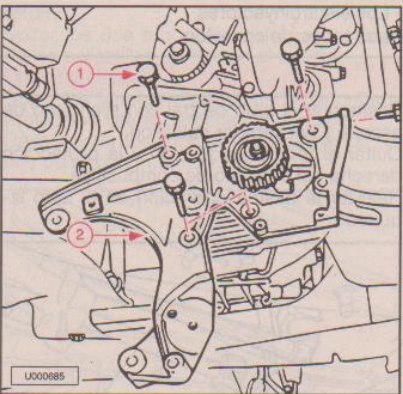


Quitar el tornillo y la tuerca de fijación (1a) y apartar el alternador (1b).



Quitar el tornillo de fijación (1).
Desmontar el dispositivo de tensado automático (2) de la correa de los órganos auxiliares.

Quitar el tornillo de fijación y desmontar el tensor fijo de la correa de distribución.



Quitar:

- El tornillo de fijación del soporte del tubo de la instalación del aire acondicionado.

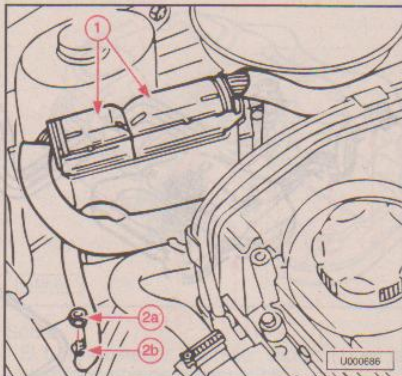
- Los tornillos de fijación (1) del soporte de los tensores al bloque y a la protección lateral de la correa de distribución.
Desmontar el soporte de los tensores (2) del mando distribución.

Tapa/s de protección del mando distribución

Desmontar:

- La protección bajo motor.
- La rueda delantera derecha.
- La protección parapolveres alojamiento motor en el paso rueda delantero.
- La correa única del mando órganos del motor.
- La polea del cigüeñal, versiones con aire acondicionado.

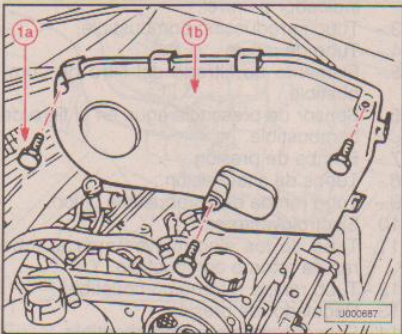
Bajar el puente elevador.



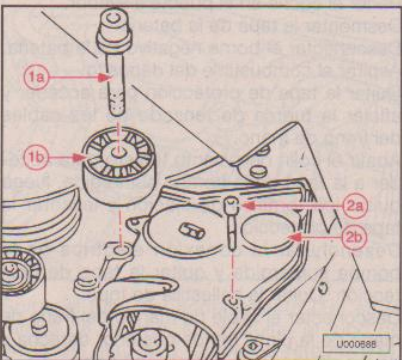
Desenchufar las conexiones eléctricas (1) de la centralita control motor.

Quitar la tuerca de fijación (2a) y soltar el cable de masa (2b) del anclaje en la carrocería.

Soltar el tubo del depósito del líquido de refrigeración de recirculación agua de la abrazadera en el tubo rígido del motor.



Quitar los tornillos (1a) y desmontar la tapa superior (1b) de protección del mando distribución.



Levantar el coche.

Trabajando por el pasorueda, quitar el tornillo (1a) y desmontar el tensor fijo correa única órganos motor (1b).

Quitar los tornillos (2a) y desmontar la protección inferior correa de distribución (2b).

Árbol de levas

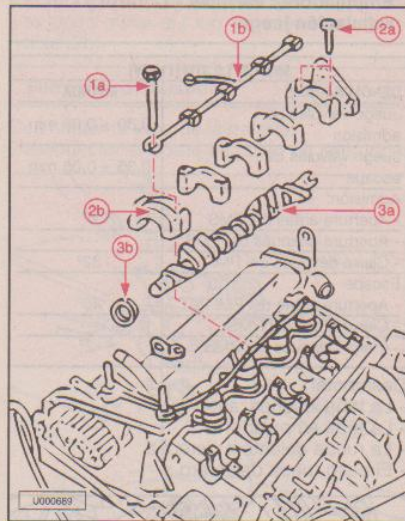
NOTA.- Se muestra la operación con el motor sobre vehículo.

Desmontar:

- La tapa insonorizante.
- La tapa de empujadores.
- La rueda delantera derecha.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero.
- La correa única del mando órganos del motor.
- La polea del cigüeñal, versiones con aire acondicionado.
- Las tapas de protección del mando distribución.

En las versiones con aire acondicionado desmontar la correa dentada del mando distribución y la polea dentada conducida.

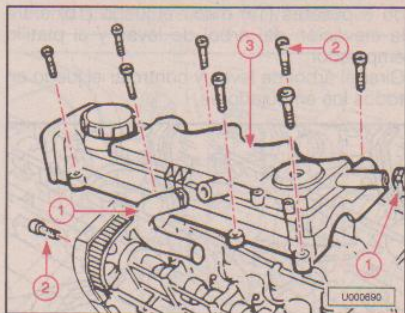
Desmontar el compresor.



Quitar:

- El tornillo de fijación (1a) y desmontar el tubo de lubricación (1b) pernos árbol de levas.
- Los tornillos (2a) y desmontar los sombreretes (2b) del árbol de levas.
- Desmontar el árbol de levas (3a) con su retén (3b).

Retén aceite retención anterior del árbol de levas

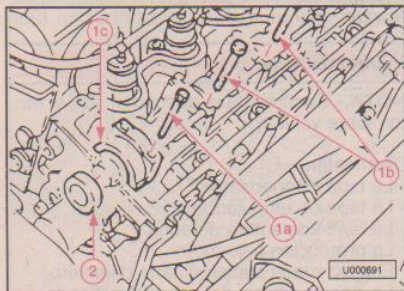


Soltar de la tapa de los empujadores los tubos (1) vapores aceite motor (blow-by).

MOTOR 1.9 JTD

Quitar:

- Los tornillos de fijación (2).
 - La tapa de los empujadores (3).
- Recuperar la junta subyacente.



Desmontar la polea dentada conducida.

Quitar:

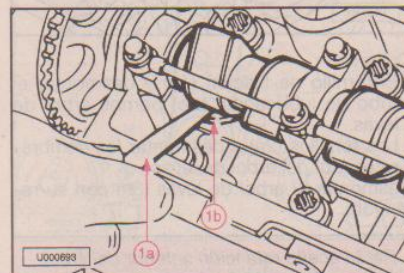
- El tornillo de fijación (1a) del sombrerete, quitar los tornillos de fijación (1b), levantar ligeramente el tubo de lubricación de los pernos árbol de levas y después quitar el sombrerete (1c).
- El retén del árbol de levas (2).

Empujadores válvulas - Control y regulación juego

MOTOR 1.9 JTD (115CV)	
DENOMINACIÓN	MEDIDA
Juego válvulas de admisión	0,30 ± 0,05 mm
Juego válvulas de escape	0,35 ± 0,05 mm
Admisión:	
- Apertura antes del PMS	0°
- Apertura después del PMS	---
- Cierre después del PMI	32°
Escape:	
- Apertura antes del PMI	40°
- Cierre antes del PMS	---
- Cierre después del PMS	-2°

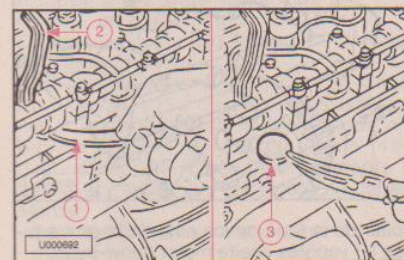
Desmontar:

- La tapa insonorizante.
- La tapa empujadores.
- La rueda delantera derecha.
- El paso rueda delantero.



Para controlar el juego utilizando un calibre de espesores (1a) medir el juego (1b) entre la elevación del árbol de levas y el platillo empujador.

Girar el árbol de levas y controlar el juego en todos los empujadores.



Bajar el empujador en examen empleando el útil adecuado (1).

Montar el útil (2) para mantener en posición bajada el empujador, después sacar la palanca de presión anteriormente colocada. Extraer la pastilla de regulación juego válvulas (3) y sustituirla por otra con el espesor adecuado.

Proceder a la extracción del útil que mante-

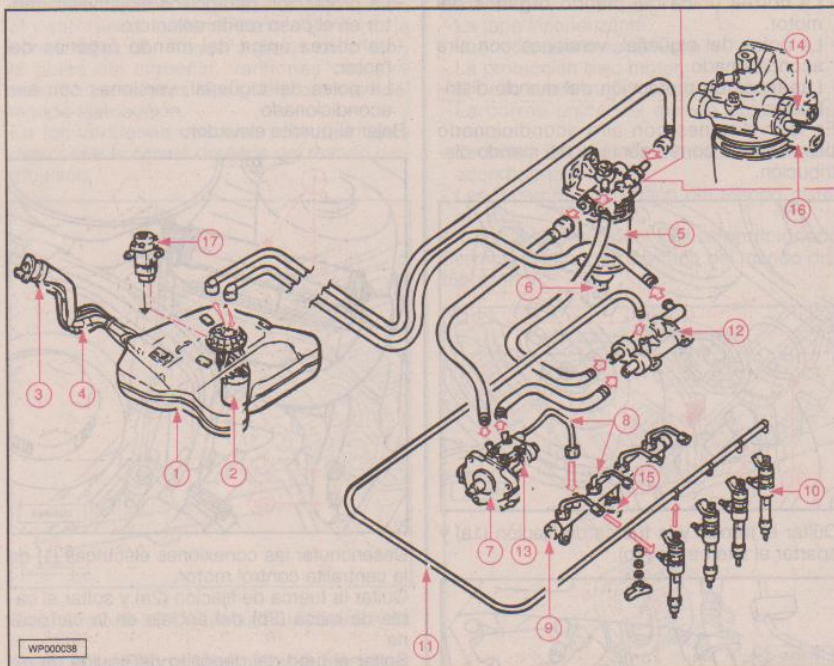
nía el empujador en posición bajada.

Repetir el procedimiento descrito en las restantes válvulas.

Para la reposición montar:

- Los empujadores de válvulas.
- El paso rueda delantero.
- La rueda delantera derecha.
- La tapa empujadores.
- La tapa insonorizante.

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN



- 1.- Depósito de combustible.
- 2.- Conjunto bomba sumergida con mando indicador de nivel.
- 3.- Tubo introducción combustible.
- 4.- Tubo de reflujo.
- 5.- Elemento de filtrado del filtro de combustible.
- 6.- Sensor de presencia agua en el filtro de combustible.
- 7.- Bomba de presión.
- 8.- Tubos de alta presión.
- 9.- Tubo rampa de combustible único.
- 10.- Electroinyectores.
- 11.- Tubo de los electroinyectores al tubo rampa retorno combustible.
- 12.- Tubo rampa retorno combustible.
- 13.- Regulador de presión.
- 14.- Sensor temperatura combustible.
- 15.- Sensor presión combustible.

- 16.- Calentador del combustible.
 - 17.- Interruptor de inercia.
- La instalación de alimentación del combustible se subdivide en circuito de baja y de alta presión.

El circuito de baja presión está constituido por:

- Una electrobomba auxiliar sumergida en el depósito.
- El filtro de combustible.
- El tubo rampa retorno combustible.
- Los tubos de conexión.

El circuito de alta presión está constituido por:

- La bomba de presión.
- El tubo rampa de combustible único.
- Los electroinyectores.
- Los tubos de conexión.

Depósito de combustible

Poner el coche en el puente elevador.

Desmontar la tapa de la batería.

Desconectar el borne negativo de la batería.

Aspirar el combustible del depósito.

Quitar la tapa de protección para acceder y aflojar la tuerca de tensado de los cables del freno de mano.

Abatir el cojín del asiento trasero para acceder a la tapa de la bomba sumergida, luego quitar los tornillos de fijación y levantar la tapa de protección.

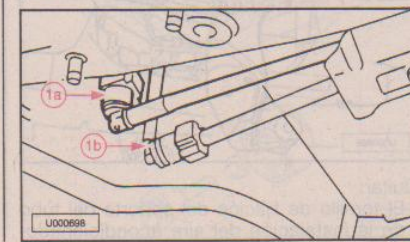
Desenchufar la conexión eléctrica de la bomba sumergida y quitar la tapa de protección. Quitar la ballestilla de tope.

Desconectar el cable de mando del freno de mano de la pinza frenos posterior derecha y de las abrazaderas correspondientes.

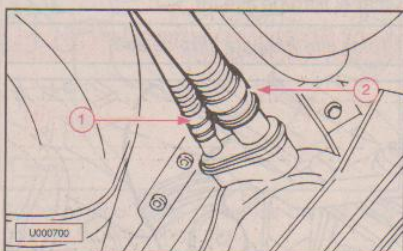
Desmontar el tubo central con silencioso de escape y convertidor catalítico.

Quitar el tornillo de fijación y la protección derecha del depósito de combustible.

Realizar la misma operación en el lado izquierdo.



Soltar los tubos de envío y retorno combustible de los acoplamientos rápidos (1a) y (1b).
Quitar las ballestillas de sujeción, los tornillos y la protección posterior contra el calor.



Soltar:

- El tubo de reflujo combustible (1) al depósito.
- El tubo de introducción combustible (2) en el depósito.

Poner un gato hidráulico con el soporte adecuado bajo el depósito de combustible. Quitar los tornillos de fijación de las correas de soporte del depósito de combustible. Bajar el gato hidráulico y desmontar el depósito de combustible.

Tubo introducción combustible

Véase el capítulo "Motor 1.8 16V".

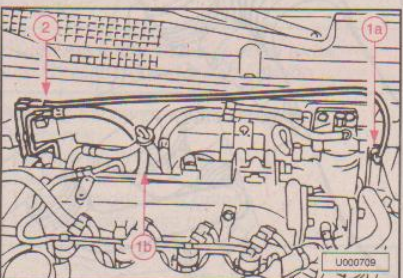
Conjunto bomba sumergida completa de mando indicador de nivel

Véase el capítulo "Motor 1.6 16V".

Interruptor de inercia

Véase el capítulo "Motor 1.6 16V".

Tubería de envío combustible anterior

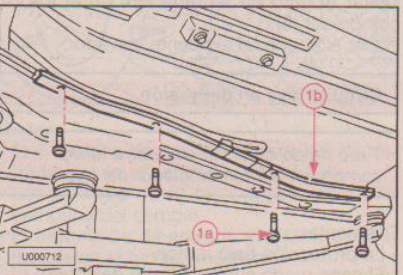


Desmontar la tapa insonorizante.

Desconectar el racor rápido (1a) del tubo de combustible y el tubo (1b) de la rampa de retorno.

Soltar los dos tubos de envío y retorno (2) de las ballestillas de fijación al tabique. Levantar el coche.

Quitar los tornillos de fijación y desmontar la protección lateral derecha del depósito. Desconectar los racores rápidos de los tubos de envío y retorno combustible.



Quitar los tornillos de fijación (1a) y desmontar la protección de los tubos de combustible (1b).

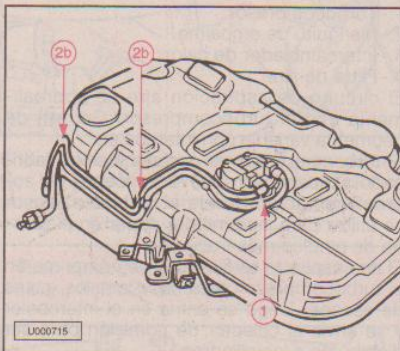
Soltar los tubos de combustible de las ballestillas de fijación situadas en los bajos de la carrocería.

Sacar los dos tubos de combustible por la parte superior del compartimiento del motor.

Tubería de envío combustible posterior

Desmontar:

- La tapa de la batería.
- El tubo central con silencioso de escape y convertidor catalítico.
- El depósito de combustible.

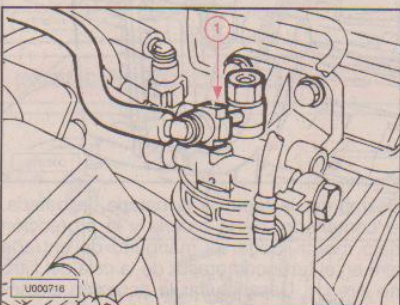


Soltar:

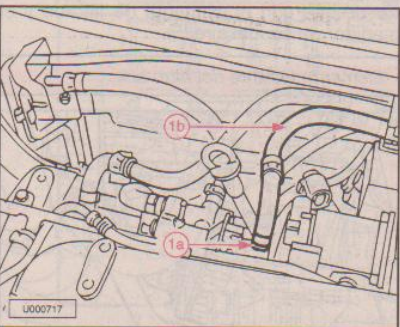
- El tubo posterior del racor rápido (1) en la electrobomba de combustible.
- El tubo de las ballestillas (2a) en el depósito luego quitar el tubo de envío combustible (2b).

Tubería de envío de filtro combustible a dispositivo de carburación/inyección

Desmontar la tapa insonorizante.



Soltar el tubo del racor rápido (1) en el filtro de combustible.

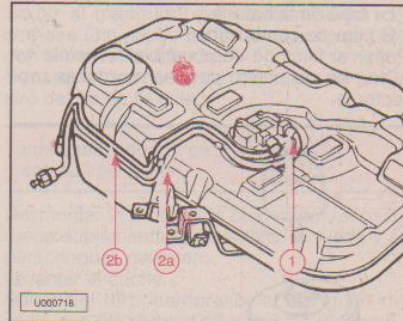


Soltar el tubo del acoplamiento (1a) en la rampa de retorno, luego quitar el tubo de envío del filtro a la rampa de retorno (1b).

Tubería de retorno combustible posterior

Desmontar:

- La tapa de la batería.
- El tubo central con silencioso de escape y convertidor catalítico.
- El depósito de combustible.



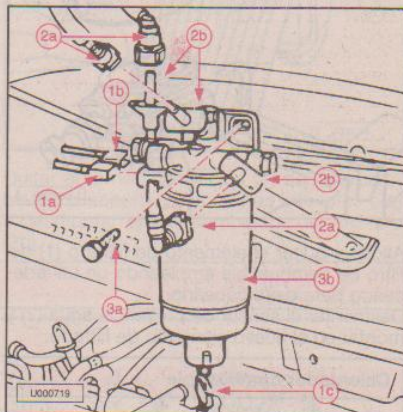
Soltar:

- El tubo posterior (1) del racor rápido en la electrobomba de combustible.
- El tubo de las ballestillas (2a) en el depósito luego quitar el tubo de retorno combustible (2b).

Filtro de combustible

Desmontar la tapa de la batería.

Desconectar el borne negativo de la batería.

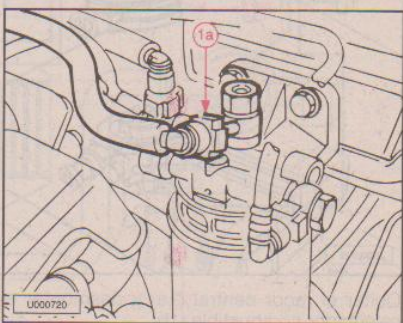


Desenchufar las conexiones eléctricas del filtro de combustible (1a), (1b) y (1c).

Soltar los tubos de combustible (2a) del filtro y taponarlos con tapones adecuados (2b).

Quitar los tornillos de fijación (3a) y desmontar el filtro de combustible completo (3b).

Válvula de regulación envío/retorno combustible sobre filtro combustible



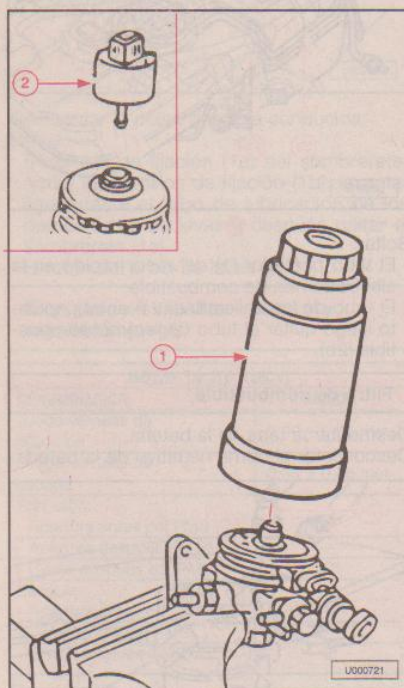
Soltar el tubo de combustible (1a) y quitar el racor, con la válvula de regulación incorporada, que fija el tubo de envío del filtro de combustible al tubo rampa de retorno combustible.

Elemento filtrante del filtro combustible

Desmontar:

- La tapa de la batería.
- El filtro de combustible.

Poner el filtro de combustible completo en el tornillo de banco con las mordazas protectoras.

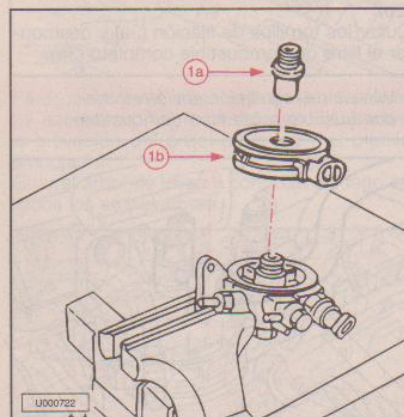


Alojar y quitar el elemento de filtrado (1) del filtro de combustible empleando un útil adecuado para desbloquearlo. Desmontar el sensor de presencia agua (2) y montar en el nuevo elemento de filtrado.

Calentador combustible

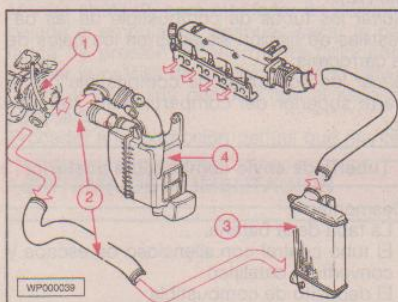
Desmontar:

- La tapa de la batería.
- El filtro de combustible.
- El elemento filtrante del filtro de combustible.



Quitar el racor central (1a) y desmontar el calentador combustible (1b).

CIRCUITO DEL AIRE MOTOR



- 1.- Turbocompresor.
- 2.- Manguito de empalme.
- 3.- Intercambiador de calor.
- 4.- Filtro de aire.

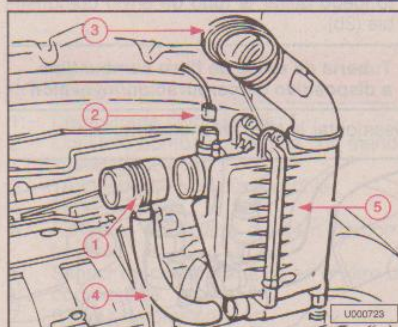
El circuito de aspiración de aire se sobrealimenta con el turbocompresor (Garrett) de geometría variable con intercooler.

El turbocompresor es de baja inercia, fabricado aplicando un nuevo concepto de sobrealimentación donde el turbocompresor se utiliza para incrementar el par en el campo de empleo más frecuente.

El aire aspirado es filtrado y se comprime en el turbocompresor accionado por los gases de escape, luego se enfría en el intercooler y se envía al colector de admisión para ser distribuido a los cilindros.

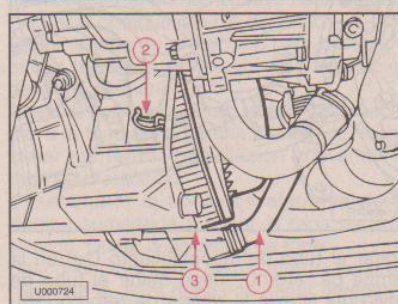
Circuito de aire en presión

Filtro de aire completo



Desmontar la tapa de la batería, la batería, el contenedor de la batería y la protección bajo motor. Soltar el manguito de entrada de aire en el turbocompresor de la caja del filtro de aire (1). Desenchufar la conexión eléctrica (2) del medidor de caudal de aire. Soltar la toma de aire frío del acoplamiento en el electroventilador (3) y el tubo de aire del resonador (4). Levantar y quitar la caja del filtro de aire con el elemento de filtrado y el medidor de caudal de aire (5).

Elemento filtrante del filtro de aire



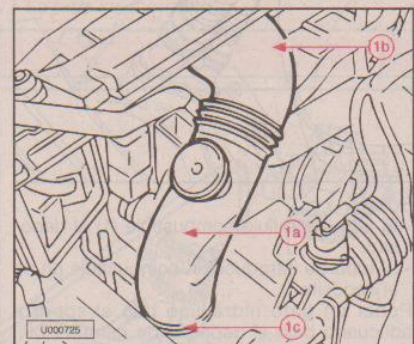
Desmontar la protección bajo motor.

Soltar el manguito de aire de la caja del filtro de aire (1).

Abir las ballestillas de fijación (2) de la tapa de la caja del filtro.

Sacar el filtro de aire (3).

Toma aire frío para filtro de aire

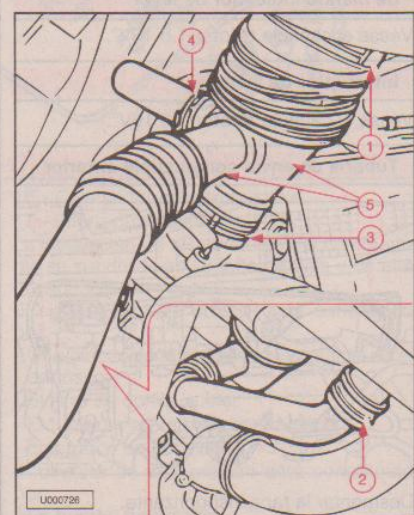


Desmontar:

- La tapa de la batería.
- La batería.
- El contenedor de la batería.

Soltar la toma de aire frío (1a) del acoplamiento en el electroventilador (1b) y del filtro de aire (1c), luego quitarla.

Tubo entrada aire al turbocompresor



Desmontar la protección bajo motor.

Soltar:

- El manguito de entrada de aire del medidor de caudal (1).
- La abrazadera que fija (2) el manguito de recuperación de vapores.
- La abrazadera que fija (3) el tubo al turbocompresor.
- El tubo de la caja del filtro de aire (4).

Quitar el tubo de entrada de aire en el turbocompresor (5).

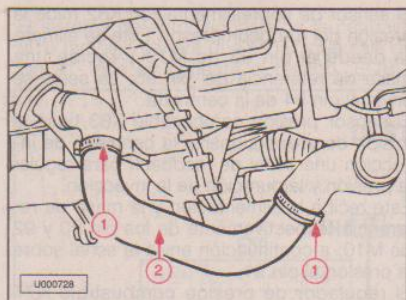
Poner el coche en el puente elevador.

Circuito de aire en depresión

Tubo rígido de envío de aire entre turbocompresor e intercambiador de calor

Desmontar:

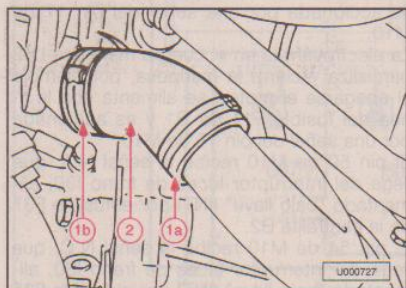
- La protección bajo motor.
- El paso de rueda suplementario delantero.



Soltar el tubo rígido (1) de los tramos flexibles del tubo de envío aire.
Quitar el tubo rígido (2) de envío aire al turbocompresor.

Manguito de envío aire entre turbo compresor y tubo rígido para colector de alimentación

Desmontar la protección bajo motor.

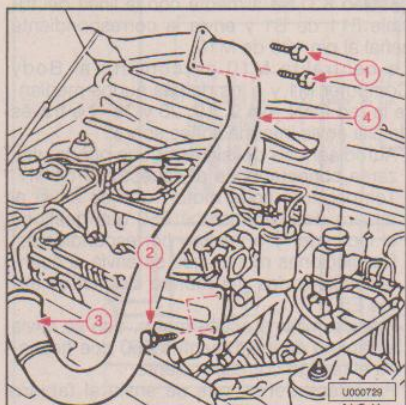


Soltar el manguito flexible del tubo rígido (1a) y del acoplamiento en el turbocompresor (1b).
Sacar el manguito flexible (2) por debajo del vehículo.

Tubo rígido de envío aire entre turbo compresor y colector de admisión

Poner el coche en el puente elevador.

- Desmontar:
- La tapa de la batería.
 - La batería.
 - El contenedor de la batería.
 - La protección bajo motor.



Quitar:

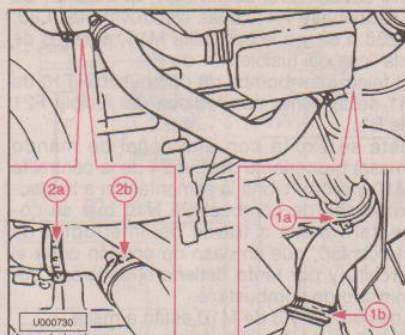
- Los tornillos de fijación (1) del tubo de entrada aire en el colector de admisión.
- Los tornillos de fijación (2) del tubo a la campana del cambio.
- El tubo rígido de entrada aire (3) del tramo flexible en el turbocompresor.
- El tubo entero (4).

Manguito envío aire entre turbo compresor e intercambiador de calor

Poner el coche en el puente elevador.

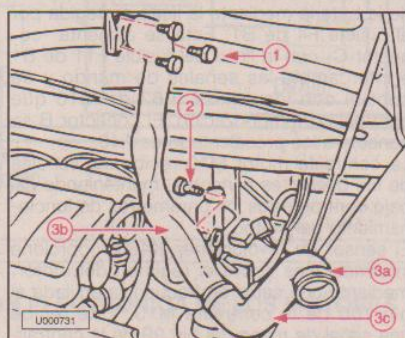
Desmontar:

- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero.



Soltar el manguito del intercambiador de calor (1a) y del tramo rígido del tubo (1b) y el manguito del turbocompresor (2a) y quitar el manguito (2b) del tramo rígido.

Tubo rígido envío aire entre cambiador de calor y colector admisión



Poner el coche en el puente elevador.

Desmontar la tapa de la batería, la batería, el contenedor de la batería, la protección bajo motor y el paso rueda suplementario delantero.

Quitar los tornillos de fijación (1) del tubo rígido al colector de admisión y el tornillo de fijación (2) del tubo rígido a la campana del cambio.

Soltar el manguito del intercambiador de aire-aire (3a), luego quitar el tubo rígido (3b) con el tramo flexible (3c).

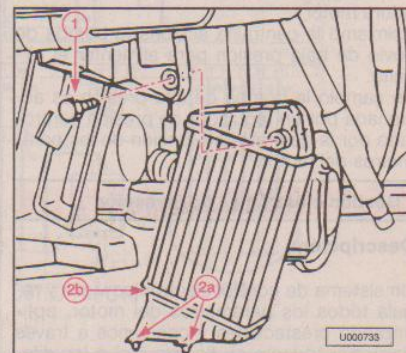
Separar el tramo rígido del tubo de envío aire del tramo flexible.

Intercambiador de calor aire-aire de sobrealimentación

Desmontar la protección bajo motor, el paso rueda suplementario delantero, la rueda y el parachoques delantero.

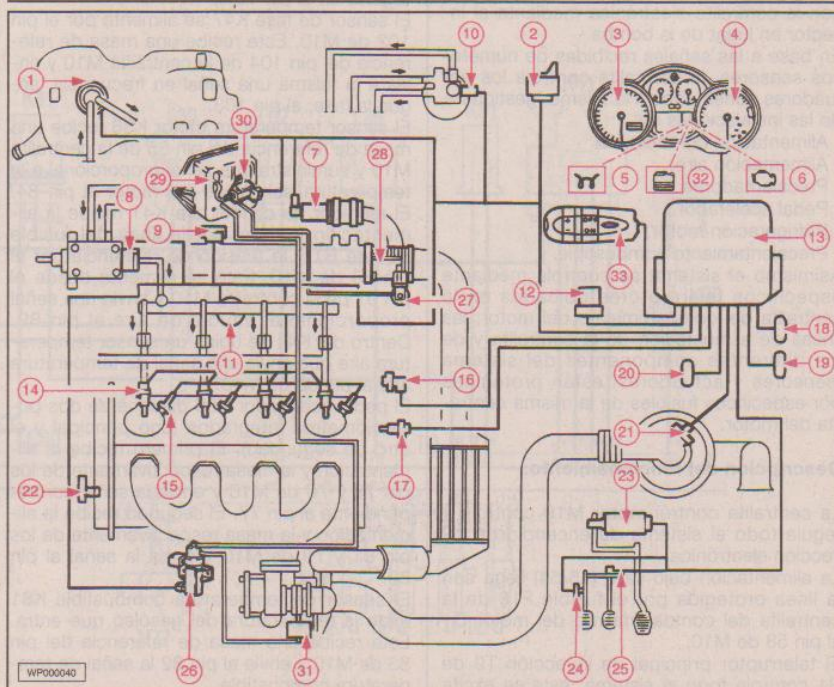
Levantar el coche.

Soltar el turbocompresor el manguito de envío aire al colector de admisión y el manguito de entrada aire en el intercambiador de calor.



Quitar el tornillo de fijación (1) del intercambiador al soporte y los pernos inferiores (2a) y desmontar el intercambiador de aire-aire (2b).

INYECCIÓN BOSCH EDC 15C



- 1.- Bomba de combustible auxiliar.
- 2.- Centralita de precalentamiento precalentadores.
- 3.- Tacómetro.
- 4.- Cuentarrevoluciones.
- 5.- Testigo precalentadores.
- 6.- Testigo inyección.
- 7.- Electroválvula E.G.R.
- 8.- Regulador de presión.
- 9.- Sensor de sobrepresión.
- 10.- Sensor temperatura combustible.
- 11.- Sensor presión combustible.
- 12.- Telerruptor.
- 13.- Centralita de inyección.
- 14.- Electroinyectores.
- 15.- Precalentadores.
- 16.- Sensor de revoluciones.

La instalación de inyección/encendido del Stilo en la versión 1910 JTD de 115 CV es controlado por la centralita Bosch EDC 15C de inyección directa y turbocompresor de geometría variable con Intercooler, con sistema de control motor electrónico de tipo common rail.

La centralita de inyección acciona los electroinyectores y controla su apertura mediante la carga del motor (caudal de aire, temperatura motor).

Asimismo la centralita acciona la bomba de envío de baja presión para alimentar el circuito.

En cambio la bomba de alta presión es accionada por un regulador de presión controlado por la centralita en función de los parámetros del motor.

Gestión electrónica de inyección

Descripción:

Un sistema de control electrónico vigila y regula todos los parámetros del motor, optimizando prestaciones y consumos a través de una respuesta en tiempo real a las diferentes condiciones de funcionamiento.

El motor Diesel se equipa con un sistema de inyección UNIJET de tipo "COMMON RAIL". Éste se caracteriza por la utilización de una alta presión de inyección controlada electrónicamente. El suministro de combustible, denominado inyección piloto, se optimiza con la centralita electrónica mediante el inyector en lugar de la bomba.

En base a las señales recibidas de numerosos sensores, la centralita controla los actuadores conectados a la misma, gestionando las instalaciones de:

- Alimentación combustible.
- Alimentación aire.
- Precalentadores.
- Pedal acelerador.
- Refrigeración motor.
- Precalentamiento combustible.

Asimismo el sistema se controla mediante específicos telerruptores ubicados en la centralita del compartimiento del motor; las líneas de alimentación de la centralita y de los diferentes componentes del sistema (sensores y actuadores) están protegidas por específicos fusibles de la misma centralita del motor.

Descripción del funcionamiento:

La centralita control motor M10 controla y regula todo el sistema de encendido e inyección electrónica.

La alimentación bajo llave (15/54) llega con la línea protegida por el fusible F16 de la centralita del compartimiento del motor B1 al pin 58 de M10.

El telerruptor principal de inyección T9 de B1 controla todo el sistema; éste se excita

con una señal de mando (masa) procedente del pin 13 de la centralita M10 y envía, por consiguiente, la alimentación:

- Al pin 4 de la centralita, a través de la línea del fusible F17 de B1.
- Al pin 5 de la centralita, a través de la línea del fusible F22 de B1.
- Al sensor nivel aceite K31, al medidor de caudal aire K41, a las electroválvulas L30, L36; L62 y a la centralita M15, a través de la línea del fusible F11 de B1.

El telerruptor bomba de combustible T10 de B1 se alimenta con la línea del fusible F21 de B1.

Éste se excita con una señal de mando (masa) procedente del pin 24 de la centralita M10 y proporciona la alimentación a la electrobomba de combustible N40 que se conecta a masa a través del interruptor de inercia I50, que en caso de colisión corta el circuito y por tanto detiene el peligroso suministro de combustible.

Los pin 1, 2 y 3 de M10 están a masa.

El telerruptor precalentamiento gasóleo T19 de B1 se alimenta con la línea del fusible F20 de B1.

Éste se excita con una señal de mando (masa) procedente del pin 23 de la centralita M10 y proporciona la alimentación a la resistencia de calentamiento gasóleo O20.

La centralita M15, que controla los precalentadores A40, se alimenta directamente de la batería mediante la línea protegida por el fusible F4 de B1. Ésta se alimenta -conector C- con la línea del fusible F11 de B1 e intercambia las señales de mando y de control con los pin 22 y 62 de M10 que controla su temporización. El conector B se conecta a los precalentadores A40.

La centralita motor M10 recibe las señales de los diferentes sensores, manteniendo así bajo control todos los parámetros de funcionamiento del motor.

El sensor de revoluciones K46 proporciona informaciones sobre el régimen del motor, mediante una señal en frecuencia enviada al pin 100 de la centralita M10. Éste recibe una señal de masa del pin 99 de la centralita. Ambas señales son de intensidad débil y por consiguiente están adecuadamente protegidas en el pin 101.

El sensor de fase K47 se alimenta por el pin 102 de M10. Éste recibe una masa de referencia del pin 104 de la centralita M10 y envía a la misma una señal en frecuencia, según la fase, al pin 103.

El sensor temperatura motor K36 recibe una masa de referencia del pin 85 de la centralita M10 y suministra una señal proporcional a la temperatura del líquido del motor al pin 84. El medidor de caudal aire K41 recibe la alimentación general por la línea del fusible F11 de B1 y la tensión de referencia por el pin 88 de M10. Éste se alimenta desde el pin 97 de la centralita M10 y envía una señal proporcional al caudal de aire al pin 89. Dentro del K41 se ubica un sensor temperatura aire que envía una señal de temperatura aire al pin 86 de M10.

El pedal acelerador K55 dispone de dos potenciómetros integrados (uno principal y el otro de seguridad). El primero recibe la alimentación y la masa respectivamente de los pin 78 y 76 de M10 y envía la señal correspondiente al pin 77. El segundo recibe la alimentación y la masa respectivamente de los pin 81 y 79 de M10 y envía la señal al pin 80.

El sensor de temperatura combustible K81 mide la temperatura del gasóleo que entra. Éste recibe una masa de referencia del pin 83 de M10 y envía al pin 82 la señal de temperatura combustible.

El sensor de sobrealimentación K82 mide la presión del turbocompresor. Éste se alimenta desde el pin 93 de M10 y recibe una masa de referencia del pin 95. La señal se envía al pin 94 de la centralita.

El sensor presión combustible K83 tiene la misión de proporcionar a la centralita de inyección una señal de feedback para regular la presión y la duración de la inyección.

Éste recibe la alimentación y la masa de referencia respectivamente de los pin 90 y 92 de M10; a continuación envía la señal sobre la presión al pin 91.

El regulador de presión combustible N77 tiene la misión de mantener constante el valor de la presión del combustible en el acumulador. Las dos señales de control llegan de los pin 108 y 109 de la centralita M10. La electroválvula EGR L30 controla la recirculación de los gases de escape; se alimenta con la línea del fusible F11 de B1 y es accionada por una señal del pin 16 de M10. La electroválvula de mando de geometría variable turbina L36 regula el funcionamiento de la turbina según la carga del motor; se alimenta por la línea del fusible F11 de B1 y es accionada por una señal del pin 17 de M10.

La electroválvula en el cuerpo mariposa L62 parcializa y cierra la mariposa, por ejemplo al apagarse el motor; se alimenta con la línea del fusible F11 de B1 y es accionada por una señal del pin 15 de M10.

El pin 59 de M10 recibe la señal N.A. que llega del interruptor luces de freno I30, alimentado "bajo llave" (INT) por el fusible F37 de la centralita B2.

El pin 54 de M10 recibe la señal N.C. que llega del interruptor luces de freno I30, alimentado "bajo llave" (INT) por el fusible F35 de la centralita B2.

El pin 61 de M10 recibe la señal procedente del interruptor en el embrague I31.

Los inyectores N70 reciben la alimentación de consentimiento para la apertura de los pin 117 (cilindros 1 y 2) y 118 (cilindros 3 y 4) de M10.

La centralita control motor envía el mando a los inyectores N70 desde los pin 119, 120, 121 y 114 respectivamente para los cilindros 1, 2, 3 y 4.

La centralita M10 recibe -en el pin 98- la señal del sensor presión mínima aceite motor K30.

El sensor de presencia agua en el filtro de gasóleo K31 se alimenta con la línea del fusible F11 de B1 y envía la correspondiente señal al pin 105 de M10.

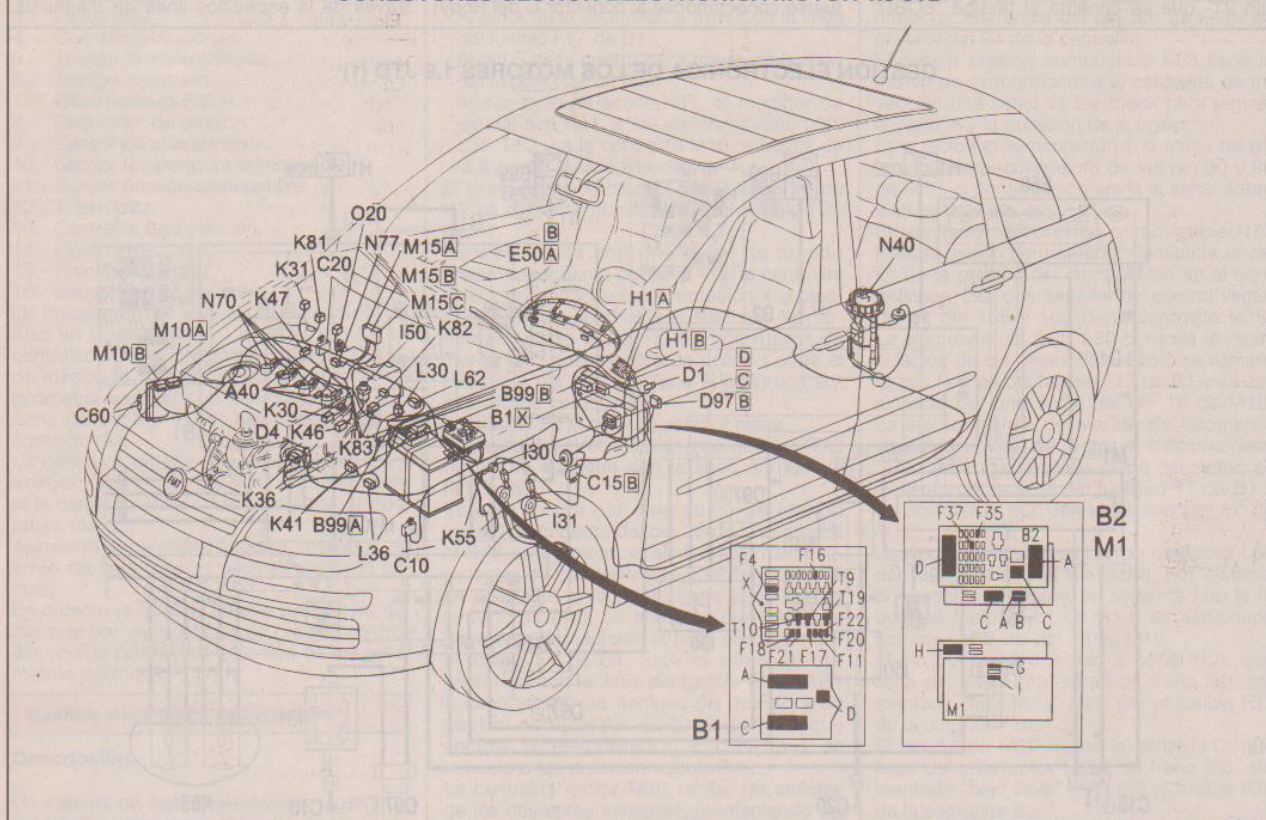
La centralita M10 se conecta al Body Computer M1 y a los demás nudos mediante la red CAN -pin 9, 10, 28 y 29- y a través de ella envía informaciones sobre:

- Autodiagnóstico del sistema, que puede utilizarse conectándose al conector C de M1.
- Temperatura agua motor, que se envía al tablero de instrumentos E50 que gestiona el indicador y el testigo correspondientes.
- Revoluciones motor, que se envía al cuentarrevoluciones del tablero de instrumentos E50.
- Presión mínima aceite motor, que se envía al tablero de instrumentos E50 que gestiona el testigo correspondiente.
- Precalentadores, que se envía al tablero de instrumentos E50 que gestiona el testigo correspondiente.
- Presencia de agua en el filtro de gasóleo, que se envía al tablero de instrumentos E50 que gestiona la indicación correspondiente en la pantalla.

En cambio recibe la señal tacométrica que genera la centralita del ABS M50 a través de la red CAN.

Computer M1-pin 7: al mismo llegan las señales desde el pin 48 de la centralita M10 a través de la específica línea de diagnóstico.

CONECTORES GESTIÓN ELECTRÓNICA MOTOR 1.9 JTD

**Bomba de presión para inyección diesel**

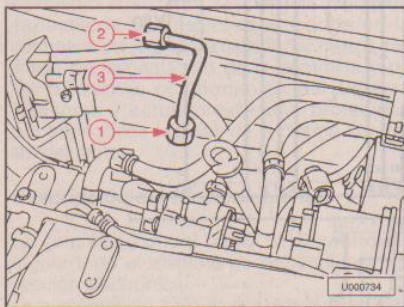
Desmontar:

- La tapa insonorizante.
- La rueda delantera derecha.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero.
- La correa única del mando órganos del motor.
- La polea del cigüeñal, versiones con aire acondicionado.
- Las tapas de protección del mando distribución.

En las versiones con aire acondicionado desmontar la correa dentada del mando distribución.

Desmontar:

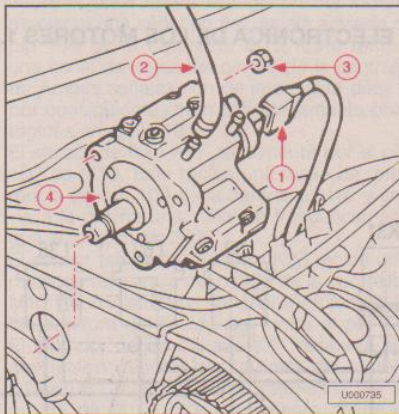
- La polea de mando de la bomba de presión.
- El tubo colector retorno de combustible.



Quitar:

- El racor (1) del tubo de la rampa de retorno.
- El racor (2) del tubo de la bomba de presión.

- El tubo de la bomba de presión (3) a la rampa de combustible.



Desenchufar la conexión eléctrica (1) del regulador de presión combustible.
Soltar el tubo de entrada combustible (2) del acoplamiento en la bomba.
Quitar las tuercas de fijación (3) de la bomba al soporte.
Desmontar la bomba de presión (4).

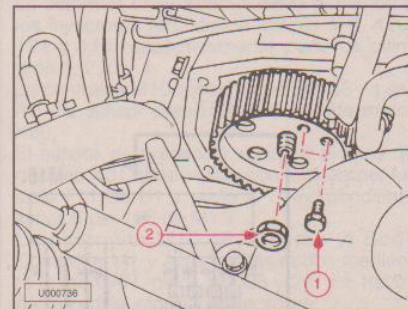
Polea de mando bomba de presión

Desmontar:

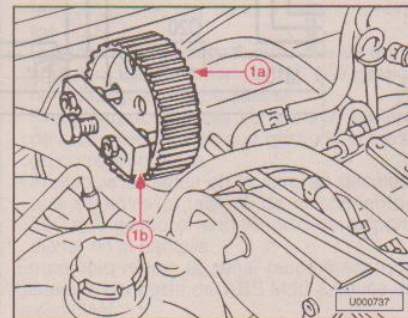
- La tapa insonorizante.
- La rueda delantera derecha.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero.
- La correa única del mando órganos del motor.
- La polea del cigüeñal, versiones con aire acondicionado.

- Las tapas de protección del mando distribución.

En las versiones con aire acondicionado desmontar la correa dentada del mando distribución.



Poner dos tornillos (1) en los alojamientos específicos para bloquear la polea de mando bomba de presión.
Quitar la tuerca de fijación (2) de la polea y los dos tornillos colocados anteriormente.



Desmontar la polea de la bomba de presión (1a) usando el extractor (1b).

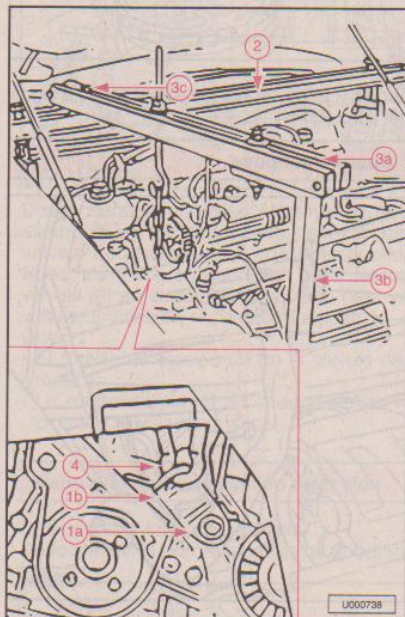
Soporte de la bomba de presión

Desmontar:

- La bomba de presión para inyección diesel.
- El tubo de escape/fijación al motor/colector.
- El tubo para la varilla de nivel de aceite del motor.
- El alternador, en versiones con aire acondicionado.
- El soporte del rodamiento del semieje intermedio.

Quitar el tornillo de fijación del soporte del cableado eléctrico.

Desenchufar la conexión eléctrica del sensor de fase motor.

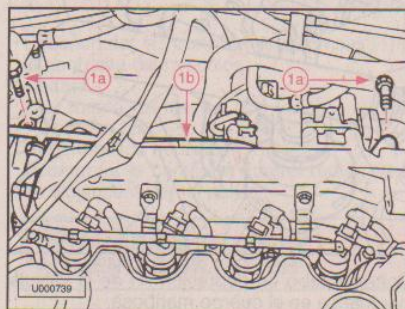


Quitar el tornillo de fijación (1a) y posicionar el soporte (1b) de sujeción del motopropulsor.

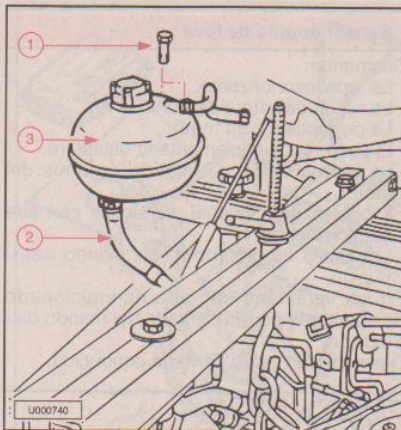
Colocar:

- Longitudinalmente una travesa (2) apoyada en las cúpulas de la suspensión.
- Transversalmente la travesa (3a), apoyar la parte anterior (3b) al travesaño sacrifica y fijar la parte posterior a la travesa colocada anteriormente mediante un perno (3c).

Fijar la travesa transversal al soporte fijado anteriormente (4) usando una cadena y un gancho.

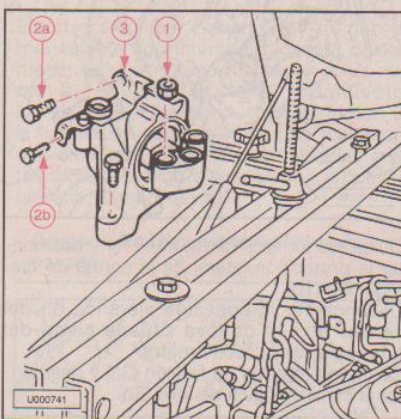


Quitar los tornillos de fijación (1a) del tubo rígido de recirculación líquido de refrigeración motor (1b).



Quitar los tornillos de fijación (1). Soltar el tubo del líquido refrigerante motor (2) del tubo rígido de entrada agua en la bomba.

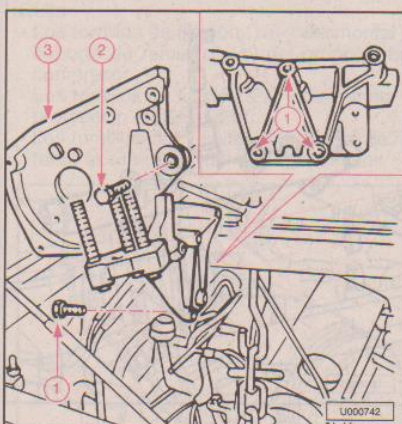
Desmontar el depósito líquido de refrigeración motor (3).



Quitar:

- Las tuercas de fijación (1) del soporte de la bomba de presión al soporte rígido lado distribución.
- Los tornillos de fijación (2a) del soporte a la carrocería y el tornillo de fijación (2b) del soporte de la centralita control motor al soporte.

Desmontar el soporte del motor lado distribución (3).



Quitar:

- Los tornillos de fijación (1) del soporte al bloque motor.
- Los tornillos de fijación (2) del soporte a la culata.

Desmontar el soporte de la bomba de presión (3).

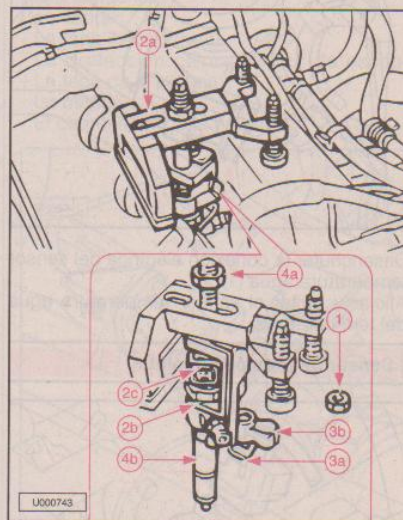
Electroinyectores

Desmontar:

- La tapa insonorizante.
- Todas las tuberías de colector de combustible a electroinyectores.

Soltar el tubo de los electroinyectores a la rampa de recuperación combustible por los lados rampa e inyectores.

Desenchufar las conexiones eléctricas de los electroinyectores.



Quitar las tuercas de fijación (1) de los soportes de anclaje de los electroinyectores. Colocar:

- El útil (2a) para extraer los inyectores, con cuidado de poner el soporte de elevación (2b) debajo de la zona poligonal (2c) del inyector.

- El segundo soporte de elevación del útil (3a) debajo del soporte de bloqueo del electroinyector (3b).

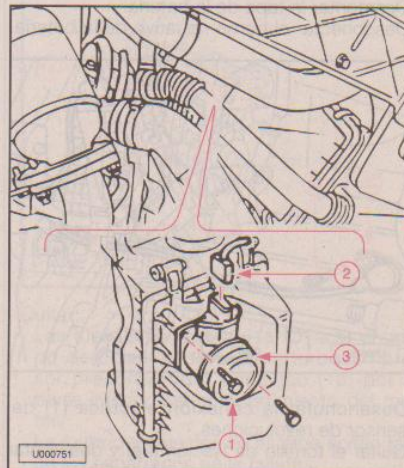
Apretar la tuerca del útil (4a) y desmontar el electroinyector completo (4b).

Repetir la operación en los restantes electroinyectores.

Medidor caudal aire (debímetro)

Desmontar:

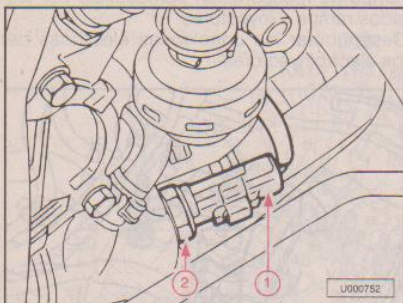
- La protección bajo motor.
- El tubo de entrada de aire al turbocompresor.



Quitar los tornillos de fijación del medidor de caudal aire (1).
Desenchufar la conexión eléctrica del medidor de caudal aire (2).
Desmontar el medidor de caudal aire (3).

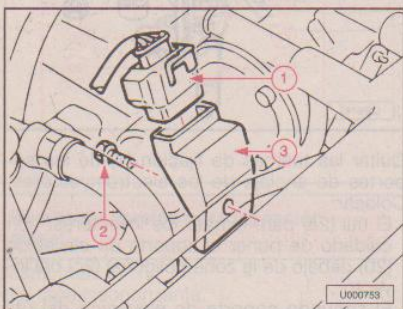
Sensor de temperatura agua motor

Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.



Desenchufar la conexión eléctrica del sensor temperatura agua (1).
Aflojar y quitar el sensor temperatura agua del termostato (2).

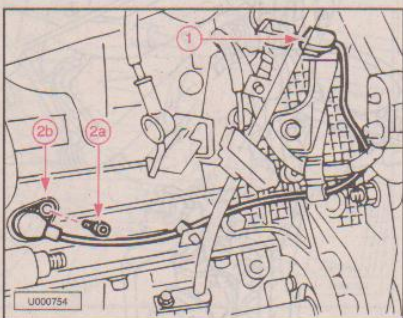
Sensor de presión absoluta



Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar la tapa insonorizante.
Desenchufar la conexión eléctrica (1) del sensor de sobrepresión.
Quitar:
- El tornillo de fijación (2).
- El sensor de sobrepresión (3).

Sensor de revoluciones y fase motor

Poner el coche en el puente elevador.
Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.



Desenchufar la conexión eléctrica (1) del sensor de revoluciones.
Quitar el tornillo de fijación (2a) y desmontar el sensor de revoluciones y fase (2b).

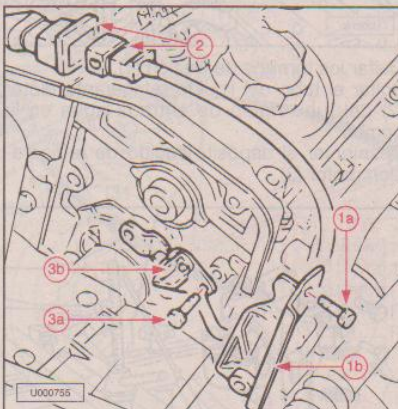
Sensor ángulo de leva

Desmontar:

- La tapa insonorizante.
- La rueda delantera derecha.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero.
- La correa única del mando órganos del motor.
- La polea del cigüeñal, versiones con aire acondicionado.
- Las tapas de protección del mando distribución.

En las versiones con aire acondicionado desmontar la correa dentada del mando distribución.

Desmontar la polea dentada conducida.



Quitar los tornillos de fijación (1a) y desmontar la protección lateral de la correa de distribución (1b).

Desenchufar la conexión eléctrica (2) del sensor ángulo de leva situada cerca del tubo para varilla aceite motor.
Quitar los tornillos de fijación (3a) y desmontar el sensor ángulo de leva (3b).

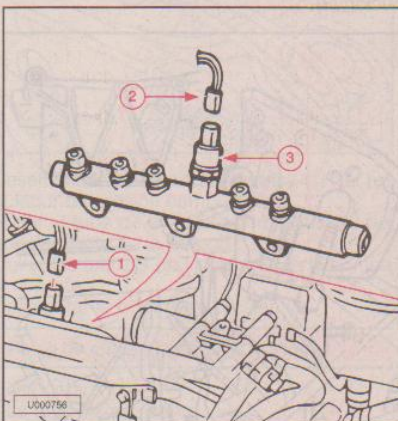
Sensor de presión combustible

NOTA.- Situado sobre colector combustible a los electroinyectores

Desmontar:

- La tapa insonorizante.
- La tapa de la batería.

Desconectar el borne negativo de la batería.



Desenchufar:

- La conexión eléctrica (1) del sensor de sobrepresión.
- La conexión eléctrica (2) del sensor.

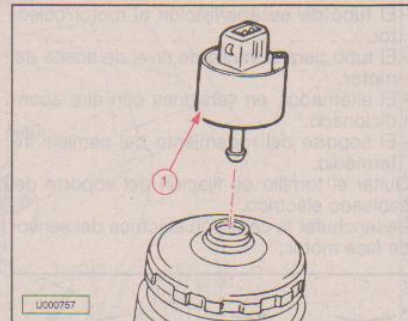
Aflojar y quitar el sensor de presión de la rampa de combustible (3).

Sensor de presencia agua del filtro

Desmontar:

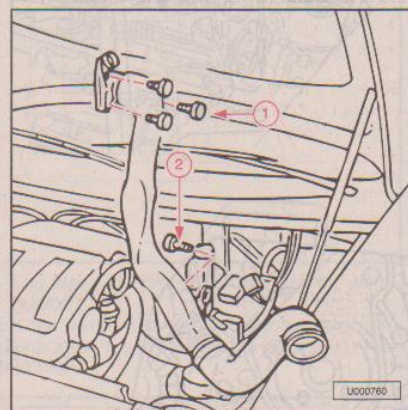
- La tapa insonorizante.
- La tapa de la batería.

Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar el filtro de combustible.



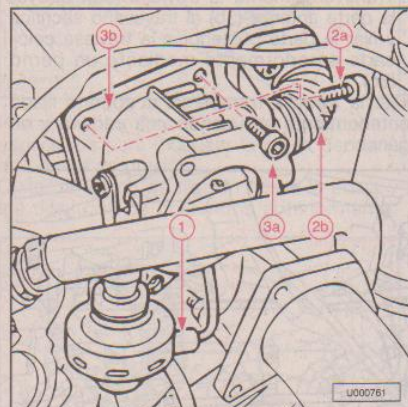
Aflojar y quitar el sensor de presencia agua del filtro (1).

Cuerpo mariposa



Desmontar:

- La tapa insonorizante.
 - El paso rueda suplementario delantero.
- Quitar los tornillos de fijación (1) del tubo rígido al cuerpo mariposa.
Trabajando por el pase rueda, quitar el tornillo de fijación (2) del tubo rígido a la campana del cambio.



Soilar el tubo en depresión (1) de la válvula neumática en el cuerpo mariposa.

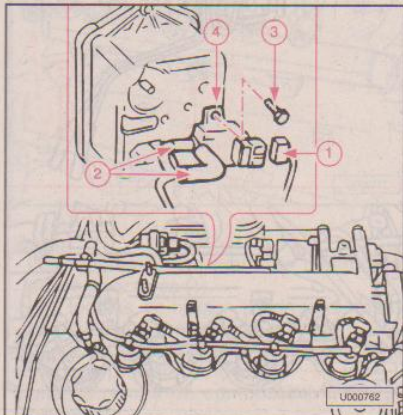
Quitar:

- Los tornillos de fijación (2a) y desconectar el empalme dilatador en la válvula E.G.R. (2b) del cuerpo mariposa.

- Los tornillos de fijación (3a) y desmontar el cuerpo mariposa (3b).
- La junta correspondiente.

Electroválvula en el depósito de vacío para válvula neumática en el cuerpo mariposa

Desmontar la tapa insonorizante.



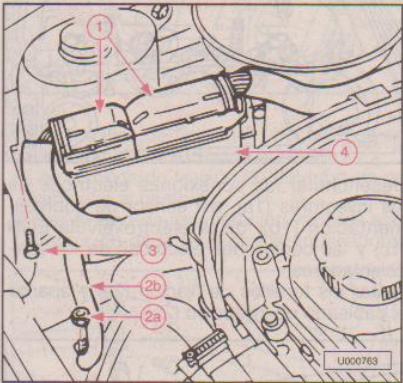
Desenchufar la conexión eléctrica (1) de la electroválvula en el depósito de vacío para válvula neumática en el cuerpo mariposa. Soltar los tubos en depresión de la electroválvula (2) en el depósito de vacío para válvula neumática en el cuerpo mariposa.

Quitar:

- El tornillo de fijación (3) de la válvula neumática.
- La electroválvula (4) en el depósito de vacío para válvula neumática.

Centralita de la instalación inyección

Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.



Desenchufar las conexiones eléctricas (1) de la centralita de inyección.

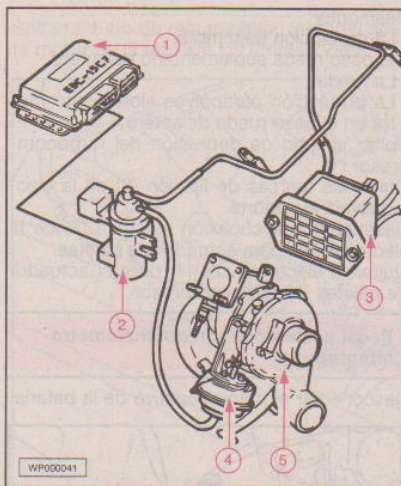
Quitar:

- La tuerca de fijación (2a) y soltar el cable de masa (2b).
- Los tornillos de fijación (3).

Desmontar la centralita control motor (4) de su alojamiento en el puntal.

INSTALACIÓN DE SOBRE ALIMENTACIÓN MOTOR

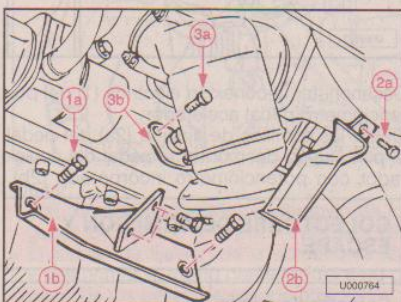
La instalación de sobrealimentación es gestionada por una válvula de sobrepresión Pierbourg accionada por la centralita del motor.



- 1.- Compresor centrífugo.
- 2.- Turbina.
- 3.- Paletas móviles.
- 4.- Actuador de mando de las paletas móviles.

El turbocompresor Garrett GT17 de geometría variable con Intercooler consta básicamente de dos rotores montados en el mismo eje que gira sobre rodamientos lubricados por los conductos del motor. En la turbina se monta la válvula de membrana que empujada por la presión abre las paletas incrementando el volumen y, en consecuencia, el rendimiento.

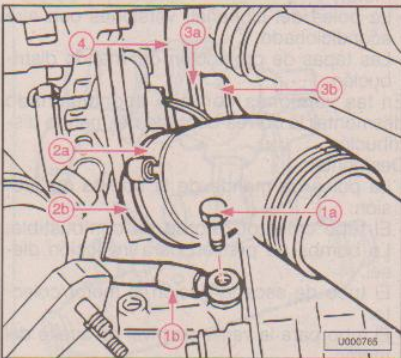
Grupo turbocompresor-colector de escape



Poner el coche en el puente elevador.
Desmontar la protección bajo motor.

Quitar:

- Los tornillos de fijación (1a) y desmontar el soporte de refuerzo (1b) del grupo turbocompresor.
- Los tornillos de fijación (2a) y desmontar la protección metálica (2b).
- Los tornillos (3a) y soltar el tubo (3b) de retorno aceite motor del turbocompresor.



Desmontar el tubo de escape/fijación al motor/colector.

Quitar el racor (1a) y soltar el tubo de envío aceite motor al turbocompresor (1b).

Aflojar:

- La abrazadera (2a) y soltar el manguito metálico del cuerpo mariposa al turbocompresor (2b).

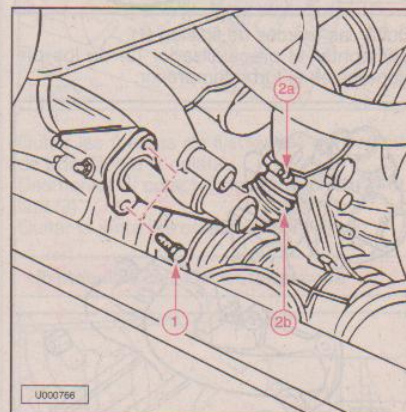
- La abrazadera (3a) y soltar el manguito (3b) de envío aire entre turbocompresor y caja del filtro.

Soltar del turbocompresor los tubos de depresión de la electroválvula de control de la sobrealimentación (4).

Bajar el puente.

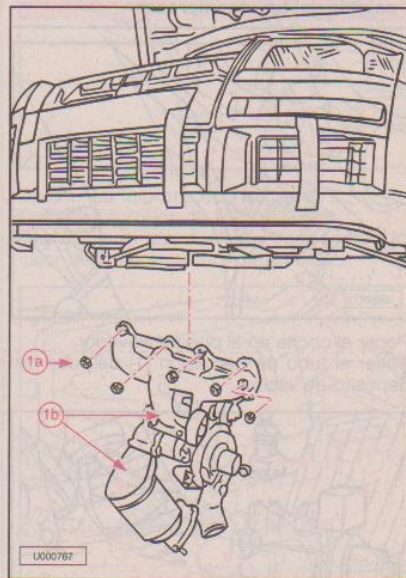
Desmontar:

- La tapa insonorizante.
- La protección calor colector de escape.
- La tapa de la batería.
- La batería.
- El contenedor de la batería.



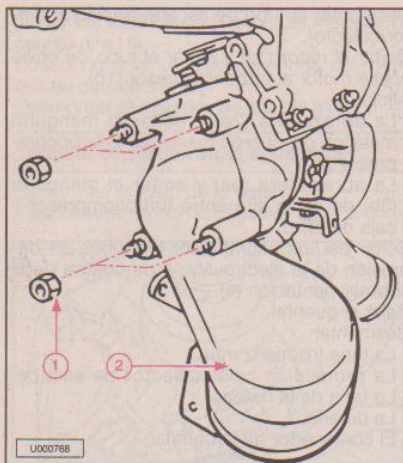
Quitar:

- El tornillo (1) de la abrazadera de fijación del tubo rígido EGR.
- Los tornillos de fijación (2a) y el tubo rígido EGR (2b).

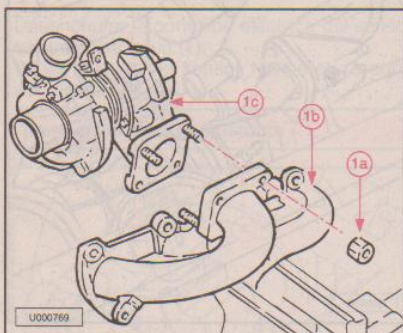


Quitar:

- Las tuercas de fijación (1a) y sacar el grupo de colector de escape/turbocompresor/preconvertidor catalítico (1b) por la parte inferior del compartimiento del motor.
- La junta del colector de escape soltándolo de los espárragos en la culata.

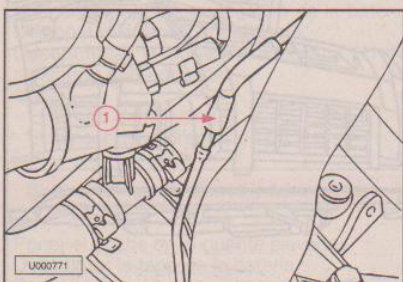


Quitar las tuercas de fijación (1). Desmontar el precatalizador (2) de los prisioneros en el turbocompresor.

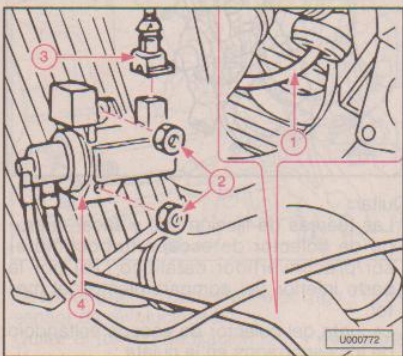


Quitar las tuercas de fijación (1a) y separar el colector de escape (1b) del turbocompresor (1c).

Electroválvula para el actuador de paletas del turbocompresor



Poner el coche en el puente elevador. Soltar el tubo de depresión (1) del tubo del depósito de vacío.



Desmontar:

- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero.
- La rueda.
- La protección parapolveres alojamiento motor en el paso rueda delantero.

Soltar el tubo de depresión del turbocompresor (1).

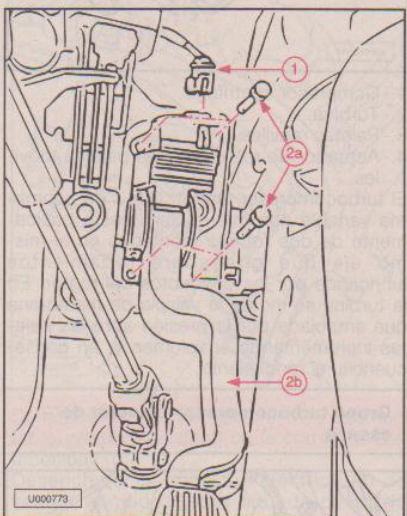
Quitar las tuercas de fijación (2) de la electroválvula al soporte.

Desenchufar la conexión eléctrica (3) de la electroválvula para actuador de paletas.

Quitar la electroválvula (4) para el actuador de paletas del turbocompresor.

Pedal acelerador con potenciómetro integrado

Desconectar el borne negativo de la batería.



Desenchufar la conexión eléctrica (1) del potenciómetro pedal acelerador.

Quitar los tornillos de fijación (2a) del pedal al piso, luego desmontar el pedal del acelerador con potenciómetro incorporado (2b).

COLECTORES DE ADMISIÓN Y ESCAPE

Colector de admisión

Poner el coche en el puente elevador.

Desmontar la tapa de la batería.

Desconectar el borne negativo de la batería.

Desmontar:

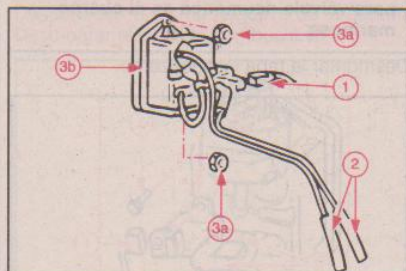
- La tapa insonorizante.
- La rueda delantera derecha.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero.
- La correa única del mando órganos del motor.
- La polea del cigüeñal, versiones con aire acondicionado.
- Las tapas de protección del mando distribución.

En las versiones con aire acondicionado desmontar la correa dentada del mando distribución.

Desmontar:

- La polea de mando de la bomba de presión.
- El tubo colector retorno de combustible.
- La bomba de presión para inyección diesel.
- El tubo de escape/fijación al motor/colector.
- El tubo para la varilla de nivel de aceite del motor.

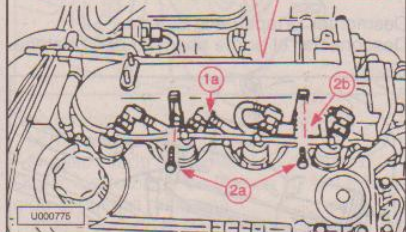
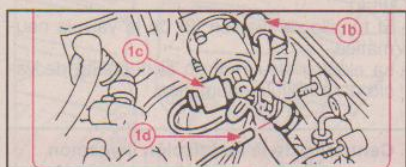
- El alternador, en versiones con aire acondicionado.
- El soporte del rodamiento del semieje intermedio.
- El soporte de la bomba de presión.



Desenchufar la conexión eléctrica (1) de la electroválvula en el depósito de vacío.

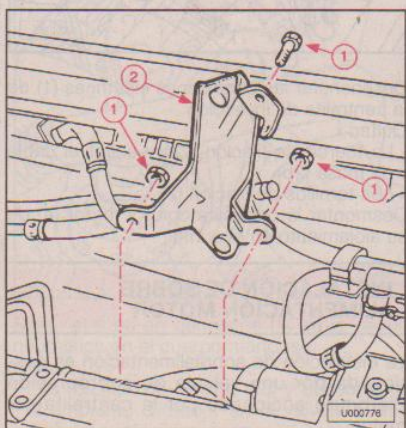
Soltar los tubos en depresión (2) del tubo en depresión del servofreno y de la válvula neumática en el cuerpo mariposa.

Quitar las tuercas (3a) y desmontar el depósito de vacío (3b) con la electroválvula (3c).

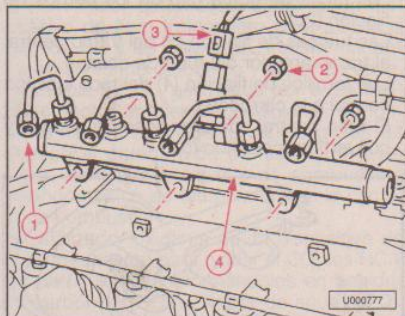


Desenchufar las conexiones eléctricas de los inyectores (1a), del sensor de sobrealimentación (1b), de la electroválvula EGR (1c) y las conexiones eléctricas de los precalentadores.

Quitar los tornillos de fijación (2a) y apartar el cableado de inyección (2b).



Quitar el tornillo y las tuercas de fijación (1). Desmontar el soporte del depósito de vacío (2).



Quitar:

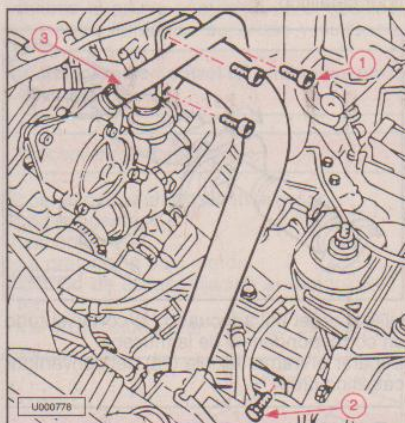
- Los racores de los tubos de combustible de los inyectores (1).
- Las tuercas de fijación (2) de la ramba de combustible al colector de admisión.

Desenchufar la conexión eléctrica (3) del sensor de presión combustible.

Quitar la ramba de combustible única (4).

Desmontar:

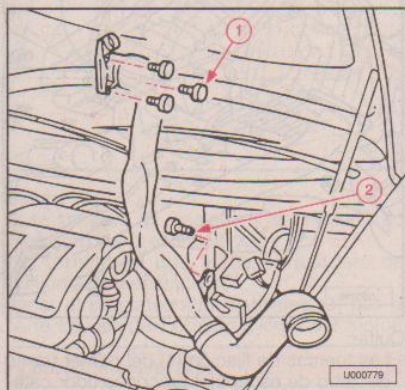
- La batería.
- El contenedor de la batería.



Quitar:

- Los tornillos de fijación (1) del tubo de entrada de aire del colector de admisión.
- Los tornillos de fijación (2) del tubo de entrada de aire al cambio.

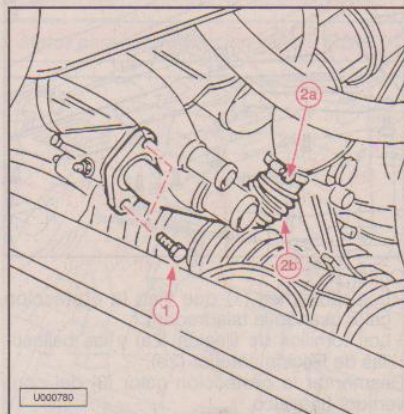
Soltar el tubo de recuperación de vapores de aceite motor (3) de la tapa de los empujadores.



Quitar:

- Los tornillos de fijación (1) del tubo de entrada de aire del colector de admisión.
- El tornillo de fijación (2) del tubo de entrada de aire al cambio.

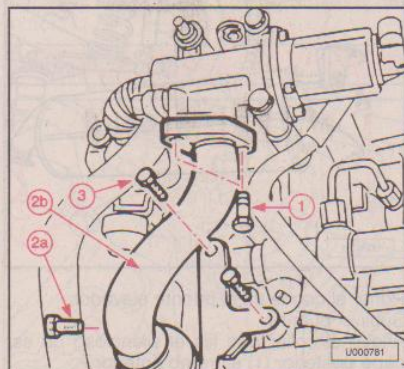
Soltar el tubo de recuperación de vapores de aceite motor de la tapa de los empujadores.



Quitar:

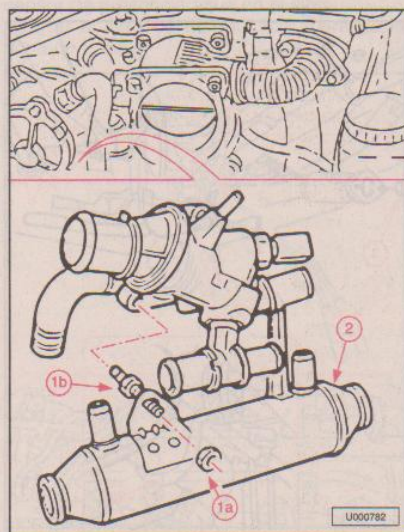
- El tornillo (1) de la abrazadera de fijación del tubo de envío de los gases de escape al EGR.

- Los tornillos de fijación (2a) y desmontar el tramo anterior del tubo de envío de los gases de escape (2b).



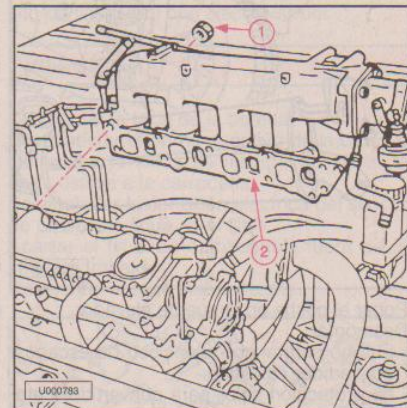
Quitar:

- Los tornillos de fijación (1) de envío de los gases de escape a la electroválvula EGR.
- El tornillo de fijación (2a) y desmontar el tramo posterior del tubo de envío de los gases de escape (2b).
- Los tornillos de fijación (3) del soporte del tubo de envío de los gases de escape a la culata.



Quitar la tuerca de fijación (1a) del tubo de envío de los gases de escape al prisionero (1b) del termostato.

Apartar el tubo de envío de los gases de escape (2) para poder desmontar el colector de admisión.

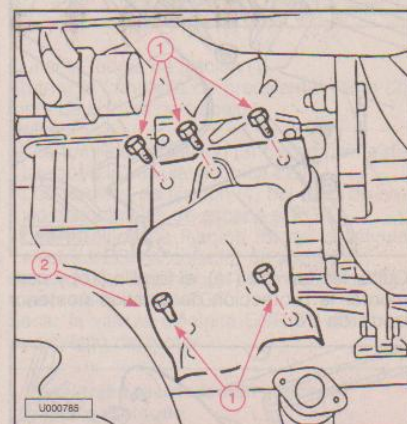


Quitar las tuercas de fijación (1) del colector de admisión a la culata.

Desmontar el colector de admisión de la culata (2).

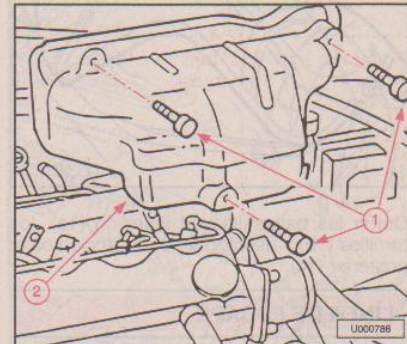
Quitar la junta del colector de admisión.

Protección calor colector escape



Desmontar la protección bajo motor.

Quitar los tornillos de fijación (1). Desmontar el tramo inferior de la protección calor del preconversor catalítico (2).



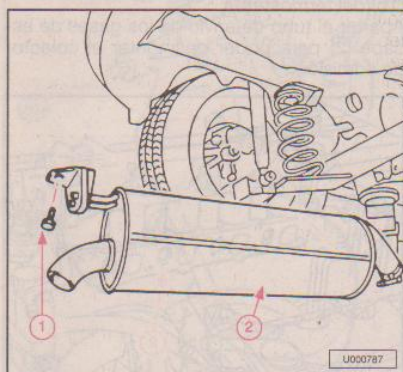
Bajar el coche.

Desmontar la tapa insonorizante.

Quitar los tornillos de fijación superiores y centrales (1).

Desmontar la protección calor del colector de escape (2).

Protección calor del tubo de escape



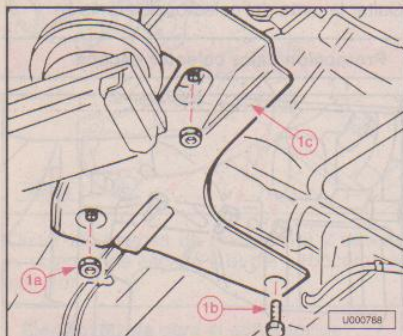
Poner el coche en el puente elevador.

Desmontar:

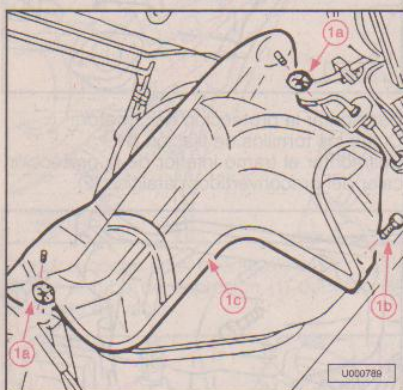
- El tubo central con silencioso de escape y convertidor catalítico.
- La protección calor para convertidor catalítico.

Quitar el tornillo de fijación (1) del soporte elástico a la carrocería.

Desmontar el silencioso de escape posterior (2).



Quitar las tuercas (1a), el tornillo (1b) y desmontar la protección de plástico posterior izquierda (1c).



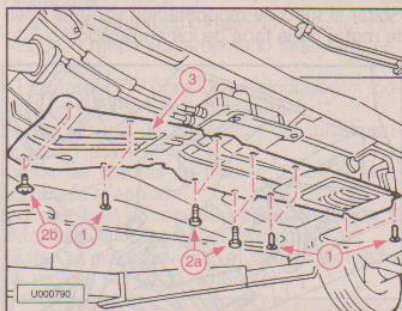
Quitar las ballestillas de sujeción (1a), los tornillos (1b) y desmontar la protección calor posterior (1c).

LÍNEA DE ESCAPE

Protección calor para convertidor catalítico

Poner el coche en el puente elevador.

Desmontar el tubo central con silencioso de escape y convertidor catalítico.

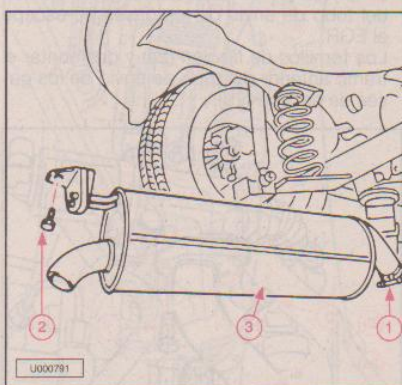


Quitar:

- Los remaches (1) que fijan la protección calor usando la taladradora.
- Los tornillos de fijación (2a) y las ballestillas de fijación anterior (2b).

Desmontar la protección calor (3) del convertidor catalítico.

Silencioso de escape posterior



Poner el coche en el puente elevador.

Subir el puente.

Aflojar el collar que fija el silencioso de escape posterior (1) al tramo anterior.

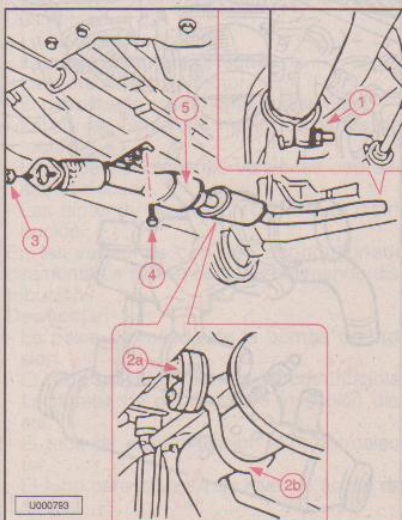
Quitar el tornillo de fijación (2) del soporte elástico a la carrocería.

Desmontar el silencioso de escape posterior (3).

Tubo central con silencioso de escape y convertidor catalítico

Poner el coche en el puente elevador.

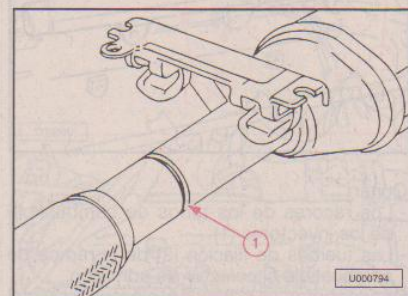
Subir el puente.



Aflojar el collar que fija el silencioso de escape posterior al tramo central (1).

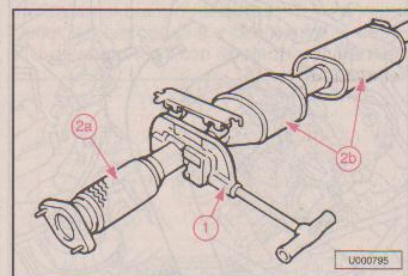
Quitar:

- Los tacos de goma (2a) de los pernos de fijación (2b).
- Las tuercas de fijación (3) del tramo central al tramo anterior del tubo de escape.
- Los tornillos de fijación (4) del taco elástico central a la carrocería.
- El tubo central con silencioso de escape y convertidor catalítico (5).



Desmontar el tubo central con silencioso de escape y convertidor catalítico.

El tubo de escape tiene una muesca (1) para poder cortar el tramo flexible al convertidor catalítico.



Utilizando el útil adecuado (1) cortar el tubo en correspondencia de la muesca.

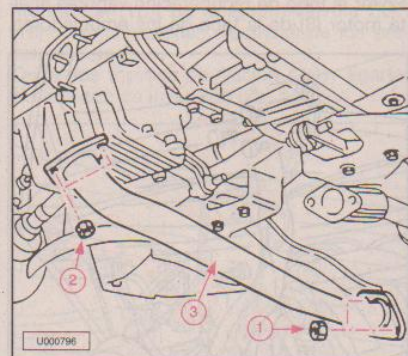
Separar el tramo flexible (2a) del convertidor catalítico (2b).

Tubo de escape fijación al motor/colector

Poner el coche en el puente elevador.

Levantar el coche.

Desmontar la protección bajo motor.



Quitar:

- Las tuercas de fijación (1) del primer tramo del tubo de escape al preconvertidor catalítico.
- Las tuercas de fijación (2) del primer tramo del tubo de escape al convertidor catalítico.
- El primer tramo (3) del tubo de escape con juntas.

SISTEMA DE CONTROL EMISIONES

El convertidor catalítico oxidante es un dispositivo de post-tratamiento para oxidar el CO, los HC y las partículas, transformándolos en anhídrido carbónico y vapor de agua. La válvula E.G.R., accionada por la centralita del motor en ciertas condiciones de funcionamiento, envía parte de los gases de escape al colector de admisión, de este modo se diluye la mezcla de combustible bajando el pico de temperatura en la cámara de combustión.

El catalizador oxidante es un dispositivo de post-tratamiento para oxidar el CO, los HC y las partículas, transformándolos en anhídrido carbónico (CO₂) y vapor de agua (H₂O). El convertidor catalítico está constituido por un monolito cerámico con forma de colmena, cuyas celdas se impregnan de platino, sustancia catalizante de las reacciones de oxidación.

Los gases de escape que atraviesan las celdas calientan el catalizador, iniciando la transformación de los contaminantes en compuestos inertes.

La reacción química de oxidación del CO, de los HC y de las partículas es eficaz con temperaturas entre los 200 y 350°C.

De hecho superados los 350°C empieza a oxidarse el azufre contenido en el gasóleo, originando anhídrido sulfuroso y sulfúrico.

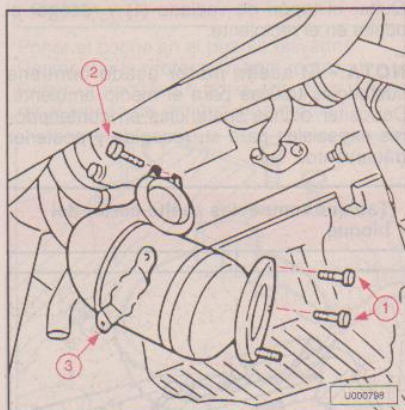
Instalación de control de emisiones en el escape

Preconvertidor catalítico

Poner el coche en el puente elevador.
Subir el puente.

Desmontar:

- La protección bajo motor.
- El tubo de escape/fijación al motor/colector.
- La protección calor colector de escape.



Quitar:

- Los tornillos de fijación (1) del soporte de refuerzo del preconvertidor.
- El tornillo (2) que fija la abrazadera de unión al turbocompresor.

Sacar el preconvertidor catalítico (3) por la parte inferior del compartimento del motor.

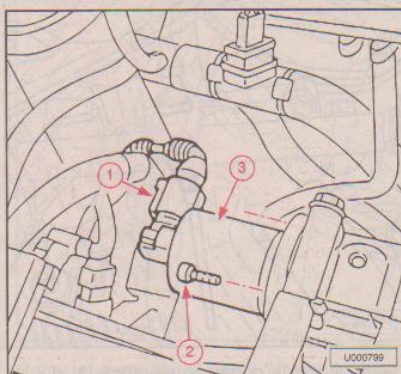
Convertidor catalítico

Desmontar:

- El tubo central con silencioso de escape y convertidor catalítico.
- El tubo central con silencioso de escape y convertidor catalítico.

Instalación recirculación gases de escape

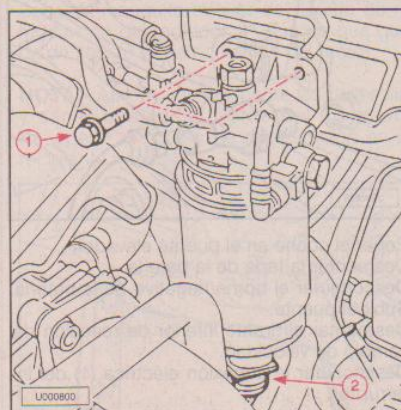
Motor para autorregulación válvula E.G.R.



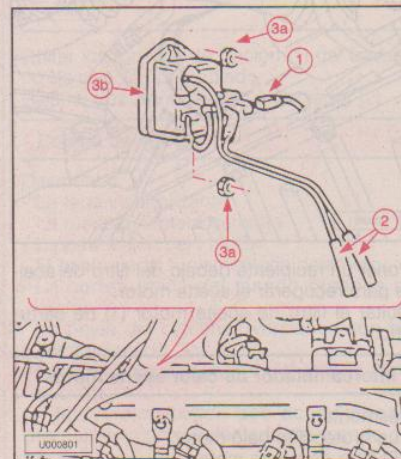
Desmontar la tapa insonorizante.
Desenchufar la conexión eléctrica (1) del motor de autorregulación válvula EGR.
Quitar los tornillos de fijación (2) del motor a la válvula eléctrica EGR.

Sacar el motor de autorregulación válvula eléctrica EGR (3) del compartimento del motor.

Depósito de vacío



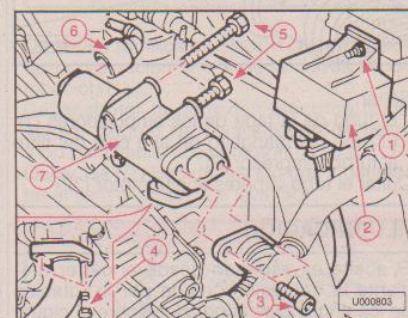
Quitar los tornillos de fijación (1) del filtro de combustible a la carrocería.
Desenchufar la conexión eléctrica (2) del sensor de presencia agua en el filtro.
Apartar el filtro de combustible fuera de la zona de trabajo.



Desmontar la tapa insonorizante.
Desenchufar la conexión eléctrica (1) de la electroválvula en el depósito de vacío.
Soltar los tubos en depresión del tubo en depresión (2) del servofreno y de la válvula neumática en el cuerpo mariposa.
Quitar las tuercas (3a) y desmontar el depósito de vacío (3b) con electroválvula.

Válvula E.G.R.

Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Quitar los tornillos de fijación del filtro de combustible a la carrocería.
Desenchufar la conexión eléctrica del sensor de presencia agua en el filtro.
Apartar el filtro de combustible fuera de la zona de trabajo.
Desmontar la tapa insonorizante.



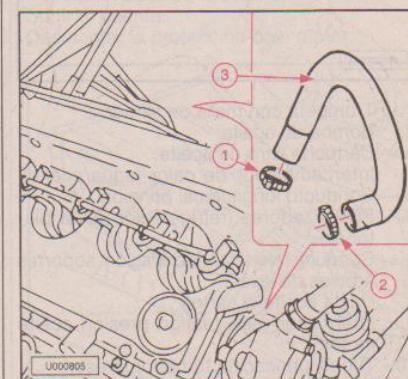
Quitar la tuerca de fijación (1).
Apartar la centralita de precalentamiento (2) fuera de la zona de trabajo.

Quitar:

- Los tornillos de fijación (3) del empalme dilatador a la válvula eléctrica EGR.
 - Los tornillos de fijación (4) del tubo de envío de los gases de escape al EGR.
 - Los tornillos de fijación (5) de la válvula eléctrica EGR al colector de admisión.
- Desenchufar la conexión eléctrica (6) del actuador de la válvula EGR.
Sacar la válvula eléctrica EGR (7) del compartimento del motor.

Instalación recirculación vapores / gases del bloque

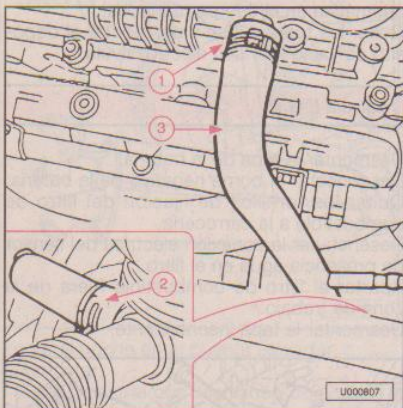
Tubo vapores aceite motor desde toma de separador



Desmontar la tapa insonorizante.
Soltar:
- El tubo de su alojamiento en el bloque (1).
- El tubo de la tapa de los empujadores (2).
Quitar el tubo vapores aceite motor (3).

Tubo desde separador vapores aceite motor a la admisión

Desmontar la tapa insonorizante.



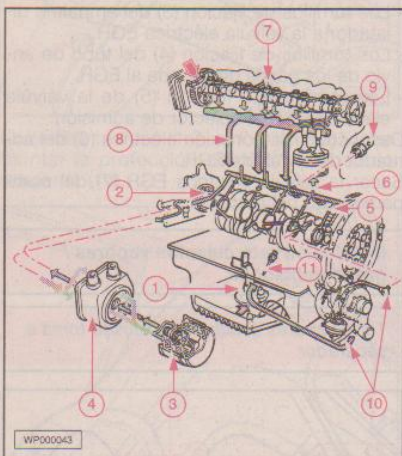
Soltar:

- El tubo de la tapa de los empujadores (1).
- El tubo del manguito de aire caja del filtro al turbocompresor (2).
- Quitar el tubo vapores aceite motor (3).

LUBRICACIÓN

El aceite es aspirado desde el cárter mediante la depresión creada por la rotación de los engranajes acoplados sobre el cigüeñal y fluye a presión por el filtro y los conductos.

El aceite a presión se enfría en un intercambiador de calor y después se filtra antes de ser enviado por los conductos.

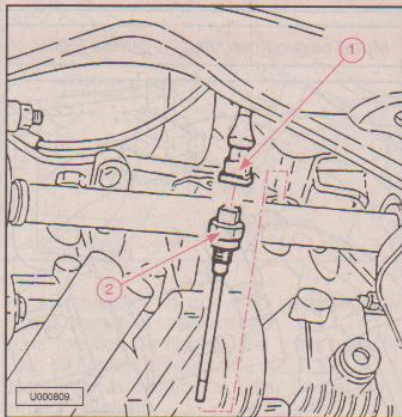


- 1.- Trompeta con malla de filtrado.
- 2.- Bomba de aceite.
- 3.- Cartucho filtro de aceite.
- 4.- Intercambiador de calor (agua/aceite).
- 5.- Conducto longitudinal principal.
- 6.- Pulverizadores (refrigeración falda pistones).
- 7.- Conducto vertical (lubricación soportes árboles de levas).
- 8.- Caida aceite al cárter.
- 9.- Interruptor para testigo presión aceite motor.
- 10.- Tubos lubricación turbocompresor.
- 11.- Sensor nivel aceite motor.

Sensor para nivel aceite motor

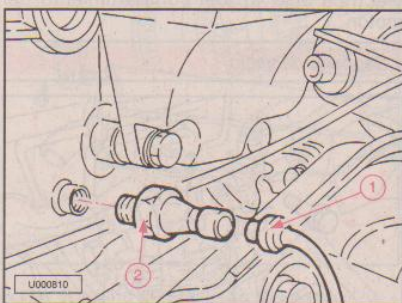
Poner el coche en el puente elevador.
Desmontar la tapa de la batería.

Desconectar el borne negativo de la batería.
Subir el puente.



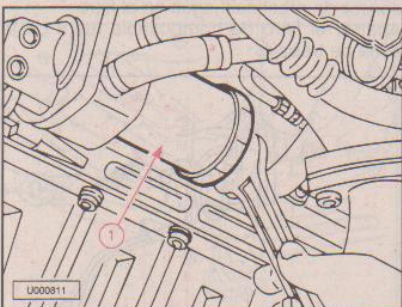
Desenchufar la conexión eléctrica (1) del interruptor.
Aflojar y quitar el interruptor (2) para testigo presión aceite motor.

Interruptor para testigo presión aceite motor



Poner el coche en el puente elevador.
Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Subir el puente.
Desmontar el tirante inferior de reacción del cambio de velocidad.
Desenchufar la conexión eléctrica (1) del interruptor.
Aflojar y quitar el interruptor para testigo presión aceite motor (2).

Filtro aceite motor



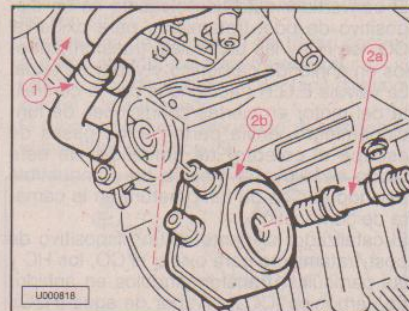
Poner un recipiente debajo del filtro de aceite para recuperar el aceite motor.
Quitar el filtro de aceite motor (1) de cartucho.

Intercambiador de calor aceite motor

Desmontar:

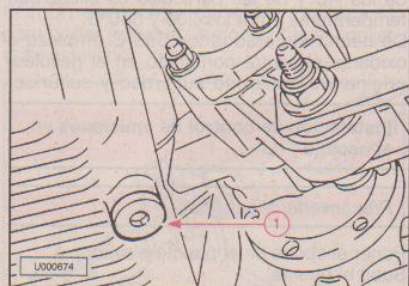
- La protección bajo motor.
- El filtro de aceite motor.

Poner un recipiente adecuado debajo del intercambiador para recuperar el líquido de refrigeración motor.



Soltar los tubos de entrada y salida (1) del líquido de refrigeración motor del intercambiador de refrigeración aceite.
Quitar el perno de fijación (2a) y desmontar el intercambiador de refrigeración aceite (2b).

Tapón vaciado aceite motor

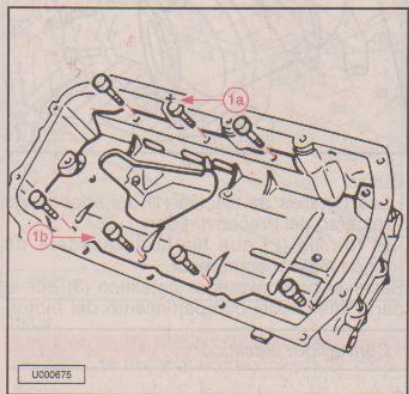


Poner:

- El coche en el puente elevador.
- Un recipiente debajo del cárter de aceite para recuperar el aceite.
- Quitar el tapón de vaciado (1) y recoger el aceite en el recipiente.

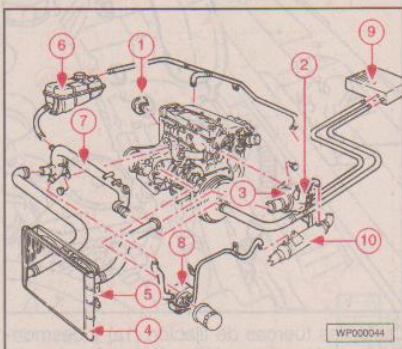
NOTA.- El aceite motor usado contiene sustancias tóxicas para el medio ambiente. Depositar dichas sustancias en contenedores especiales para su recogida y posterior tratamiento.

Tabique rompeolas aceite cárter del bloque



Con el cárter del bloque desmontado quitar los tornillos de fijación (1a) y desmontar el tabique antisacudidas (1b) fijado al cárter de aceite.

REFRIGERACIÓN MOTOR



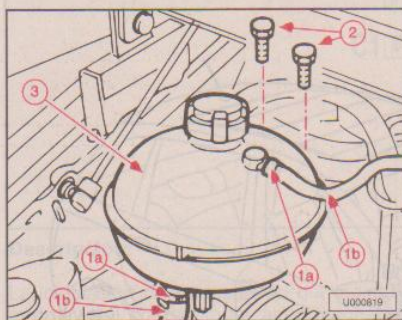
- 1.- Bomba de agua.
- 2.- Sensor temperatura líquido de refrigeración motor.
- 3.- Termostato.
- 4.- Radiador.
- 5.- Electroventilador.
- 6.- Depósito alimentación.
- 7.- Tubo rígido de entrada líquido en la bomba de agua.
- 8.- Intercambiador de calor aceite motor.
- 9.- Calentador de la instalación de climatización.
- 10.- Intercambiador de calor gases de escape E.G.R.

El depósito de agua, además de la función de alimentar el circuito, absorbe las variaciones de volumen del líquido de refrigeración, cuando cambia la temperatura del motor.

El líquido de refrigeración motor circula a presión gracias a la bomba puesta en rotación por la correa de distribución, el termostato, tarado a una cierta temperatura, ayuda a mantener la temperatura del bloque en su valor óptimo, los tubos de goma unen el radiador del calefactor, el radiador de refrigeración líquido, la culata y el bloque.

Depósito alimentación refrigeración motor

Poner el coche en el puente elevador.
Desmontar la protección bajo motor.
Poner un recipiente adecuado para recuperar el líquido de refrigeración motor.

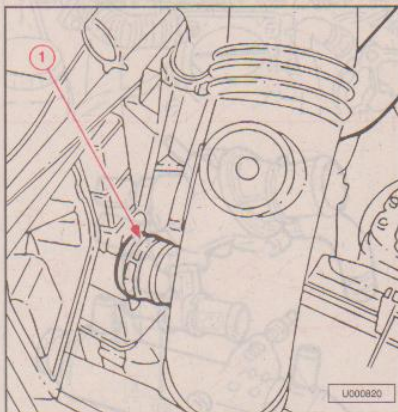


Quitar las abrazaderas (1a) y soltar los tubos (1b) del líquido refrigerante motor.
Recoger el líquido de refrigeración motor en el recipiente.
Quitar los tornillos de fijación (2).
Desmontar el depósito de alimentación (3) vaciando el agua residual en un recipiente adecuado.

Radiador refrigeración motor

Poner el coche en el puente elevador.
Desmontar:
- La tapa de la batería.

- La batería.
- El contenedor de la batería.



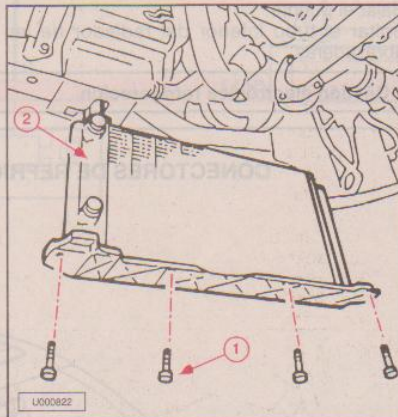
Soltar el manguito superior (1) del líquido de refrigeración del radiador y vaciar la instalación de refrigeración del motor.

NOTA.- Apretar manualmente las ballestillas y sacar el anclaje rápido del manguito. Recuperar el líquido de refrigeración en un recipiente adecuado.

Desmontar:

- La protección bajo motor.
 - El paso rueda suplementario delantero.
- Soltar el manguito inferior del líquido de refrigeración del radiador y vaciar lo que queda de líquido de refrigeración del motor.

NOTA.- Apretar manualmente las ballestillas y sacar el anclaje rápido del manguito. Recuperar el líquido de refrigeración en un recipiente adecuado.



Quitar los tornillos de fijación (1) del travesaño de sujeción del radiador.
Bajar el travesaño y sacar el radiador (2).

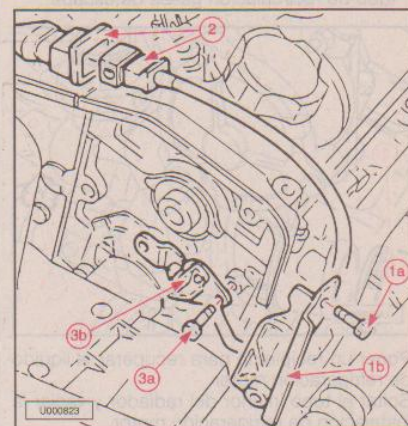
Bomba de agua

Desmontar:

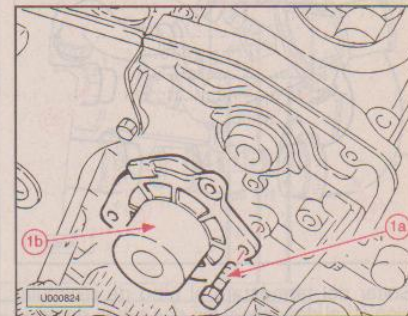
- La tapa insonorizante.
- La rueda delantera derecha.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero.
- La correa única del mando órganos del motor.
- La p Polea del cigüeñal, versiones con aire acondicionado.
- Las tapas de protección del mando distribución.

En las versiones con aire acondicionado desmontar la correa dentada del mando distribución.

Desmontar la polea dentada conducida.



Quitar los tornillos de fijación (1a) y desmontar la protección lateral de la correa de distribución (1b).
Desenchufar la conexión eléctrica (2) del sensor ángulo de leva situada cerca del tubo para varilla aceite motor.
Quitar los tornillos de fijación (3a) y desmontar el sensor ángulo de leva (3b).



Quitar los tornillos de fijación (1a) y desmontar la bomba de agua (1b) con la junta tórica de abajo.

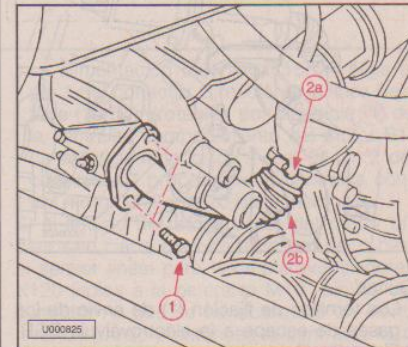
Grupo termostato

Poner el coche en el puente elevador.

Desmontar:

- La tapa insonorizante.
- La tapa de la batería.
- La batería.
- El contenedor de la batería.

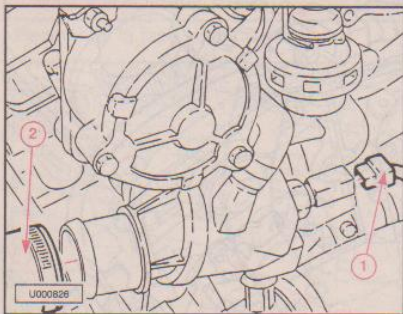
Subir el puente.
Desmontar la protección bajo motor.



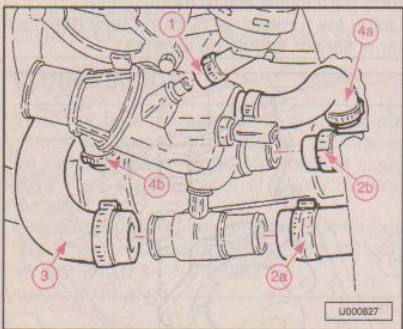
Quitar:

- El tornillo inferior y superior (1) que fijan el tubo de recirculación gases de escape al colector de escape.

- El tornillo de fijación (2a) y el tramo (2b) del tubo de recirculación gases de escape.



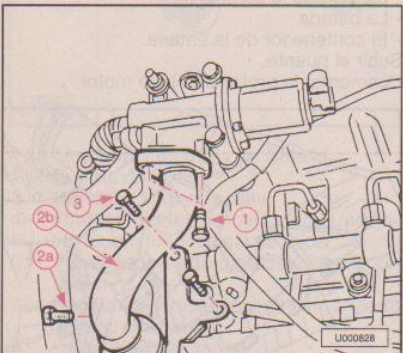
Poner un recipiente para recuperar el líquido de refrigeración motor.
Soltar el tubo inferior del radiador y vaciar la instalación de refrigeración motor.
Quitar el recipiente utilizado para recoger el líquido de refrigeración.
Soltar del termostato el tubo superior del radiador (1).
Desenchufar la conexión eléctrica del sensor temperatura agua (2).



Soltar del termostato el tubo de recirculación (1) al depósito y los dos tubos de envío y retorno al calefactor.

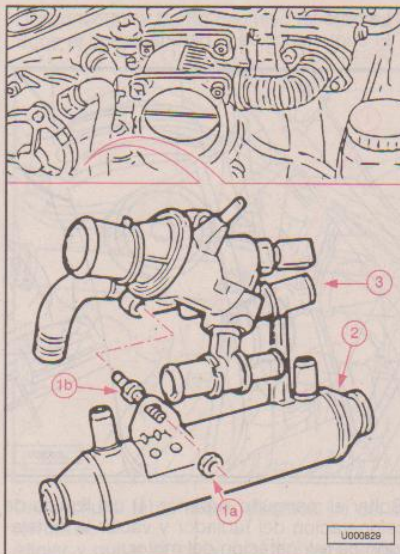
Soltar:

- El tubo del termostato (2a) y del tubo de envío de los gases de escape al EGR (2b), luego quitarlo.
- El tubo de envío (3) del termostato al tubo rígido de introducción en la bomba de agua.
- El tubo (4a) y (4b) del tubo de envío de los gases de escape.



Quitar:

- Los tornillos de fijación (1) de envío de los gases de escape a la electroválvula EGR.
- El tornillo (2a) y el tramo posterior de envío de los gases de escape al EGR (2b).
- Los tornillos de fijación (3) del soporte del tubo de envío de los gases de escape a la culata.

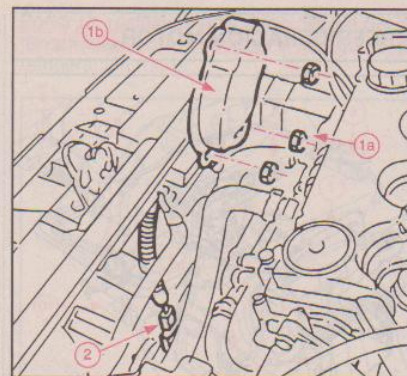


Quitar:

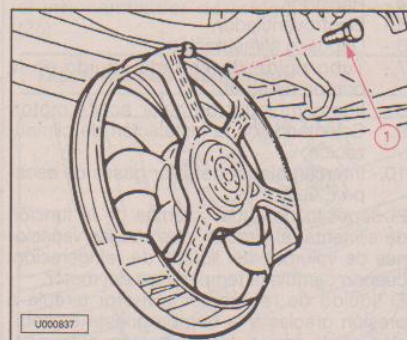
- La tuerca de fijación (1) del tubo de envío de los gases de escape prisionero del termostato.
- Los tornillos de fijación del termostato a la culata.
- El grupo termostato (3) junto con el tramo central del tubo de envío de los gases de escape al EGR (2).

Electroventilador refrigeración radiador

Poner el coche en el puente elevador.
Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar la protección bajo motor.
Bajar el puente.
Soltar el tubo inferior del radiador de las abrazaderas.



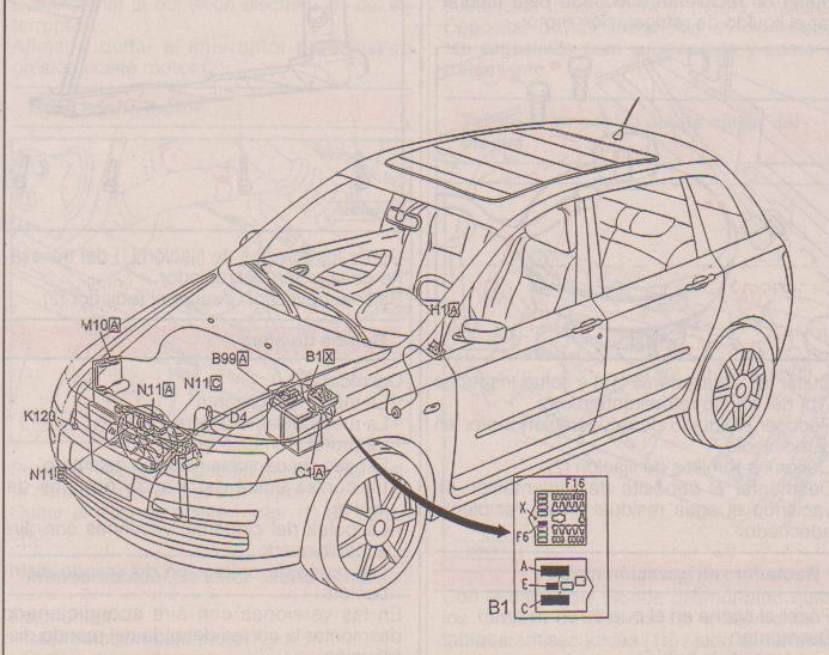
Quitar las tuercas de fijación (1a) y desmontar la protección metálica (1b) del motor del electroventilador.
Soltar el cableado eléctrico (2) de las fijaciones y desenchufar la conexión eléctrica del electroventilador.

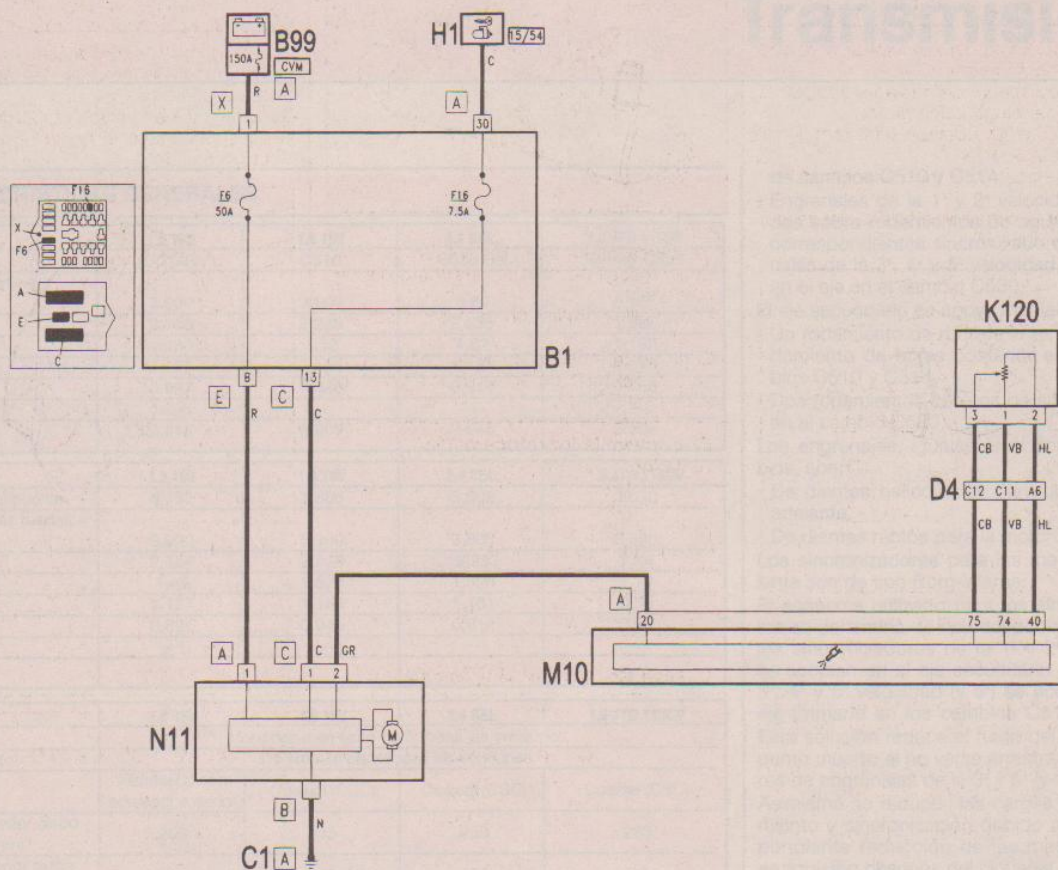


Quitar el tornillo de fijación (1).
Subir el puente y girar el electroventilador en sentido antihorario soltándolo de su alojamiento, luego sacarlo por la parte inferior del compartimento del motor.

Gestión electrónica refrigeración

CONECTORES DE REFRIGERACIÓN MOTOR 1.9 JTD





El sensor lineal K120 recibe la alimentación y la masa de referencia de la centralita control motor M10, pin 40 y 74 del conector A.

Transmisión

CARACTERÍSTICAS GENERALES

MOTOR	1.6 16V	1.8 16V	2.4 SEL.	1.9 JTD 115CV
Tipo	C514R	C510	C530 Sel	Getrag-C538
Rel. de transmisión:				
I	3.909	3.909	3.80	3.577
II	2.158	2.238	2.235	1.887
III	1.480	1.52	1.52	1.192
IV	1.121	1.156	1.161	0.848
V	0.897	0.946	0.914	0.686
VI	----	----	----	----
MA	3.818	3.909	3.545	3.308

MOTOR	1.6 16V	1.8 16V	2.4 SEL.	1.9 JTD 115CV
Relación en el puente	3,733	3,866	3,562	3,630
Relación en las ruedas:				
I	3,900	3,900	3,800	3,580
II	2,157	2,238	2,23	1,89
III	1,48	1,520	1,520	1,19
IV	1,121	1,156	1,161	0,85
V	0,897	0,945	0,914	0,69
VI	----	----	----	----
MA	----	----	----	----

EMBRAGUE	1.6 16V	1.8 16V	2.4 SEL.	1.9 JTD 115CV
Tipo	Monodisco en seco para todas las versiones			
Accionamiento	De empuje para todas las versiones			
Mando	Hidráulico con actuador exterior	Coaxial (CSC)	Coaxial (CSC)	Coaxial (CSC)
Diámetro exterior disco conducido (mm)	200	215	230	235
Diámetro interior disco conducido (mm)	140	147	155	165
Carga muelle de disco (daN)	430	500	580	580

Hay previstos los siguientes cambios para el Stilo:

- C514R 5 marchas (R indica "reforzado") para la motorización 1.6 16V.
- C510 5 marchas para el motor 1.8 16V.
- C530 5 marchas con grupo electrohidráulico selespeed para el motor 2.4 20V.
- Getrag 5 marchas para el motor 1.9 JTD.

Características constructivas.

La estructura del cambio está constituida por:

- Una caja de engranajes que contiene y soporta el eje primario y secundario, los cerrojos y las horquillas de acoplamiento marchas y el dispositivo de selección y acoplamiento marchas.
- Una tapa posterior con los engranajes de la 5ª velocidad y la placa de retención de los rodamientos posteriores del eje primario y secundario (en C514.6 también contiene los engranajes de la 6ª velocidad).

- La campana de embrague que contiene el embrague y el rodamiento de empuje axial.

El eje primario.

El eje primario consta de:

- Engranajes de la 1ª, 2ª velocidad y MA obtenidos directamente en el eje.
- Engranajes de la 3ª, 4ª y 5ª velocidad (y 6ª velocidad para el cambio C514.6) acoplados en el eje.

El eje primario se apoya mediante:

- Dos rodamientos de bolas en el C510.
- Un rodamiento anterior de rodillos y uno posterior de bolas en el C514.
- Dos rodamientos cónicos de alta precisión en el C530.

Eje secundario.

El eje secundario consta de:

- Engranajes de la 1ª, 2ª, 3ª, 4ª y 5ª velocidad (y 6ª) acoplados en el eje en las cajas

de cambios C510 y C514.

- Engranajes de la 1ª y 2ª velocidad montados sobre rodamientos de agujas con sus correspondientes sincronizadores y engranajes de la 3ª, 4ª y 5ª velocidad acoplados en el eje en el cambio C530.

El eje secundario se apoya mediante:

- Un rodamiento de rodillos anterior y un rodamiento de bolas posterior en los cambios C510 y C514.
- Dos rodamientos cónicos de alta precisión en el cambio C530.

Los engranajes, iguales en todos los cambios, son:

- De dientes helicoidales para las marchas adelante.

- De dientes rectos para la marcha atrás.

Los sincronizadores para las marchas adelante son de tipo Borg-Warner.

El esquema utilizado para los sincronizadores se denomina de tipo desdoblado, ya que los sincronizadores de la 1ª y 2ª velocidad se acoplan en el eje secundario y los de la 3ª, 4ª y 5ª velocidad (y 6ª) se acoplan en el eje primario en los cambios C510 y C514. Esta solución reduce el ruido del cambio en punto muerto al no verse arrastrados los pares de engranajes de la 3ª y 5ª (y 6ª).

Asimismo se reducen las cargas de acoplamiento y sincronización debido a la correspondiente reducción de las masas inertes en rotación después del cigüeñal.

En el cambio C530 los sincronizadores son de triple cono para la 1ª y la 2ª velocidad, de doble cono para la 3ª velocidad y de un solo cono para la 4ª y 5ª.

Diferencial.

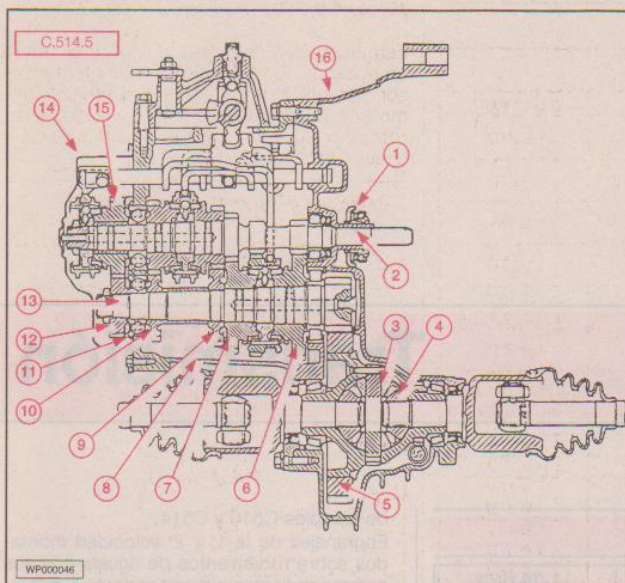
El grupo diferencial se ubica en la parte posterior de la caja cambio.

En los cambios C510 y C514 está constituido por:

- Un par cilíndrico de reducción.
 - Una caja diferencial fabricada en una pieza única que integra los planetarios y satélites.
- En el cambio C530 está constituido por:
- Un par cilíndrico de reducción.
 - Una caja diferencial fabricada con dos semicajas que integran los planetarios y los satélites.

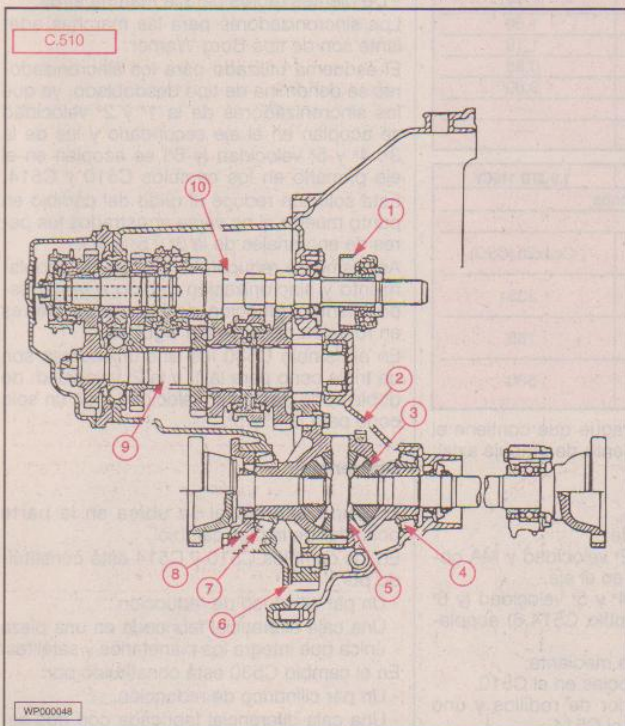
El diferencial apoya sobre dos rodamientos de rodillos cónicos.

Los planetarios presentan en su interior un perfil ranurado en el que se acoplan las dos juntas conectadas a los dos semiejes que transmiten el movimiento a las ruedas.



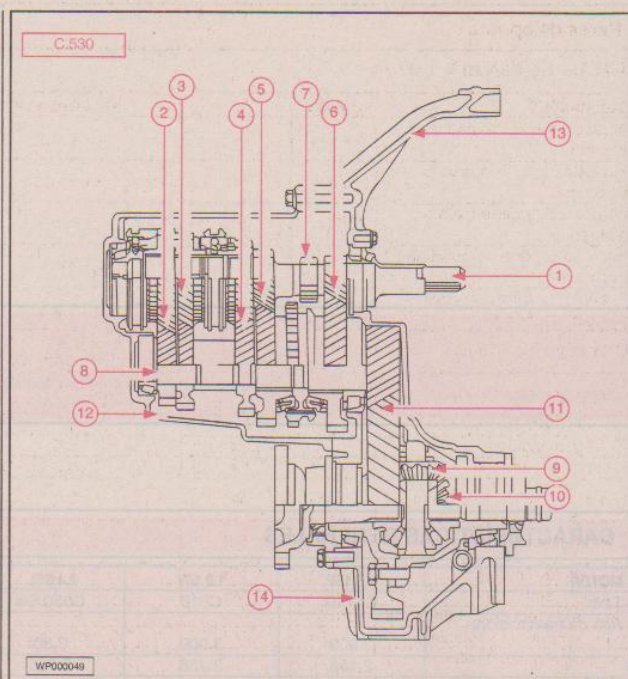
Cambio C514 5 marchas:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1.- Rodamiento de empuje axial. | 9.- Engranaje conducido 3ª velocidad. |
| 2.- Eje primario. | 10.- Engranaje conducido 4ª velocidad. |
| 3.- Satélites. | 11.- Placa de sujeción de los rodamientos posteriores. |
| 4.- Planetarios. | 12.- Engranaje conducido 5ª velocidad. |
| 5.- Corona dentada. | 13.- Eje secundario. |
| 6.- Engranaje conducido 1ª velocidad. | 14.- Tapa posterior. |
| 7.- Engranaje conducido 2ª velocidad. | 15.- Engranaje conductor 5ª velocidad. |
| 8.- Caja de engranajes. | 16.- Campana embrague. |



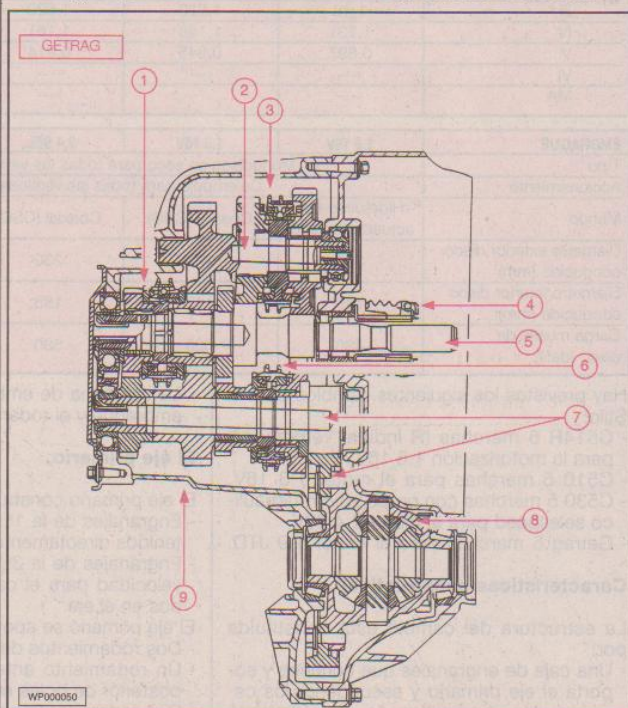
Cambio C510:

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1.- Rodamiento empuje axial. | 5.- Satélites. |
| 2.- Engranaje cuentakilómetros. | 6.- Corona dentada. |
| 3.- Planetarios. | 7.- Rodamiento de rodillos cónicos. |
| 4.- Rodamiento de rodillos cónicos. | 8.- Anillo de reglaje rodamientos caja diferencial. |
| | 9.- Eje secundario. |
| | 10.- Eje primario. |



Cambio C530:

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1.- Eje primario. | 6.- Engranaje conductor 1ª velocidad. |
| 2.- Engranaje conductor 5ª velocidad. | 7.- Engranaje conductor MA. |
| 3.- Engranaje conductor 4ª velocidad. | 8.- Eje secundario. |
| 4.- Engranaje conductor 3ª velocidad. | 9.- Satélites. |
| 5.- Engranaje conductor 2ª vel. | 10.- Planetarios. |
| | 11.- Corona dentada. |
| | 12.- Caja de engranajes. |
| | 13.- Caja embrague. |
| | 14.- Caja soporte diferencial. |



Cambio GETRAG:

- | | |
|--|---------------------------------|
| 1.- Sincronizador 3ª/4ª velocidad. | 4.- Rodamiento de empuje axial. |
| 2.- Eje intermedio. | 5.- Eje primario. |
| 3.- Sincronizador 1ª/2ª velocidad de doble cono. | 6.- Sincronizador 5ª/MA. |
| | 7.- Corona/piñón. |
| | 9.- Diferencial. |
| | 10.- Caja de cambio. |

Pares de apriete

NOTA.- 1,0 daN.m = 1,02 kg.m.

COMPONENTE	FIJACION	Ø	VALOR (daN.m)	VALIDO PARA
Actuador hidráulico mando embrague	Tornillo	----	0,6 - 1,2	1.9 JTD
Actuador hidráulico mando embrague	Tornillo	M8	(Lado cambio) 0,6 - 1,2	1.9 JTD
Actuador hidráulico mando embrague	Tornillo	M8	(Lado cambio) 0,6 - 1,2	1.8 16V
Brida de soporte horquilla de mando MA.	Tornillo	----	10	1.9 JTD
Brida/s retención diferencial cambio mecánico	Tornillo	M10	4,9	1.8 16V 1.9 JTD, 2.4 20V
Caja engranajes cambio	Tornillo	----	(Tornillos exteriores de fijación) 2,8	1.9 JTD
Caja engranajes cambio	Tornillo	----	(Tornillos interiores de fijación) 2,8	1.9 JTD
Cambio mecánico	Tornillo	M12 x 1,25	5,5	1.9 JTD
Cambio mecánico	Tornillo	M12 x 1,25	8,0	1.8 16V, 1.9 JTD
Cambio mecánico	Tuerca	M12 x 1,25	8,0	1.8 16V, 1.9 JTD
Cilindro accionador embrague	Tornillo	M8	2,0	1.8 16V 1.9 JTD
Cilindro maestro embrague	Tornillo	M8	2,2	1.8 16V 1.9 JTD
Conjunto embrague	Tornillo	M8	2,8	1.8 16V
Conjunto embrague	Tornillo	M8	2,8	1.8 16V, 1.9 JTD
Corona de reducción diferencial	Tornillo	----	8 - 9	1.9 JTD
Filtro combustible completo	Tornillo	M8	(Carrocería) 2,5	1.9 JTD
Manguitos desplazables sincronizadores	Tornillo	----	10	1.9 JTD
Semiejes anteriores	Tornillo	M8	(Lado diferencial) 4,0	1.9 JTD
Semiejes anteriores	Tuerca	M24	7,0 + 62°	----
Semiejes ant. completos juntas	Tornillo	M6	1,0	1.8 16V, 1.9 JTD
Tapa gr. acoplamiento marchas cambio	Tornillo	----	2,5	1.9 JTD
Tapa posterior cambio	Tornillo	----	2,5	1.9 JTD

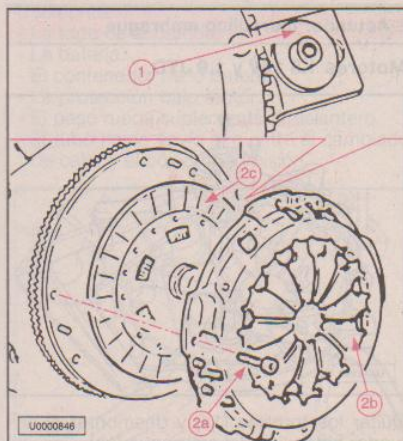
CONJUNTO EMBRAGUE

Embrague

Motor 1.6 16V.

Poner el coche en el puente elevador.
Desmontar:

- La tapa insonorizante.
- La tapa de la batería.
- La batería.
- El contenedor de la batería.
- El manguito desde el filtro del aire a colector de admisión.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero, lado izquierdo.
- El tirante inferior de reacción del cambio de velocidad.
- Los taco/s elástico/s del soporte lado cambio.
- El cambio mecánico con diferencial.



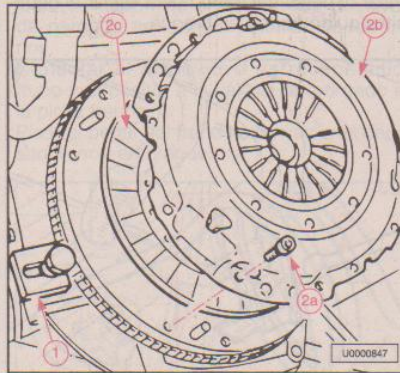
Montar el útil de sujeción (1) del volante motor.

Quitar los tornillos (2a).

Desmontar el plato de empuje (2b) y el disco del embrague (2c).

Motor 1.8 16V.

Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar la tapa de la bobina de encendido sobre la culata, la batería, el contenedor de la batería, el filtro de aire completo, la protección bajo motor, el paso rueda suplementario delantero en ambos lados, el tirante inferior de reacción del cambio de velocidad, el convertidor catalítico, el motor de arranque, el electro-ventilador de refrigeración del radiador, el semieje intermedio y el cambio mecánico con diferencial.



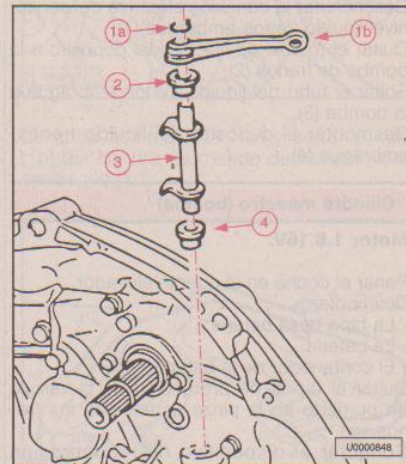
Montar el útil de sujeción (1) y quitar los tornillos (2a) y desmontar el conjunto del embrague (2b, 2c).

Motor 1.9 JTD.

Esta operación debe realizarse con el motor en el banco. Tras desmontar el motopropulsor, separar el grupo cambio diferencial del motor y colocar este último en el caballete rotatorio para la revisión. A continuación desmontar el embrague.

Palancas de mando del cojinete de empuje

Motor 1.6 16V.

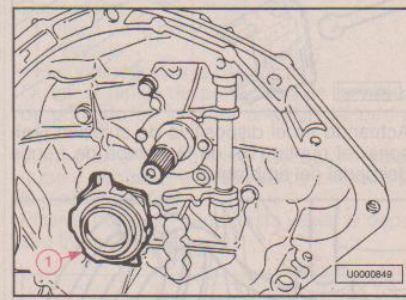


Quitar:

- El anillo elástico (1a) de retención de la palanca mando desembrague (1b) y desmontar la palanca.
- El casquillo superior (2).
- Sacar el eje mando horquilla (3).
- Quitar el casquillo inferior (4).

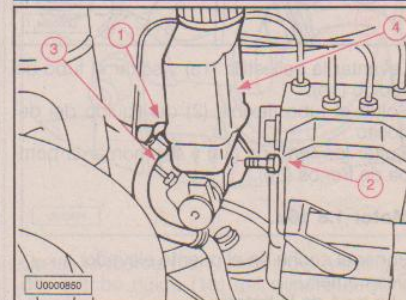
Cojinete de empuje con cambio desmontado

Motor 1.6 16V.



Empujar la palanca de mando desembrague y desmontar el rodamiento de empuje axial (1) del alojamiento en el eje primario del cambio.

Depósito líquido embrague



Poner el coche en el puente elevador.
Desmontar:

- La tapa de la batería.
- La batería.
- El contenedor de la batería.

Quitar el tapón de protección de la válvula de purgado en la pinza anterior de los frenos.

Conectar el dispositivo de recuperación (tubo y depósito) a la válvula de purgado en la pinza frenos.

Pisar el pedal del freno hasta vaciar el depósito líquido frenos-embrague.

Desenchufar la conexión eléctrica del sensor nivel líquido frenos-embrague (1).

Quitar el tornillo de fijación del depósito a la bomba de frenos (2).

Soltar el tubo del líquido frenos-embrague a la bomba (3).

Desmontar el depósito del líquido frenos-embrague (4).

Cilindro maestro (bomba)

Motor 1.6 16V.

Poner el coche en el puente elevador.

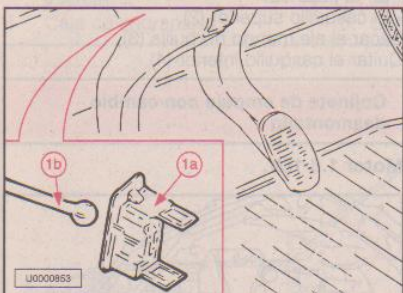
Desmontar:

- La tapa de la batería.
- La batería.
- El contenedor de la batería.

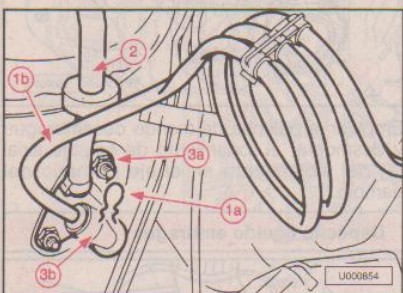
Quitar el tapón de protección de la válvula de purgado en la pinza anterior de los frenos.

Conectar el dispositivo de recuperación (tubo y depósito) a la válvula de purgado en la pinza frenos.

Pisar el pedal del freno hasta vaciar el depósito líquido frenos-embrague.



Actuando en el dispositivo de sujeción (1a), soltar el puntal (1b) de la bomba de frenos del pedal del embrague.



Levantar la ballestilla (1a) y soltar el tubo del líquido (1b).
Soltar el tubo flexible (2) del líquido del depósito.
Quitar los tornillos (3a) y desmontar la bomba de frenos (3b).

Motor 1.8 16V.

Poner el coche en el puente elevador.

Desmontar:

- La tapa de la batería.

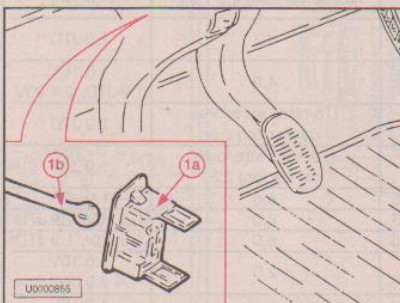
- La batería.

- El contenedor de la batería.

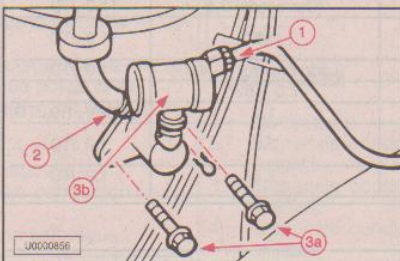
Quitar el tapón de protección de la válvula de purgado en la pinza anterior de los frenos.

Conectar el dispositivo de recuperación (tubo y depósito) a la válvula de purgado en la pinza frenos.

Pisar el pedal del freno hasta vaciar el depósito líquido frenos-embrague.



Actuando en el dispositivo de sujeción (1a), soltar el puntal (1b) de la bomba de frenos del pedal del embrague.



Quitar el racor (1) del tubo rígido.
Soltar el tubo flexible (2) del depósito líquido frenos-embrague.
Quitar los tornillos (3a) y desmontar la bomba de frenos (3b).

Motor 1.9 JTD.

Poner el coche en el puente elevador.

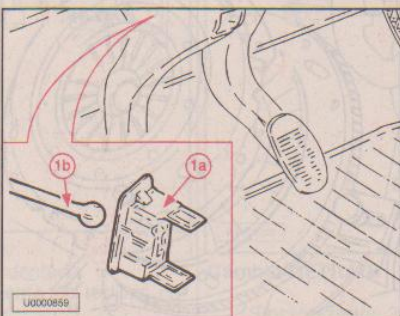
Desmontar:

- La tapa de la batería.
- La batería.
- El contenedor de la batería.

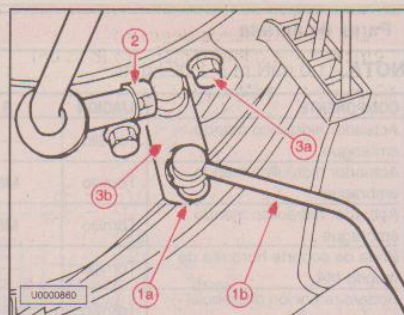
Quitar el tapón de protección de la válvula de purgado en la pinza anterior de los frenos.

Conectar el dispositivo de recuperación (tubo y depósito) a la válvula de purgado en la pinza frenos.

Pisar el pedal del freno hasta vaciar el depósito líquido frenos-embrague.



Actuando en el dispositivo de sujeción (1a), soltar el puntal (1b) de la bomba de frenos del pedal del embrague.



Quitar la ballestilla de fijación (1a) y soltar el tubo rígido (1b).
Soltar el tubo flexible (2) del depósito líquido frenos-embrague.
Quitar los tornillos (3a) y desmontar la bomba de frenos (3b).

Cilindro accionador

Motor 1.6 16V.

Poner el coche en el puente elevador.

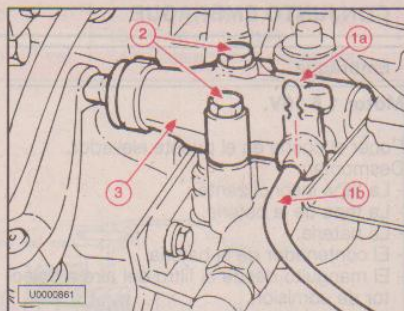
Desmontar:

- La tapa de la batería.
- La batería.
- El contenedor de la batería.

Quitar el tapón de protección de la válvula de purgado en la pinza anterior de los frenos.

Conectar el dispositivo de recuperación (tubo y depósito) a la válvula de purgado en la pinza frenos.

Pisar el pedal del freno hasta vaciar el depósito líquido frenos-embrague.



Levantar la ballestilla (1a) y soltar el tubo (1b) del cilindro de mando desacoplamiento embrague.

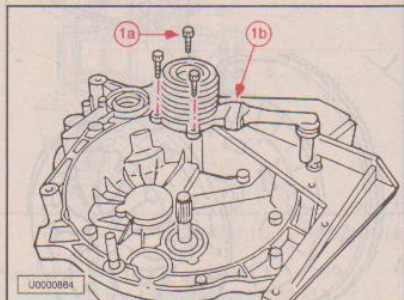
Soltar el tubo de las abrazaderas de anclaje.

Quitar los tornillos de fijación (2).

Sacar el cilindro accionador-actuador (3) del compartimiento del motor.

Actuador hidráulico embrague

Motores 1.8 16V y 1.9 JTD.



Quitar los tornillos (1a) y desmontar el actuador hidráulico del embrague (1b).

Tubo flexible desde depósito embrague a cilindro maestro (bomba)

Motores 1.6 16V y 1.9 JTD.

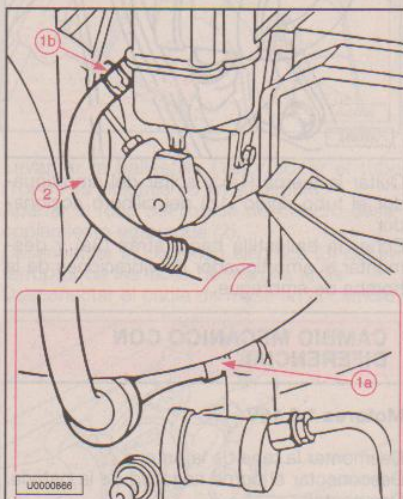
Desmontar:

- La tapa de la batería.
- La batería.
- El contenedor de la batería.

Quitar el tapón de protección de la válvula de purgado en la pinza anterior de los frenos.

Conectar el dispositivo de recuperación (tubo y depósito) a la válvula de purgado en la pinza frenos.

Pisar el pedal del freno hasta vaciar el depósito líquido frenos-embrague.



Soltar el tubo del líquido de la bomba de frenos (1a) y del depósito del líquido frenos-embrague (1b).
Quitar el tubo (2).

Tubo rígido envío de cilindro maestro (bomba)

Motores 1.8 16V y 1.9 JTD.

Poner el coche en el puente elevador.

Desmontar la rueda delantera izquierda.

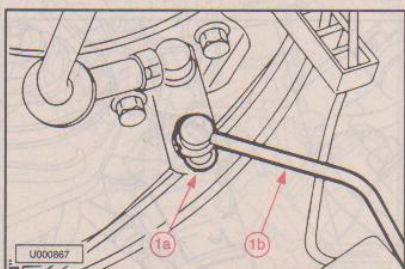
Quitar el tapón de protección de la válvula de purgado en la pinza anterior de los frenos.

Conectar el dispositivo de recuperación (tubo y depósito) a la válvula de purgado en la pinza frenos.

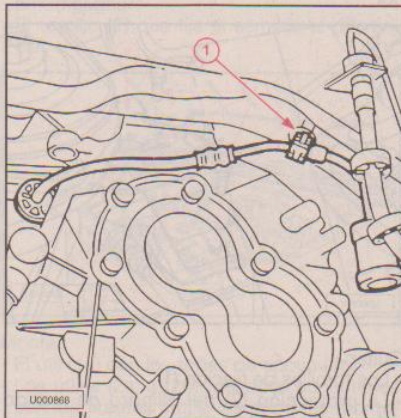
Pisar el pedal del freno hasta vaciar el depósito líquido frenos-embrague.

Desmontar:

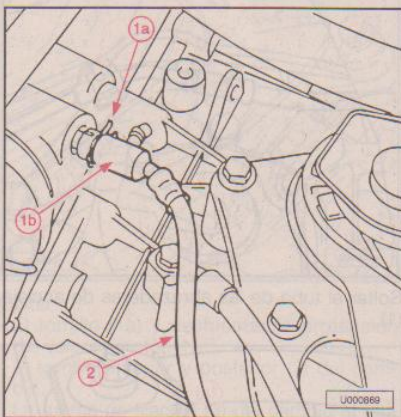
- La tapa de la batería.
- La batería.
- El contenedor de la batería.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero.
- El tubo rígido envío aire entre el cambiador de calor y el colector admisión.



Quitar la ballestilla (1a) y soltar el tubo rígido (1b) del cilindro accionador.



Soltar el tubo de las abrazaderas (1) de anclaje al paso rueda.



Levantar la ballestilla (1a) y soltar el tubo flexible (1b) del tramo rígido al cilindro de mando desacoplamiento embrague.

Sacar el tubo (2) por el compartimiento del motor.

Tubo flexible envío a cilindro accionador

Motor 1.6 16V.

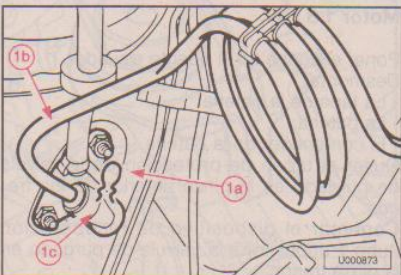
Desmontar:

- La tapa insonorizante.
- La tapa de la batería.
- La batería.
- El contenedor de la batería.

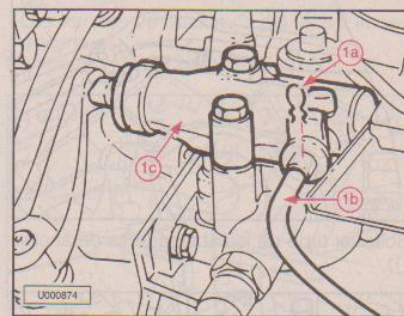
Quitar el tapón de protección de la válvula de purgado en la pinza anterior de los frenos.

Conectar el dispositivo de recuperación (tubo y depósito) a la válvula de purgado en la pinza frenos.

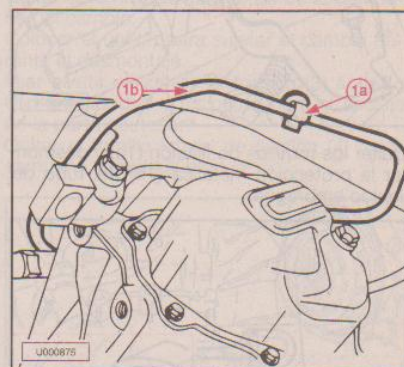
Pisar el pedal del freno hasta vaciar el depósito frenos-embrague.



Levantar la ballestilla (1a) y soltar el tubo (1b) del cilindro accionador (1c).



Levantar la ballestilla (1a) y soltar el tubo (1b) del cilindro de mando desacoplamiento embrague (1c).



Abrir la abrazadera de sujeción (1a) y soltar el tubo flexible de envío al cilindro accionador (1b).

Motor 1.8 16V.

Poner el coche en el puente elevador.

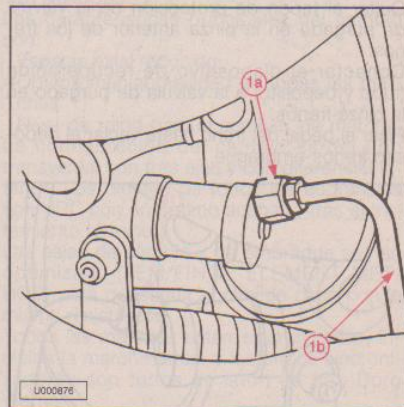
Desmontar:

- La tapa de la batería.
- La batería.
- El contenedor de la batería.

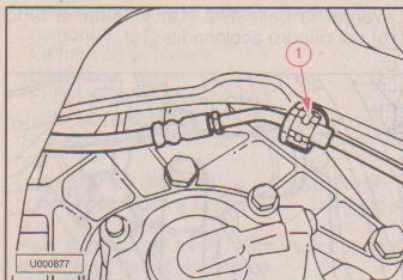
Quitar el tapón de protección de la válvula de purgado en la pinza anterior de los frenos.

Conectar el dispositivo de recuperación (tubo y depósito) a la válvula de purgado en la pinza frenos.

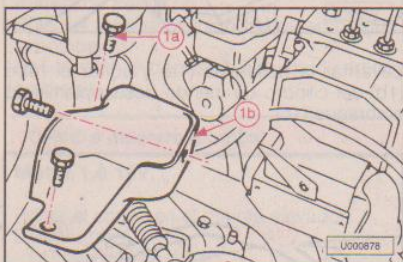
Pisar el pedal del freno hasta vaciar el depósito frenos-embrague.



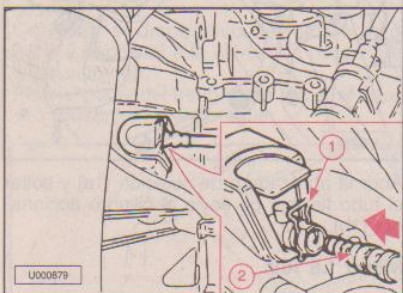
Quitar la tuerca (1a) y soltar del amortiguador el tubo rígido (1b) del cilindro accionador.



Soltar el tubo de las abrazaderas de anclaje (1).



Quitar los tornillos de fijación (1a) y desmontar la protección metálica (1b) del tubo del líquido embrague.



Levantar la ballestilla (1). Soltar el tubo del líquido del cilindro de mando desacoplamiento embrague (2). Sacar el tubo por el compartimiento del motor.

Motor 1.9 JTD.

Poner el coche en el puente elevador.

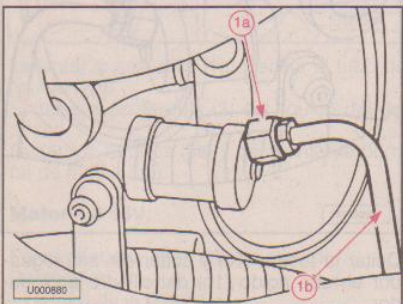
Desmontar:

- La tapa de la batería.
- La batería.
- El contenedor de la batería.

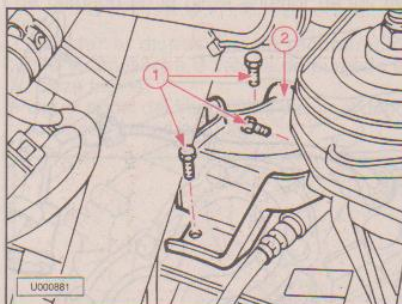
Quitar el tapón de protección de la válvula de purgado en la pinza anterior de los frenos.

Conectar el dispositivo de recuperación (tubo y depósito) a la válvula de purgado en la pinza frenos.

Pisar el pedal del freno hasta vaciar el depósito frenos-embrague.

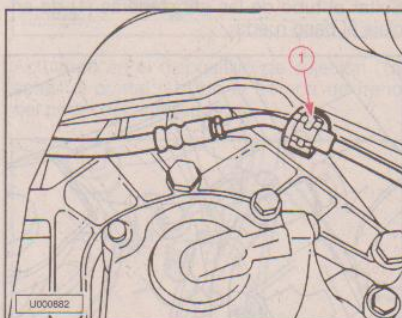


Quitar la tuerca (1a) y soltar del amortiguador el tubo rígido (1b) del cilindro accionador.

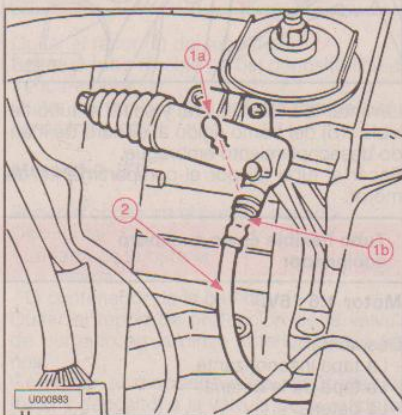


Quitar:

- Los tornillos de fijación (1).
- La protección (2) del cilindro de mando desacoplamiento embrague.



Soltar el tubo de las abrazaderas de anclaje (1).



Levantar la ballestilla (1a) y soltar el tubo (1b) del cilindro de mando desacoplamiento embrague.

Sacar el tubo por el compartimiento del motor (2).

Amortiguador vibraciones circuito hidráulico embrague

Motor 1.8 16V.

Poner el coche en el puente elevador.

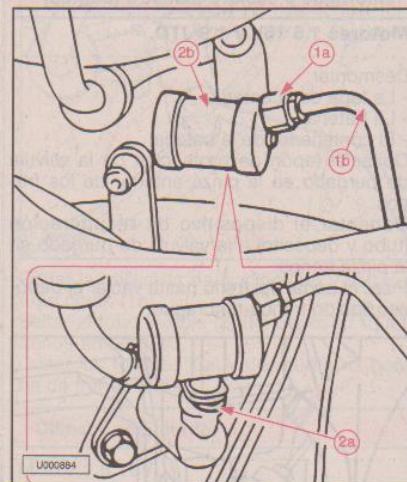
Desmontar:

- La tapa de la batería.
- La batería.
- El contenedor de la batería.

Quitar el tapón de protección de la válvula de purgado en la pinza anterior de los frenos.

Conectar el dispositivo de recuperación (tubo y depósito) a la válvula de purgado en la pinza frenos.

Pisar el pedal del freno hasta vaciar el depósito líquido frenos-embrague.



Quitar la tuerca (1a) y soltar del amortiguador el tubo rígido (1b) del cilindro accionador.

Echar la ballestilla hacia atrás (2a) y desmontar el amortiguador de vibraciones de la bomba de embrague.

CAMBIO MECÁNICO CON DIFERENCIAL

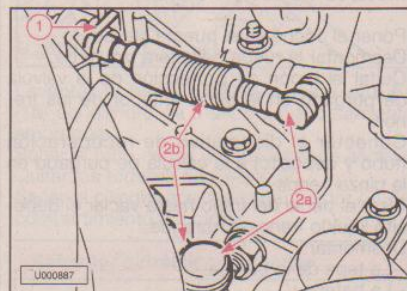
Motores 1.8 16V.

Desmontar la tapa de la batería.

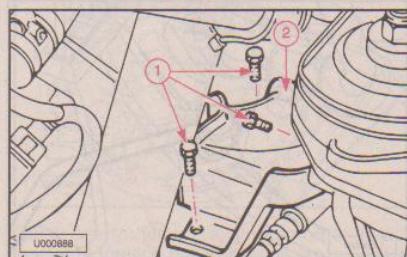
Desconectar el borne negativo de la batería.

Desmontar:

- La tapa de la bobina de encendido sobre la culata.
- La batería.
- El contenedor de la batería.
- El filtro de aire completo.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero en ambos lados.
- La rueda.

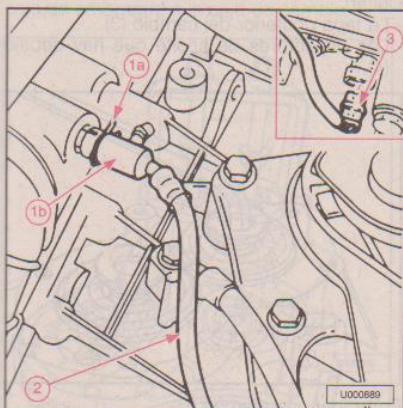


Quitar las ballestillas de fijación (1), las dos rótulas (2a) del grupo de reenvío y apartar las transmisiones flexibles (2b) de selección y acoplamiento marchas de la zona de trabajo.

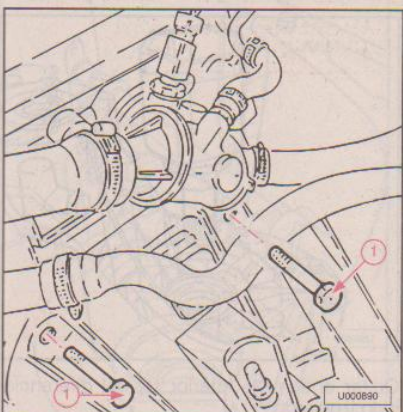


Quitar:

- Los tornillos de fijación (1).
- La protección (2) del tubo del cilindro de mando desacoplamiento embrague.

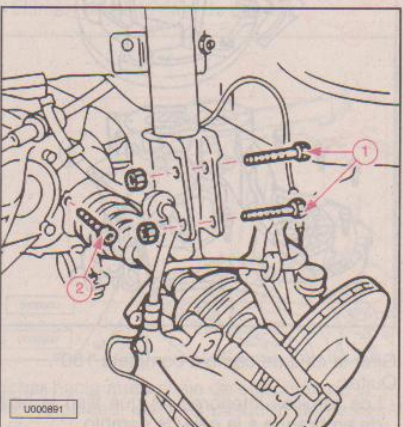


Levantar la ballestilla (1a) y soltar el tubo (1b) de su alojamiento en el cambio. Apartar el tubo del líquido del cilindro desacoplamiento embrague (2). Desenchufar la conexión eléctrica (3) del interruptor de las luces de marcha atrás. Desconectar el cable de masa en el cambio.



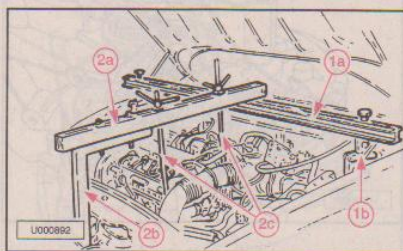
Quitar los tornillos de fijación (1) superiores del cambio. Desmontar:

- El tirante inferior de reacción del cambio de velocidad.
- El convertidor catalítico.
- El motor de arranque.
- El electro-ventilador de refrigeración del radiador.
- El semieje intermedio.



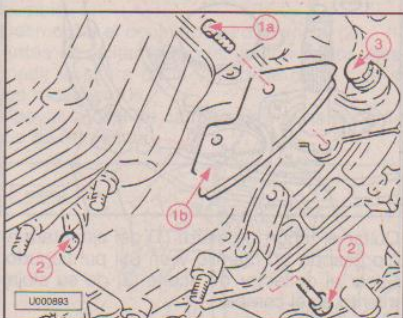
Quitar:

- Los tornillos de fijación (1) del montante al amortiguador.
- El tornillo (2) que fija el semieje al diferencial.



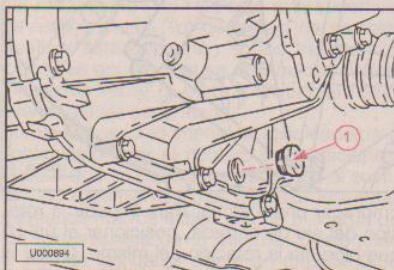
Montar:

- El útil (1a) con los toques de apoyo (1b).
- Los útiles (2a) y (2b), después conectarlos con los tirantes (2c) a los soportes montados anteriormente.



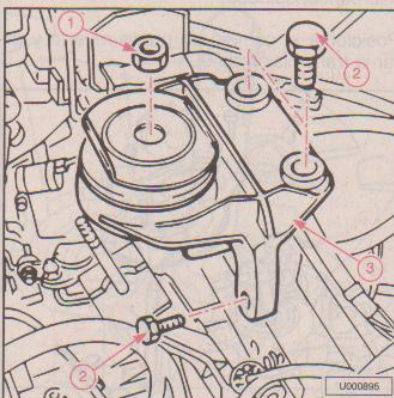
Quitar:

- El tornillo (1a) y desmontar la protección del volante motor (1b).
- El tornillo anterior y posterior (2) del cambio.
- La tuerca de fijación (3) del cambio al bloque.



Poner un recipiente para recuperar el aceite del cambio.

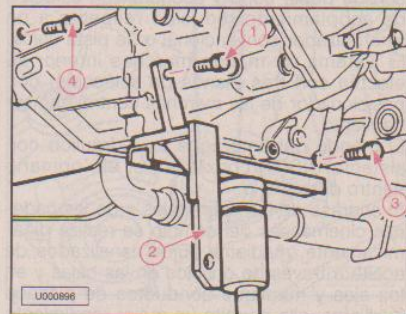
Quitar el tapón del aceite del cambio y diferencial (1).



Quitar:

- La tuerca (1) que fija el taco al soporte rígido.
- Los tornillos de fijación (2) del taco a la carrocería.

Desmontar el taco elástico (3).

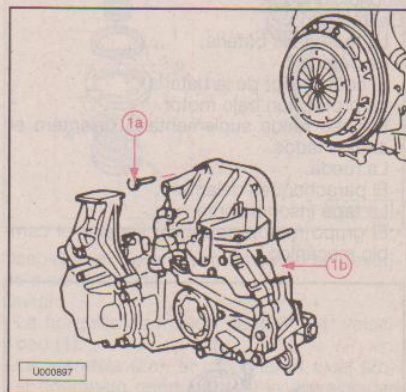


Quitar el tornillo de fijación (1) de la campana del cambio.

Colocar el útil (2) para sujetar el cambio durante el desmontaje.

Fijar el útil utilizando el tornillo (3) soldado con anterioridad y un perno para el anclaje de la parte posterior.

Quitar el tornillo lateral de fijación (4) de la campana cambio al bloque.



Quitar los tornillos de fijación (1a) del cambio al bloque, luego desmontar el cambio y diferencial (1b).

Cambio GETRAG.

En la versión del Stilo con motorización 1910 JTD se ha montado un cambio de nueva generación y del proveedor Getrag, con sigla C538.

Las características principales del cambio son:

- Espacio axial reducido.
- Óptima maniobrabilidad en todas las marchas.

- Nivel de ruido bajo al cambiar de marcha. La configuración del cambio es del tipo transversal con tres ejes y con diferencial interior. Los dientes de todos los engranajes son HRC con un óptimo acabado tras el tratamiento térmico.

Las cajas de cambio y de embrague se han optimizado (FEM/FINITE ELEMENT METHOD) para conseguir el mínimo peso con la misma resistencia.

Todas las marchas están sincronizadas, incluida la marcha atrás, y los anillos sincronizadores son todos de latón de tipo Borg Warner.

Los engranajes de la primera y de la segunda velocidad, incluidos los anillos sincronizadores, se montan en un eje de reenvío entre el eje primario y el secundario.

TRANSMISIÓN

Para la tercera y la cuarta velocidad el grupo de engranajes sincronizadores se ubica en el eje primario, la quinta y la marcha atrás están en el secundario.

En la primera y la segunda, las marchas más utilizadas, los anillos sincronizadores son de doble cono y aseguran un esfuerzo de acoplamiento reducido respecto a un sincronizador convencional o de pista única. El sistema de mando marchas interior se efectúa con tres planos de selección, con posicionador de las marchas central con rodamiento.

El mando del embrague es hidráulico con sistema C.S.C. coaxial en el eje primario dentro del cambio.

El engrase de los engranajes y de las cadenas cinemáticas del cambio se realiza dinámicamente, mediante flujos canalizados de aceite a través de orificios en las cajas y en los ejes y mediante conductos de plástico auxiliares; ello permite un mejor rendimiento al transmitir el par y una mayor eficacia frente al desgaste.

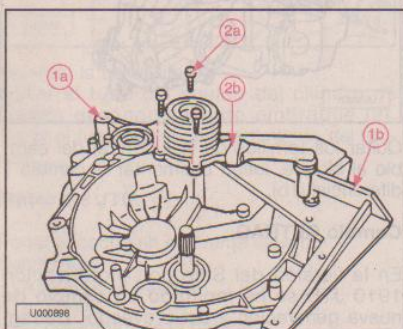
Las ventajas de este sistema son:

- Mejor confort acústico.
- Reducción del esfuerzo de acoplamiento.
- Ausencia de vibraciones/sacudidas de la palanca.

Para proceder a la extracción del cambio: Deshidratar el circuito de refrigerante del acondicionador.

Desmontar:

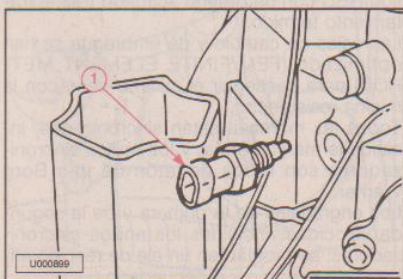
- La tapa de la batería.
- La batería.
- El contenedor de la batería.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero en ambos lados.
- La rueda.
- El parachoques delantero.
- La tapa insonorizante.
- El grupo motopropulsor y separar el cambio mecánico.



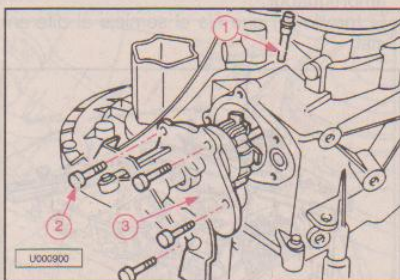
Montar el cambio con diferencial (1a) en el caballete giratorio con el útil (1b).

NOTA.- Para efectuar esta operación hacen falta dos personas.

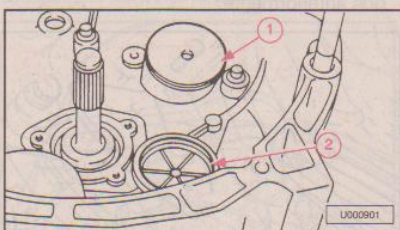
Quitar los tornillos (2a) y desmontar el cilindro coaxial de mando embrague (2b) con tubo de aceite.



Aflojar y quitar el interruptor de las luces de marcha atrás (1).

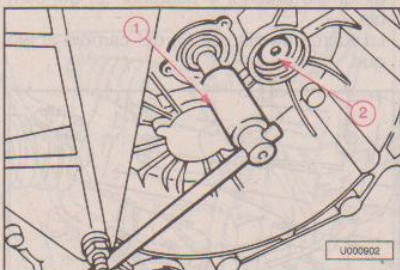


Quitar el tornillo de centrado (1) de la palanca de selección, los tornillos (2) que fijan la palanca de selección y acoplamiento marchas al cambio y el grupo de selección y acoplamiento marchas (3).



Quitar el tapón de cierre (1) del eje intermedio usando un martillo y un útil puntiagudo. Sacar el deflector de aceite (2) de su alojamiento en el cambio.

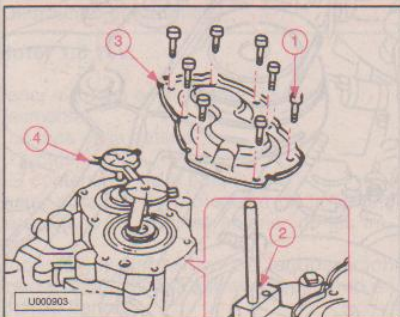
NOTA.- El tapón de cierre del eje intermedio y el deflector de aceite deben sustituirse siempre.



Embragar una marcha. Para impedir la rotación del eje de entrada, posicionar el útil (1) que bloquea la rotación del mismo. Quitar el tornillo de fijación (2) del eje intermedio al rodamiento.

NOTA.- Sustituir siempre el tornillo que fija el eje intermedio, los filetes del tornillo están microencapsulados.

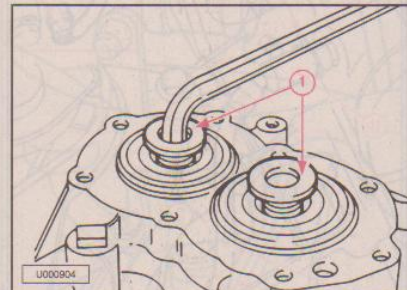
Posicionar el cambio en punto muerto y girar la transmisión de 90°.



Quitar los tornillos de fijación (1) de la tapa posterior. Cortar el sellante de las superficies de contacto usando un útil (2).

Quitar:

- La tapa posterior del cambio (3).
- Los deflectores de aceite que hay debajo (4).

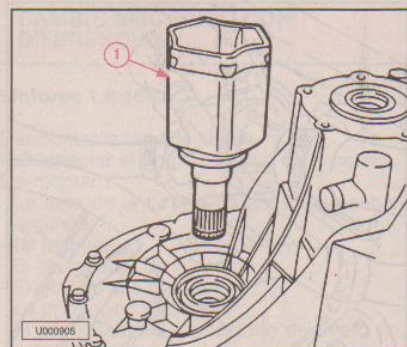


Embragar una marcha.

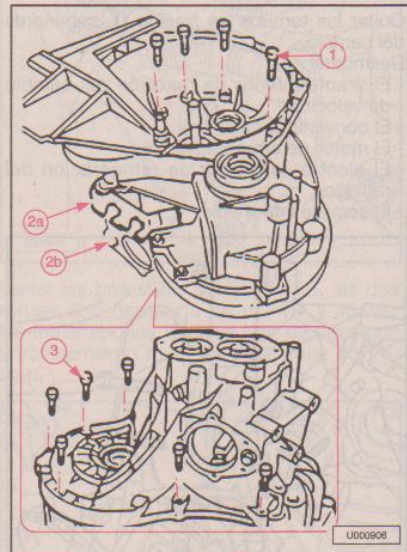
Para impedir que gire el eje de entrada, posicionar el útil que bloquea la rotación de los ejes.

Quitar los tornillos (1) que fijan los ejes secundario y primario.

NOTA.- Sustituir siempre los tornillos que fijan los ejes.



Quitar el semieje interior (1) del diferencial lado izquierdo.

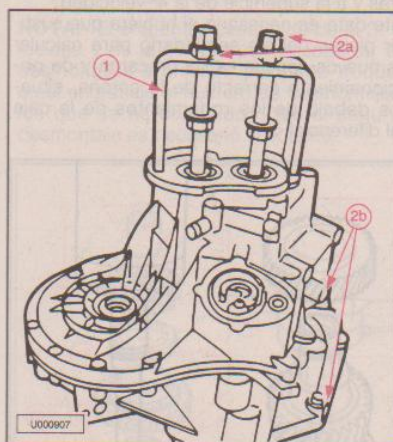


Girar la caja de cambio completa 180°.

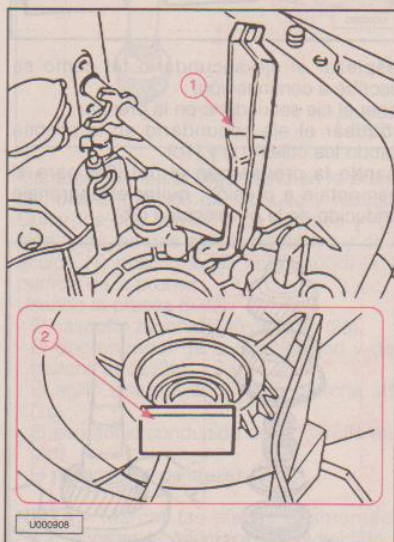
Quitar:

- Los tornillos interiores (1) que fijan la caja de embrague a la caja de cambio.

- El tornillo de fijación (2a) y desmontar el soporte (2b) de las transmisiones flexibles de selección y acoplamiento marchas. Girar la caja de cambio completa 180°. Quitar los tornillos exteriores (3) que fijan la caja de embrague a la caja de cambio.



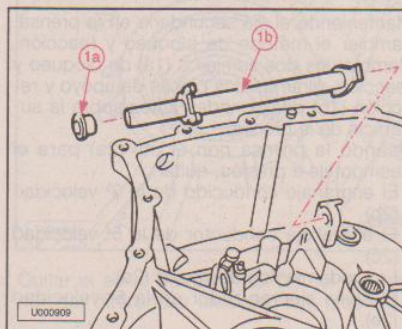
Montar el útil (1) y fijarlo a la caja de cambio. Apretar las varillas roscadas (2a) en el eje primario y secundario hasta separar las dos semicajas (2b).



Poner la caja de cambio en el banco de trabajo.

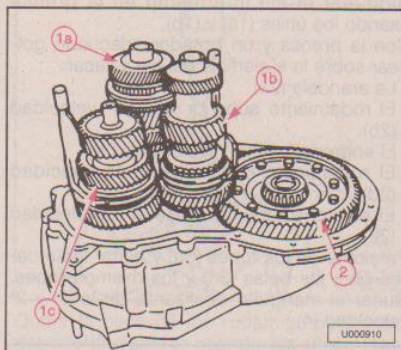
Quitar:

- El conducto de paso del aceite (1) de la caja de cambio.
- El imán (2) de la caja de cambio.



Echar hacia atrás el eje de selección de la 1ª y 2ª velocidad, soltar el casquillo de desliza-

miento (1a) y sacar el eje de selección (1b) de su alojamiento en la semicaja de engrajes.

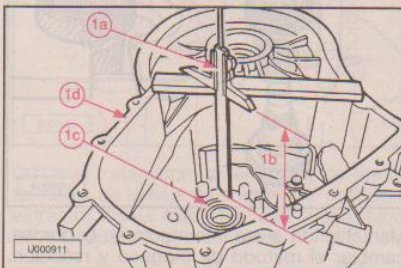


Con la ayuda de otro operario sacar al mismo tiempo los grupos eje primario (1a), secundario (1b) e intermedio (1c) de la caja de cambio.

Desmontar el conjunto del diferencial (2).

Antes de quitar los rodamientos de los ejes medir la altura de la superficie de la caja a los rodamientos.

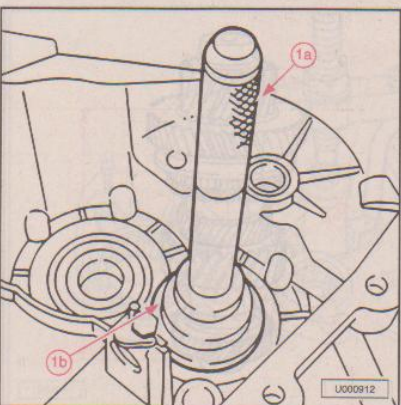
Apoyar la caja de cambio sobre una superficie de referencia.



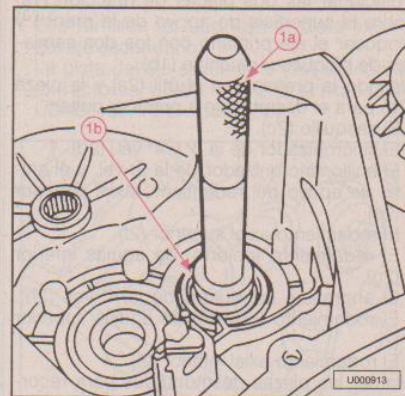
Usando un calibre de profundidad (1a) determinar la distancia (1b) de la pista interior del rodamiento (1c) respecto a la superficie de estanqueidad (1d) de la caja de cambio. Realizar esta operación en los tres puntos indicados por las flechas distribuidos uniformemente sobre la pista interior del rodamiento del eje secundario.

Sumar los valores medidos dividiéndolos a continuación por el número de mediciones. El dato que se obtiene es necesario al sustituir los rodamientos para calcular correctamente los nuevos espesores de precarga de los rodamientos de la caja del diferencial. Si uno de los datos difiere en más de 0,08 mm de los demás datos, repetir el proceso al producirse un error de medición.

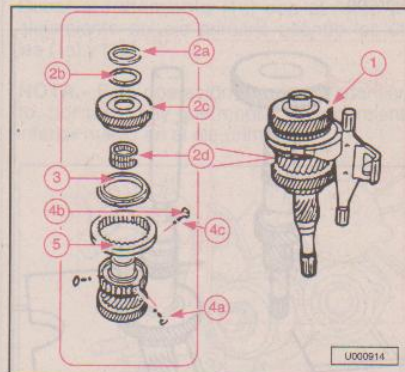
Anotar las medidas y guardarlas para su posterior utilización.



Quitar el rodamiento del eje primario de la caja de cambio usando los útiles (1a) y (1b).



Quitar el rodamiento del eje secundario de la caja de cambio usando los útiles (1a) y (1b).

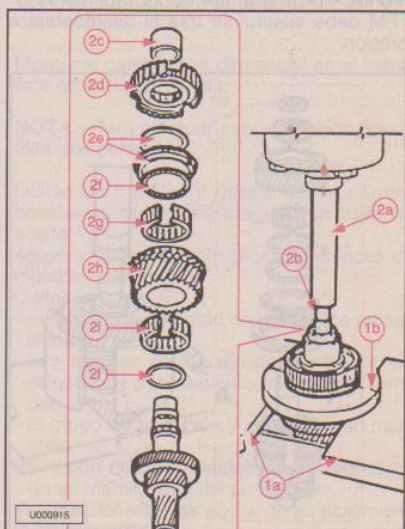


Despiezar el eje primario tal como se describe a continuación.

Quitar:

- La horquilla de mando de la 3ª y 4ª velocidad (1).
- La arandela (2a), el rodamiento axial (2b), el engranaje conductor de la 4ª velocidad (2c) con el rodamiento de agujas (2d).
- El anillo sincronizador de la 4ª velocidad (3).

Presionar en los toques (4a) y quitar los muelles (4b), las bolas (4c) y los mismos toques. Quitar el manguito deslizante de la 3ª y 4ª velocidad (5).



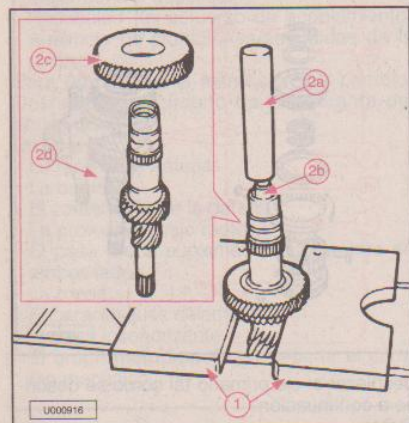
Terminar de despiezar el eje primario colocándolo en la prensa.

Posicionar las dos placas de reacción (1a) sobre la superficie de apoyo de la prensa y bloquear el eje primario con los dos semiaros de bloqueo y reacción (1b).

Usando la prensa con el útil (2a) y la pieza (2b) para el desmontaje a presión, quitar:

- El casquillo (2c).
- El sincronizador de la 3ª y 4ª vel. (2d).
- El anillo sincronizador de la 3ª vel. y el anillo de apoyo del rodamiento axial superior (2e).
- El rodamiento axial superior (2f).
- El rodamiento (abierto) de agujas inferior (2g).
- El engranaje conductor de la 4ª vel. (2h).
- El rodamiento (abierto) de agujas superior (2i).
- El rodamiento axial inferior (2l).

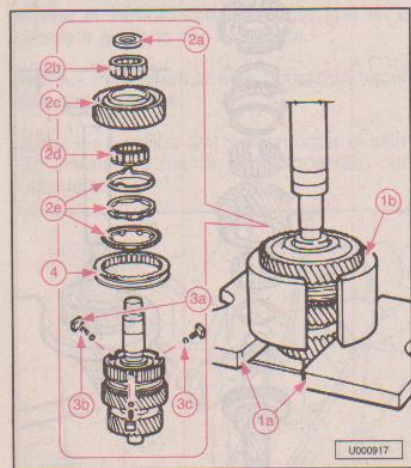
Marcar las piezas desmontadas para recordar la orientación y el sentido de montaje, en especial prestar atención al grupo de sincronización para que la marca circular en el manguito esté situada en el lado de la 3ª marcha.



Manteniendo el eje primario en la prensa, cambiar el método de bloqueo y reacción. Quitar los dos semiaros de bloqueo y reacción, girar las dos placas de apoyo y reacción (1) posicionadas antes sobre la superficie de la prensa.

Usando la prensa con el útil (2a) y la pieza (2b) para el desmontaje a presión, quitar el engranaje conductor de la 5ª velocidad (2c) del eje primario (2d).

NOTA.- El engranaje conductor de la 5ª FEM debe sustituirse tras el desmontaje a presión.



Despiezar el eje intermedio tal como se describe a continuación.

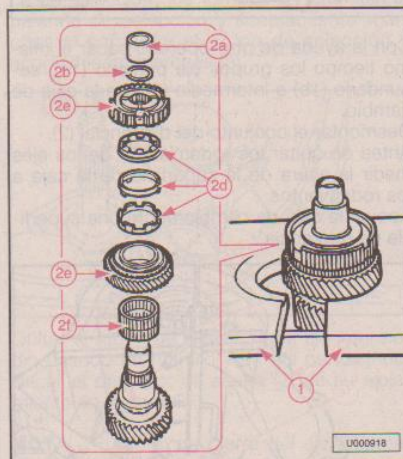
Poner el eje intermedio en la prensa.

Bloquear el eje intermedio en la prensa usando los útiles (1a) y (1b).

Con la prensa y un botador adecuado golpear sobre la superficie del eje y sacar:

- La arandela (2a).
- El rodamiento superior de la 1ª velocidad (2b).
- El engranaje de la 1ª velocidad (2c).
- El rodamiento inferior de la 1ª velocidad (2d).
- El sincronizador doble de la 1ª velocidad (2e).

Presionar en los topes (3a) y quitar los muelles (3b), las bolas (3c) y los mismos topes. Quitar el manguito deslizante de la 1ª y 2ª velocidad (4).

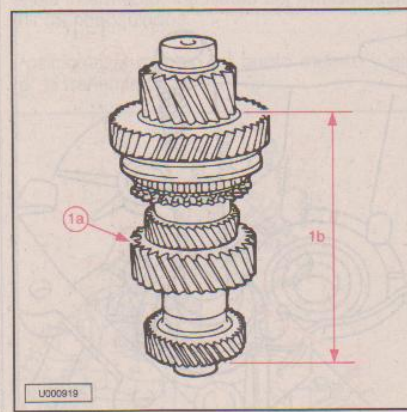


Manteniendo el eje intermedio en la prensa, cambiar el método de bloqueo y reacción. Quitar los dos semiaros de bloqueo y reacción, girar las dos placas de apoyo y reacción (1) posicionadas antes sobre la superficie de la prensa.

Usando la prensa y un botador adecuado para el desmontaje a presión, sacar:

- El casquillo (2a).
- La arandela (2b).
- El buje para el manguito deslizante de la 1ª y 2ª velocidad (2c).
- El sincronizador doble (2d) de la 1ª y 2ª velocidad.
- El engranaje conductor de la 2ª velocidad (2e).
- El rodamiento de agujas (2f).

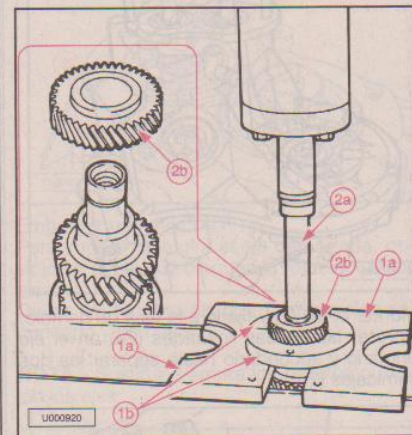
NOTA.- Marcar las piezas desmontadas para recordar la orientación y el sentido de montaje, en especial prestar atención al grupo de sincronización.



Antes de despiezar el eje secundario medir lo siguiente.

Poner el eje secundario (1a) sobre la superficie de referencia y medir la altura del eje (1b) de la superficie de referencia a la arandela inferior del engranaje de la marcha atrás y a la superficie de la 4ª velocidad.

Este dato es necesario si hubiera que sustituir piezas del eje secundario para calcular los nuevos espesores de precarga y de posicionamiento correcto de la corona, situados debajo de los rodamientos de la caja del diferencial.

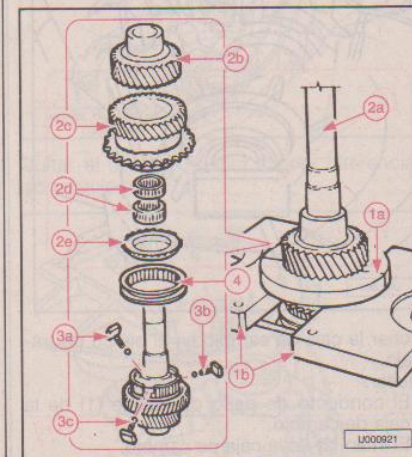


Despiezar el eje secundario tal como se describe a continuación.

Poner el eje secundario en la prensa.

Bloquear el eje secundario en la prensa usando los útiles (1a) y (1b).

Usando la prensa con el útil (2a) para el desmontaje a presión, quitar el engranaje conductor de la 4ª velocidad (2b).



Manteniendo el eje secundario en la prensa, cambiar el método de bloqueo y reacción. Cambiar los dos semiaros (1a) de bloqueo y reacción, girar las dos placas de apoyo y reacción (1b) posicionadas antes sobre la superficie de la prensa.

Usando la prensa con el útil (2a) para el desmontaje a presión, quitar:

- El engranaje conductor de la 3ª velocidad (2b).
- El engranaje conductor de la 5ª velocidad (2c).
- Los rodamientos de agujas (2d).
- El anillo sincronizador de la 5ª velocidad (2e).

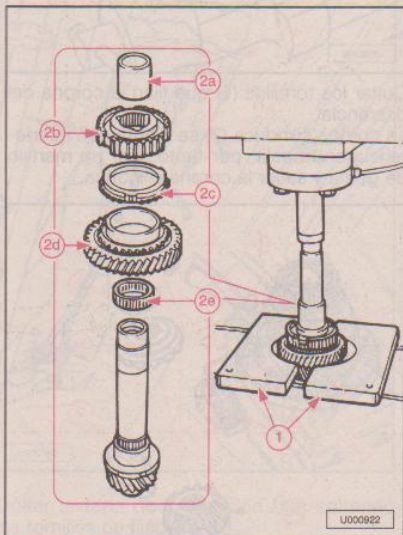
Quitar:

- Los topes (3a), los muelles (3b) y las bolas (3c).

- El manguito deslizante de la 5ª velocidad y de la marcha atrás del eje (4).

NOTA.- Para desmontar a presión el engranaje conducido de la 3ª velocidad hay que aplicar una carga no inferior a 11 toneladas.

NOTA.- El engranaje conducido de la 3ª velocidad y de la 4ª FEM puede soportar dos desmontajes a presión, por tanto troquelar en el engranaje el número de desmontajes a los que se ha sometido. Tras el segundo desmontaje es necesario sustituirlo.



TRANSMISIÓN

NOTA.- El tapón de cierre del eje intermedio y el deflector de aceite deben sustituirse siempre.

Embragar una marcha.

Para impedir la rotación del eje de entrada, posicionar el útil que bloquea la rotación del mismo.

Quitar el tornillo de fijación del eje intermedio al rodamiento.

NOTA.- Sustituir siempre el tornillo que fija el eje intermedio, los filetes del tornillo están microencapsulados.

Posicionar el cambio en punto muerto y girar la transmisión de 90°.

Quitar los tornillos de fijación de la tapa posterior.

Cortar el sellante de las superficies de contacto usando un útil.

Quitar:

- La tapa posterior del cambio.
- Los deflectores de aceite que hay debajo.

Embragar una marcha.

Para impedir que gire el eje de entrada, posicionar el útil que bloquea la rotación de los ejes.

Quitar los tornillos que fijan los ejes secundario y primario.

NOTA.- Sustituir siempre los tornillos que fijan los ejes.

Quitar el semieje interior del diferencial lado izquierdo.

Girar la caja de cambio completa 180°.

Quitar:

- Los tornillos interiores que fijan la caja de embrague a la caja de cambio.
- El tornillo de fijación y desmontar el soporte de las transmisiones flexibles de selección y acoplamiento marchas.

Girar la caja de cambio completa 180°.

Quitar los tornillos exteriores que fijan la caja de embrague a la caja de cambio.

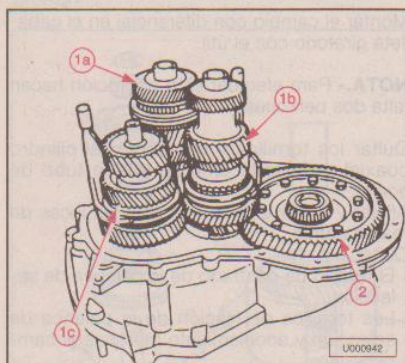
Montar el útil y fijarlo a la caja de cambio. Apretar las varillas roscadas en el eje primario y secundario hasta separar las dos semicajas.

Poner la caja de cambio en el banco de trabajo.

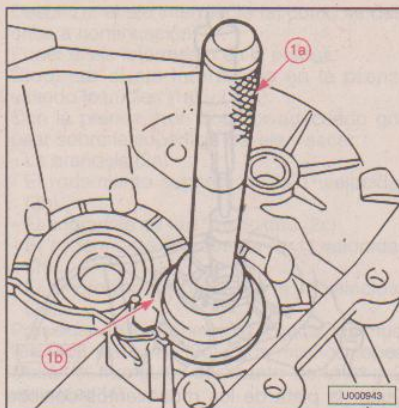
Quitar:

- El conducto de paso del aceite de la caja de cambio.
- El imán de la caja de cambio.

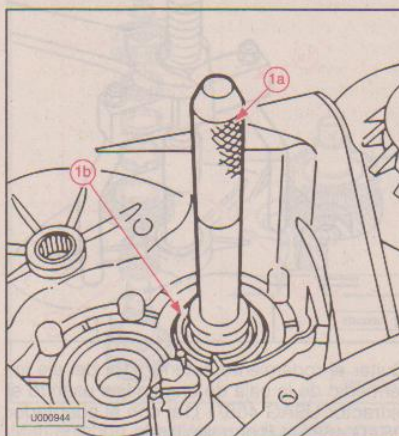
Echar hacia atrás el eje de selección de la 1ª y 2ª velocidad, soltar el casquillo de deslizamiento y sacar el eje de selección de su alojamiento en la semicaja de engranajes.



Con la ayuda de otro operario sacar al mismo tiempo los grupos eje primario (1a), secundario (1b) e intermedio (1c) de la caja de cambio. Desmontar el conjunto del diferencial (2).

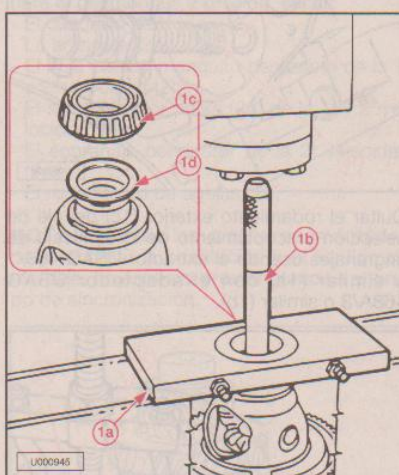


Quitar el rodamiento del eje primario de la caja de cambio usando los útiles (1a) y (1b).



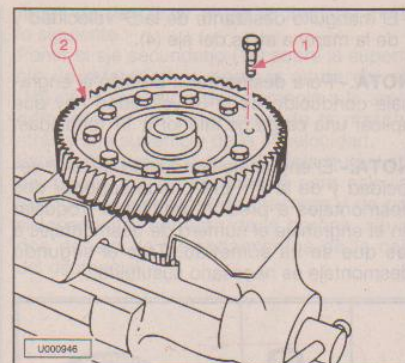
Quitar el rodamiento del eje secundario de la caja de cambio usando los útiles (1a) y (1b).

Verificación satélites y planetarios.



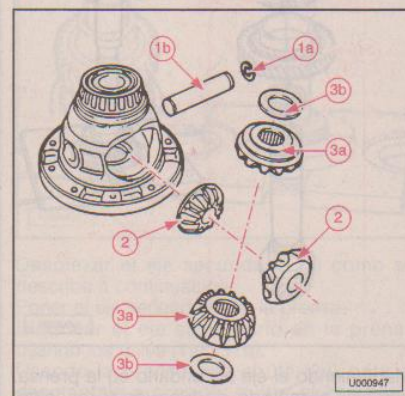
Posicionar:
- El diferencial completo en la prensa.
- El útil (1a) en el rodamiento de la caja del diferencial y sacar el rodamiento (1c) y la arandela de compensación (1d) de su alojamiento en la caja del diferencial usando el útil (1b).

Quitar el rodamiento cónico del diferencial lado corona aplicando el mismo procedimiento y usando el mismo útil mencionado arriba.



Quitar los tornillos (1) que fijan la corona del diferencial.

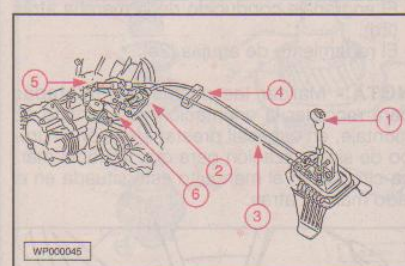
La corona cilíndrica (2) se monta con interferencia en la caja, por tanto usar un martillo de goma y sacar la corona cilíndrica.



Quitar:

- La ballestilla elástica de sujeción (1a) y sacar el perno portasatélites del diferencial y del cambio (1b).
- Los engranajes (2) de los planetarios.
- Los engranajes de los satélites (3a) y las arandelas de empuje (3b).

Mandos exteriores



- 1.- Palanca de mando cambio.
 - 2.- Soporte para flexibles de selección y acoplamiento marchas.
 - 3.- Flexible acoplamiento marchas.
 - 4.- Flexible selección marchas.
 - 5.- Palanca acoplamiento marchas.
 - 6.- Palanca de selección en el cambio.
- Este mando exterior garantiza un bajo nivel de ruido y la precisión de la maniobra.

Soporte y palanca del mando a mano cambio

Poner el coche en el puente elevador.

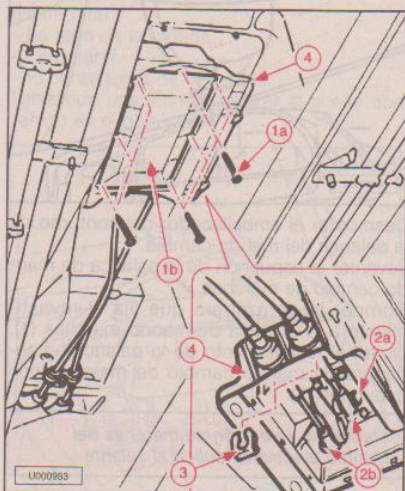
Desmontar:

- El revestimiento palanca/empuñadura para versiones con dispositivo acoplamiento marcha atrás.

- El tubo rígido del tubo de escape entre el convertidor catalítico y el silencioso.
- El silencioso de escape intermedio.
- La protección calor para convertidor catalítico.

Subir el puente.

NOTA.- Para facilitar la operación de desmontaje de las transmisiones flexibles del soporte se recomienda volver a apretar dos tornillos de fijación del soporte a la carrocería.



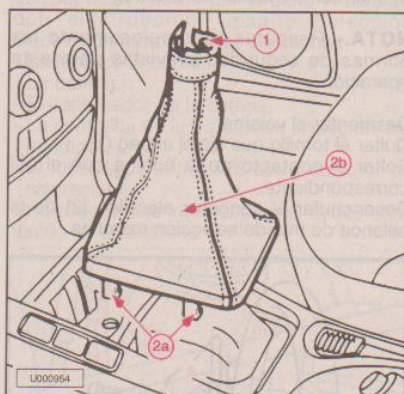
Quitar la tapa de protección (1b) soltando los tornillos de fijación (1a). Sacar las rótulas (2a) de las transmisiones flexibles de selección y acoplamiento marchas y del reenvío (2b).

Quitar:

- Las ballestillas de anclaje (3) y sacar las dos transmisiones flexibles del soporte.
- Los tornillos de fijación anteriormente apretados y desmontar el soporte de la palanca de mando del cambio (4).

Revestimiento palanca/empuñadura

NOTA.- Se muestra para versiones con dispositivo acoplamiento marcha atrás.

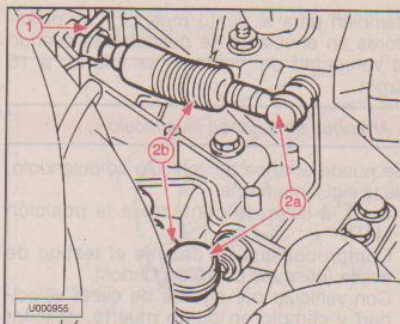


Abrir el botón (1) que fija el revestimiento a la palanca. Quitar el revestimiento (2b) soltando las patillas (2a).

Tirantes flexibles acoplamiento marchas

Desmontar:

- La tapa de la batería.
- La batería.
- El contenedor de la batería.



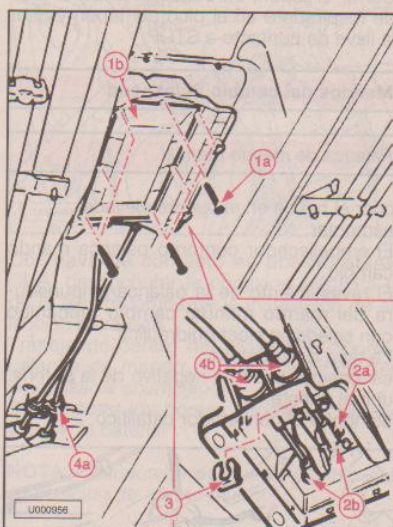
Quitar:

- Las ballestillas de fijación (1) de las transmisiones flexibles al soporte y de las transmisiones flexibles de selección y acoplamiento marchas del grupo de reenvío.
- Las dos rótulas (2a) y sacar las transmisiones flexibles (2b) de selección y acoplamiento marchas del soporte.

Desmontar:

- El tubo rígido del tubo de escape entre el convertidor catalítico y el silencioso.
- El silencioso de escape intermedio.
- La protección calor para convertidor catalítico.

NOTA.- Para facilitar la operación de desmontaje de las transmisiones flexibles del soporte se recomienda volver a apretar los dos tornillos de fijación del soporte a la carrocería.



Quitar la tapa de protección (1b) soltando los tornillos de fijación (1a). Sacar las rótulas (2a) de las transmisiones flexibles de selección y acoplamiento marchas y del reenvío (2b).

Quitar las ballestillas de anclaje (3) y sacar las dos transmisiones flexibles del soporte. Abrir la abrazadera de sujeción (4a) y sacar las dos transmisiones flexibles (4b) del vehículo.

CAMBIO SELECCIÓN ELECTRO HIDRÁULICA

Características generales Selespeed

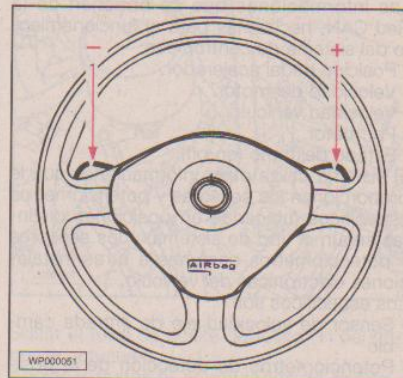
La versión 2.4 gasolina del Stilo se ha dotado de cambio mecánico C530 con grupo electrohídrico Selespeed.

Se han automatizado los mandos del embrague y del cambio mediante un sistema

de esclavizamiento hidráulico, accionado por una centralita electrónica específica en constante comunicación (por medio de la línea CAN) con la centralita del motor. Este sistema ha permitido suprimir el pedal del embrague.

Las marchas se seleccionan accionando:

- Los interruptores del volante.
- La palanca de la consola central en lugar del mando tradicional.



Los mandos del volante se identifican con los signos "+" (UP) y "-" (DOWN).

Accionando el mando "UP" se embragan las marchas de forma secuencial durante la fase de aceleración.

Accionando el mando "DOWN" se reduce de marcha de forma secuencial durante la fase de deceleración.

Asimismo se dispone de los mandos "UP" y "DOWN" en una palanca ubicada en el túnel con movimiento obligado hacia la dirección de marcha para embragar las marchas durante la aceleración ("UP"); y con movimiento hacia atrás para reducir de marcha en la fase de deceleración ("DOWN").

Además de estos mandos, el sistema dispone de funcionamiento automático del cambio de marcha, activando el pulsador "CITY" de la consola, ubicado cerca de la palanca de mando cambio.

La función "CITY", opuestamente al funcionamiento de un cambio automático normal, reproduce un tipo de conducción que se adapta a un empleo urbano o a itinerarios con una gran densidad de circulación, que obliga a cambiar continuamente de marcha. En el tablero de instrumentos se nos indica:

- El número de marcha embragada por el cambio.
- El funcionamiento automático "CITY".
- La avería del sistema.

Un avisador acústico señala al conductor:

- Una avería en el sistema.
- Un uso inadecuado.
- La seguridad del vehículo (por ej. puertas abiertas).

Los componentes del sistema Selespeed son:

- Palanca de selección marchas en el túnel.
- Pulsador "CITY".
- Centralita Selespeed.
- Pulsadores de selección marchas en el volante.
- Grupo electroválvulas.
- Electrobomba.
- Depósito del aceite hidráulico.
- Sensor de velocidad cambio.
- Pantalla de selección cambio.
- Testigo de señalización avería cambio robotizado.

Funcionamiento Selespeed

La centralita Selespeed dialoga a través de la línea CAN con la centralita de inyección y

TRANSMISIÓN

dispone de una específica línea de diagnóstico.

La centralita tiene la función de:

- Adquirir las señales procedentes de los distintos sensores.
 - Interactuar con la centralita de inyección.
 - Controlar el sistema hidráulico.
 - Interactuar con el tablero de instrumentos (por medio de la red CAN).
 - Gestionar el buzzer (avisador acústico).
- Las informaciones que se obtienen de la Red CAN, necesarias para el funcionamiento del sistema de control, son:
- Posición pedal acelerador.
 - Velocidad del motor.
 - Velocidad vehículo.
 - Par motor.
 - Estado del freno (on/off).

El sistema utiliza otras informaciones que le proporcionan los sensores y potenciómetros específicos (ubicados en posiciones distintas según el tipo de sistema) y los sensores y potenciómetros comunes a otras instalaciones electrónicas del vehículo.

Los específicos son:

- Sensor de velocidad eje de entrada cambio
- Potenciómetros de detección de la posición de los actuadores
- Sensor analógico que mide la presión hidráulica

Los comunes son:

- Sensor de revoluciones motor.
- Sensor de velocidad salida cambio.
- Switch pedal freno.
- Switch puerta abierta.

El sistema Selespeed, a través de la centralita, da presión a un circuito hidráulico accionando un compresor.

La presión acumulada (varía de 40 a 60 bares) sirve para mover el actuador del embrague y para empujar el rodamiento de empuje axial del eje primario del cambio, accionando el embrague.

El mismo sistema se utiliza para mover el selector del cambio mediante los comandos de apertura de las electroválvulas de selección y de acoplamiento marchas.

Un sensor controla el número de revoluciones del eje primario y envía la señal a la centralita que habilita los cambios de marcha.

El sistema de control motor es el BOSCH MOTRONIC ME 3.1 con cuerpo mariposa motorizado.

Arranque del motor

El arranque del motor se puede realizar tanto con marcha embragada como con el cambio en punto muerto manteniendo pisado el pedal del freno.

Terminado el arranque, el cambio se coloca automáticamente en punto muerto (indicado en la pantalla con la letra N) y el sistema selecciona la modalidad de funcionamiento semiautomática (manual).

El vehículo se pone en marcha sólo en 1ª, 2ª y MA.

Por razones de seguridad, el acoplamiento de estas marchas con la palanca de selección (los pulsadores en el volante se excluyen hasta una velocidad de 10 Km/h) sólo se puede realizar con pedal del freno pisado y, en caso de MA, sólo con vehículo detenido.

En caso de accionamiento simultáneo de los pulsadores en el volante y de la palanca es prioritaria la palanca. No se acepta el cambio de marcha con vehículo en movimiento si éste provoca unas revoluciones demasiado bajas o altas del motor. Con vehículo detenido (o casi) se acepta el cambio de marcha sólo si se pisa el pedal del freno

(también para el punto muerto). Los pulsadores en el volante se deshabilitan cuando la velocidad del vehículo es inferior a 15 Km/h.

Arranque empujando el vehículo

Se puede arrancar el vehículo empujándolo, de la siguiente forma:

- Girar la llave de contacto a la posición MAR.
- Comprobar que se apague el testigo de avería (después de 10 segundos).
- Con vehículo por encima de cierta velocidad y cambio en punto muerto, solicitar con la palanca de selección mando marchas una velocidad superior (+).

Si la batería está totalmente descargada esta operación no se puede realizar.

Control nivel aceite

El control del nivel de aceite del sistema Selespeed debe realizarse con el coche sobre una superficie plana y el motor parado y frío.

Para comprobar el nivel realizar lo siguiente:

- Girar la llave de contacto a MAR.
- Soltar el tubo de respiradero y quitar el tapón, comprobando que el nivel corresponda a la referencia de MAX de la varilla del tapón.
- Si el nivel es inferior a la referencia de MAX, añadir aceite hasta alcanzar el nivel correcto.
- Cerrar el tapón, introducir a fondo el tubo de respiradero en el pico del tapón y girar la llave de contacto a STOP.

Mandos del cambio Selespeed

Palanca de mando manual

Poner el coche en el puente elevador.

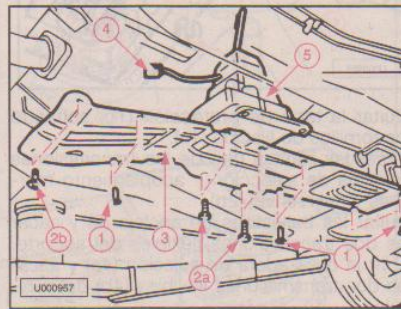
Desmontar:

- El embellecedor contorno palanca mando cambio.
- El revestimiento de la palanca/empuñadura del mando manual cambio mecánico con selección electrohidráulica.
- La tapa de la batería.

Desconectar el borne negativo de la batería.

Subir el puente.

Desmontar el convertidor catalítico.



Quitar:

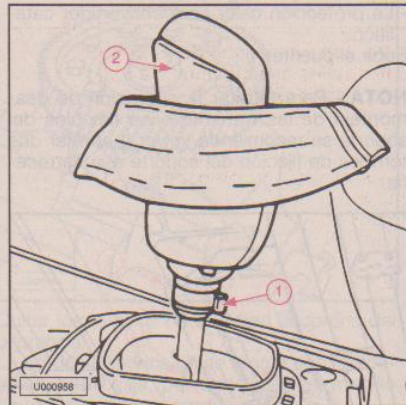
- Los remaches (1) que fijan la protección contra el calor usando la taladradora.
- Los tornillos de fijación (2a) y las ballestillas de fijación anterior (2b).

Desmontar la protección contra el calor (3) del convertidor catalítico.

Bajar con la mano el soporte de la palanca de mando y desenchufar la conexión eléctrica del grupo de mando marchas (4).

Desmontar el soporte de la palanca de mando del cambio (5).

Revestimiento palanca/empuñadura

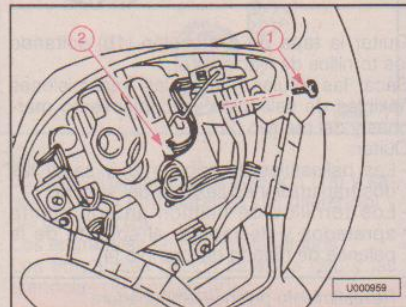


Desmontar el embellecedor del contorno de la palanca del mando cambio.

Levantar el capuchón de la palanca de mando cambio de marchas.

Romper la abrazadera que fija el revestimiento a la palanca de mando marchas (1). Quitar el revestimiento de la palanca/empuñadura de mando cambio de marchas con capuchón (2).

Mando de selección de marchas del cambio electrohidráulico al volante



Desmontar la tapa de la batería.

Desconectar el borne negativo de la batería.

Desmontar el módulo para airbag.

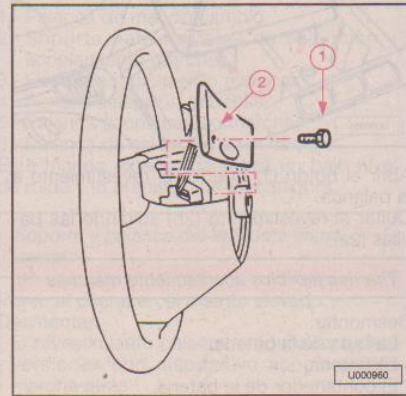
NOTA.- Respetar escrupulosamente las normas de seguridad previstas para esta operación

Desmontar el volante.

Quitar el tornillo que fija el airbag (1).

Soltar el contacto de la bocina con el útil correspondiente.

Desenchufar el conector eléctrico (2) de la palanca de mando selección marchas.



Quitar los tornillos de fijación (1) de la palanca de mando marchas.
Desmontar la palanca de mando marchas (2).

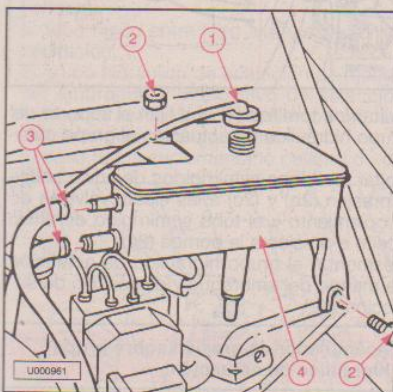
Depósito de líquido del circuito hidráulico cambio con Selección Electrohidráulica

Para desmontar el depósito del líquido del circuito hidráulico del cambio con selección electrohidráulica proceder de la siguiente manera.

Desmontar

- La tapa de la batería.
- La batería.
- El contenedor de la batería.

Utilizando una jeringa, aspirar el aceite contenido en el depósito.



Abrir el tapón del depósito (1) del circuito hidráulico.

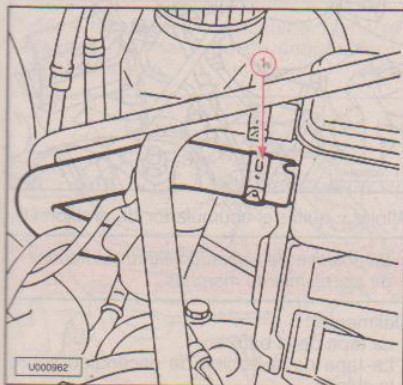
Quitar la tuerca y el tornillo (2) que fijan el depósito del líquido del circuito hidráulico. Soltar los dos tubos de envío y retorno (3) del depósito del líquido del circuito hidráulico de selección electrohidráulica. Desmontar el depósito del líquido del circuito hidráulico (4).

Tuberías de depósito Selección Electrohidráulica

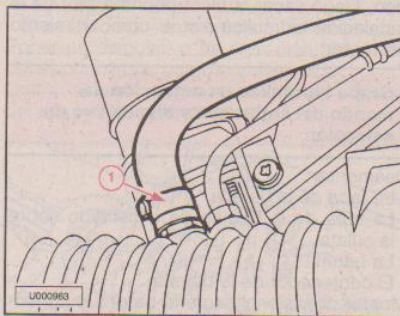
Para proceder al desmontaje de las tuberías del depósito líquido del circuito hidráulico con electrobomba mando Selección Electrohidráulica marchas desmontar:

- La tapa de la batería.
- La batería.
- El contenedor de la batería.
- La centralita de la instalación inyección/encendido.
- El tubo rígido entre filtro aire y colector de aspiración.

Utilizando una jeringa, aspirar el aceite contenido en el depósito.



Soltar el tubo del depósito (1) del aceite de la instalación hidráulica.



Levantar el coche.

Desmontar el paso rueda suplementario delantero.

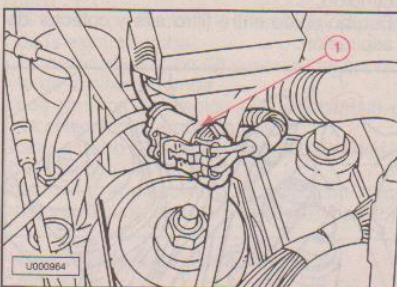
Soltar el tubo flexible (1) de la bomba, luego quitarlo.

Tuberías desde electrobomba con grupo hidráulico de actuación

Desmontar:

- La tapa de la batería.
- La batería.
- El contenedor de la batería.

Montar provisionalmente la batería y conectar los bornes negativo y positivo.



Con llave de contacto en posición MAR-CHA, desenchufar la conexión eléctrica (1) de la electrobomba de la instalación de selección hidráulica.

Trabajando dentro del vehículo accionar la palanca de mando del cambio hasta despresurizar el acumulador.

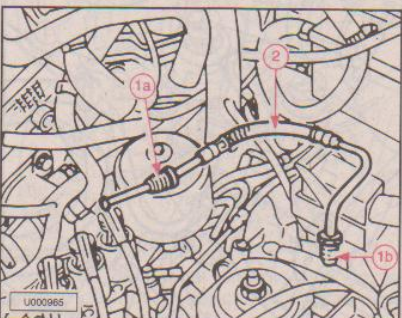
Desconectar los bornes negativo y positivo y quitar la batería.

NOTA.- Cerciérese de que el cambio esté en posición de "punto muerto".

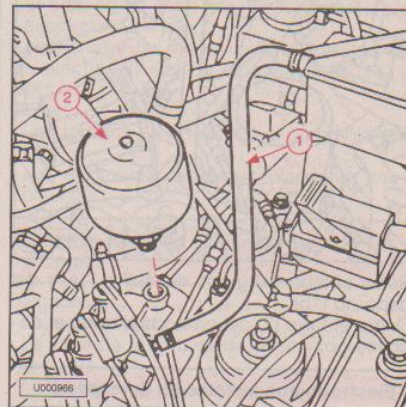
Desmontar:

- La centralita de la instalación inyección/encendido.
- El tubo rígido entre filtro aire y colector de aspiración.

Utilizando una jeringa, aspirar el aceite contenido en el depósito.

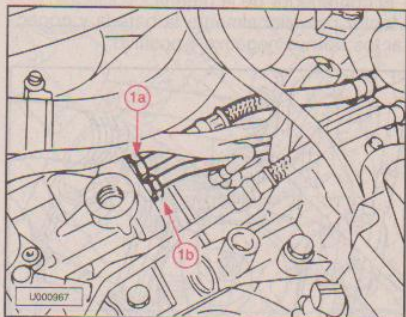


Soltar el racor (1a) y (1b) del tubo semirrígido de envío de la electroválvula marchas impares al dispositivo de acoplamiento. Quitar el tubo de envío aceite (2) acoplamiento marchas impares.

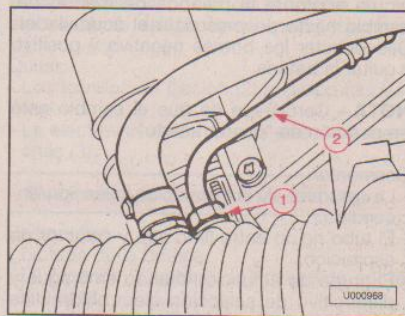


Soltar el tubo de aceite depósito (1) del grupo de actuación.

Aflojar y quitar el acumulador de aceite a presión (2).



Soltar del grupo de actuación el racor (1a) del tubo semirrígido de envío aceite electroválvula acoplamiento marchas pares y de la electrobomba el racor (1b) de envío aceite.



Levantar el coche.

Desmontar el paso rueda suplementario delantero.

Soltar el racor (1) del tubo de la electrobomba de aceite de la instalación.

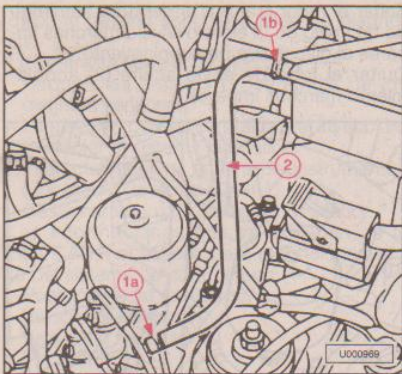
Sacar el tubo semirrígido (2) por la parte inferior del motor.

Tuberías desde grupo hidráulico de actuación con depósito

Desmontar:

- La tapa de la batería.
- La batería.
- El contenedor de la batería.

Utilizando una jeringa, aspirar el aceite contenido en el depósito.



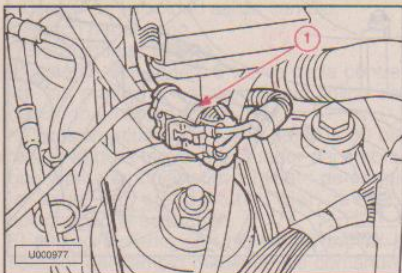
Soltar el tubo del grupo hidráulico (1a) y del depósito (1b). Quitar el tubo (2) del grupo hidráulico al depósito.

Electrobomba instalación Selespeed

Desmontar:

- La tapa de la batería.
- La tapa de la bobina de encendido sobre la culata.
- La batería.
- El contenedor de la batería.

Montar provisionalmente la batería y conectar los bornes negativo y positivo.

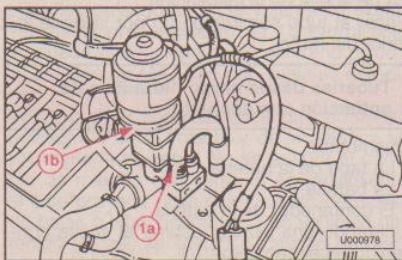


Con llave de contacto en posición MAR-CHA, desenchufar la conexión eléctrica (1) de la electrobomba de la instalación de selección hidráulica. Trabajando dentro del vehículo accionar la palanca de mando del cambio hasta despresurizar el acumulador. Desconectar los bornes negativo y positivo y quitar la batería.

NOTA.- Cerciórese de que el cambio esté en posición de "punto muerto".

Desmontar:

- La centralita de la instalación inyección/encendido.
- El tubo rígido entre filtro aire y colector de aspiración.
- El grupo de actuación mando embrague y dispositivo de selección electrohidráulica de acoplamiento marchas.
- La rueda delantera izquierda.
- El paso rueda suplementario delantero.
- El dispositivo de selección electrohidráulica de acoplamiento marchas.



Desmontar la electrobomba, soltar el tubo (1a) del depósito del líquido de la instalación, luego sacar la electrobomba (1b) de la instalación hidráulica por el compartimiento del motor.

Grupo hidráulico de actuación de mando del embrague y dispositivo de selección

Desmontar:

- La tapa de la batería.
- La tapa de la bobina de encendido sobre la culata.
- La batería.
- El contenedor de la batería.

Montar provisionalmente la batería y conectar los bornes negativo y positivo.

Con llave de contacto en posición MAR-CHA, desenchufar la conexión eléctrica de la electrobomba de la instalación de selección hidráulica.

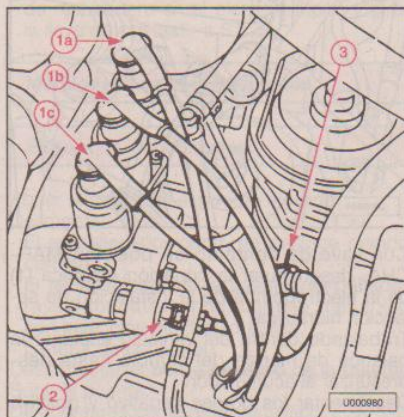
Trabajando dentro del vehículo accionar la palanca de mando del cambio hasta despresurizar el acumulador.

Desconectar los bornes negativo y positivo y quitar la batería.

NOTA.- Cerciórese de que el cambio esté en posición de "punto muerto".

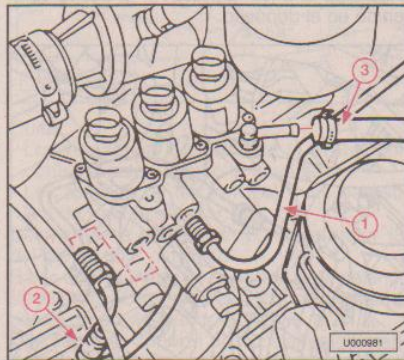
Desmontar:

- La centralita de la instalación inyección/encendido.
- El tubo rígido entre filtro aire y colector de aspiración.



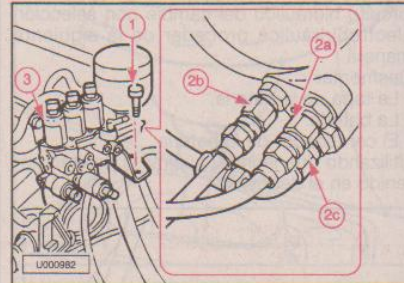
Desenchufar:

- Las conexiones eléctricas de las electroválvulas (1a), (1b) y (1c).
- La conexión eléctrica (2) del sensor de presión aceite.
- La conexión eléctrica de la electroválvula de mando de selección marchas (3).
- El conector eléctrico del sensor de posición embrague.



Soltar:

- El tubo semirrígido (1) de envío aceite a presión del racor en la electroválvula de selección en el grupo hidráulico de actuación.
- El tubo rígido de envío aceite (2) a presión del racor en el grupo hidráulico de actuación al actuador del embrague.
- El tubo flexible (3) de vaciado aceite.



Quitar los tornillos (1) que fijan el soporte del grupo hidráulico de actuación al grupo cambio.

Soltar los tubos semirrígidos de envío aceite a presión (2b) y (2c) a las electroválvulas de acoplamiento y el tubo semirrígido de envío aceite a presión a la bomba (2a).

Desmontar el grupo hidráulico de actuación de mando del embrague y dispositivo de selección (3).

Acumulador de presión sobre grupo hidráulico de actuación

Desmontar:

- La tapa de la batería.
- La tapa de la bobina de encendido sobre la culata.
- La batería.
- El contenedor de la batería.

Montar provisionalmente la batería y conectar los bornes negativo y positivo.

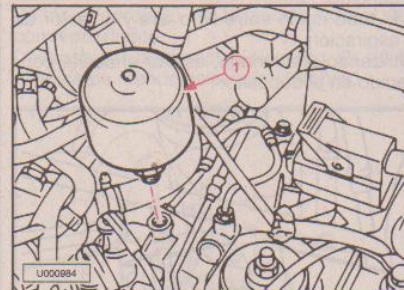
Con llave de contacto en posición MAR-CHA, desenchufar la conexión eléctrica de la electrobomba de la instalación de selección hidráulica.

Trabajando dentro del vehículo accionar la palanca de mando del cambio hasta despresurizar el acumulador.

Desconectar los bornes negativo y positivo y quitar la batería.

Desmontar:

- La centralita de la instalación inyección/encendido.
- El tubo rígido entre filtro aire y colector de aspiración.



Aflojar y quitar el acumulador de presión (1).

Dispositivo de selección electrohidráulica de acoplamiento marchas

Desmontar:

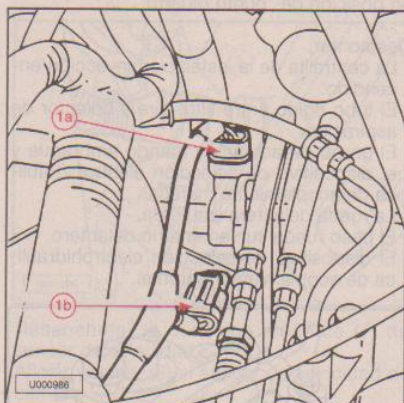
- La tapa de la batería.
- La tapa de la bobina de encendido sobre la culata.

- La batería.
 - El contenedor de la batería.
 Montar provisionalmente la batería y conectar los bornes negativo y positivo.
 Con llave de contacto en posición MAR-CHA, desenchufar la conexión eléctrica de la electrobomba de la instalación de selección hidráulica.
 Trabajando dentro del vehículo accionar la palanca de mando del cambio hasta despresurizar el acumulador.
 Desconectar los bornes negativo y positivo y quitar la batería.

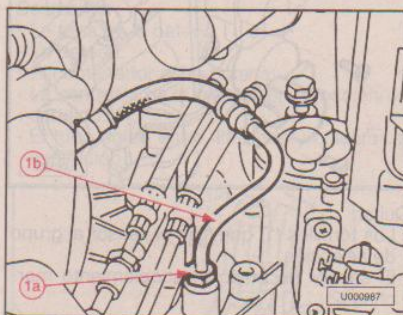
NOTA.- Cerciérese de que el cambio esté en posición de "punto muerto".

Desmontar:

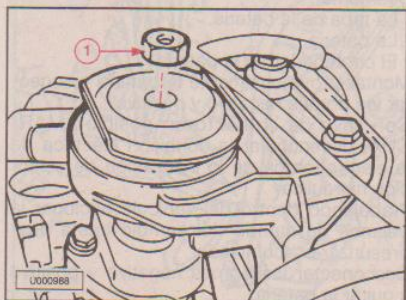
- La centralita de la instalación inyección/encendido.
- El tubo rígido entre filtro aire y colector de aspiración.
- El grupo hidráulico de actuación de mando del embrague y dispositivo de selección electrohidráulica de acoplamiento marchas
- La rueda delantera izquierda.
- El paso rueda suplementario delantero.



Desenchufar las conexiones eléctricas (1a) y (1b) del dispositivo de selección y acoplamiento electrohidráulico.

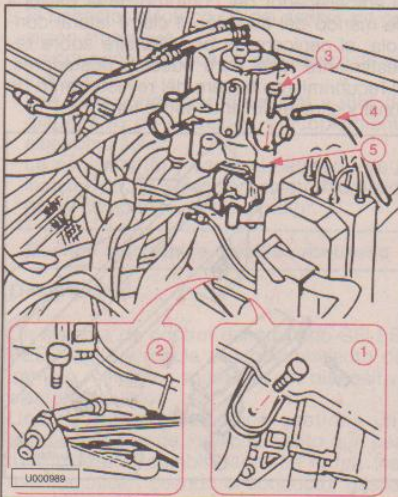


Quitar el racor (1a) y desmontar el tramo semiflexible (1b) del tubo de acoplamiento marchas impares.



Desmontar:

- La rueda delantera izquierda.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero.
- Poner un dispositivo de elevación hidráulica debajo del grupo cambio y diferencial.
- Quitar la tuerca (1) que fija el taco elástico del cambio al soporte rígido.



Quitar

- El tornillo de fijación (1) inferior del soporte de la electrobomba.
- El tornillo de fijación (2) superior del soporte de la electrobomba.
- Los tornillos de fijación (3) del dispositivo de selección al grupo cambio.

Soltar el tubo de respiradero (4) del depósito del dispositivo de selección.

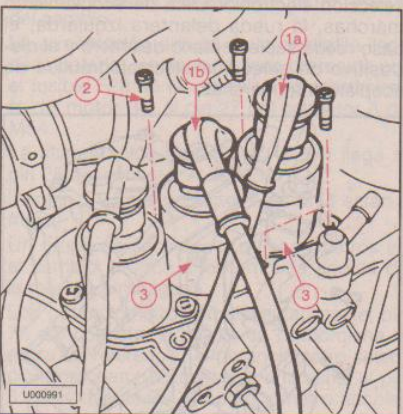
Desmontar el dispositivo de selección electrohidráulica de acoplamiento marchas (5).

Electroválvula de acoplamiento de marchas

Desmontar

- La tapa de la batería.
- La tapa de la bobina de encendido sobre la culata.
- La batería.
- El contenedor de la batería.

Montar provisionalmente la batería y conectar los bornes negativo y positivo.
 Con llave de contacto en posición MAR-CHA, desenchufar la conexión eléctrica de la electrobomba de la instalación de selección hidráulica.



Trabajando dentro del vehículo accionar la palanca de mando del cambio hasta despresurizar el acumulador.

Desconectar los bornes negativo y positivo y quitar la batería.

Desmontar.

- La centralita de la instalación inyección/encendido.
- El tubo rígido entre filtro aire y colector de aspiración.

Desenchufar las conexiones eléctricas de las electroválvulas de acoplamiento (1a) y (1b).

Quitar:

- Los tornillos de fijación (2) al grupo hidráulico.
- Las electroválvulas de acoplamiento marchas (3).

Electroválvula de selección de marchas

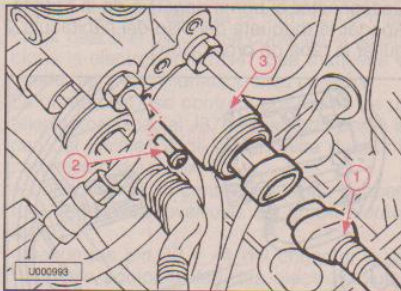
Desmontar:

- La tapa de la batería.
- La tapa de la bobina de encendido sobre la culata.
- La batería.

- El contenedor de la batería.

Montar provisionalmente la batería y conectar los bornes negativo y positivo.

Con llave de contacto en posición MAR-CHA, desenchufar la conexión eléctrica de la electrobomba de la instalación de selección hidráulica.



Trabajando dentro del vehículo accionar la palanca de mando del cambio hasta despresurizar el acumulador.

Desconectar los bornes negativo y positivo y quitar la batería.

Desenchufar la conexión eléctrica de la electroválvula de mando selección marchas (1).

Quitar:

- Los tornillos de fijación (2) al grupo hidráulico.
- La electroválvula de mando selección marchas (3).

Electroválvula de mando de embrague

Desmontar:

- La tapa de la batería.
- La tapa de la bobina de encendido sobre la culata.
- La batería.
- El contenedor de la batería.

Montar provisionalmente la batería y conectar los bornes negativo y positivo.

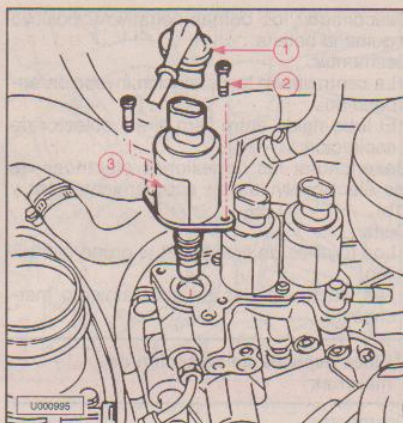
Con llave de contacto en posición "MAR-CHA", desenchufar la conexión eléctrica de la electrobomba de la instalación de selección hidráulica.

Trabajando dentro del vehículo accionar la palanca de mando del cambio hasta despresurizar el acumulador.

Desconectar los bornes negativo y positivo y quitar la batería.

Desmontar.

- La centralita de la instalación inyección/encendido.
- El tubo rígido entre filtro aire y colector de aspiración.



Desenchufar la conexión eléctrica (1) de la electroválvula de mando embrague.

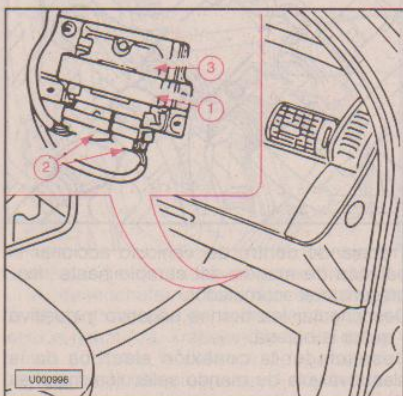
Quitar:

- Los tornillos de fijación (2) al grupo hidráulico.
- La electroválvula de mando embrague (3).

Centralita electrónica de la instalación mando Selección Electrohidráulica

Desmontar la tapa de la batería.

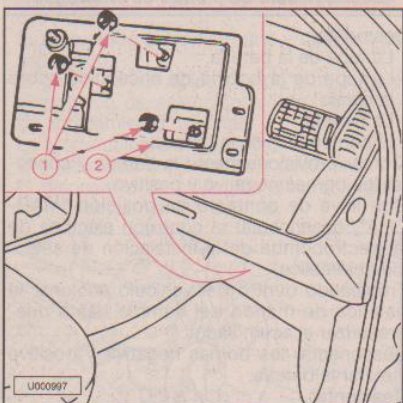
Desconectar el borne negativo de la batería. Apartar la moqueta del piso del habitáculo y quitar la tapa de protección.



Quitar los tornillos (1) del soporte de fijación de la centralita.

Desenchufar los conectores eléctricos (2) de la centralita.

Desmontar la centralita de control "Selespeed" (3).



Quitar las tuercas de fijación (1).

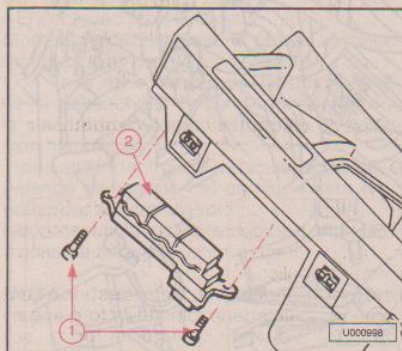
Desmontar el soporte de la centralita "Selespeed" (2).

Grupo interruptores (A.S.R. / CITY / AUTO)

Desmontar la tapa de la batería.

Desconectar el borne negativo de la batería.

Desmontar el apoyabrazos sobre el revestimiento túnel con portaobjetos, el capuchón de protección de la palanca freno de mano, el embellecedor del contorno de la palanca de mando del cambio, el cierre lateral consola, el cenicero, la boquilla aire sobre revestimiento túnel para puestos posteriores, el recubrimiento trasero del revestimiento de túnel y el revestimiento sobre túnel.



En el banco, quitar los tornillos de fijación (1) de la moldura.

Quitar la moldura (2).

Sensor de posición selección marchas

Desmontar la tapa de la batería, la tapa de la bobina de encendido sobre la culata, la batería y el contenedor de la batería.

Montar provisionalmente la batería y conectar los bornes negativo y positivo.

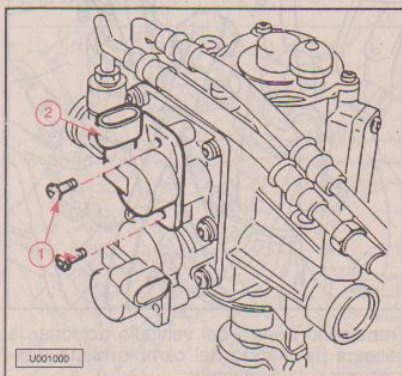
Con llave de contacto en posición MAR-CHA, desenchufar la conexión eléctrica de la electrobomba de la instalación de selección hidráulica.

Trabajando dentro del vehículo accionar la palanca de mando del cambio hasta despresurizar el acumulador.

Desconectar los bornes negativo y positivo y quitar la batería.

NOTA.- Cerciérese de que el cambio esté en posición de "punto muerto".

Desmontar la centralita de la instalación inyección/encendido, el tubo rígido entre filtro aire y colector de aspiración, el grupo de actuación mando embrague y dispositivo de selección electrohidráulica de acoplamiento marchas, la rueda delantera izquierda, el paso rueda suplementario delantero y el dispositivo de selección electrohidráulica de acoplamiento marchas.



Quitar:

- Los tornillos (1) que fijan el sensor al grupo de selección.
- El sensor de posición selección marchas (2).

Sensor de posición inserción marchas

Desmontar:

- La tapa de la batería.
- La tapa de la bobina de encendido sobre la culata.
- La batería.
- El contenedor de la batería.

Montar provisionalmente la batería y conectar los bornes negativo y positivo.

Con llave de contacto en posición MAR-CHA, desenchufar la conexión eléctrica de la electrobomba de la instalación de selección hidráulica.

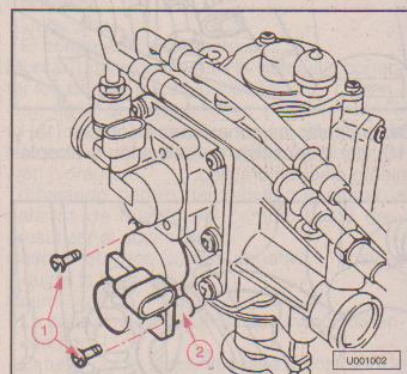
Trabajando dentro del vehículo accionar la palanca de mando del cambio hasta despresurizar el acumulador.

Desconectar los bornes negativo y positivo y quitar la batería.

NOTA.- Cerciérese de que el cambio esté en posición de "punto muerto".

Desmontar:

- La centralita de la instalación inyección/encendido.
- El tubo rígido entre filtro aire y colector de aspiración.
- El grupo de actuación mando embrague y el dispositivo de selección electrohidráulica de acoplamiento marchas.
- La rueda delantera izquierda.
- El paso rueda suplementario delantero.
- El dispositivo de selección electrohidráulica de acoplamiento marchas.



Quitar:

- Los tornillos (1) que fijan el sensor al grupo de selección.
- El sensor de posición acoplamiento marchas (2).

Sensor de presión circuito hidráulico

Desmontar:

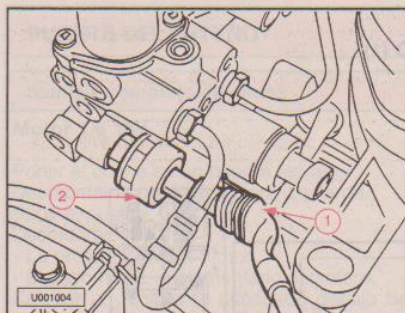
- La tapa de la batería.
- La batería.
- El contenedor de la batería.

Montar provisionalmente la batería y conectar los bornes negativo y positivo.

Con llave de contacto en posición MAR-CHA, desenchufar la conexión eléctrica de la electrobomba de la instalación de selección hidráulica.

Trabajando dentro del vehículo accionar la palanca de mando del cambio hasta despresurizar el acumulador.

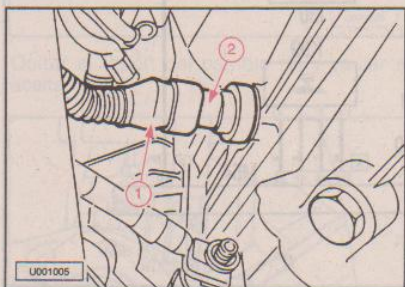
Desconectar los bornes negativo y positivo y quitar la batería.



Desenchufar la conexión eléctrica (1) del sensor de presión.
Aflojar y quitar (2) el sensor de presión del grupo hidráulico.

Sensor de velocidad árbol entrada

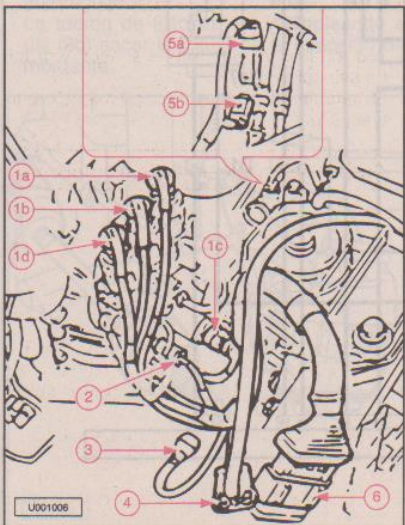
Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero.



Desenchufar la conexión eléctrica (1) del sensor de velocidad.
Aflojar y quitar (2) el sensor de velocidad del cambio.

Cableado de la instalación de selección electrohidráulica

Desmontar.
- La tapa de la batería.
- La batería.
- El contenedor de la batería.
- La centralita de la instalación inyección/encendido.
- El tubo rígido entre filtro aire y colector de aspiración.



Desenchufar:

- La conexión eléctrica de la electroválvula de acoplamiento marchas pares (1a), de la electroválvula de acoplamiento marchas impares (1b), de la electroválvula de selección (1c) y de la electroválvula de mando actuador del embrague (1d).
- La conexión eléctrica (2) del sensor de presión aceite.
- El conector eléctrico (3) del sensor de posición embrague.
- La conexión eléctrica (4) del sensor de velocidad.
- Las conexiones eléctricas (5a) y (5b) del dispositivo de selección y acoplamiento electrohidráulico.
- La conexión (6) y sacar el cableado de la instalación de selección electrohidráulica por el compartimiento del motor.

Gestión electrónica cambio robotizado

Descripción:

Un sistema de control denominado SELESPEED vigila y regula el funcionamiento del cambio mecánico mediante un dispositivo electrohidráulico.

Una centralita electrónica gestiona una compleja lógica de funcionamiento que permite utilizar el cambio tanto de forma "semiautomática", cuando el conductor gestiona la introducción de las marchas con la palanca o bien con los dos pulsadores en el volante, como en la modalidad automática "CITY" que delega al sistema electrónico la gestión del cambio marchas.

La centralita electrónica dialoga con la de gestión motor a través de la red CAN y de dos líneas específicas, una para la señal de revoluciones y otra para la diagnosis.

La centralita controla, según una compleja lógica de funcionamiento, un grupo electrohidráulico situado en el cambio, mediante una electrobomba específica.

Las líneas de alimentación de la centralita y de los diferentes componentes del sistema (sensores y actuadores) están protegidas por dos fusibles, ubicados en la centralita del compartimiento del motor.

La autodiagnosis de la centralita señala las averías mediante el testigo correspondiente del tablero de instrumentos. La centralita del SELESPEED envía al tablero de instrumentos informaciones sobre la marcha embragada que se visualiza en la pantalla.

Descripción del funcionamiento:

La centralita de control SELESPEED M54 controla y regula todo el sistema de gestión del cambio.

La alimentación directa de la centralita llega de la batería, mediante la línea protegida por el fusible F23 de la centralita compartimiento del motor B1, al pin 27 del conector A de M54.

La alimentación bajo llave (15/54) llega al pin 28 del conector A de M54.

Los pin 1 y 2 del conector A de M54 están a masa.

Un grupo de sensores y potenciómetros en el cambio informa a la centralita acerca de la marcha embragada.

Los potenciómetros se alimentan por el pin 73 del conector B; el pin 66 proporciona la masa de referencia: el potenciómetro selección marchas K68 devuelve una señal al pin 51 del conector A; el potenciómetro acoplamiento marchas K69 devuelve una señal al pin 39 del conector A; el sensor de presión aceite del grupo hidráulico K96 devuelve una señal al pin 40 del conector A.

Los pin 38 y 50 del conector A M54 se conectan al sensor de velocidad vehículo (salida cambio) K78.

El grupo de mandos marchas H37 se conecta a la centralita M54 para solicitar la introducción de marchas: la alimentación se recibe del pin 79 del conector B de M54, la masa de referencia se recibe del pin 65 y se envían las señales de mando a los pin 67, 74 y 68 del conector B al pin 26 del conector A de M54.

El sensor de embrague K99 se conecta a los pin 34, 35, 46 y 47 del conector A de M54.

El pulsador para seleccionar las distintas modalidades de funcionamiento SELESPEED se encuentra en el grupo de interruptores en el túnel H35 y se conecta a la centralita M54 en el pin 77 del conector B.

Los mandos en el volante -conectados mediante el contacto en espiral D7- envían las señales al pin 75 del conector B de M54; reciben la masa de referencia del pin 65 del conector B.

El pin 69 del conector B de M10 recibe la señal que llega del interruptor luces de freno I30, alimentado "bajo llave" (INT) por el fusible F37 de la centralita bajo el salpicadero B2.

En base a la lógica de funcionamiento la centralita acciona el grupo electrohidráulico del cambio que ejecuta el cambio de marchas: desde el pin 31 del conector A se acciona la electrobomba N47 que mantiene el aceite del grupo hidráulico bajo presión.

La bomba N47 se controla por medio de un telerruptor especial J87 (alimentado por la línea del fusible F3 de la centralita del compartimiento del motor B1).

A continuación, la centralita ordena la apertura de las electroválvulas del grupo hidráulico:

- Desde los pin 32 y 44 del conector A de M54 se accionan las dos electroválvulas de acoplamiento marchas L51 y L52.
- Desde el pin 29 del conector A de M54 se acciona la electroválvula de selección marchas L53.
- Desde el pin 43 del conector A de M54 se acciona la electroválvula de mando del embrague L56.

Del pin 42 del conector A de M54 sale una señal de seguridad para el telerruptor consentimiento arranque (pin 50 del motor de arranque A20); la señal de petición arranque llega al pin 76 del conector B (esquema eléctrico puesta en marcha y recarga).

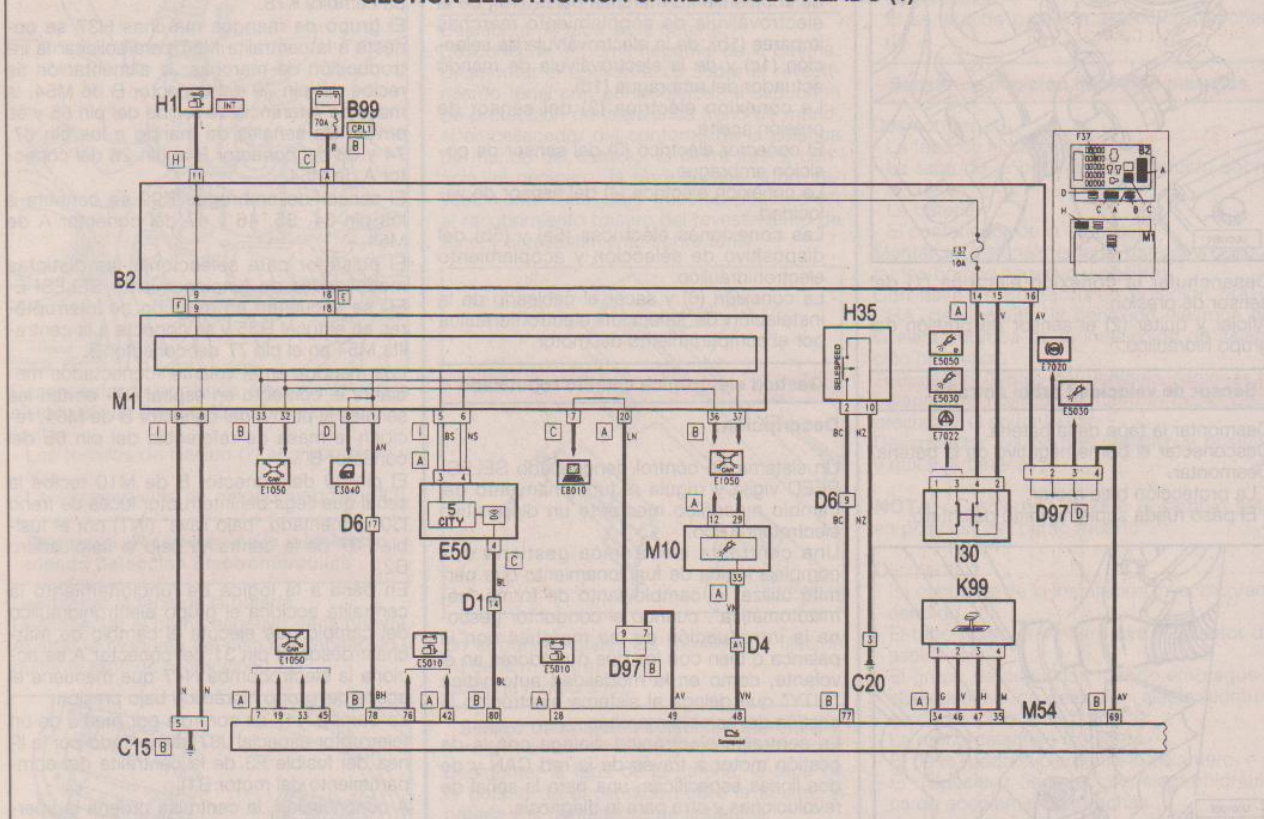
Asimismo la centralita M54 gestiona la señal de puertas abiertas: la señal de apertura de la puerta delantera conductor -cerradura N50- llega al pin 78 del conector B de M54. Del pin 80 del conector B sale el mando para el avisador acústico ubicado en el tablero de instrumentos E50.

La lectura de los datos de la autodiagnosis puede efectuarse conectándose al conector C del Body Computer M1-pin 7: al mismo llegan las señales desde el pin 49 del conector A de M54 (la línea se comparte con la centralita control motor M10 mediante la línea de diagnosis específica). Esquema eléctrico conector múltiple de diagnosis.

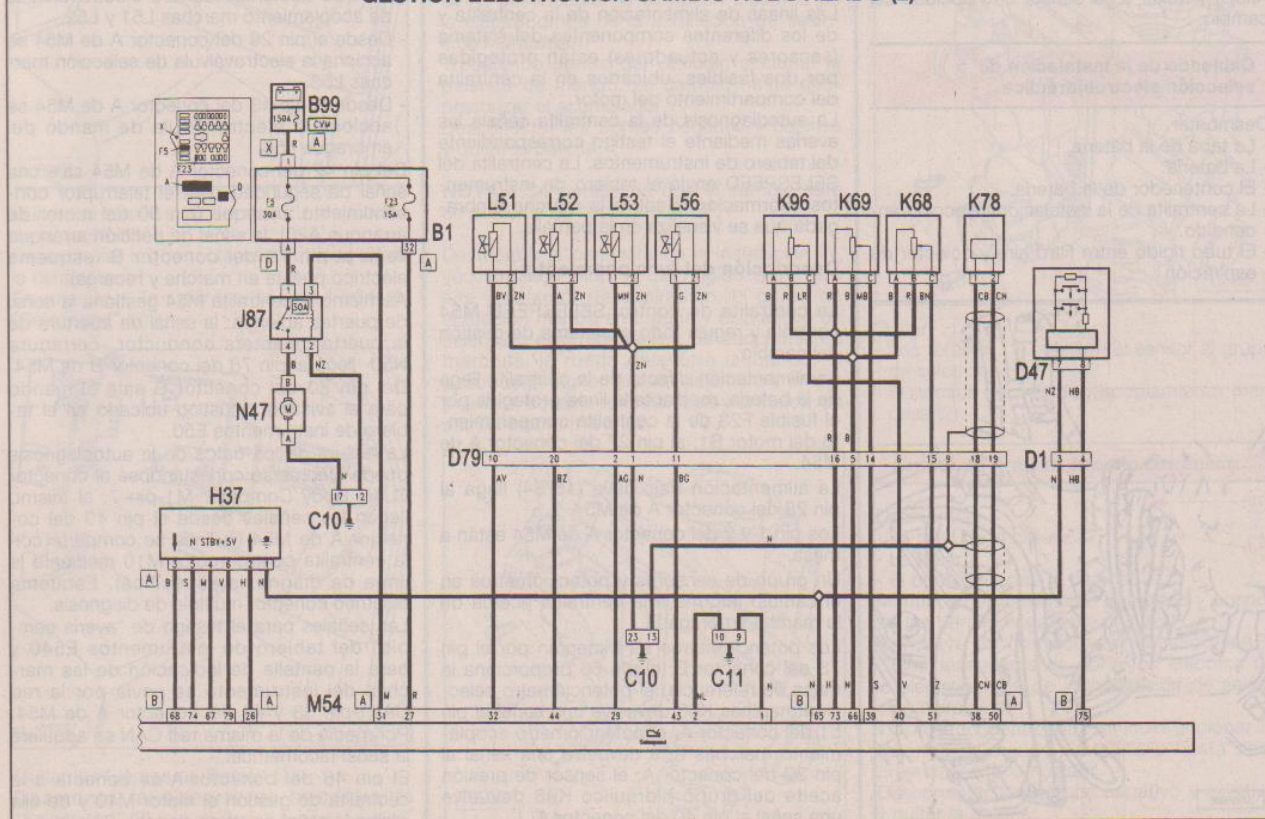
Las señales para el testigo de "avería cambio" del tablero de instrumentos E540 y para la pantalla de indicación de las marchas del instrumento se envía por la red CAN -pin 33 y 45 del conector A de M54. Por medio de la misma red CAN se adquiere la señal tacométrica.

El pin 48 del conector A se conecta a la centralita de gestión el motor M10 y de ella recibe la señal de revoluciones.

GESTIÓN ELECTRÓNICA CAMBIO ROBOTIZADO (1)



GESTIÓN ELECTRÓNICA CAMBIO ROBOTIZADO (2)



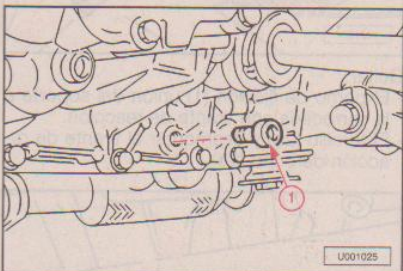
PUENTE DELANTERO**Semieje completo de juntas****Motor 1.6 16V.**

Poner el coche en un puente elevador.
Desmontar la rueda delantera izquierda.
Subir el puente.

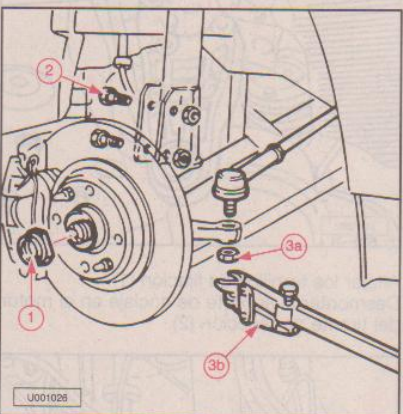
Desmontar:

- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero.

Colocar un recipiente adecuado debajo del vehículo para recuperar el aceite del cambio.

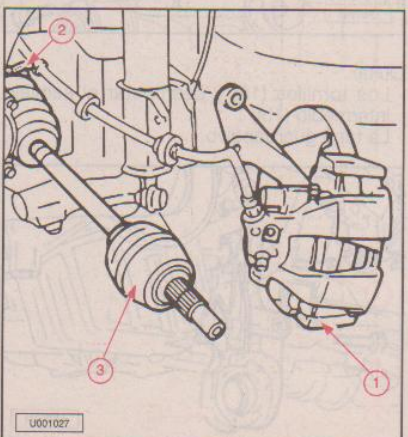


Quitar el tapón del cambio (1) y vaciar el aceite.



Utilizando un martillo y un adecuado cortafío eliminar los remaches y a continuación quitar la tuerca de fijación (1) del buje rueda. Quitar:

- Los pernos de fijación (2) del montante del amortiguador.
- La tuerca de fijación (3a) y empleando el útil (3b) sacar la rótula de la dirección del montante.



Voltear hacia abajo el conjunto disco freno/buje rueda (1).

Sacar el semieje del acoplamiento en el buje rueda.

Abrir la abrazadera de fijación (2) del semieje al diferencial.

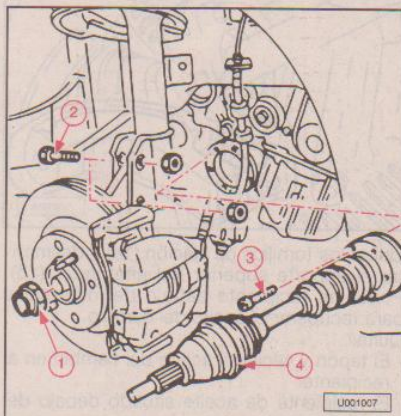
Desmontar el semieje con su junta homocinética y junta trípode (3).

Motor 1.8 16V.

Poner el coche en el puente elevador

Desmontar:

- La rueda.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero.



Eliminar el remache de la tuerca de fijación (1) del semieje al buje rueda, después quitarla.

Quitar los pernos de fijación (2) del montante a las suspensiones.

Apartar del buje rueda la junta homocinética del semieje.

Quitar los tornillos de fijación (3) del semieje al eje intermedio.

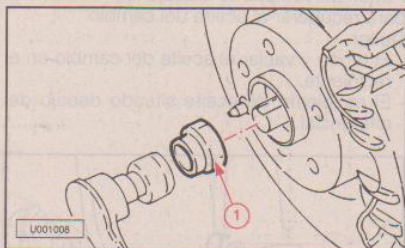
Desmontar el semieje del vehículo (4).

Motor 2.4 20V.

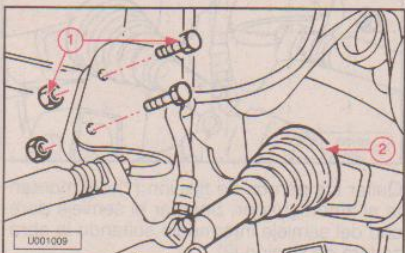
Poner el coche en el puente elevador

Desmontar:

- La rueda.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero.



Eliminar el remache de la tuerca de fijación (1) del semieje al buje rueda, después quitarla.



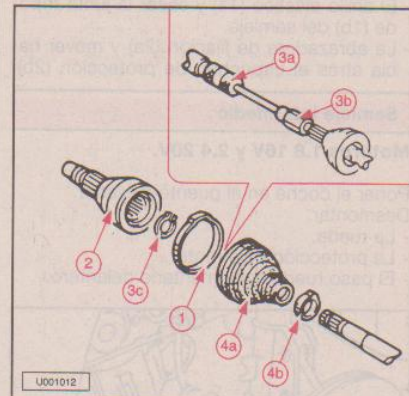
Quitar los pernos de fijación (1) del montante a las suspensiones.

Apartar del buje rueda la junta homocinética del semieje.

Soltar el semieje del acoplamiento (2) en el semieje intermedio, luego quitarlo.

Juntas homocinéticas**Motores 1.6 16V, 1.8 16V, 2.4 20V y 1.9 JTD.**

NOTA.- Lado rueda (con semieje desmontado. Incluye sustitución capuchón).



Colocar el semieje en el tornillo de banco. Quitar la abrazadera de fijación (1) y sacar el capuchón de protección.

Desmontar la junta homocinética del semieje (2).

Limpiar la grasa de la zona interior del alojamiento del rodamiento, a continuación empleando los útiles (3a) y (3b) y actuando simultáneamente con un alicate en el anillo de retención interior a la junta, desmontar el anillo de fijación (3c) del rodamiento de la junta homocinética.

A continuación desmontar el capuchón de protección (4a) quitando la abrazadera de fijación (4b).

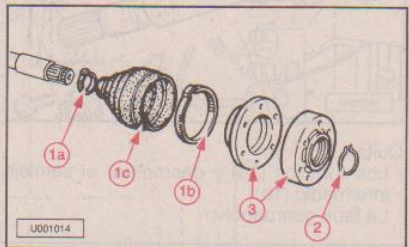
Motores 1.8 16V, 2.4 20V y 1.9 JTD.

NOTA.- Lado diferencial (una) izda. o dcha. Incluye sustituir capuchón.

Poner el coche en el puente elevador.

Desmontar:

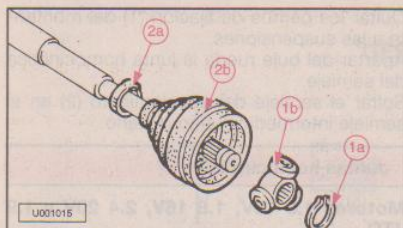
- La rueda.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero.
- El semieje completo de juntas.
- La junta homocinética lado diferencial, incluye sustitución capuchón.



Para el motor 1.8 16V quitar las dos abrazaderas (1a) y (1b) de sujeción del capuchón de protección (1c).

Limpiar de grasa la zona interior de la junta homocinética y quitar el anillo elástico (2) de retención de su alojamiento.

Sacar la junta del semieje y a continuación el capuchón de protección (3).



Para el motor 2.4 20V colocar el semieje en el tornillo de banco.

Quitar:

- El anillo elástico (1a) y sacar la junta tripo-de (1b) del semieje.
- La abrazadera de fijación (2a) y mover hacia atrás el capuchón de protección (2b).

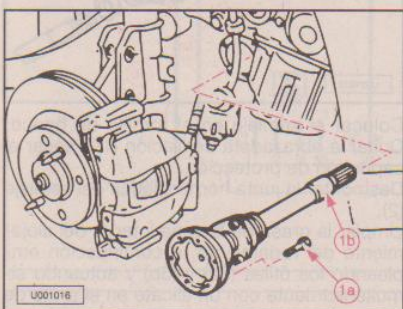
Semieje intermedio

Motores 1.8 16V y 2.4 20V.

Poner el coche en el puente elevador.

Desmontar:

- La rueda.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero.



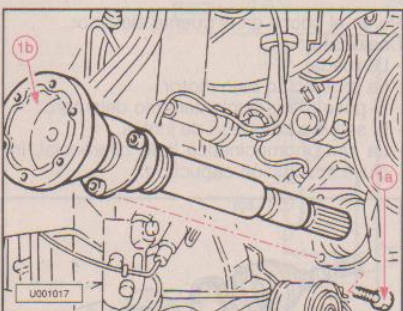
Quitar los tornillos (1a) y desmontar el semieje intermedio (1b) y la tapa guardapolvo.

Motor 1.9 JTD.

Poner el coche en el puente elevador.

Desmontar:

- La rueda delantera derecha.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero.



Quitar:

- Los tornillos (1a) y desmontar el semieje intermedio (1b).
- La tapa guardapolvo.

Soporte del rodamiento del semieje intermedio

Motor 1.9 JTD.

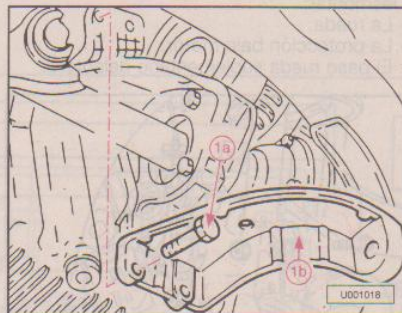
Poner el coche en el puente elevador.

Desmontar la tapa de la batería.

Desconectar el borne negativo de la batería.

Desmontar:

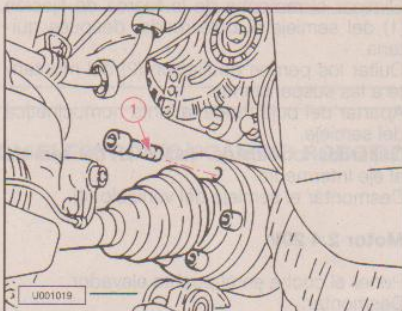
- La tapa insonorizante.
- La protección bajo motor.
- La rueda delantera derecha.
- El paso rueda suplementario delantero ambos lados.
- La correa única mando órganos motor.
- El tubo de escape fijación al motor/colector.
- El tubo para varilla nivel aceite motor.
- El alternador para versiones con acondicionador de aire.



Quitar los tornillos de fijación (1a) y desmontar el soporte superior del alternador (1b). Poner un recipiente debajo del diferencial para recuperar el aceite del cambio.

Quitar:

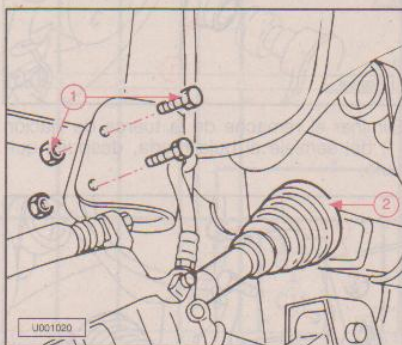
- El tapón y vaciar el aceite del cambio en el recipiente.
- El recipiente de aceite situado debajo del diferencial.



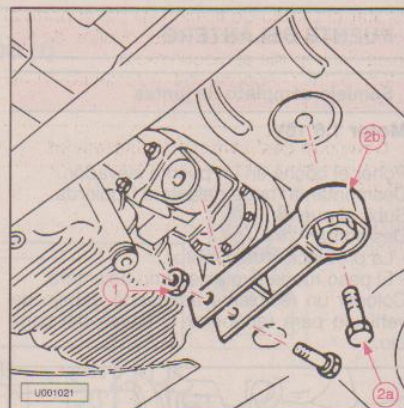
Quitar los tornillos de fijación (1) del semieje derecho al semieje intermedio. Poner un recipiente debajo del diferencial para recuperar el aceite del cambio.

Quitar:

- El tapón y vaciar el aceite del cambio en el recipiente.
- El recipiente de aceite situado debajo del diferencial.

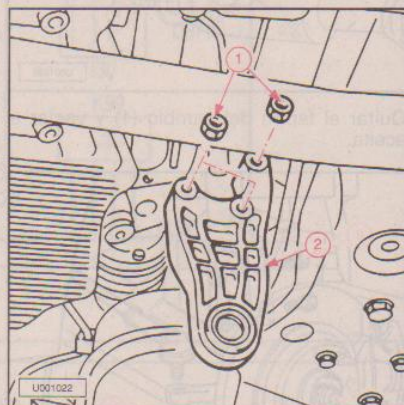


Quitar los pernos de fijación (1) del montaje al amortiguador. Separar el semieje derecho del semieje intermedio soltando la abrazadera de fijación (2).



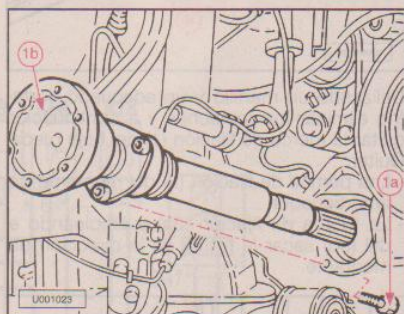
Quitar:

- El perno de fijación (1) unión del soporte a la carrocería con tirante de reacción.
- El tornillo (2a) y desmontar el tirante de reacción derecho (2b).



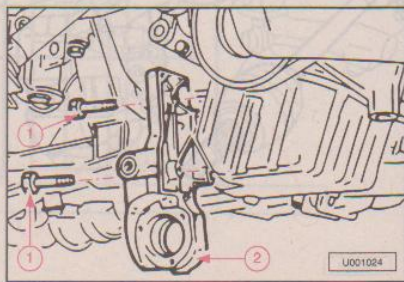
Alojar los tornillos de fijación (1).

Desmontar el soporte de anclaje en el motor del tirante de reacción (2).

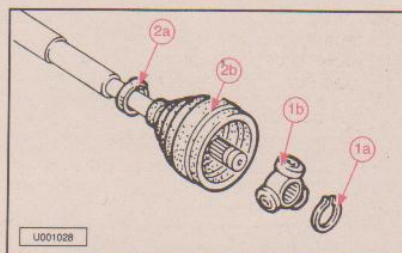


Quitar:

- Los tornillos (1a) y desmontar el semieje intermedio (1b).
- La tapa guardapolvo.



NOTA.- Izda. o dcha. con semieje desmontado. Incluye sustitución capuchón.

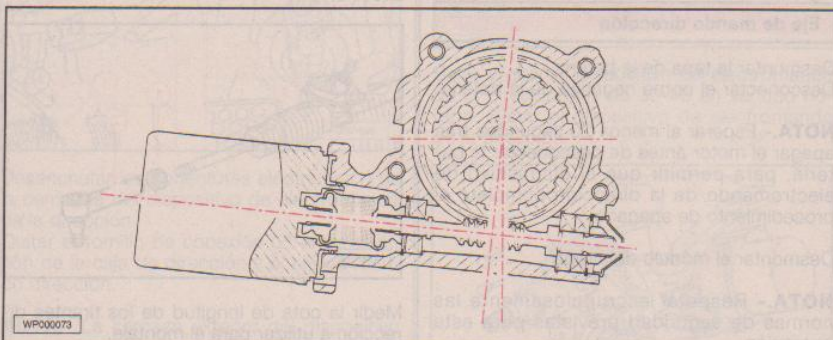


- El anillo elástico (1a) y sacar la junta tripo-
de (1b) del semieje.
- La abrazadera de fijación (2a) y mover ha-
cia atrás el capuchón de protección (2b).
- Desmontar el rodamiento de retención del
semieje, utilizando el extractor de brazos
universal.
- Quitar el capuchón que protege el semieje.

Dirección

CARACTERÍSTICAS GENERALES

MOTOR	1.6 16V	1.8 16V	2.4 SEL.	1.9JTD (115CV)
Tipo	Dirección Eléct.	Dirección Eléctr.	Dirección Eléctr.	Dirección Eléctr.
Diámetro de giro (m)	10,5	11,1	11,1	10,5
Número de vueltas volante (para viraje total)	2,9	2,5	2,5	2,9
Relación (mm/giro)	51	60 - 45	60 - 45	51
Esfuerzo en el volante con vehículo detenido (Nm)	2,5	2,5	2,5	2,5
Diámetro de la cremallera (mm)	25	25	25	25
Diámetro de los tirantes (mm)	14	14	14	14



En el Stilo se ha aplicado el sistema de dirección asistida eléctrica.

Este sistema produce una fuerza que sumada a la fuerza aplicada en el volante por el usuario, reduce el esfuerzo físico para girar el volante.

El sistema está constituido por una caja de dirección con cremallera convencional, por un motor eléctrico con cremallera aplicado a la columna de dirección, por un sensor denominado "de fuerza" (siente la fuerza que se aplica al volante), por un botón (con posición City o Normal) y por una centralita que controla el funcionamiento. El par de asistencia (esclavizamiento) con el par proporcionado por el conductor es determinado por los siguientes parámetros:

- Par aplicado por el conductor.
- Velocidad del vehículo.
- Posición angular de la columna.
- Velocidad angular de la dirección.
- Nivel de asistencia (City o Normal).

Sea cual sea el funcionamiento el sistema:

- Mantiene el esfuerzo necesario para virar por debajo de un valor determinado y que depende del nivel de asistencia seleccionado (City - Normal).

- Asegura el retorno del volante al centro al enderezarse las ruedas.

- Amortigua las oscilaciones del volante mientras se endereza.

La dirección asistida eléctrica respecto a la dirección asistida hidráulica ofrece las siguientes ventajas:

- La instalación utiliza un número menor de componentes y por tanto su peso y complejidad son inferiores.
- El montaje y/o la asistencia se ejecutan en menos tiempo y con mayor sencillez.
- La dirección asistida eléctrica absorbe potencia al motor térmico sólo cuando interviene dicho sistema, mejorando las prestaciones del vehículo y reduciendo el consumo y las emisiones.
- Un menor ruido de funcionamiento mejora el confort de marcha.
- Reducción de la contaminación, al utilizar la energía eléctrica.
- Variación de la servoasistencia según la velocidad del vehículo.
- Servoasistencia seleccionable por el usuario (City/Normal).

Estrategias de base.

Según las exigencias del conductor y la velocidad del vehículo, la centralita de la direc-

ción eléctrica acciona el servomotor eléctrico que asiste la columna de la dirección al girar.

Mediante un mecanismo de tornillo sin fin, el motor aplica una fuerza a la columna de dirección, aligerando el esfuerzo del conductor al girar.

Servoasistencia variable según la velocidad del vehículo

Al aumentar la velocidad del vehículo, la fuerza que se aplica al volante disminuye proporcionalmente; ello también se debe a que la fuerza resistente en las ruedas disminuye, al incrementarse la velocidad del vehículo.

Por consiguiente la centralita reduce la presión aprovechando la señal tacométrica.

Retorno activo.

Por fase de retorno se considera la función de realineación normalmente generada por la geometría del tren delantero del coche cuando se suelta la dirección después de un viraje.

Esta función tiene la finalidad de permitir una realineación más rápida haciendo intervenir el servomotor en ayuda del efecto normal geométrico.

La corrección de retorno activo varía en función de la velocidad del coche:

- Es máxima a bajas velocidades.
- Es mínima a las altas velocidades.

Motorreductor

El grupo motorreductor está formado por una fusión de aluminio vinculada al bastidor del vehículo.

El engranaje del motorreductor, coaxial y acoplado a la columna de la dirección, se fabrica con acero, en cambio la corona exterior es de plástico coestampado.

La parte metálica del engranaje se monta a presión en el eje de salida que transmite la suma de las fuerzas de viraje (es decir los pares del servomotor y del conductor).

Los ejes de entrada y de salida se vinculan entre sí mediante una "barra de torsión calibrada".

El eje de entrada, en caso de resistencia en las ruedas, estira (no de forma irreversible) la barra de torsión, y por tanto el eje de entrada y el de salida se desfasan con un ángulo proporcional al par aplicado al volante. Un sensor de par, montado en el interior del motorreductor, capta la desviación del án-

DIRECCIÓN

gulo, entre el eje de entrada y el de salida, y envía una señal eléctrica a la centralita proporcional a la desviación. La caja del grupo motorreductor también desempeña la función de sujetar la parte ex-

terior del "sensor de par y de posición". Por último, en la caja se fija el soporte del eje de entrada, donde se monta el volante, y alberga tanto el conmutador de encendido como las palancas de mando.

Pares de apriete

NOTA.- 1,0 daN.m = 1,02 kg.m.

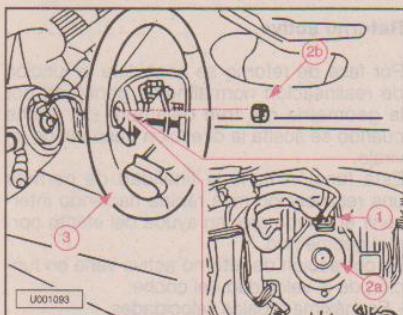
COMPONENTE	FIJACION	Ø	VALOR (daN.m)	VALIDO PARA
Caja dirección (de cremallera)	Tornillo	M12 x 1,25	8,5	----
Dispositivo electromando dirección	Tornillo	M10	5,2	----
Dispositivo electromando dirección	Tornillo	M8	2,0	----
Eje intermedio de conexión	Tornillo	M10	5,2	----
Elementos fijación juntas árboles dirección	Tornillo	M8	3,5	----
Rótulas tirantes regulables	Tuerca	M10 x 1,25	7,0	1.6 16V
Tirantes dirección regulables	Tornillo	M10 x 1,5	4,0	----
Tirantes dirección regulables	Tornillo	M12 x 1,5	3,4	----
Tirantes dirección regulables	Tuerca	M12 x 1,5	(cabezal) 3,5	----
Tirantes dirección regulables	Tuerca	M14	(lado caja dirección asistida) 4,3 - 5,3	1.8 16V 2.4 20V
Volante dirección	Tuerca	M16 x 1,5	5,0	----

MANDO DIRECCIÓN

Volante

Desmontar la tapa de la batería. Desconectar el borne negativo de la batería. Poner el volante de forma que las ruedas estén lo más paralelas posibles al eje longitudinal del vehículo. Desmontar el módulo de airbag.

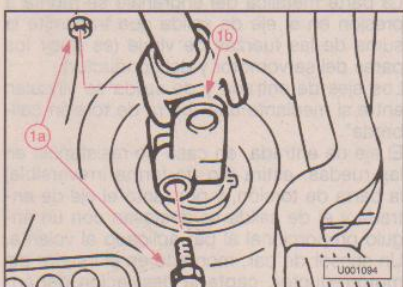
NOTA.- Respetar escrupulosamente las normas de seguridad previstas para esta operación.



Desenchufar la conexión (1) entre el cable en espiral y el grupo de mandos en el volante. Soltar el tapón de recubrimiento de la tuerca de fijación (2a) y quitar la tuerca de fijación (2b). Desmontar el volante (3).

NOTA.- Si es necesario, ayudarse con un martillo de goma.

Juntas de los árboles dirección



Usando dos llaves, apretar al par correspondiente el tornillo y la tuerca (1a) del elemento de fijación de la junta de la dirección (1b).

NOTA.- El tornillo del elemento de fijación junta ejes dirección debe introducirse en la ranura prevista en el piñón caja dirección.

Eje de mando dirección

Desmontar la tapa de la batería. Desconectar el borne negativo de la batería.

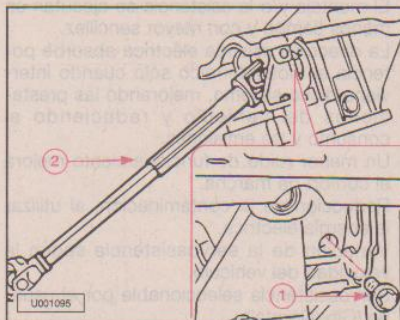
NOTA.- Esperar al menos 20 segundos tras apagar el motor antes de desconectar la batería, para permitir que el dispositivo de electromando de la dirección complete el procedimiento de apagado.

Desmontar el módulo de airbag

NOTA.- Respetar escrupulosamente las normas de seguridad previstas para esta operación.

Desmontar:

- El volante.
- El revestimiento de la caña de la dirección.
- El mando de luces.
- El revestimiento lateral izquierdo del tablero porta-instrumentos.
- El dispositivo electromando dirección.



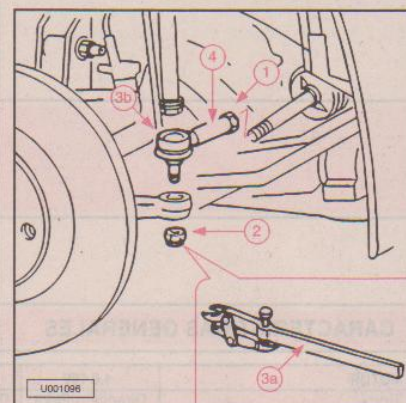
Quitar:

- En el banco el perno de seguridad de la horquilla superior (1) del eje de mando de dirección.
- El eje de mando dirección (2).

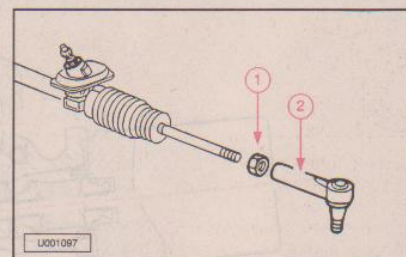
TIRANTERÍA DE LA DIRECCIÓN

Tirantes de dirección

Poner el coche en el puente elevador. Desmontar las ruedas delanteras. Medir la cota de longitud de los tirantes de dirección a utilizar para el montaje.



Aflojar las tuercas de bloqueo (1) de los tirantes dirección. Quitar las tuercas de fijación (2) de la rótula del tirante al montante. Empleando el útil (3a) separar la rótula (3b) del montante. Aflojar y desmontar los tirantes de la caja de dirección (4).



Medir la cota de longitud de los tirantes de dirección a utilizar para el montaje. Aflojar las tuercas de bloqueo de los tirantes dirección (1). Aflojar y desmontar los tirantes (2) de la caja de dirección.

Dispositivo electromando dirección

Desmontar la tapa de la batería. Desconectar el borne negativo de la batería.

NOTA.- Esperar al menos 20 segundos tras apagar el motor antes de desconectar la batería, para permitir que el dispositivo de electromando de la dirección complete el procedimiento de apagado.

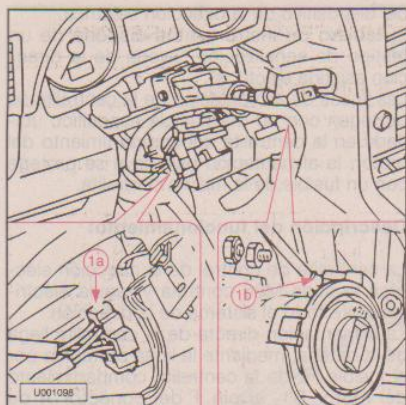
Desmontar el módulo de airbag

NOTA.- Respetar escrupulosamente las normas de seguridad previstas para esta operación.

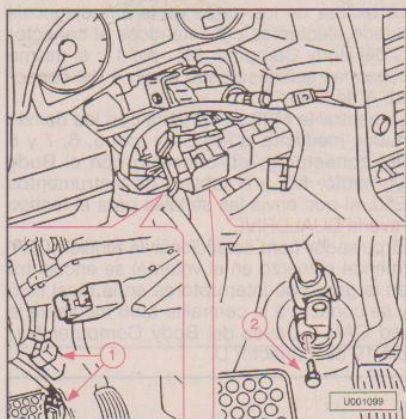
NOTA.- Verificar que la dirección esté bloqueada para evitar rotaciones accidentales.

Desmontar:

- El volante.
- El revestimiento de la caña de la dirección.
- El mando de luces.



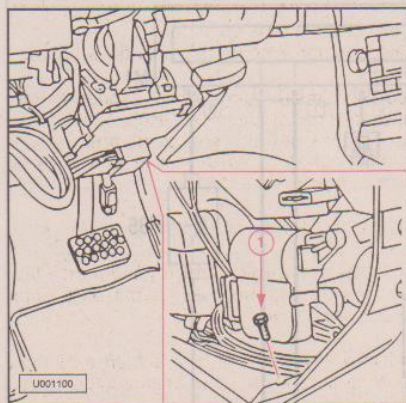
Desenchufar los conectores eléctricos del bombín de arranque (1a) y de la antena anti-robo (1b).
Soltar el anillo de detección de la llave de contacto del conmutador de arranque.



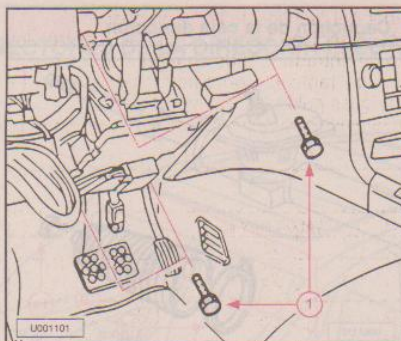
Desenchufar los conectores eléctricos (1) de la centralita del dispositivo de electromando de la dirección.

Quitar el tornillo de conexión (2) entre el piñón de la caja de dirección y el eje de mando de dirección.

NOTA.- La carcasa exterior del dispositivo de electromando de la dirección puede estar muy caliente tras realizar varias maniobras a plena carga (aparcamiento o accionamiento a baja velocidad), se recomienda comprobar el estado térmico del dispositivo antes de tocarlo.

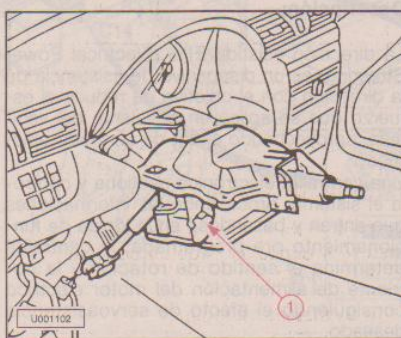


Desmontar el revestimiento lateral izquierdo del tablero porta-instrumentos.
Quitar el tornillo de fijación (1) de la consola central indicado en la figura.

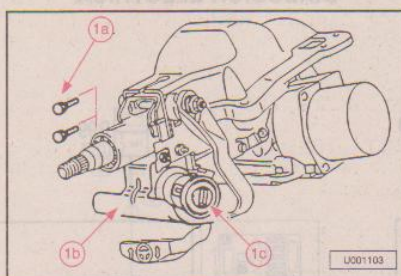


Quitar los tornillos de fijación (1) del dispositivo de electromando de la dirección al travesaño del salpicadero.

NOTA.- El dispositivo de electromando de la dirección pesa unos 11 Kg. Por tanto se recomienda desmontarlo con cuidado.

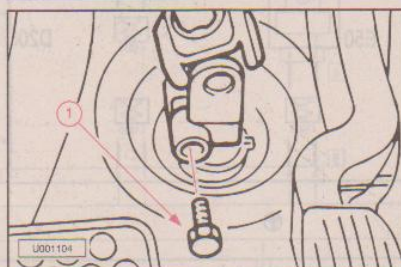


Bajar y girar el dispositivo de electromando de la dirección (1) de 30-40° en sentido horario. Sacar el dispositivo de electromando de la dirección.



Si hay que sustituir el dispositivo de electromando de la dirección, quitar los tornillos de fijación (1a) en el banco, la protección (1b) y el conmutador de arranque (1c).

CAJA DE DIRECCIÓN



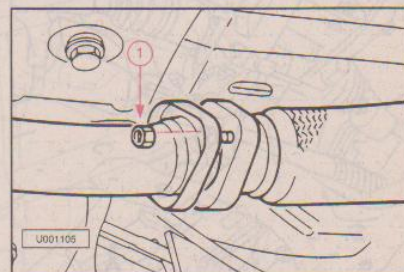
Levantar el coche con el puente elevador. Desmontar:

- La protección bajo motor.
- Los pasos ruedas suplementarios delanteros.

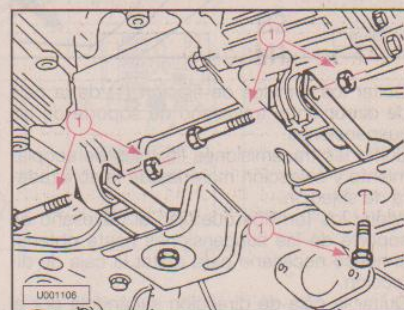
- Las ruedas delanteras.

NOTA.- Antes de quitar las ruedas delanteras comprobar que estén lo más paralelas posibles al eje longitudinal del vehículo.

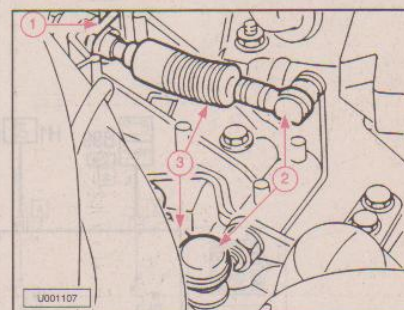
Quitar el tornillo (1) de conexión entre el piñón de la caja de dirección y el eje de mando de dirección.



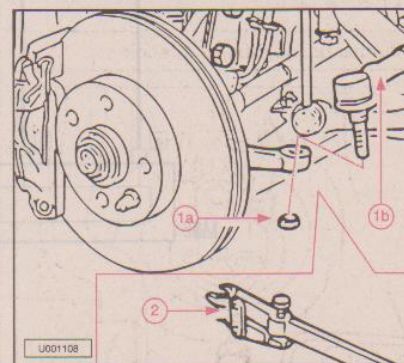
Quitar las tuercas (1) que fijan las bridas de unión del tramo anterior con la junta articulada del tubo de escape.



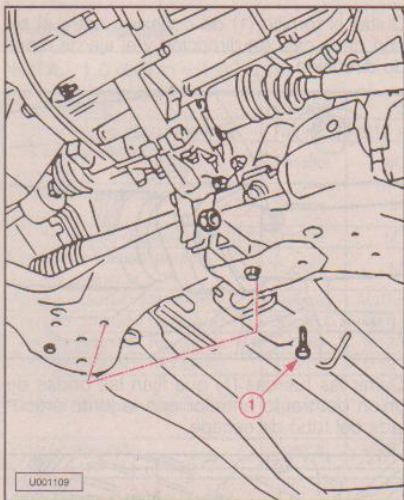
Quitar los pernos (1) que fijan el motopropulsor a los tirantes de reacción.



Soltar las ballestillas de anclaje (1) de las transmisiones flexibles de selección y acoplamiento de las marchas del soporte. Sacar las rótulas (2) de las transmisiones flexibles de los dispositivos de reenvío y las transmisiones flexibles (3) del soporte y apartarlas.



Quitar las tuercas de fijación (1a) de las rótulas de los tirantes de dirección (1b). Con la ayuda del útil correspondiente (2) sacar las rótulas de los tirantes de los alojamientos en los montantes.



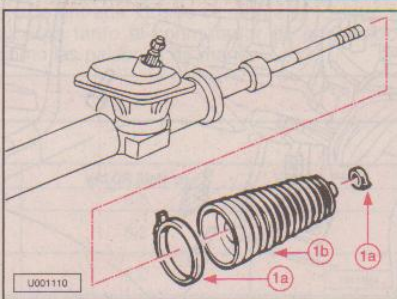
Quitar los tornillos de fijación (1) de la caja de dirección al travesaño de soporte de las suspensiones.

Soltar las transmisiones flexibles de acoplamiento y selección marchas de la abrazadera de sujeción.

Aflojar los tornillos que fijan el travesaño de soporte de las suspensiones hasta obtener el hueco necesario para quitar la caja de dirección.

Quitar la caja de dirección sacándola por el lado izquierdo del vehículo.

Capuchón de la caja dirección



Desmontar los tirantes de dirección. Quitar las abrazaderas (1a) y sacar el capuchón de la caja de dirección (1b).

GESTIÓN ELECTRÓNICA DIRECCIÓN ELECTRICA

Descripción:

La dirección asistida EPS (Electrical Power Steering) es un dispositivo de asistencia de la dirección con el objetivo de reducir el esfuerzo que se aplica en el volante del vehículo, aprovechando el par de un motor eléctrico.

Una centralita electrónica gestiona y controla el sistema: procesando las informaciones que entran y basándose en la lógica de funcionamiento pre-programada, la centralita determina el sentido de rotación y la corriente de alimentación del motor eléctrico consiguiendo el efecto de servoasistencia deseado.

Con el pulsador CITY, situado en el túnel, se puede cambiar el nivel de servoasistencia

del dispositivo de la dirección eléctrica.

El tablero de instrumentos dispone de un testigo de señalización "avería de la dirección asistida eléctrica".

Las líneas de alimentación de la centralita se protegen con un maxifusible específico ubicada en la centralita del compartimento del motor; la alimentación bajo llave se protege con un fusible de la misma centralita.

Descripción del funcionamiento:

La centralita de control de la dirección eléctrica asistida M86 controla y regula eléctricamente todo el sistema de la dirección.

La alimentación directa de la centralita llega de la batería, mediante la línea protegida por el fusible F2 de la centralita compartimento del motor B1, al pin 1 del conector A de M86.

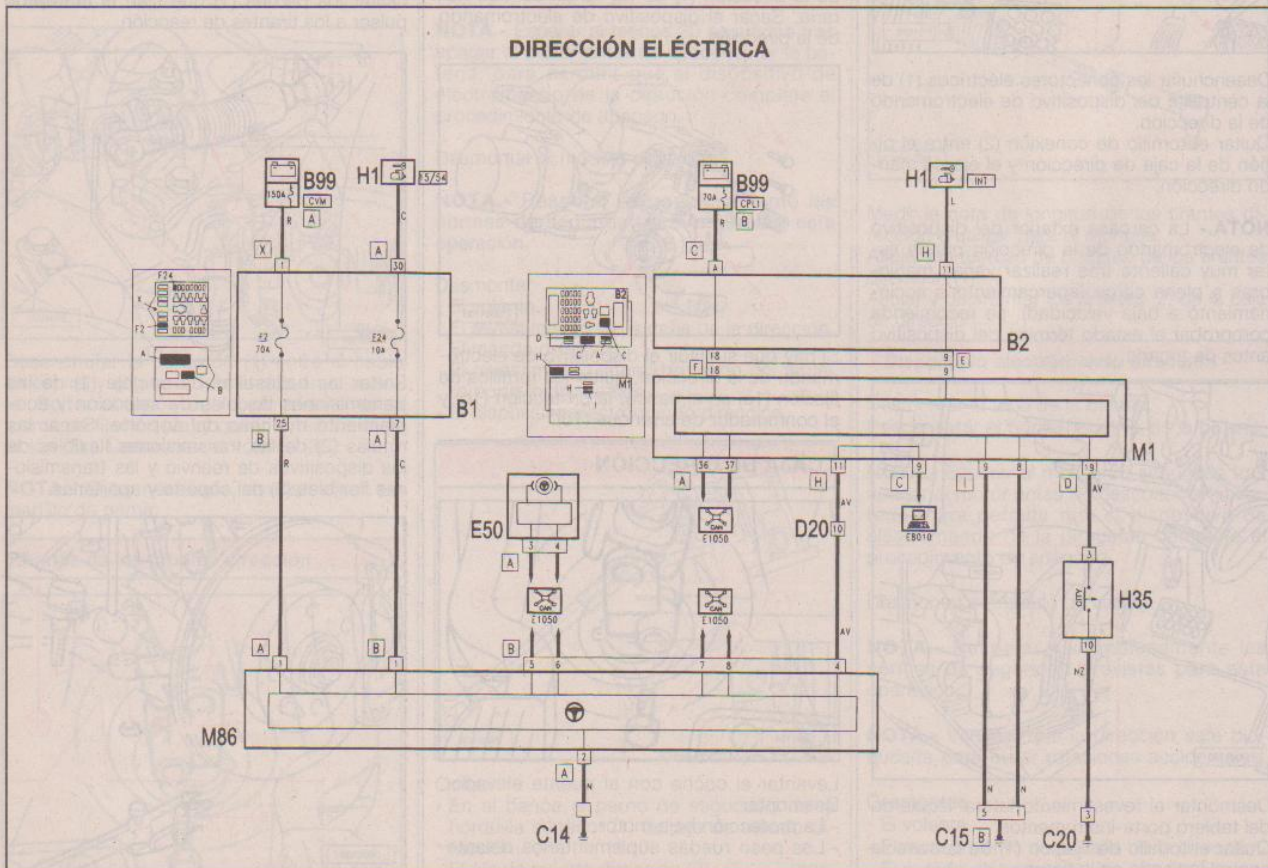
La alimentación bajo llave (15/54) llega con la línea protegida por el fusible F24 de la centralita del compartimento del motor B1 al pin 1 del conector B de M86.

El pin del conector A de M86 está a masa. La lectura de los datos de la autodiagnos puede efectuarse conectándose al conector C del Body Computer M1 -pin 11: al mismo llegan las señales desde el pin 4 del conector A de M86.

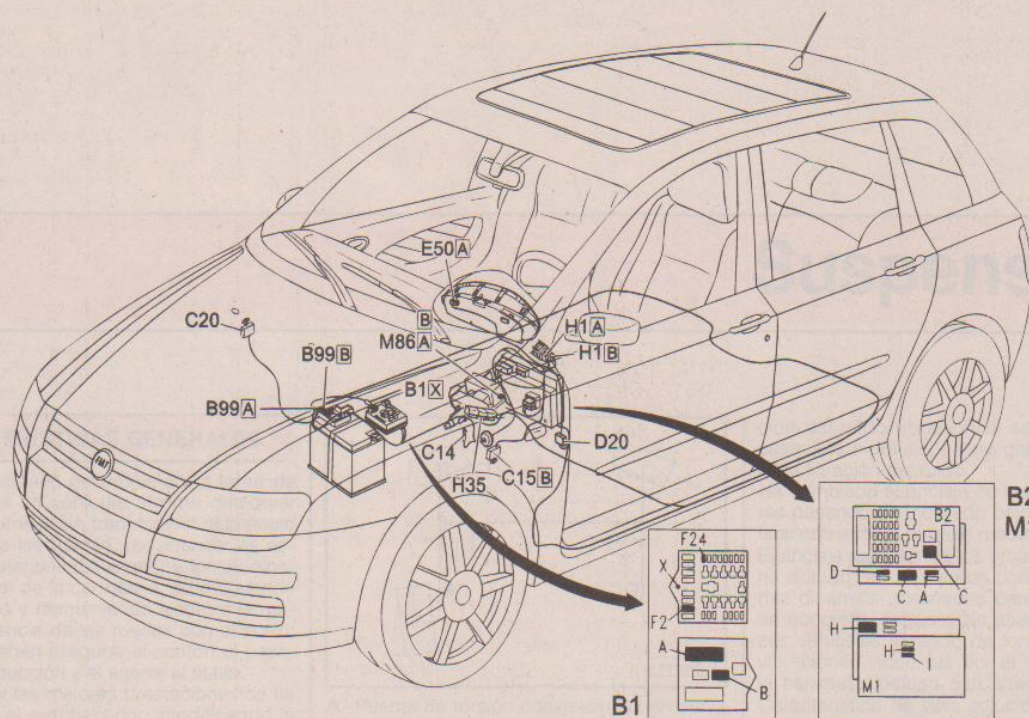
La centralita M86 se conecta con los demás nudos mediante la red CAN -pin 5, 6, 7 y 8 del conector B, en concreto con el Body Computer M1 y el tablero de instrumentos E50, al que envía las señales para el testigo "avería DUALDRIVE".

El pulsador para seleccionar la función CITY (menos esfuerzo en el volante) se encuentra en el grupo de interruptores en el túnel H35 y se conecta a la centralita M86 mediante la red CAN a través del Body Computer M1, pin 19 del conector D.

DIRECCIÓN ELÉCTRICA



CONECTORES DE LA DIRECCIÓN ELÉCTRICA



Disponibilidades del sistema

El sistema de dirección eléctrica está disponible en los modelos de motor 1.6 y 1.8. El sistema de dirección eléctrica no está disponible en los modelos de motor 1.4 y 1.5. El sistema de dirección eléctrica no está disponible en los modelos de motor 1.3 y 1.7.

Los modelos de motor 1.6 y 1.8 están equipados con un sistema de dirección eléctrica. Los modelos de motor 1.4 y 1.5 están equipados con un sistema de dirección manual. Los modelos de motor 1.3 y 1.7 están equipados con un sistema de dirección manual.

Los modelos de motor 1.6 y 1.8 están equipados con un sistema de dirección eléctrica. Los modelos de motor 1.4 y 1.5 están equipados con un sistema de dirección manual. Los modelos de motor 1.3 y 1.7 están equipados con un sistema de dirección manual.

Suspensiones traseras



Suspensión

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Las suspensiones desempeñan la tarea de permitir que un vehículo afronte cualquier tipo de recorrido, sin transmitir al habitáculo los botes de las ruedas, reduciendo las oscilaciones laterales (balanceo) y longitudinales (cabecceo) de la carrocería, amortiguando las verticales y manteniendo siempre la máxima adherencia de las ruedas con el suelo. Por tanto deben asegurar el confort al pasajero, la conducción y el agarre al suelo.

Para ofrecer las mejores prestaciones se ha rediseñado el autobastidor, modificando la plataforma trasera, la central y los puntales. Ello ha determinado una batalla distinta (60 mm más larga) respecto al Bravo/a.

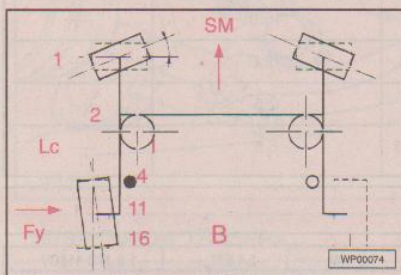
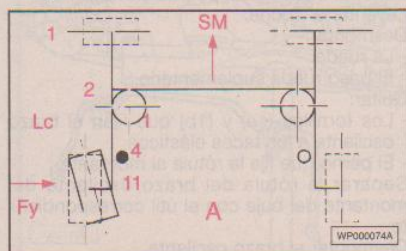
Suspensiones delanteras.

Adoptan el sistema McPherson donde el amortiguador y el muelle tienen funciones tanto de amortiguación y elasticidad como estructurales y cinemáticas.

En concreto los componentes básicos son:

- Los muelles helicoidales de concepción diferente para amortiguar las irregularidades de la calzada.
- Los brazos oscilantes con casquillos anteriores de goma/metal y nuevos casquillos posteriores de goma/metal de eje vertical, para mejorar el confort al conducir y garantizar un mejor agarre a la calzada.
- Los travesaños para los nuevos brazos oscilantes.
- Los amortiguadores hidráulicos telescópicos de doble efecto con fin de recorrido hidráulico para asegurar la amortiguación de las oscilaciones verticales sin transmitir o producir ruidos y vibraciones.
- Los tacos de anclaje superior de la suspensión a la carrocería desdoblados. Este sistema permite descargar la fuerza del muelle y filtrar las vibraciones procedentes de los amortiguadores.

Suspensiones traseras.



A.-Puente de torsión convencional: en curva la rueda gira por efecto de la fuerza lateral F_y provocando un efecto sobrevirante acentuado.

B.-Puente de torsión del Stilo: baja carga lateral F_y la rueda gira muy poco y de forma "modulada" debido a la rigidez de los casquillos, optimizando el "handling" del vehículo en curva.

El Stilo adopta suspensiones con esquema clásico, de ruedas interconectadas (semi-independientes) mediante un eje de torsión. Para mejorar el confort al conducir (reduc-

ción del ruido/vibraciones) se han utilizado casquillos hidráulicos para garantizar la máxima filtración del ruido.

Ha cambiado el anclaje de los amortiguadores pasando de inclinado bajo el piso a vertical con anclaje al paso rueda.

El anclaje superior de los amortiguadores se ha dotado con casquillos con reducida rigidez dinámica, diseñados para este modelo en concreto, capaces de absorber las fuerzas verticales filtrando de forma óptima las vibraciones inducidas por el mal estado de la carretera incluso con altas frecuencias. Característica de esta solución es el travesaño de torsión, fabricado con chapa doblada, que permite garantizar la rigidez torsional ideal de la suspensión y, por tanto, un óptimo equilibrio entre la zona posterior y anterior del vehículo.

Se consigue una mayor estabilidad de marcha usando casquillos hidráulicos de anclaje a la carrocería, también diseñados especialmente para este modelo, que crean en curva un efecto de convergencia de las ruedas que garantiza una óptima estabilidad de marcha en condiciones límite.

Pares de apriete

NOTA.- 1,0 daN.m = 1,02 kg.m.

COMPONENTE	FIJACION	Ø	VALOR (daN.m)	VALIDO PARA
Amortiguador anterior	Bulón	M10	7,5	----
Amortiguador anterior	Perno	M10 x 1,25	(montante) 7,0	1.8 16V
Amortiguador anterior	Tuerca	M10	5,1	----
Amortiguador anterior	Tuerca	M12	6,0	----
Amortiguador anterior	Tornillo	M10 x 1,25	(lado amortiguador) 7,0	1.6 16V
Amortiguador anterior	Tuerca	M10 x 1,25	(lado montante) 12	1.6 16V
Amortiguador anterior	Tuerca	M10 x 1,25	7,0	1.9 JTD
Amortiguador anterior	Tuerca	M12 x 1,25	(montante) 7,0	1.6 16V 1.8 16V, 1.9 JTD 2.4 20V
Barra estabilizadora anterior	Tornillo	M8	2,5	----
Barra inferior suspensión anterior	Tornillo	M12 x 1,25	(fijación casquillo posterior brazo al travesaño) 10,5	----
Barra inferior suspensión anterior	Tornillo	M12 x 1,25	(fijación del brazo al travesaño mecánico) 10	----
Buje ant. completo de rodamientos	Tuerca	M24	7,0 + 62°	1.6 16V 1.8 16V, 1.9 JTD 2.4 20V
Buje rueda posterior con rodamientos	Tuerca	M22	25	----
Disp. mecánico orient. ajuste volante	Tuerca	M10 x 1,25	7,0	----
Eje rígido posterior	Tuerca	M10 x 1,25	5,0	----
Fijación amortiguador posterior	Tornillo	M12	10,0	----
Fijación amortiguador posterior	Tuerca	M10	2,5	----
Mangueta posterior	Tornillo	----	----	----
Montante buje anterior	----	M12	9,5	----

SUSPENSIÓN

COMPONENTE	FIJACION	Ø	VALOR (daN.m)	VALIDO PARA
Montante buje anterior	Bulón	M10	6,7	----
Montante buje anterior	Bulón	M10	7,0	----
Montante buje anterior	Perno	M10 x 1,25	7,5	----
Montante buje anterior	Tuerca	M10	3,8	----
Muelle helicoidal posterior	Tuerca	M12 x 1,25	11,0	----
Perno del buje de las ruedas traseras	Tornillo	M10 x 1,25	6,9	----
Rueda anterior completa	----	M12	(bujes de la rueda) 9,8	----
Tirante anclaje barra estabilizadora anterior	Tuerca	M10	5,1	----
Tirante anclaje barra estabilizadora anterior	Tuerca	M10 x 1,25	5,0	----
Travesaño motor o anclaje puntales	----	M12 x 1,5	11,0	----
Travesaño motor o anclaje puntales	----	M14 x 1,5	15,0	----
Travesaño motor o anclaje puntales	Tornillo	M12 x 1,25	10,5	----
Travesaño motor o anclaje puntales	Tornillo	M12 x 1,25	11,0	----
Travesaño motor o anclaje puntales	Tornillo	M12 x 1,25	8,5	----
Travesaño motor o anclaje puntales	Tornillo	M14	15,0	----
Travesaño motor o anclaje puntales	Tornillo	M14 x 1,5	15,0	----
Travesaño motor o anclaje puntales	Tornillo	M8	2,5	----
Travesaño motor o anclaje puntales	Tuerca	M12 x 1,25	8,5	----

SUSPENSIÓN DELANTERA

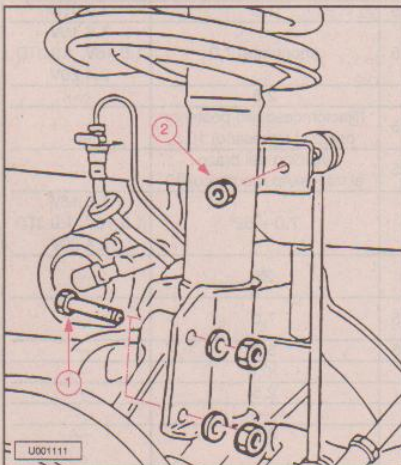
AMORTIGUADORES DELANTEROS	1.6 16V	1.8 16V	2.4 SEL.	1.9 JTD 115CV
Longitud abierto (inicio de tope) (mm)	528 Para todas las versiones			
Longitud cerrado (a tope) (mm)	370 Para todas las versiones			
Diámetro vástago (mm)	20	22	22	22

MUELLES HELICOIDALES	1.6 16V	1.8 16V	2.4 SEL.	1.9 JTD 115CV
Diámetro del alambre (mm)	11,3	11,8	11,8	11,8
Número espiras útiles	5,4	5,4	5,4	5,4
Altura muelle libre (mm)	460	475	495	495
Carga (daN) para longitud resultante: 170 mm	343	392	426	426
Color marca	Blanca	Rosa	Marrón	Marrón

Amortiguador delantero

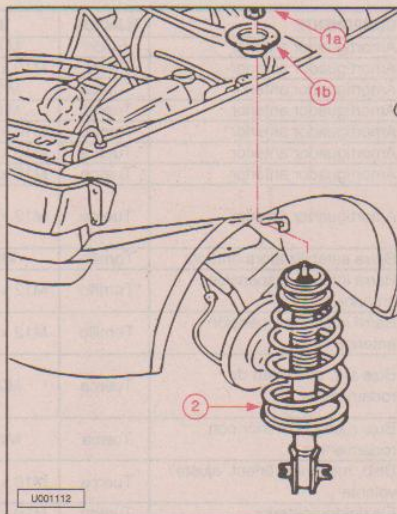
NOTA.- Para el sistema de McPherson. Comprende el despiece y armado al banco del grupo.

Poner el coche en el puente elevador. Levantar el coche. Desmontar la rueda. Soltar el tubo del líquido pinza de frenos y el cableado del sensor de desgaste pastillas del soporte del amortiguador.



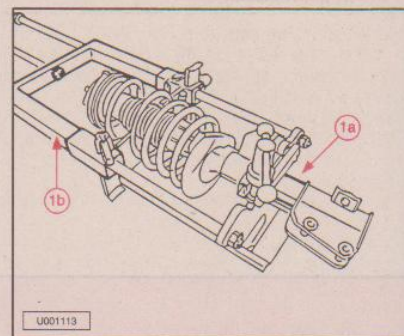
Quitar:

- Los pernos de fijación (1) del amortiguador al montante buje.
- La tuerca de fijación (2) de la articulación de la barra estabilizadora al amortiguador.

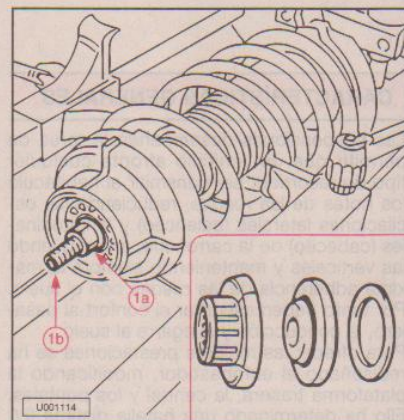


Bajar el coche. Bloquear la rotación del vástago y quitar la tuerca (1a) de fijación del anclaje superior del amortiguador a la carrocería y quitar el taco (1b).

Desmontar el amortiguador delantero (2).

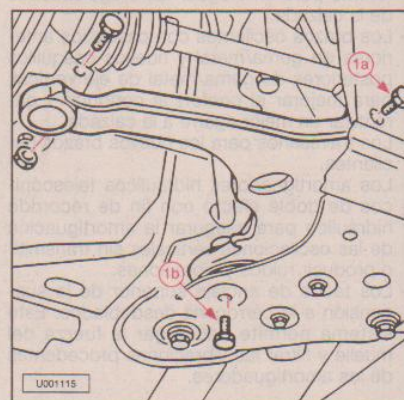


Colocar el amortiguador (1a) en el útil neumático para comprimir el muelle (1b).



Comprimir el muelle del amortiguador usando el útil neumático. Quitar la tuerca del taco superior (1a) bloqueando el vástago del amortiguador (1b). Soltar el muelle y extraer los componentes del grupo muelle amortiguador.

Brazo oscilante inferior (completo de rótula)



Poner el coche en el puente elevador. Levantar el coche.

Desmontar:

- La rueda.
- El paso rueda suplementario.

Quitar:

- Los tornillos (1a) y (1b) que fijan el brazo oscilante a los tacos elásticos.
- El perno que fija la rótula al montante.

Separar la rótula del brazo oscilante del montante del buje con el útil correspondiente.

Desmontar el brazo oscilante.

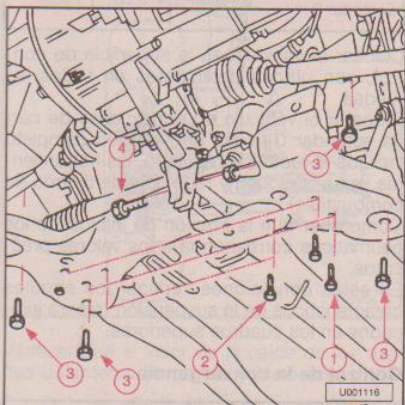
Barra estabilizadora

Para todos los motores (1.6 16V, 1.8 16V, 2.4 Sel., 1.9J TD-115CV), y todas las versiones, el diámetro de la barra estabilizadora es de 17 mm.

Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Poner el coche en el puente elevador.

Desmontar:

- El filtro de aire completo.
- Las ruedas delanteras.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario.
- El colector de escape con convertidor catalítico.



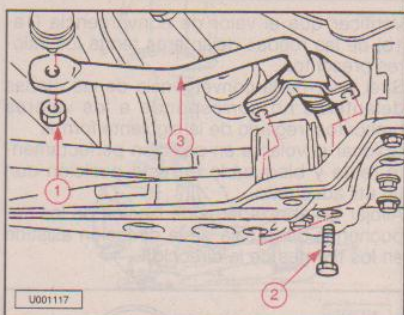
Quitar:

- Los tornillos de fijación (1) de la barra estabilizadora.
- Los pernos de fijación (2) de la caja de dirección al travesaño.

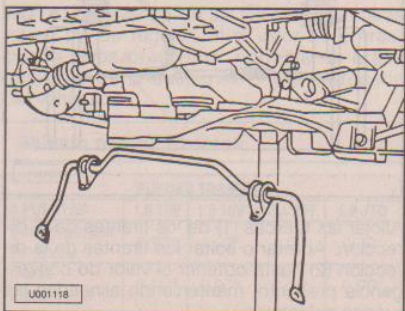
Poner un gato hidráulico debajo del travesaño.

Quitar:

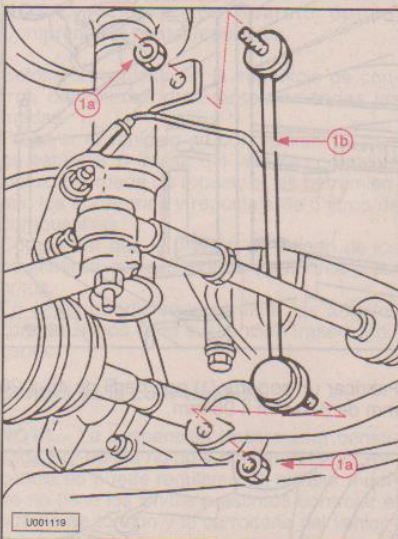
- Los tornillos de fijación (3) del travesaño a la carrocería.
- El perno de fijación (4) del tirante de reacción inferior.



Quitar las tuercas (1), los tornillos (2) en la barra estabilizadora (3) del tirante del amortiguador.



Bajar el gato hidráulico y desmontar la barra estabilizadora.

Tirante anclaje extremo de la barra estabilizadora de la suspensión delantera

Poner el coche en el puente elevador.

Levantar el coche.

Desmontar la rueda delantera izquierda.

Quitar las tuercas (1a) y desmontar el tirante de anclaje de los extremos de la barra estabilizadora suspensión delantera (1b).

Travesa de la suspensión delantera

Poner el coche en el puente elevador.

Desmontar:

- La tapa de la batería.
- El filtro de aire completo.
- Las ruedas delanteras.
- La protección bajo motor.
- La protección parapolveres del alojamiento motor en el paso rueda delantero.
- El colector de escape con convertidor catalítico.
- El tirante inferior de reacción del cambio de velocidad.

Quitar:

- Los tornillos de fijación de los brazos oscilantes al travesaño.
- Los tornillos de fijación de la barra estabilizadora.
- Los pernos de fijación de la caja de dirección al travesaño.

Poner un gato hidráulico debajo del travesaño.

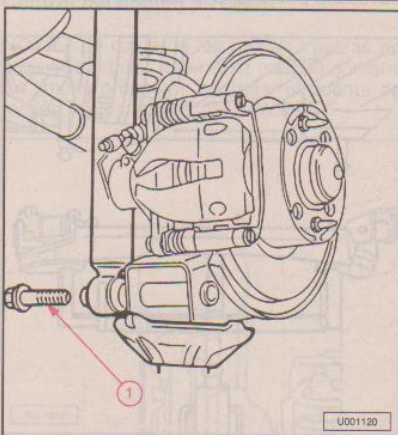
Quitar los tornillos de fijación del travesaño a la carrocería.

Bajar el gato y desmontar el travesaño.

SUSPENSIÓN TRASERA

AMORTIGUADORES TRASEROS	1.6 16V	1.8 16V	2.4 SEL.	1.9JTD 115CV
Longitud abierto (inicio de tope) (mm)		630	Para todas las versiones	
Longitud cerrado (a tope) (mm)		400	Para todas las versiones	
Diámetro vástago (mm)		12,4	Para todas las versiones	

MUELLES HELICOIDALES	3 PUERTAS	5 PUERTAS
Diámetro del alambre (mm)	11	11
Número espiras útiles	5,7	5,7
Altura muelle libre (mm)	346	353
Carga (daN) para longitud resultante: 186 mm	318	338
Color marca	AZUL OSCURO	ROSA

Amortiguador trasero

Poner el coche en el puente elevador.

Levantar el coche.

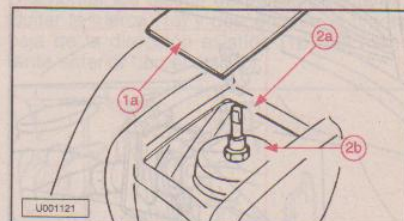
Desmontar la rueda trasera.

Comprimir parcialmente la suspensión con un gato hidráulico.

Quitar el tornillo de fijación inferior (1) del amortiguador.

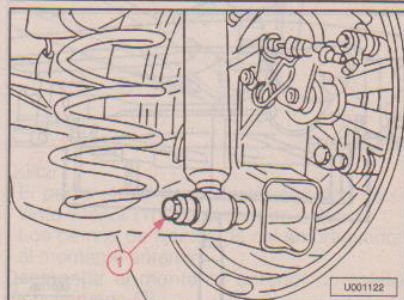
Bajar:

- El gato hidráulico y quitarlo.
- El coche.



Trabajando por el maletero, quitar la protección (1a) de la fijación del amortiguador a la carrocería. Sujetando el vástago del amortiguador (2a) con el útil correspondiente, quitar la tuerca (2b).

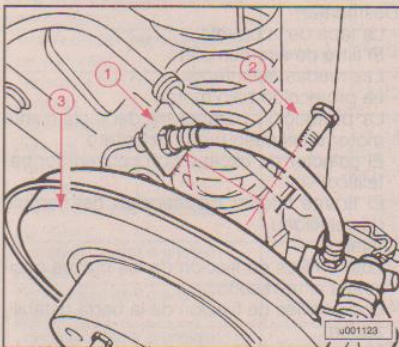
Levantar el coche y quitar el amortiguador.

Muelles helicoidales traseros

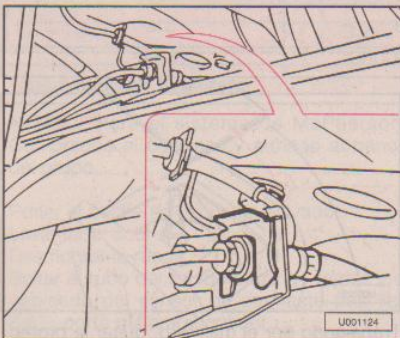
SUSPENSIÓN

Poner el coche en el puente elevador.
Quitar los tornillos de fijación (1) de los amortiguadores al eje trasero.
Levantar despacio el coche con el puente elevador.
Quitar los muelles helicoidales de la suspensión trasera.

Eje suspensión trasera

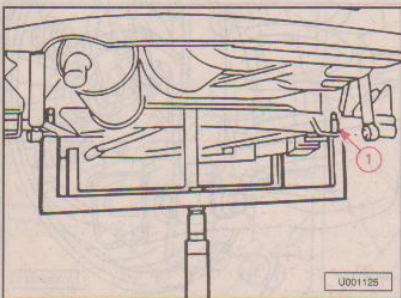


Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar:
- Los muelles helicoidales de la suspensión trasera.
- Las ruedas traseras.
- La tubería rígida a los cilindros frenos posteriores, para ambos tubos.
Quitar el tornillo que fija el sensor número de vueltas y desconectarlo.
Soltar el tubo flexible (1) de la pinza posterior de frenos de la ballestilla de sujeción al eje.
Quitar los tornillos de fijación (2) del montante posterior.
Apartar el montante con el disco (3) y las pinzas de frenos fijándolo a un asidero con una cuerda, un cordón o similar.

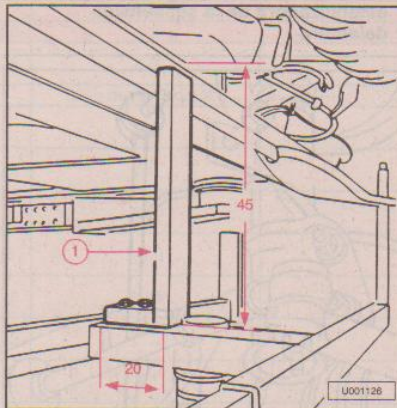


Soltar de la ballestilla de sujeción en el eje trasero el tubo flexible de conexión entre el tubo rígido del racor al tubo rígido a las pinzas de los frenos posteriores.

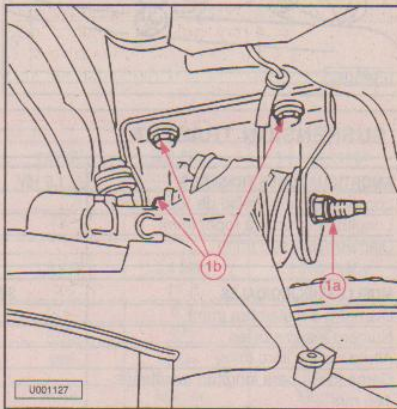
NOTA.- Repetir las operaciones mencionadas en ambos lados del eje.



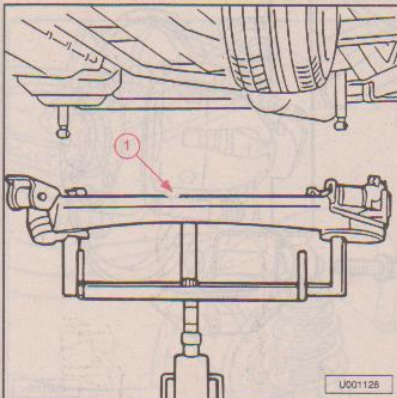
Posicionar el útil (1) correspondiente en el gato hidráulico y levantar el travesaño situándolo en posición horizontal.



Fabricar un soporte (1) con perfil de 45 x 20 mm de 310 mm x 95 mm.



Aflojar el perno (1a) de unas vueltas y quitar los tornillos de fijación (1b) que sujetan el travesaño posterior a la carrocería.



Bajar el gato y quitar el eje posterior (1) con los soportes de anclaje.

BUJES Y RUEDAS

Alineación ruedas delanteras

NOTA.- Control con aparatos ópticos. Incluye eventual regulación convergencia ruedas delanteras.

RUEDAS DELANTERAS			
3 PUERTAS	1.6 16V	1.8 16V	2.4 20V
D2-D1 (mm)	0,78	0,61	1,32
Estándar 0	0,66	0,69	0,54
Caída (Grados)	3,64	3,67	3,59
Estándar 0			

RUEDAS DELANTERAS			
5 PUERTAS	1.6 16V	1.8 16V	2.4 20V
D2-D1 (mm)	0,63	0,46	-1,23
Estándar 0	0,69	0,72	0,56
Caída (Grados)	3,66	3,68	3,60
Estándar 0			

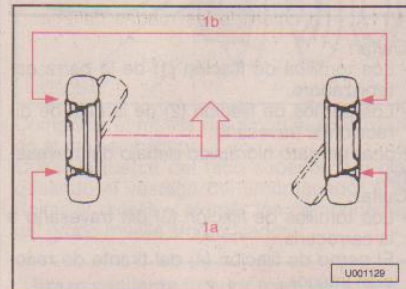
Colocar el vehículo en la superficie de control, con placas deslizantes en todas las ruedas.

Preparar el vehículo en condiciones de carga estándar 0 (masa del vehículo completo incluida la rueda de repuesto, las herramientas, los accesorios y repostaje de 5 litros de combustible).

Comprobar que la presión de inflado de los neumáticos corresponda a los valores prescritos.

En estas condiciones verificar los ángulos característicos de la suspensión trasera indicados en los cuadros superiores.

Control de la convergencia.

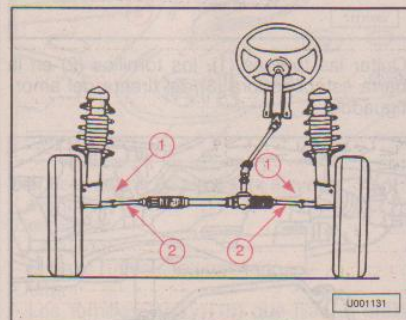


Verificar que el valor de convergencia (1a-1b) de las ruedas delanteras tenga los valores prescritos.

Si el valor de la convergencia de las ruedas delanteras no corresponde a los valores prescritos, reglarlo de la siguiente forma.

Colocar el volante en posición perfectamente recta y bloquearlo en esta posición con un útil adecuado.

Aflojar las abrazaderas de fijación de los capuchones de la caja de la dirección asistida en los tirantes de la dirección.

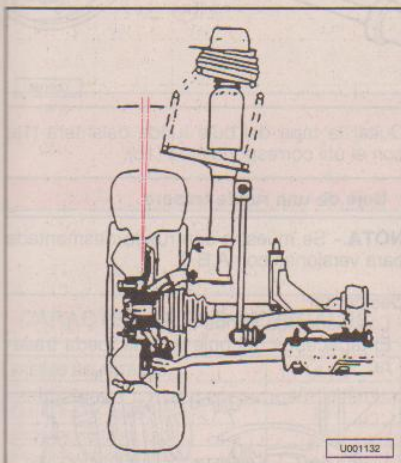


Aflojar las tuercas (1) de los tirantes de la dirección. Apretar o soltar los tirantes de la dirección (2) hasta obtener el valor de convergencia prescrito, manteniendo alineadas las ruedas delanteras.

Apretar:

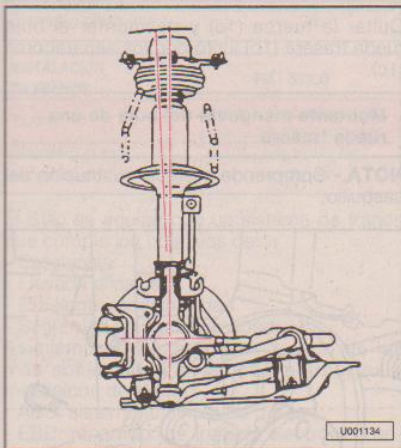
- Las tuercas de los tirantes de la dirección al par prescrito.
- Las abrazaderas de fijación de los capuchones de la caja de la dirección asistida en los tirantes de la dirección.

Quitar el útil de bloqueo del volante.

Control del ángulo de caída.

Verificar que el valor de la caída de las ruedas delanteras tenga los valores prescritos.

NOTA.- La caída de las ruedas delanteras no se puede regular. Si el valor no corresponde a los prescritos, controlar el brazo oscilante de la suspensión y la carrocería del vehículo.

Control del avance.

Verificar que el valor de avance de las ruedas delanteras tenga los valores prescritos.

NOTA.- El avance de las ruedas delanteras no se puede regular. Si el valor no corresponde a los prescritos, controlar el brazo oscilante de la suspensión y la carrocería del vehículo.

Asiento ruedas traseras

RUEDAS TRASERAS				
3 PUERTAS	1.6 16V	1.8 16V	2.4 20V	1.9 JTD
Convergencia				
Estándar 0	0,97°	1,02°	1,00°	0,99°
Caída				
Estándar 0	0,96°	0,97°	0,96°	0,96°

RUEDAS TRASERAS				
5 PUERTAS	1.6 16V	1.8 16V	2.4 20V	1.9 JTD
Convergencia				
Estándar 0	0,93°	1,0°	0,97°	0,95°
Caída				
Estándar 0	0,98°	0,99°	0,99°	0,98°

NOTA.- Control con aparato óptico. Comprende eventual regulación.

Colocar el vehículo en la superficie de control, con placas deslizantes en todas las ruedas.

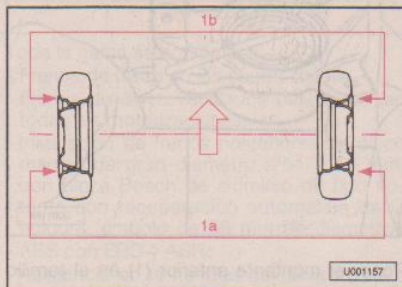
Preparar el vehículo en condiciones de carga estándar 0 (masa del vehículo completo incluida la rueda de repuesto, las herramientas, los accesorios y repostaje de 5 litros de combustible).

Comprobar que la presión de inflado de los neumáticos corresponda a los valores prescritos.

En estas condiciones verificar los ángulos característicos de la suspensión trasera indicados.

Control de la convergencia.

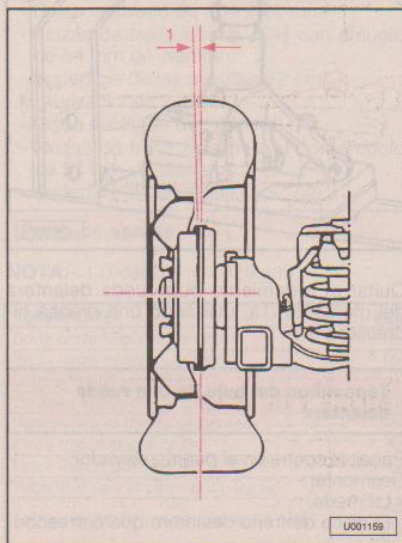
NOTA.- La suspensión trasera está constituida por un eje rígido y por tanto la convergencia no puede regularse. Si el valor medido no tiene los límites prescritos controlar el puente de torsión y la carrocería del vehículo.



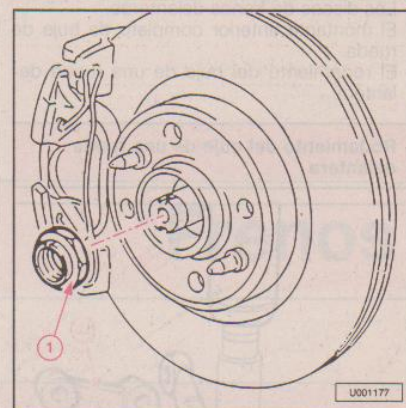
Controlar que la convergencia (1a-1b) tenga los límites prescritos.

Control del ángulo de caída.

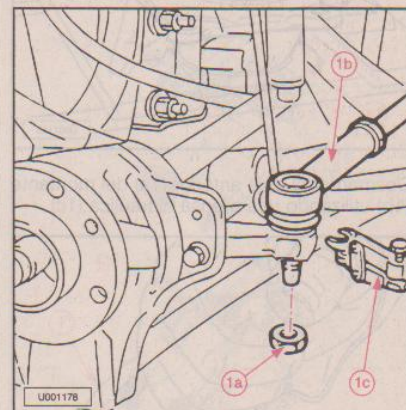
NOTA.- La caída de las ruedas traseras no se puede regular. Si el valor medido no tiene los límites prescritos controlar el puente de torsión y la carrocería del vehículo.



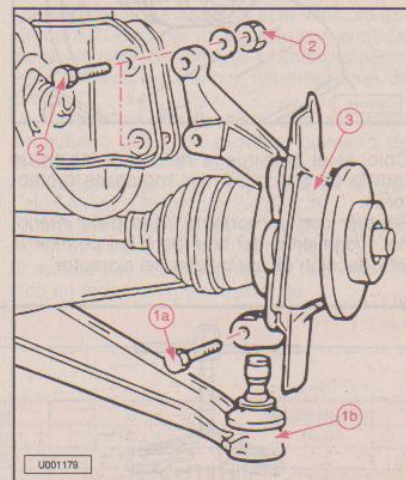
Controlar que la caída de las ruedas traseras tenga los límites prescritos (1).

Montante anterior de buje rueda delantera

Eliminar los dos achaflanados (1) y quitar la tuerca del semieje al montante anterior.



Desmontar los discos de frenos delanteros. Quitar la tuerca (1a) y desconectar el tirante caja de la dirección asistida (1b) del montante anterior con el útil (1c).



Quitar:

- El perno (1a) y desconectar el brazo oscilante inferior (1b) del montante anterior.
- Los pernos de fijación (2) del amortiguador al montante anterior.

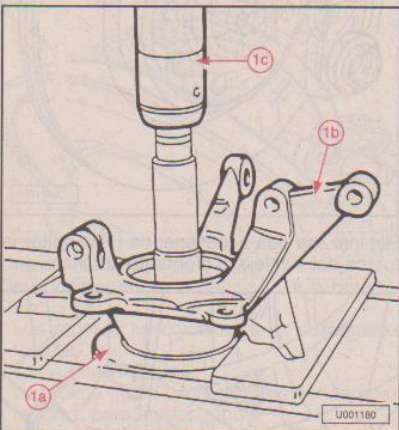
Desmontar el montante anterior completo de buje rueda (3).

Cojinete del buje de una rueda delantera

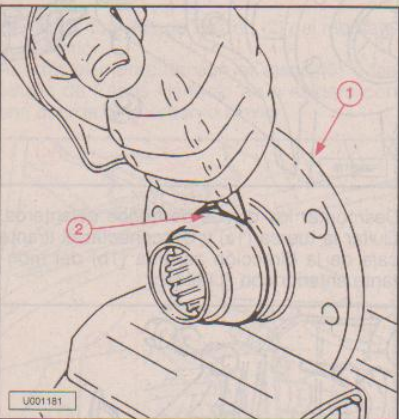
Desmontar:

- La rueda.
- Los discos de frenos delanteros.
- El montante anterior completo de buje de rueda.
- El rodamiento del buje de una rueda delantera.

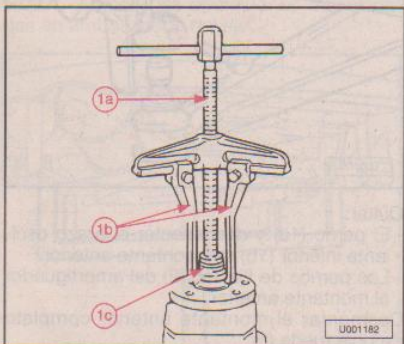
Rodamiento del buje de una rueda delantera



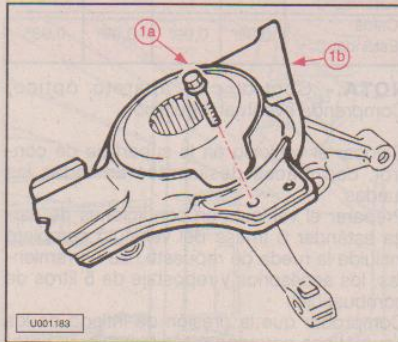
Desmontar el buje anterior (1a) del montante (1b) utilizando una prensa hidráulica (1c).



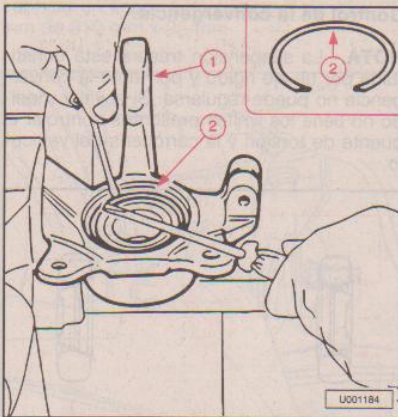
Colocar el buje rueda delantera (1) en un tornillo de banco con las mordazas protectoras. Separar con un cortafío (2) la pista interior del rodamiento del buje para así permitir la introducción de los brazos del extractor.



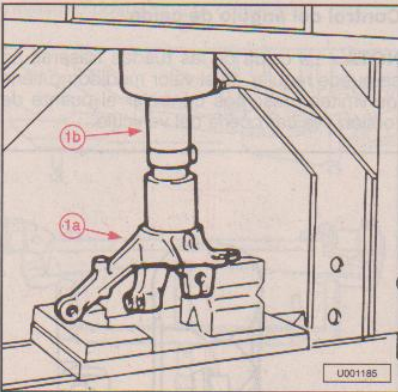
Desmontar la pista interior del rodamiento buje anterior con el útil (1a) provisto con los elementos (1b) y (1c).



Quitar el tornillo (1a) de fijación de la protección guardapolvo (1b) del montante buje anterior.



Poner el montante anterior (1) en el tornillo de banco con las mordazas protectoras. Quitar el anillo elástico de retención (2) del rodamiento buje rueda delantera.



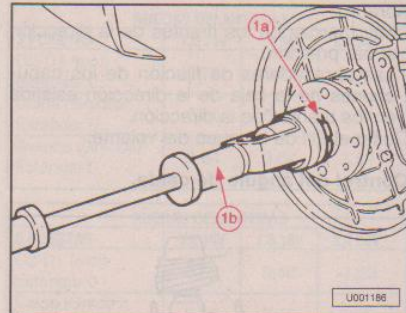
Quitar el rodamiento buje rueda delantera del montante (1a) utilizando una prensa hidráulica (1b).

Tapacubos del buje de una rueda delantera

Poner el coche en el puente elevador.

Desmontar:

- La rueda.
- El disco de freno delantero que corresponda.



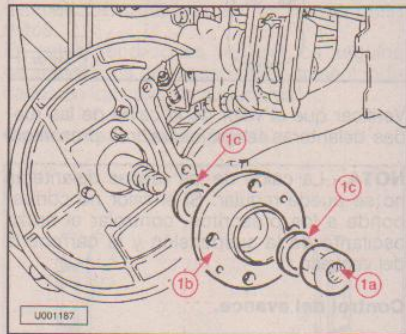
Quitar la tapa del buje rueda delantera (1a) con el útil correspondiente (1b).

Buje de una rueda trasera

NOTA.- Se muestra con rueda desmontada para versiones con A.B.S.

Desmontar:

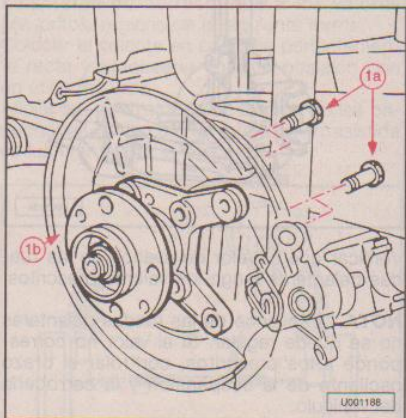
- Los discos de frenos traseros.
- El tapacubos del buje de una rueda trasera.



Quitar la tuerca (1a) y desmontar el buje rueda trasera (1b) junto con los separadores (1c).

Montante mangueta del buje de una rueda trasera

NOTA.- Comprende eventual sustitución del casquillo.



Desmontar:

- La rueda trasera.
- Los discos de frenos traseros.

Quitar:

- El tornillo de fijación del sensor número de vueltas trasero y apartarlo.
- Los tornillos de fijación (1a) del grupo montante al eje de la suspensión trasera y desmontar el montante (1b).

Frenos

CARACTERÍSTICAS GENERALES

FRENOS DELANTEROS	1.6 16V	1.8 16V	2.4 SEL.	1.9 JTD (115CV)
Tipo disco	Ventilado	Ventilado	Ventilado	Ventilado
Diámetro del disco (mm)	257	284	281	284
Espesor nominal (mm)	10	10	10	10
Espesor después de la rectificación (mm)	9,35	9,35	9,35	9,35
Espesor mínimo permitido (mm)	9	9	9	9
Diámetro pinza (mm)	54	54	54	54

FRENOS TRASEROS	FIAT STILO
Tipo disco	Macizo
Diámetro del disco (mm)	251
Espesor nominal (mm)	10
Espesor después de la rectificación (mm)	9,35
Espesor mínimo permitido (mm)	9
Diámetro pinza (mm)	38

INSTALACION DE FRENOS	FIAT STILO
Tipo	Hidráulico servoasistido para todas las versiones
Diámetro cilindro servofreno	10" para todas las versiones

El Stilo se equipa con un sistema de frenos que cumple los objetivos de:

- Excelencia.
 - Elevada eficacia.
 - Excelente modulabilidad.
 - Seguridad en cualquier condición.
- Asimismo el vehículo está dotado de los más sofisticados sistemas electrónicos y mecánicos de ayuda:
- ABS: sistema antibloqueo ruedas.
 - EBD: repartidor de frenada electrónico entre las ruedas delanteras y traseras.
 - ASR: control de la tracción con intervención en los frenos y en el motor.
 - MSR: reducción del par de frenada del motor al bajar de marcha.
 - VDC: control de la estabilidad dinámica del vehículo.
 - EVA (con ASR): asistencia en la frenada de pánico.
 - HBA (con VDC): incremento automático de la presión de frenada en una frenada de pánico.

La instalación de frenos es de tipo hidráulico con dirección asistida y está constituida por dos circuitos independientes cruzados (cada circuito interviene en una rueda delantera y en la trasera diagonalmente opuesta) para garantizar la frenada y la estabilidad aunque se averíe el circuito.

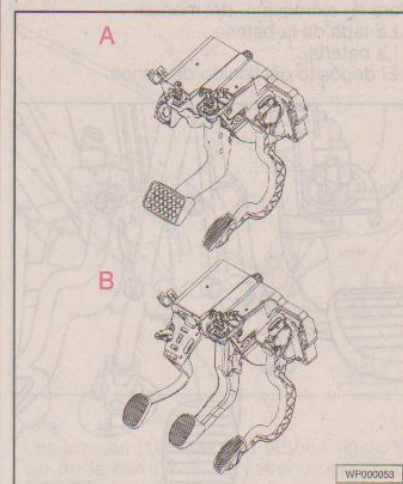
Toda la gama se equipa con:

- Frenos de disco en las cuatro ruedas.
- Frenos de disco ventilados delanteros (en todas las motorizaciones).
- Instalación de frenos posteriores de disco macizo de gran diámetro (251 x 10 mm) con pinza Bosch de aluminio de tipo flotante con recuperación automática de la holgura (émbolo de 38 mm de diámetro).
- ABS con EBD y ASR.
- Asistencia en la frenada de pánico (Brake Assist).

La instalación de frenos anteriores, por la diferencia de peso y potencia de las motorizaciones, es la siguiente:

- Motorizaciones 1.6 16V:
 - Disco ventilado de 257 x 22 mm.
 - Pinzas de freno Bosch ZOH con émbolo de 54 mm de diámetro.
 - Superficie de las pastillas 43 cm².
- Motorizaciones 1.8 16V y 1.9 JTD:
 - Disco ventilado de 284 x 22 mm.
 - Pinzas de freno Bosch ZOH con émbolo de 54 mm de diámetro.
 - Superficie de las pastillas 52 cm².
- Motorizaciones 2.4 SEL.:
 - Disco ventilado de 281 x 26 mm.
 - Pinzas de freno Bosch ZOH con émbolo de 57 mm de diámetro.
 - Superficie de las pastillas 57 cm².

Conjunto de pedales.



A.- Pedales para el cambio Selespeed.

B.- Pedales para el cambio manual.

Los pedales adoptados en este vehículo están constituidos por un soporte con el pedal del acelerador de material plástico especial y los pedales del freno y del embrague de acero.

Los pedales mantienen una relación pedal/freno que varía según el diámetro de la bomba de frenos y la motorización:

- Motorizaciones 1.6 16V y 1.9 JTD: la relación es de 3,2 con bomba de 7/8".
- Motorizaciones 1.8 16V y 2.4 SEL.: la relación es de 3,4 con bomba de 15/16".

El mando del acelerador es de tipo electrónico en todas las motorizaciones.

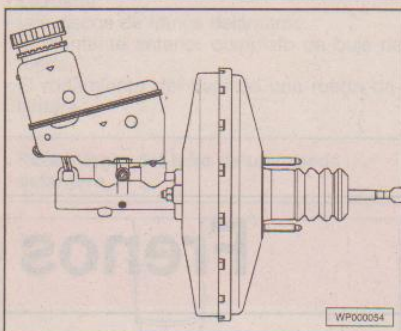
Pares de apriete

NOTA.- 1,0 daN.m = 1,02 kg.m.

COMPONENTE	FIJACION	Ø	VALOR (daN.m)
Brida pinza frenos anteriores	Tornillo	M12 x 1	10,5
Brida pinza frenos posteriores	Tornillo	M12 x 1	10,5
Discos frenos anteriores	----	M8	1,3
Pastillas frenos posteriores	Tornillo	M10	5,7
Pernos pinzas frenos anteriores	Tornillo	M10 x 1	7,0
Pinza frenos posteriores	Racor	M10	1,2
Pinza frenos posteriores	Tornillo	M10	5,7
Tubo flexible a la pinza post. frenos	----	M10	1,4
Tubos rígidos frenos ant/centralita ABS	Racor macho	M12 x 1	1,4

INSTALACIÓN DE FRENOS

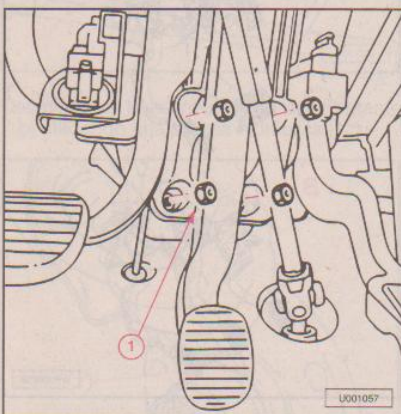
Conjunto servofreno/bomba frenos



En el Stilo se ha adoptado un servofreno Bosch de gran diámetro (10") con bomba de aluminio y carreras alargadas para garantizar una buena reserva de recorrido del pedal incluso en condiciones extremas de calentamiento por un uso intensivo.

Para su extracción, desmontar:

- La tapa de la batería.
- La batería.
- El depósito del líquido de frenos.

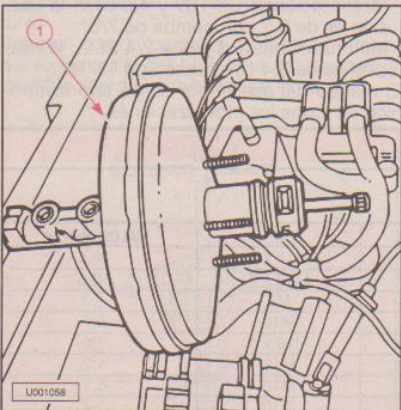


Quitar las tuercas de fijación (1) del grupo servofreno al conjunto de pedales.

Desmontar:

- La centralita hidráulica y electrónica de la instalación A.B.S.
- El soporte de la centralita A.B.S.

Sacar la válvula unidireccional del servofreno del grupo servofreno.



Desmontar el grupo servofreno/bomba de frenos (1).

Verificación del funcionamiento del servofreno.

Descargar la depresión del servofreno, con motor parado, soltando y pisando varias veces energicamente el pedal freno.

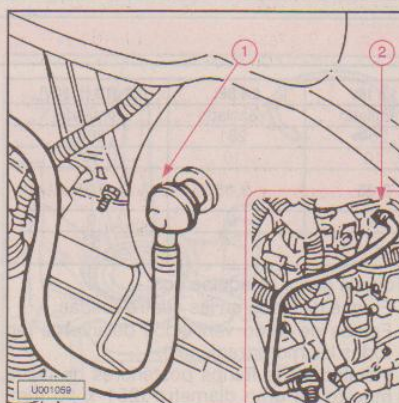
Con el pedal de freno pisado, arrancar el motor sin acelerar.

Controlar que después de unos segundos el pedal freno avance en función del aumento de presión debido a la acción del servofreno.

Soltar el pedal freno y, sin volver a pisarlo, parar el motor.

Después de unos 10 minutos, con el motor parado, pisar el pedal freno y controlar que baje, en su primer accionamiento, lo que indica la acción del servofreno y, en los siguientes accionamientos, comprobar su progresivo endurecimiento.

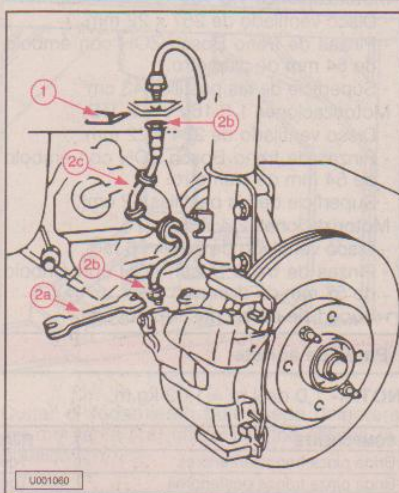
Válvula unidireccional para servofreno



Sacar la válvula unidireccional (1) para servofreno del servofreno.

Soltar el tubo (2) de la válvula de la abrazadera de sujeción en el colector de admisión. Quitar la válvula unidireccional con tubo.

Tubo flexible a las pinzas de frenos delanteros



Poner el coche en el puente elevador.

Desmontar la rueda.

Utilizando una jeringa, aspirar el líquido frenos del depósito.

Quitar la ballestilla (1) del racor entre el tubo flexible y el tubo rígido.

Empleando el útil (2a), quitar los racores (2b), después quitar el tubo flexible (2c).

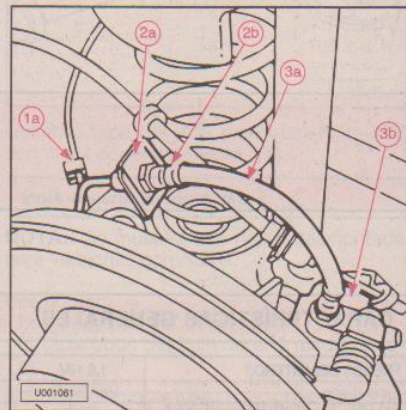
NOTA.- Taponar adecuadamente el tubo para así limitar la salida de líquido.

Tubo flexible a las pinzas frenos traseros

Poner el coche en el puente elevador.

Levantar el coche.

Desmontar la rueda trasera.



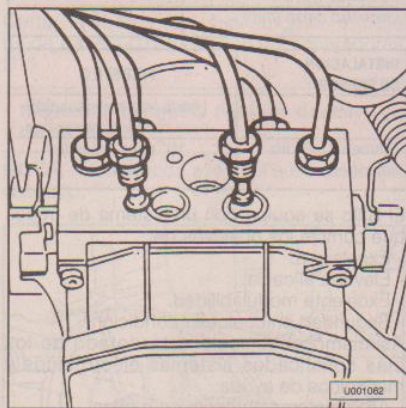
Aflojar y quitar el racor del tubo rígido (1a) al flexible de la pinza de frenos usando el útil correspondiente.

Soltar la ballestilla de sujeción del tubo flexible (2a) y soltar el tubo (2b).

Usando el útil correspondiente, aflojar y quitar el flexible de la pinza de frenos (3a) de la pinza de frenos (3b).

Quitar el tubo flexible de la pinza de frenos posterior.

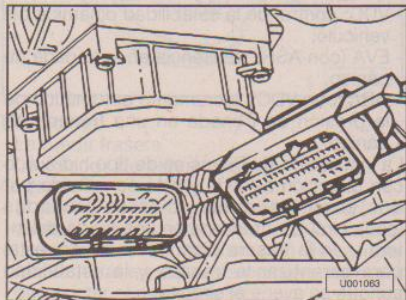
Centralita hidráulica y electrónica de la instalación A.B.S.



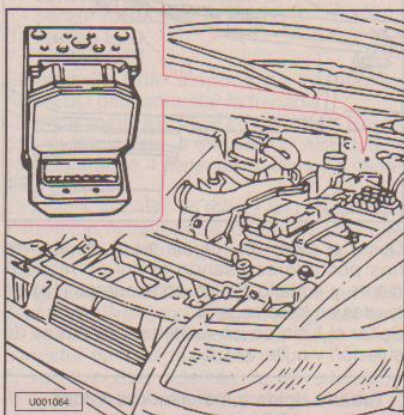
Desmontar la tapa de la batería.

Desconectar el borne negativo de la batería.

Soltar los tubos rígidos de la centralita hidráulica y electrónica usando el útil correspondiente.



Desconectar el cableado eléctrico de la centralita hidráulica y electrónica de la instalación ABS.

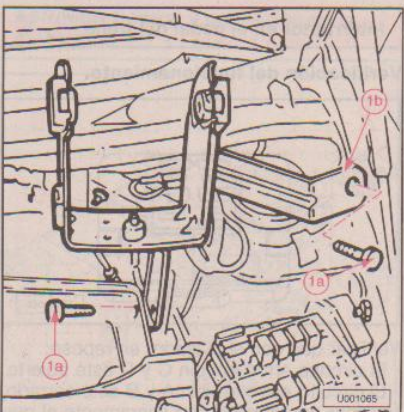


Apartar los tubos rígidos y el cableado eléctrico y quitar la centralita hidráulica y electrónica.

Soporte de la centralita A.B.S.

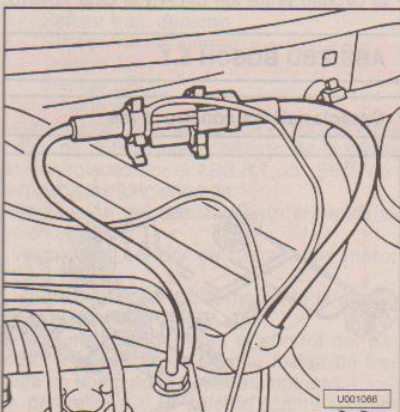
Desmontar:

- La tapa de la batería.
- La centralita hidráulica y electrónica de la instalación A.B.S.



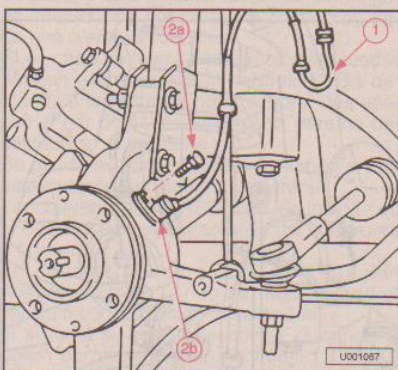
Quitar los tornillos de fijación (1a) y desmontar el soporte (1b).

Sensor de número de vueltas de una rueda delantera



Poner el coche en el puente elevador. Desmontar la tapa de la batería.

Desconectar el borne negativo de la batería. Desenchufar la conexión eléctrica del sensor número de vueltas. Levantar el coche. Desmontar la rueda delantera izquierda.

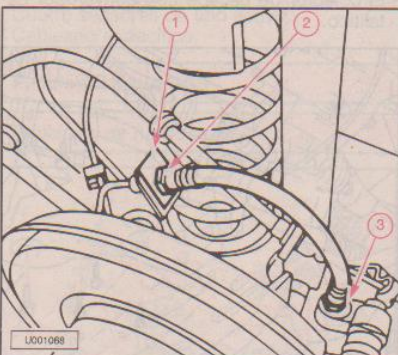


Soltar de las fijaciones el cableado (1) del sensor número de vueltas de la rueda delantera.

Quitar el tornillo (2a) y desmontar el sensor número de vueltas de la rueda delantera (2b).

Tubo flexible a los frenos traseros ABS

Poner el coche en el puente elevador. Levantar el coche. Desmontar la rueda trasera.



Soltar:

- El tubo rígido (1) de los frenos del racor flexible de las pinzas de frenos usando el útil correspondiente.
- La ballestilla (2) que fija el racor flexible de las pinzas de frenos y soltar el tubo flexible.

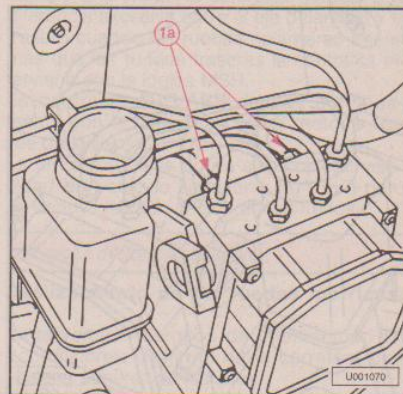
Quitar:

- El racor (3) del tubo flexible a la pinza de frenos.
- El tubo flexible.

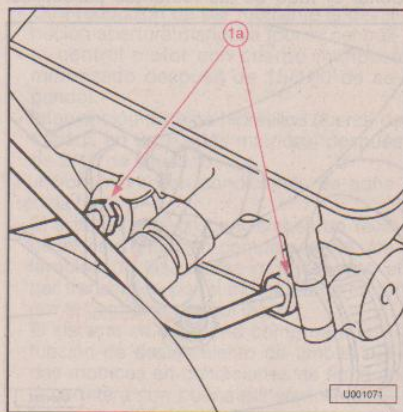
Tubería rígida del cilindro maestro (bomba) a centralita hidráulica A.B.S.



Desmontar la tapa de la batería. Quitar el tornillo de fijación (1a) de la centralita de derivación (1b) y apartarla.



Quitar las tuercas (1a) que fijan el tubo rígido a la centralita electrohidráulica usando el útil correspondiente.

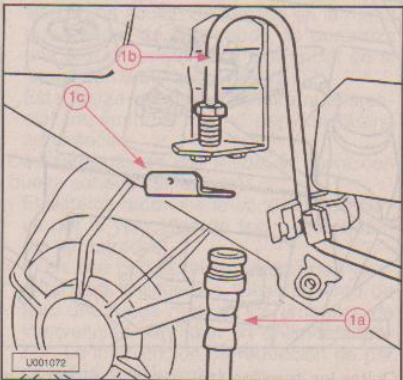


Quitar:

- Las tuercas (1a) que fijan el tubo rígido al eje de la bomba de servofreno usando el útil correspondiente.
- El tubo rígido de la bomba de frenos a la centralita electrohidráulica.

Tubería rígida de centralita hidráulica a freno delantero izquierdo ABS

Desmontar la tapa de la batería. Poner el coche en el puente elevador. Levantar el coche. Desmontar la rueda delantera izquierda.

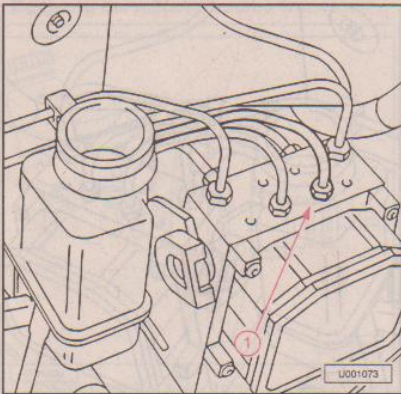


Soltar:

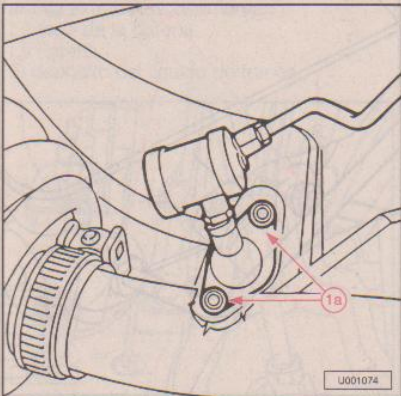
- El tubo flexible (1a) del tubo rígido (1b) con el útil correspondiente y soltar la ballestilla de sujeción (1c).

FRENOS

- El tubo rígido de las ballestillas de fijación a la carrocería.
Bajar el coche.



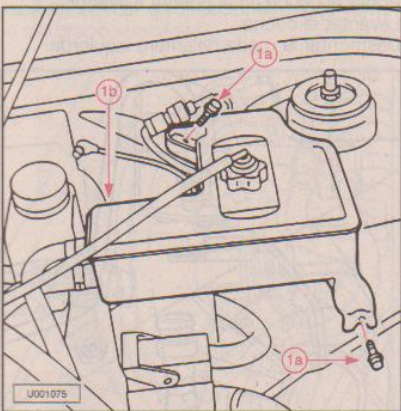
Quitar la tuerca (1) que fija el tubo rígido a la centralita electrohidráulica con el útil correspondiente.
Soltar el tubo de las restantes ballestillas.



Quitar:
- Los tornillos de fijación (1a) de la bomba de frenos y apartarla lo más posible.
- El tubo rígido de la centralita hidráulica al freno delantero izquierdo.

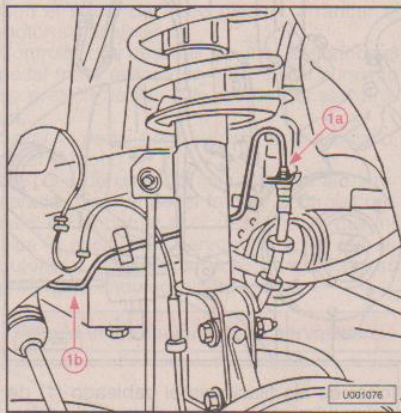
Tubería rígida de centralita hidráulica a freno delantero derecho ABS

Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.



Quitar los tornillos (1a) que fijan el depósito del líquido del cambio Selespeed (1b) y apartarlo. Desmontar la tubería rígida, de cilindro maestro (bomba) a centralita hidráulica de A.B.S.

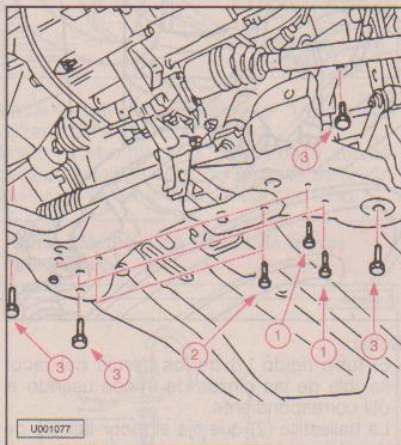
Soltar el tubo rígido de la centralita del sistema antibloqueo de frenos (ABS) al freno delantero derecho de las ballestillas de sujeción presentes a lo largo del tubo.
Desmontar las ruedas delanteras.



Quitar la tuerca (1a) que fija el tubo rígido al racor flexible de las pinzas de los frenos delanteros usando el útil correspondiente y soltar el tubo rígido (1b).

Desmontar:

- El filtro de aire completo.
- La protección bajo motor.
- La protección parapolveros del alojamiento del motor en el paso rueda delantero.
- El colector de escape con convertidor catalítico.



Quitar:

- Los tornillos de fijación (1) de la barra estabilizadora.
- Los pernos de fijación (2) de la caja de dirección al travesaño.

Poner un gato hidráulico debajo del travesaño.

Quitar los tornillos de fijación (3) del travesaño a la carrocería.

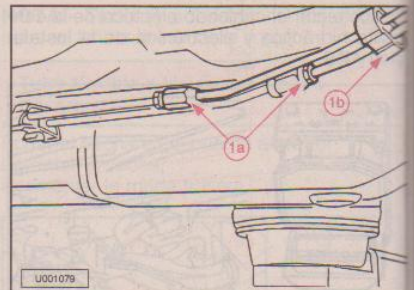
Bajar el gato hidráulico.

Quitar el tubo rígido de la centralita electrohidráulica al freno anterior derecho.

Tubería rígida de centralita hidráulica a racor tuberías a los frenos traseros

Quitar la tuerca que fija el tubo rígido de la centralita ABS al racor tubos de los frenos posteriores en la centralita ABS (sistema antibloqueo de frenos) usando el útil correspondiente.

Poner el coche en el puente elevador.
Levantar el coche.



Quitar el racor (1a) de los tubos de los frenos posteriores usando el útil correspondiente y soltarlo de las abrazaderas (1b) situadas en la carrocería.
Soltar el tubo de las restantes ballestillas de sujeción y quitar el tubo.

Tubería rígida a los cilindros frenos traseros ABS

Poner el coche en el puente elevador.
Desmontar las ruedas trasera.

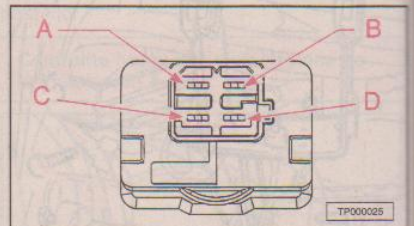
Soltar:

- El racor del tubo rígido de los frenos posteriores del tramo tubo flexible usando el útil correspondiente.
- El racor del tubo rígido al tubo flexible de las pinzas de los frenos posteriores usando el útil correspondiente.

Quitar el tubo rígido.

Interruptor en el pedal del freno

Verificación del funcionamiento.



Verificar que con el pulsador en reposo:

- El circuito entre los pin C y D esté abierto.
- El circuito entre los pin A y B esté cerrado.

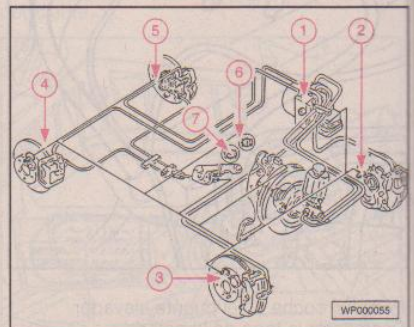
Verificar que al presionar ligeramente el pulsador del interruptor, el circuito entre los pin C y D se cierre y el circuito entre los pin A y B permanezca cerrado unos instantes.

Verificar que con el pulsador presionado a fondo:

- El circuito entre los pin C y D esté cerrado.
- El circuito entre los pin A y B esté abierto.

ABS/EBD BOSCH 5.7

Características constructivas



- 1.- Centralita ABS/EBD.
- 2.- Sensor rueda del. izquierdo.
- 3.- Sensor rueda del. derecho.
- 4.- Sensor rueda tras. derecho.
- 5.- Sensor rueda tras. izquierdo.
- 6.- Testigo EBD.
- 7.- Testigo ABS.

El vehículo Stilo dispone de instalación ABS/EBD para controlar la frenada.

La instalación ABS/EBD es de tipo Bosch 5.7, evolución de la instalación ABS 5.3, y está dotada de 4 sensores activos y 4 canales.

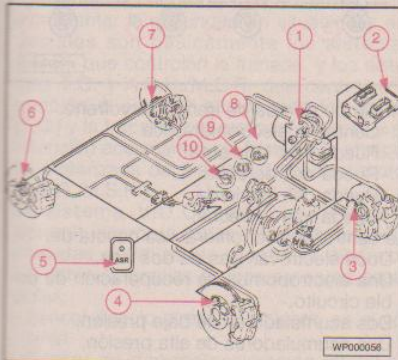
La instalación ABS se monta en paralelo a la instalación hidráulica de los frenos para que en caso de avería esté garantizada la frenada.

La instalación ABS incorpora la función EBD (Electronic Brake force Distribution), por tanto la instalación hidráulica no dispone de corrector de frenada trasero.

El vehículo Stilo además de la instalación ABS/EBD, según las versiones, puede equiparse con la instalación de control de la motricidad (ASR/MSR) o con la instalación de control de la estabilidad del vehículo (VDC). Estas dos instalaciones son sendas evoluciones del sistema ABS 5.7 y mejoran sus características.

En concreto, el sistema VDC gracias a los sensores de derrape y de posición angular del volante garantiza el control de la dinámica del vehículo incrementando la seguridad activa.

ASR/MSR Control y regulación de la motricidad



Vista global:

- 1.- Centralita ABS/ASR.
- 2.- Centralita control motor.
- 3.- Sensor del. izquierdo.
- 4.- Sensor del. derecho.
- 5.- Pulsador ASR off.
- 6.- Sensor tras. derecho.
- 7.- Sensor tras. izquierdo.
- 8.- Testigo ASR.
- 9.- Testigo EBD.
- 10.- Testigo ABS.

Este sistema, además de las funciones normales de antibloqueo y reparto de la frenada controladas por el ABS 5.7 con EBD, desempeña las funciones de:

- Regulación del deslizamiento en aceleración (A.S.R.).
- Regulación del par de frenada del motor (M.S.R.).
- Bloqueo del diferencial mediante la acción en los frenos (T.C.).

Estas funciones implican el control del par motor y la aplicación de una fuerza de frenada en una o ambas ruedas motrices.

La centralita A.S.R. calcula cuánto patinan las ruedas motrices por la diferencia entre el número de vueltas de las ruedas del. y de las traseras, medido por los sensores ABS.

Al acelerar, si una o ambas ruedas motrices tienden a patinar, la centralita ABS demanda a la centralita control motor que reduzca el par transmitido a las ruedas (disminuyendo el caudal de aire cerrando la mariposa motorizada) y casi simultáneamente, sin ninguna intervención por parte del conductor, frena una o ambas ruedas.

Si en caso de fuerte deceleración las ruedas tienden a bloquearse la centralita ABS demanda a la centralita control motor que adecue el par de frenada del motor para no desestabilizar el vehículo.

Se puede excluir el sistema activando el pulsador ubicado en la consola central.

La intervención del ASR/MSR se indica con el destello del testigo amarillo del cuadro de a bordo.

En cada arranque se activa la función ASR/MSR, aún cuando se haya parado el vehículo con la función desactivada.

El sistema se puede desactivar pulsando el botón correspondiente del túnel. La exclusión se señaliza con el encendido del testigo del pulsador.

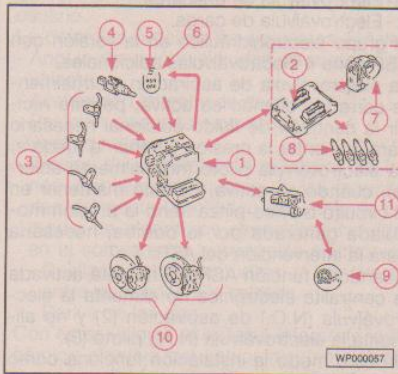
NOTA.- El sistema ASR se deshabilita en caso de avería del sistema ABS.

La instalación consta de:

- Una centralita electrónica de mando específica incorporada en la centralita electrohidráulica.
- Una centralita electrohidráulica con doce electroválvulas que modula la presión que actúa en los frenos de forma independiente a la acción del usuario.
- Cuatro sensores de tipo activo.
- Cableado específico.

Funcionamiento ABS

Principios de funcionamiento



- 1.- Centralita A.B.S./A.S.R.
- 2.- Centralita control motor.
- 3.- Sensores de vueltas ruedas (activos).
- 4.- Interruptor pedal freno.
- 5.- Pulsador accionamiento/desconexión A.S.R.
- 6.- Led accionamiento/desconexión A.S.R.
- 7.- Cuerpo mariposa motorizado.
- 8.- Sistema de encendido (variación avances).
- 9.- Testigo A.S.R. en el cuadro de a bordo.
- 10.- Pinzas frenos.
- 11.- Body Computer.

El sistema trabaja con las señales enviadas por los sensores activos, por el interruptor luces de freno y por el pulsador de desactivación/activación de la función ASR.

Compara continuamente la velocidad de las ruedas del mismo lado del coche (del. dcha. con tras. dcha. y del. izqda. con tras. izqda.) y cuando detecta una diferencia de ve-

locidad, entre las dos ruedas del mismo lado, superior a 2-6 km/h (valor límite de intervención) interviene con la lógica ASR, en cambio si al frenar la centralita detecta una diferencia excesiva entre el eje delantero y el trasero cuando las ruedas delanteras frenan más que las ruedas traseras la centralita interviene con la lógica MSR.

La centralita ABS/ASR dialoga continuamente con la centralita control motor a través de la línea C-CAN.

La función ASR se activa siempre con velocidad del vehículo superior a 80 Km/h pero se excluye la intervención de los frenos.

Lógicas de funcionamiento

Deslizamiento de las ruedas motrices.

- Intervención-tiempos de intervención en condiciones de firme de la carretera con buena adherencia (asfalto):
- Reducción de par motor por la centralita control motor mediante la variación de los avances de encendido, después de 6/100 de segundo de la superación del valor de deslizamiento.
- Otra reducción de par mediante la disminución apertura mariposa (por la centralita control motor con cuerpo mariposa motorizado después de 15/100 de segundo).
- Intervención sistema hidráulico (fuerza de frenada en las ruedas motrices) después de 2/10 de segundo.
- Funcionamiento en condiciones de adherencia baja:
- El sistema está en condiciones de reconocer esta situación comparando la aceleración de las ruedas motrices con el par transmitido por el motor (carga motor por la centralita control motor).
- El sistema se comporta como para la situación de deslizamiento de ambas ruedas motrices en condiciones de firme de la carretera con buena adherencia (asfalto) y los umbrales de intervención se sitúan en el límite inferior.

Deslizamiento de una sola rueda motriz.

- Intervención-tiempos de intervención:
- Reducción de par por la centralita control motor mediante la variación de los avances de encendido después de 6/100 de segundo de la superación del valor límite.
- Otra reducción de par mediante la disminución apertura mariposa (por la centralita control motor con cuerpo mariposa motorizado) después de 15/100 de segundo.
- Intervención en el sistema hidráulico, se ejerce una acción de frenada en la rueda que patina, de este modo se garantiza una fuerza resistente al diferencial en el lateral con adherencia baja (T.C.).
- Esta fuerza resistente permite al diferencial transmitir el mismo par con buena adherencia.
- Deslizamiento de una rueda en curva con buena adherencia (asfalto):
- El sistema reconoce la condición de curva por la velocidad de las ruedas traseras (arrastradas).
- Interviene con la misma modalidad descrita para la situación "Deslizamiento de sólo una rueda motriz", los umbrales de intervención se sitúan en el límite superior. La intervención de reducción de par se aplica suavemente.
- Deslizamiento de una rueda en curva con escasa adherencia (nieve o hielo):
- El sistema interviene del mismo modo descrito para la situación "Deslizamiento

FRENOS

de sólo una rueda motriz"; los umbrales de intervención se sitúan en el límite inferior. La intervención de reducción de par se acentúa (para garantizar una buena estabilidad lateral del vehículo).

NOTA.- En las condiciones de intervención del ASR, con centralita que recibe simultáneamente la señal del interruptor luces de freno, el sistema excluye la intervención en los frenos. Queda activado el sistema de reducción de par.

NOTA.- En la fase de aceleración con el interruptor luces de freno activado y máxima presión de frenada (por ej.: punta y tacón, interruptor defectuoso, etc.), si el sistema detecta una diferencia de velocidad entre las ruedas delanteras y traseras que implique la intervención del ASR, se ejecuta sólo la reducción de par. Se excluye la intervención en los frenos.

Regulación del par de frenada del motor en deceleración

Inestabilidad del vehículo al frenar con adherencia baja.

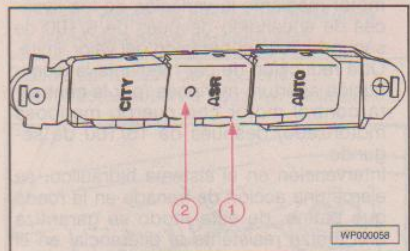
El sistema reconoce la condición por la carga motor, por la velocidad de las ruedas delanteras y traseras y por el sensor pedal freno. En este caso la centralita control motor incrementa el par motor abriendo la mariposa motorizada para superar la inestabilidad natural del vehículo debido al par de frenada del motor con adherencia baja.

Exclusión de la instalación ASR/MSR

Al desactivar la instalación con el pulsador del tablero central recomendado en los vehículos que circulan por pavimentos especiales (por ej.: nieve alta, barro profundo, arena o gravilla de mucho espesor) o bien con cadenas en las ruedas motrices, permanecen activas las funciones ABS y EBD.

Pulsador de desconexión / accionamiento ASR

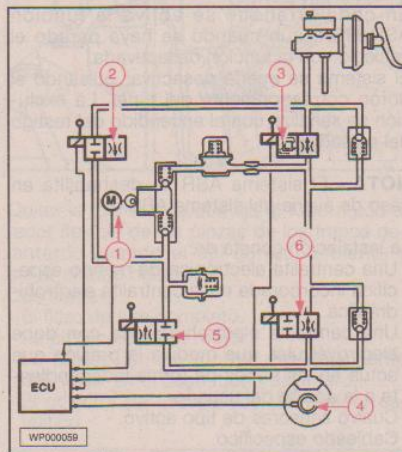
Avería de la instalación ASR/MSR



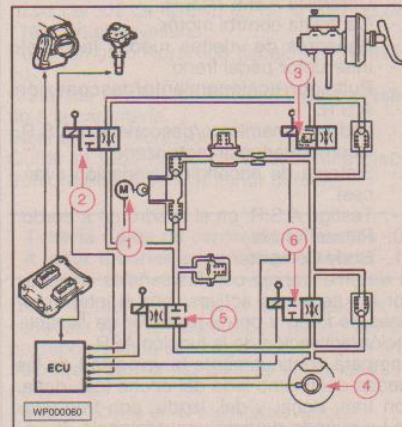
- 1.- Led.
 - 2.- Pulsador desconexión ASR.
- Tiene el objetivo de desactivar el sistema ASR/MSR y dispone de un led de señalización. El pulsador se incorpora en el tablero central.
- En caso de avería del sistema ABS también queda deshabilitado el sistema ASR. Las anomalías que excluyen sólo el sistema ASR son:
- Errores mensajes C-CAN motor.
 - Error C-CAN bus.
- Cuando se presentan dichas anomalías la centralita activa los testigos en el cuadro de a bordo y en el pulsador.
- La lógica de los testigos ASR es con:
- ASR activado, el testigo del cuadro está

- apagado y el led del pulsador también.
 - ASR funcionando, el testigo del cuadro de a bordo es intermitente y el led del pulsador está apagado.
 - ASR desactivado, el testigo del cuadro está encendido y el testigo del pulsador también y se visualiza un mensaje en la matriz DOT de ASR no activado.
 - ASR averiado los testigos del cuadro y del pulsador están encendidos y se visualiza un mensaje de anomalía en la matriz DOT.
- La centralita ABS controla los testigos mediante la red C-CAN al igual que en el sistema ABS con EBD.

Funcionamiento del sistema hidráulico ASR

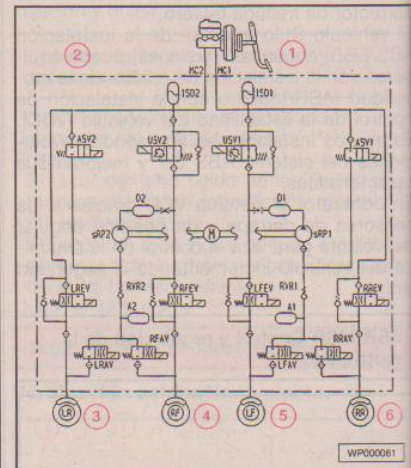


- 1.- Bomba.
 - 2.- Electroválvula de aspiración.
 - 3.- Electroválvula piloto.
 - 4.- Pinzas frenos.
 - 5.- Electroválvula de descarga.
 - 6.- Electroválvula de carga.
- El grupo electrohidráulico en la versión con ASR tiene 4 electroválvulas adicionales. La electroválvula de aspiración (normalmente cerrada), cuando se activa, permite recibir la cantidad de fluido adicional necesario para aumentar la presión y frenar la rueda/s. La electroválvula piloto (normalmente abierta), cuando se activa, permite mantener en el circuito bomba-pinza freno la presión modulada generada por la bomba, necesaria para la intervención del ASR. Cuando la función ASR/TC no está activada la centralita electrónica no alimenta la electroválvula (N.C.) de aspiración (2) y no alimenta la electroválvula (N.A.) piloto (3). De este modo la instalación funciona como la instalación ABS Bosch 5.7.



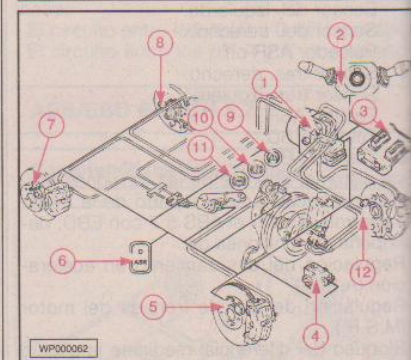
- 1.- Bomba.
 - 2.- Electroválvula de aspiración.
 - 3.- Electroválvula piloto.
 - 4.- Pinzas frenos.
 - 5.- Electroválvula de descarga.
 - 6.- Electroválvula de carga.
- Al activar la función ASR/TC la centralita electrónica:
- Alimenta la bomba del agregado hidráulico (1).
 - Alimenta la electroválvula (N.C.) de aspiración (2).
 - Alimenta la electroválvula (N.A.) piloto (3).
- Por lo tanto la presión generada por la bomba (1) llega a la pinza frenos (4) y se modula mediante la centralita electrónica, con las electroválvulas de descarga (5) y carga (6).

Centralita electrohidráulica



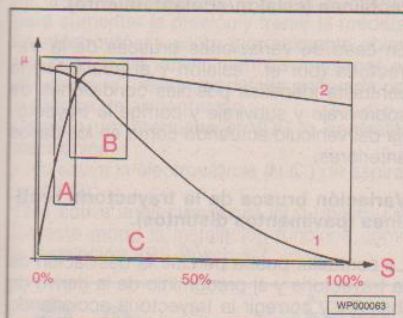
- 1.- Grupo bomba de frenos/servofreno.
 - 2.- Centralita electrohidráulica.
 - 3.- Rueda tras. izquierda.
 - 4.- Rueda del. derecha.
 - 5.- Rueda del. izquierda.
 - 6.- Rueda tras. derecha.
- La centralita electrohidráulica consta de:
- Doce electroválvulas de dos vías.
 - Una electrobomba de recuperación de doble circuito.
 - Dos acumuladores de baja presión.
 - Dos acumuladores de alta presión.

VDC (CONTROL ESTABILIDAD VEHICULO)



- Vista global:
- 1.- Centralita ABS/VDC.
 - 2.- Sensor ángulo dirección.
 - 3.- Centralita control motor.
 - 4.- Sensor de derrape/aceleración lateral.
 - 5.- Sensor rueda del. derecha.
 - 6.- Pulsador ASR off.

- 7.- Sensor rueda tras. derecha.
- 8.- Sensor rueda tras. izquierda.
- 9.- Testigo VDC.
- 10.- Testigo EBD.
- 11.- Testigo ABS.
- 12.- Sensor rueda del. izquierda.



μ.- Adherencia de la rueda.
S.- Deslizamiento.

A.- Zona de intervención del EBD.
B.- Zona de intervención del ABS.

C.- Zona de intervención del VDC.

1.- Curva de las fuerzas laterales.

2.- Curva de las fuerzas longitudinales.

Conducir un vehículo en situaciones límite de adherencia física y por tanto de estabilidad, puede ser una labor difícil para un conductor normal aún disponiendo de un vehículo estable, por tanto para mejorar la seguridad al conducir es necesario disponer de un sistema electrónico que ayude al conductor en esta difícil tarea.

Los sistemas utilizados en la actualidad para incrementar la seguridad en situaciones especiales son básicamente los sistemas A.B.S., que controlan la frenada, y los sistemas T.C. y A.S.R./M.S.R., que controlan la tracción al acelerar accionando los frenos (T.C.) y la tracción/par motor al acelerar y en retención accionando los frenos y la mariposa motorizada del sistema de control motor (A.S.R./M.S.R.).

El sistema V.D.C. (Vehicle Dynamics Control) incorpora todas las funciones enumeradas optimizando el control dinámico del vehículo gracias a unos sensores especiales:

- Sensor ángulo dirección ubicado en el volante.
- Sensor de derrape/aceleración lateral situado en una zona central debajo del túnel.

Nótese en el diagrama de sujeción/deslizamiento como la zona cubierta por el sistema VDC es mayor respecto a un sistema ABS/EBD convencional.

El sistema V.D.C. no puede desactivarse al ser un sistema de seguridad; sin embargo se dispone de la posibilidad de desactivar la función A.S.R./M.S.R. con un pulsador del salpicadero central.

La intervención del sistema V.D.C. se indica con el testigo del nudo tablero de instrumentos (N.Q.S.).

Constitución VDC

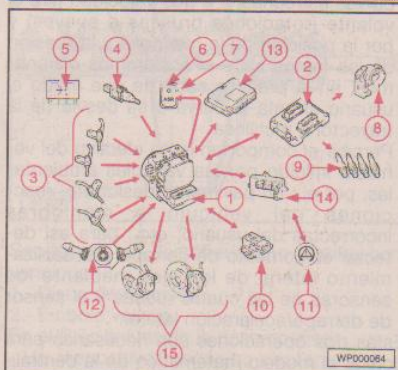
El sistema V.D.C. consta de:

- Centralita electrohidráulica/electrónica A.B.S. 5.7 específica (con lógica V.D.C.).
- Interfaz con línea C-CAN, residente en la centralita ABS para el diálogo con la centralita control motor-cambio robotizado-body computer y sensor ángulo dirección.
- Sensores de velocidad de las ruedas de tipo magnetoresistivo.
- Sensor ángulo dirección con interfaz C.A.N. (nudo ángulo dirección).

- Sensor de derrape/aceleración lateral incorporado en un único componente.
- Sensor presión líquido frenos incorporado a la centralita A.B.S.
- Testigo V.D.C. del cuadro de a bordo controlado por medio de la línea C.A.N.
- Interruptor desconexión A.S.R. con testigo en el pulsador.

NOTA.- En el N.Q.S. se indica la desconexión del A.S.R. por medio de un mensaje en la matriz D.O.T.

Funcionamiento VDC



El sistema V.D.C. capta la pérdida de adherencia de las ruedas en sentido longitudinal y transversal, en todas las situaciones de marcha del vehículo tanto al frenar como al acelerar y de forma continua para asegurar la direccionalidad y estabilidad del automóvil.

La centralita electrónica A.B.S. Bosch de tipo 5.7, incorporada en una centralita electrohidráulica específica, gestiona el sistema V.D.C. actuando en la instalación de frenos de forma independiente a la acción del usuario.

La centralita procesa las siguientes señales:

- Ángulo dirección/velocidad de rotación del volante.
- Aceleración lateral y de derrape.
- Posición mariposa motorizada.
- Vueltas rueda.
- Presión de la instalación hidráulica de frenos y obtiene los valores de las magnitudes del control dinámico del vehículo por medio de algoritmos especiales incluidos en el software de la centralita electrónica:
- Deslizamiento longitudinal y transversal entre las ruedas y la calzada.
- Deriva de los ejes.

Con estos valores el sistema interpreta la dinámica efectiva del vehículo; identificando todas las situaciones críticas producidas por factores ambientales (por ej. pavimento con adherencia baja) o por errores cometidos por el usuario (por ej. situaciones de pánico) con la posterior intervención en los frenos y en el par motor para estabilizar el vehículo.

El sistema se interconecta a:

- N.C.M. para regular el par motor.
- N.C.R. (nudo cambio robotizado) para gestionar los cambios de marcha.
- N.B.C. (nudo body computer) para transmitir el valor de velocidad del vehículo y activar los testigos.

El intercambio de informaciones entre los componentes se efectúa con la línea C-CAN y B-CAN.

Para la diagnosis del sistema existe una línea especial (línea K).

El sistema se combina con un grupo de potencia con bomba de frenos especial; asimismo los tubos entre la bomba de frenos y la centralita A.B.S. añaden Titaflex al ser su

diámetro mayor (6 mm) respecto a los tubos normales (4 mm); ello evita que la baja temperatura del líquido frenos pueda influir de forma negativa en el funcionamiento del VDC.

El sistema V.D.C. se activa automáticamente al arrancar el vehículo y no puede ser desactivado por el usuario; el pulsador de la consola central sólo desactiva la función A.S.R. y sólo en los casos recomendados (consultar la instalación A.S.R.).

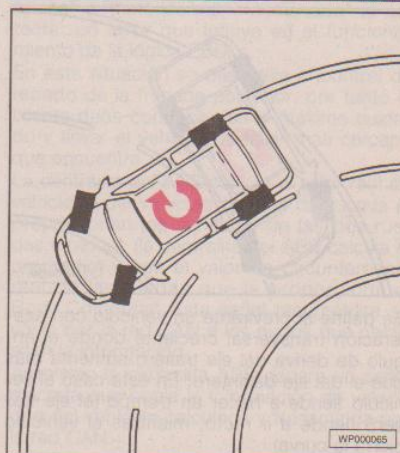
Señales de entrada:

- Sensores velocidad ruedas (mediante línea directa) (3).
- Switch pedal freno (4).
- Esquema eléctrico switch pedal freno (5).
- Pulsador ASR Off (mediante línea directa) (6).
- Centralita control motor (2).
- Posición ángulo mariposa (mediante línea C-CAN).
- Body computer (14).
- Posición palanca freno de mano (mediante línea C-CAN).
- Señalización estado testigos (mediante línea C-CAN) (11).
- Sensor de derrape (rotación en el eje vertical del vehículo) (mediante línea directa) (10).
- Sensor de aceleración lateral (mediante línea directa) (10).
- Sensor ángulo dirección/rotación del volante (mediante línea C-CAN) (12).
- Centralita del cambio robotizado (estado de marcha embragada) (mediante línea C-CAN) (13).
- Sensor de presión de la instalación hidráulica (mediante línea directa) (1).

Señales de salida:

- Mando modulación de la presión frenos (15).
- Mando reducción avances de encendido (mediante línea C-CAN) (9).
- Mando gestión potencia motor (mediante línea C-CAN) (8).
- Inhibición cambio de marcha (mediante línea C-CAN) (13).
- Señal velocidad ruedas para indicador de velocidad y odómetro (mediante línea C-CAN) (14).
- Señal VSO (velocidad vehículo) (14).
- Mando testigo VDC del cuadro (mediante línea C-CAN) (11).
- Led ASR Off (7).

Lógicas de funcionamiento



Según lo explicado anteriormente, el sistema VDC controla el deslizamiento del vehículo en sentido longitudinal y en sentido transversal y por tanto controla la estabilidad lateral del vehículo.

La estabilidad lateral de un vehículo la establece la reacción de los neumáticos a las fuerzas laterales y depende de la fuerza de adhesión de la rueda con la calzada.

Recuerde que la fuerza de adhesión de una rueda varía según la carga vertical que depende de la situación en que se encuentra la rueda (apoyo o descarga) y del coeficiente de fricción, éste depende del estado del pavimento y del neumático.

Cuando el vehículo recorre una trayectoria rectilínea las fuerzas laterales apenas influyen en su recorrido a menos que intervengan factores externos que aumenten su intensidad (por ej.: golpe de viento o pavimentos distintos), en cambio en curva las fuerzas laterales se incrementan debido al aumento de la fuerza centrífuga.

La acción de las fuerzas laterales determina una variación del ángulo de deriva de las ruedas y por tanto una variación de la deriva de los ejes (ángulo de deriva=diferencia entre la trayectoria elegida y la trayectoria efectiva).

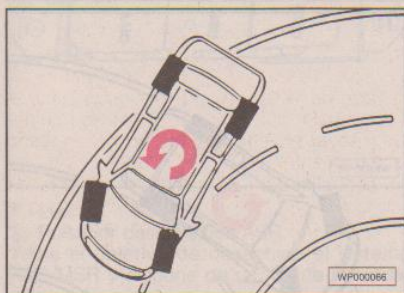
Las fuerzas laterales no actúan de la misma forma en las cuatro ruedas al no encontrarse en la misma situación de carga; en efecto, una rueda se carga de forma diferente dependiendo de la situación en que se encuentre, estas situaciones son:

- Aceleración (se aligera el eje delantero y se carga el trasero).
- Frenada (se carga el eje delantero y se aligera el trasero).
- Curva a la derecha/izquierda (se cargan las ruedas exteriores y se aligeran las interiores).
- Curva en aceleración/deceleración (combinación de los casos anteriores).

Resulta evidente que si las fuerzas laterales que actúan en las ruedas cambian, también cambiarán las fuerzas resultantes que actúan en los ejes del vehículo, ello permite que prevalezcan las fuerzas laterales que actúan en el eje delantero respecto al eje trasero y viceversa determinan una rotación (momento) en el eje vertical del vehículo (eje de derrape).

El momento de derrape influye en el comportamiento del vehículo generando un estado de subviraje o bien de sobreviraje.

Se define subvirante un vehículo con aceleración lateral creciente donde el ángulo de deriva del eje delantero aumenta más que el del eje trasero. En este caso el vehículo, en curva, tiende a ir recto (tiende a abrir la curva).



Se define sobrevirante un vehículo con aceleración transversal creciente donde el ángulo de deriva del eje trasero aumenta más que el del eje delantero. En este caso el vehículo tiende a hacer un trompo (el eje trasero tiende a ir recto, mientras el vehículo cierra la curva).

Para mantener bajo control el influjo de las fuerzas laterales y por tanto limitar el momento de derrape, la centralita A.B.S. 5.7 ante todo tiene que calcular el comportamiento del vehículo establecido por el conductor mediante:

- El sensor ángulo dirección/velocidad de rotación del volante.
- La posición del pedal acelerador.
- La presión del circuito de los frenos a continuación la centralita verifica el comportamiento efectivo del vehículo mediante:
 - Los sensores de las ruedas (velocidad vehículo/velocidad ruedas).
 - El sensor de aceleración lateral.
 - El sensor de derrape.

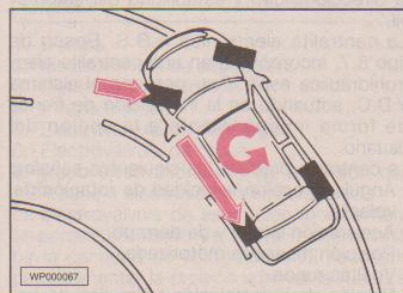
Por tanto se deduce que la centralita puede:

- Percibir las acciones del usuario; en efecto, por la posición del volante comprueba cuantos grados (curvas de radio amplio o curvas estrechas) y a que velocidad gira el volante (rotaciones bruscas o suaves) y por la posición de la mariposa y la presión de los frenos sabe si aceleramos o frenamos, en la práctica sabe de que modo el usuario afronta la curva o se desvía de la trayectoria rectilínea.

- Percibir el comportamiento efectivo del vehículo influido por las variables ambientales, por ej.: un pavimento deslizante, reacciones del vehículo a maniobras incorrectas del usuario, etc., para así detectar el momento de derrape y el deslizamiento lateral de los ejes mediante los sensores de las cuatro ruedas y el sensor de derrape/aceleración lateral.

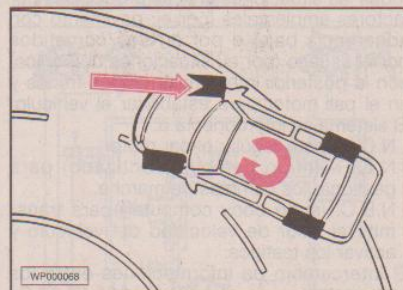
Estas dos operaciones son necesarias para cotejar el modelo matemático de la centralita con el comportamiento efectivo del vehículo y determinar en que estado se encuentra el vehículo (subviraje o sobreviraje) y decidir como accionar los frenos y el motor.

Subviraje en curva.



La centralita verifica la presencia del subviraje (prevalece la deriva del eje delantero) y corrige el comportamiento del vehículo, frenando las ruedas interiores en la curva para producir un momento contrario que lleve el vehículo hacia el centro de la curva y, si es necesario, reduce el par motor.

Sobreviraje en curva.



La centralita verifica la presencia del sobreviraje (prevalece la deriva del eje trasero) y corrige el comportamiento del vehículo, frenando la rueda delantera exterior en la curva para producir un momento de derrape opuesto, incrementando, si es necesario, el par motor.

NOTA.- El sistema interviene antes de tener valores de sobreviraje y subviraje excesivos para limitar maniobras contrarias del volante de difícil gestión.

Variaciones bruscas de la trayectoria rectilínea (eslalon/adelantamiento).

En caso de variaciones bruscas de la trayectoria (por ej.: eslalon y al adelantar) la centralita identifica posibles condiciones de sobreviraje y subviraje y corrige la trayectoria del vehículo actuando como en los casos anteriores.

Variación brusca de la trayectoria rectilínea (pavimentos distintos).

La centralita puede percibir la desviación de la trayectoria y el predominio de la deriva de los ejes y corregir la trayectoria accionando los frenos y el motor.

Aceleración/deceleración brusca.

La centralita actúa con la estrategia A.S.R./M.S.R. pero controlando las aceleraciones laterales del vehículo y, en consecuencia, regulando la acción de los frenos anteriores y posteriores y del par motor de forma más completa que si el vehículo dispone sólo de ASR.

Exclusión del A.S.R.

En caso de exclusión del A.S.R./M.S.R. permanecen activas las funciones de:

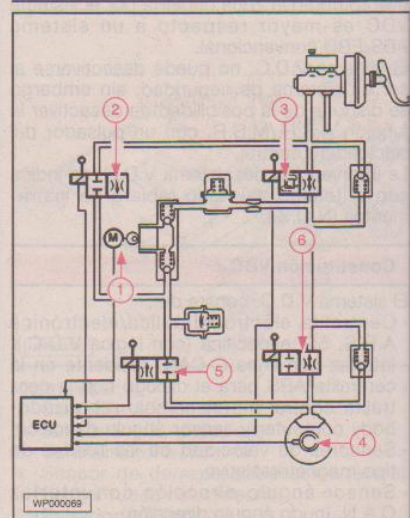
- A.B.S./E.B.D.
- T.C. hasta una velocidad del vehículo de 40 km. a la hora.
- V.D.C. parcial.

Visualización de la intervención V.D.C.

La intervención del sistema VDC se visualiza con el destello (5 Hz d.c. 50%) del testigo del tablero de instrumentos.

NOTA.- El sistema V.D.C. aumenta la seguridad al conducir el vehículo pero existen situaciones límite que no pueden controlarse con el sistema V.D.C., por tanto este sistema no debe considerarse como un dispositivo que incrementa las prestaciones del vehículo, sino como un dispositivo que mejora la seguridad del vehículo.

Descripción de los componentes VDC

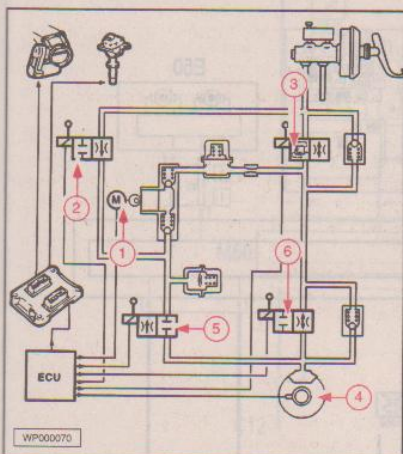


Funcionamiento del sistema hidráulico.

El grupo electrohidráulico en la versión con V.D.C., tiene 4 electroválvulas adicionales. La electroválvula de aspiración (normalmente cerrada), cuando se activa, permite recibir la cantidad de fluido adicional necesario para aumentar la presión y frenar la rueda/s. La electroválvula piloto (normalmente abierta), cuando se activa, permite mantener en el circuito la presión modulada generada por la bomba de alimentación.

Cuando no interviene el VDC la centralita electrónica:

- No activa la electroválvula (N.C.) de aspiración (2).
 - No activa la electroválvula (N.A.) piloto (3).
- De este modo la instalación funciona como la instalación ABS Bosch 5.7.



Durante la intervención V.D.C. la centralita electrónica:

- Activa la bomba del agregado hidráulico (1).
 - Activa la electroválvula (N.C.) de aspiración (2).
 - Activa la electroválvula (N.A.) piloto (3).
- Por lo tanto la presión generada por la bomba (1) llega a la pinza frenos (4) y se modula, mediante la centralita electrónica, con las electroválvulas de descarga (5) y carga (6).

Sistema MSR

Al bajar bruscamente de marcha con un pavimento deslizante y con el consiguiente patinamiento de las ruedas motrices, el sistema MSR interviene incrementando el par motor para así reducir el deslizamiento excesivo de las ruedas motrices.

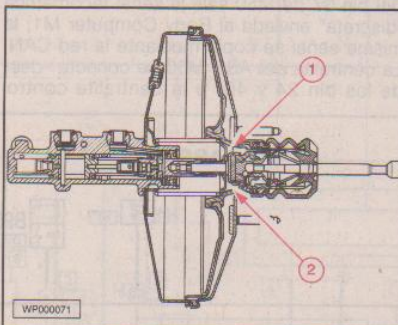
Asistencia en la frenada de emergencia

Se ha demostrado que en situaciones de emergencia no todos los conductores consiguen sacar el máximo provecho a los frenos de su vehículo. De hecho, en multitud de casos, aún actuando rápidamente en el pedal, limitan la carga aplicada; esta limitación tiene dos causas:

- La primera ligada al hecho de que se frena con la misma carga con que se frena en condiciones normales.
- La segunda ligada al miedo psicológico de bloquear las ruedas aún sabiendo que se dispone de ABS.

Por tanto este componente debe reconocer una situación de emergencia y aumentar, en consecuencia, la presión en la instalación hasta obtener las máximas prestaciones compatibles con la adherencia del vehículo.

Con una carga reducida en el pedal hasta un tercio del valor necesario para una frenada normal se obtiene la misma deceleración. El espacio para frenar está constituido por el espacio de la frenada y por el espacio recorrido antes de reaccionar y de que responda el freno. El dispositivo reduciendo la respuesta del freno, sobre todo a altas velocidades, disminuye el espacio para frenar.



Sección de un servofreno con bomba convencional.

- 1.- Disco de reacción.
- 2.- Émbolo válvula.

En el Stilo la función la desempeñan:

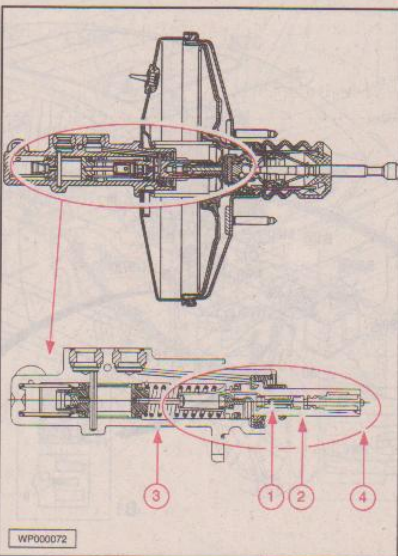
- Un dispositivo mecánico contenido en el grupo bomba servofreno (E.V.A. Emergency Valve Assistance) para vehículos con ASR.

- Un motor situado en el agregado hidráulico accionado electrónicamente por la centralita ABS (H.B.A. Hydraulic Brake Assistance) para vehículos con VDC.

El dispositivo E.V.A. aprovecha la reacción hidráulica de la bomba de frenos para obtener una relación de esclavizamiento mucho más alta en caso de frenada de emergencia (el límite de intervención está relacionado con la velocidad de aplicación).

El H.B.A. es un módulo del software VDC que controla el gradiente de salida de la presión cuando el conductor frena. La situación de emergencia se reconoce cuando dicho gradiente rebasa el valor límite programado.

Para ambos dispositivos el valor límite de velocidad se calibra de forma tal que intervengan sólo en situaciones reales de emergencia, sin influir en modo alguno en la modularidad del pedal durante el empleo normal del vehículo.



Sección de un servofreno con dispositivo EVA:

- 1.- Émbolo relación rápida.
- 2.- Émbolo relación lenta.
- 3.- Bomba de frenos.
- 4.- Dispositivo EVA.

Gestión electrónica ABS**Descripción:**

El sistema electrónico de antibloqueo de las ruedas ABS BOSCH 5.7 regula la presión de frenada transmitida a las ruedas impidiendo que pierdan adherencia, sea cual sea el estado de los neumáticos y del firme.

El sistema se integra en la instalación de frenos (utiliza el mismo fluido hidráulico), pero sin impedir el uso de la instalación convencional si deja de funcionar el ABS.

Cuatro sensores, ubicados en las cuatro ruedas, indican en cualquier instante a la centralita electrónica de control la velocidad de cada rueda, registrando así situaciones de bloqueo con la consiguiente pérdida de adherencia.

En estas situaciones la centralita acciona adecuadamente las electroválvulas que modulan la presión en el circuito hidráulico, eliminando el bloqueo de las ruedas y devolviendo al vehículo la adherencia, lo que permite optimizar la conducción del vehículo y el espacio necesario para frenar.

Los sensores son de tipo "activo", es decir son alimentados por la centralita de control; están constituidos por un receptor magneto-resistivo que se dirige hacia un codificador magnético incorporado en el rodamiento del buje, de este modo la señal es menos sensible a las interferencias electromagnéticas y a los cambios de temperatura que se produzcan.

Asimismo, la centralita ABS controla el reparto de la carga de frenada del eje trasero al eje delantero, posibilitando la supresión del repartidor de frenada mecánico utilizado con anterioridad (función EBD: Electronic Brake Distribution).

La centralita dispone de autodiagnóstico: cuando detecta un error en la función ABS enciende el testigo correspondiente y al mismo tiempo desactiva el sistema; en esta situación el vehículo frena sólo con el sistema tradicional.

La centralita enciende el testigo "avería ABS" y el testigo "insuficiente nivel líquido frenos" y "freno de mano accionado" al detectar un error que influye en el funcionamiento de la lógica EBD.

En esta situación se desactiva el control de reparto de la frenada posterior, por tanto el cliente debe conducir con el máximo cuidado y llevar el vehículo al taller más cercano que encuentre.

La centralita del ABS calcula el valor real de velocidad del vehículo con los datos que le proporcionan los sensores de las dos ruedas motrices (la centralita del ABS calcula el promedio) y con el valor de circunferencia real de las ruedas que le proporciona el Body Computer. Esta señal tacométrica se envía por la red CAN a los nudos que necesitan la información.

Asimismo la centralita ABS genera un señal discreta que copia la información de velocidad del vehículo calculada y transmitida por la red CAN.

Las líneas de alimentación de la centralita se protegen con un maxifusible específico ubicado en la centralita del compartimento del motor; la alimentación bajo llave se protege con un fusible específico de la centralita bajo el salpicadero.

FRENOS

Descripción del funcionamiento:

La centralita electrónica del ABS M50 se alimenta (en los pin 2 y 6) directamente de la batería con la línea protegida por el maxifusible F1 de la centralita del compartimiento del motor B1.

La alimentación bajo llave (INT/A) llega al pin 23 por la línea protegida por el fusible F42 de la centralita bajo el salpicadero B2.

La centralita se conecta a masa en los pin 1 y 5.

Los cuatro sensores K70, K71, K75 Y K76 envían las señales de velocidad de las rue-

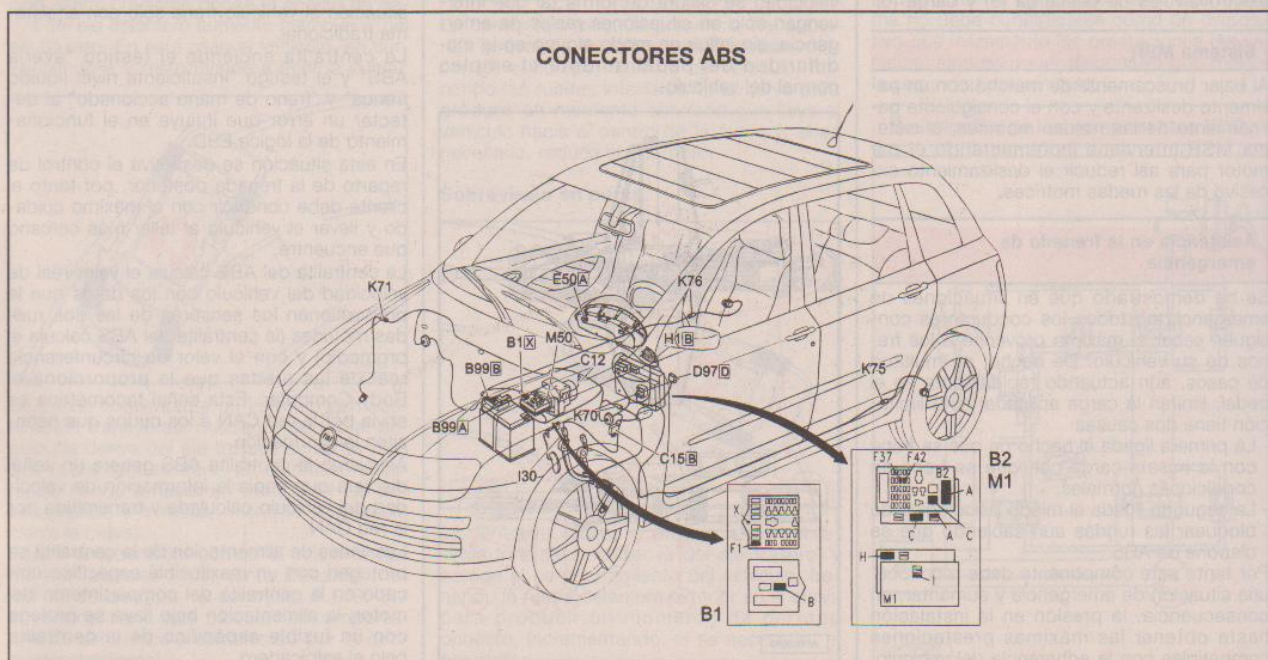
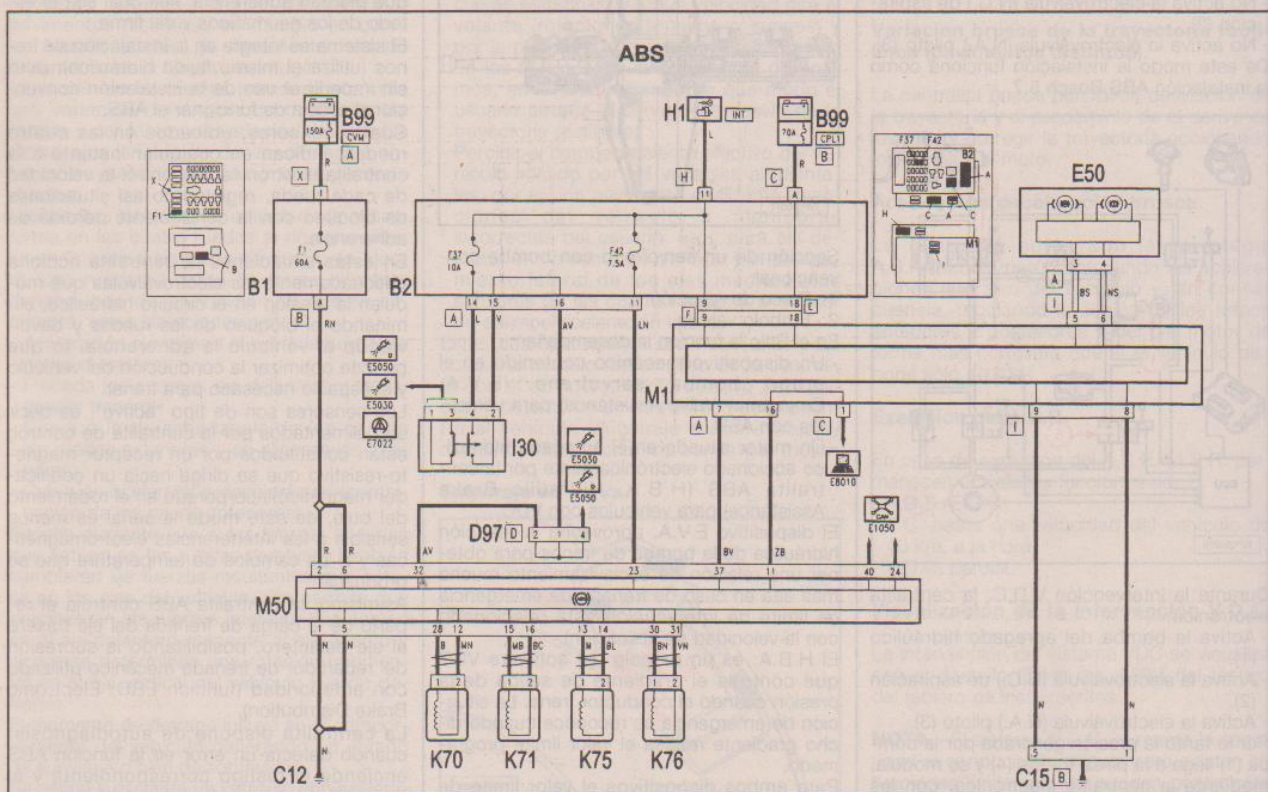
das a los pin 28-12, 15-16, 13-14 y 30-31 de M50 respectivamente.

El interruptor del pedal del freno I30 envía una señal de consentimiento al pin 32 de la centralita M50: en efecto se excluye cualquier intervención del sistema ABS, si no se pisa el pedal del freno; el interruptor I30 se alimenta "bajo llave" (INT) con el fusible F37 de la centralita B2.

Del pin 37 de M50 sale la señal tacométrica "discreta" enviada al Body Computer M1; la misma señal se copia mediante la red CAN. La centralita del ABS M50 se conecta -des-

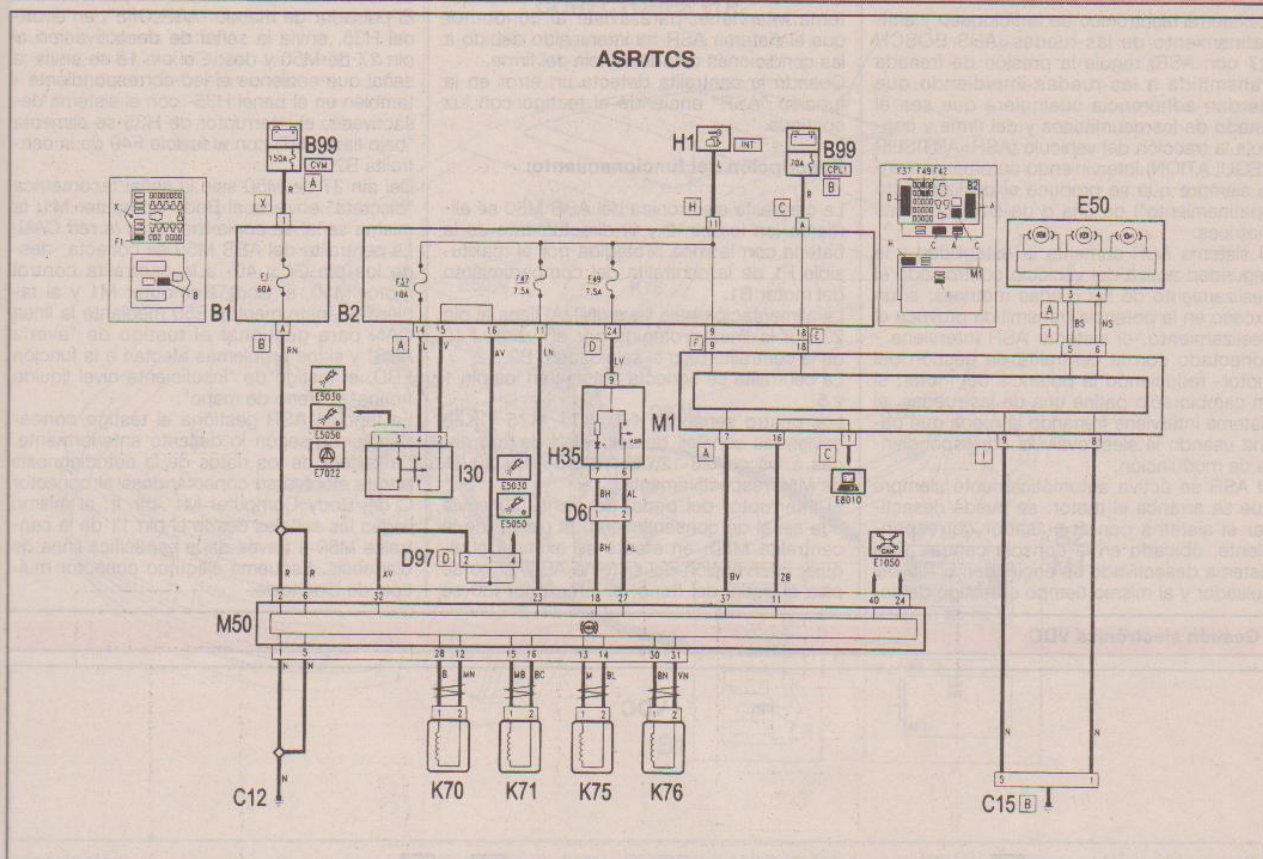
de los pin 24 y 40- a la centralita control motor M10, al Body Computer M1 y al tablero de instrumentos E50 mediante la línea CAN para gestionar el testigo de "avería ABS" y, si los problemas afectan a la función EBD (Electronic Brake Distribution), el testigo de "insuficiente nivel líquido frenos" y "freno de mano".

La lectura de los datos de la autodiagnos puede efectuarse conectándose al conector C del Body Computer M1 -pin 1: al mismo llegan las señales desde el pin 11 de la centralita M50 a través de la específica línea de diagnosis. Esquema eléctrico "conector múltiple de diagnosis".

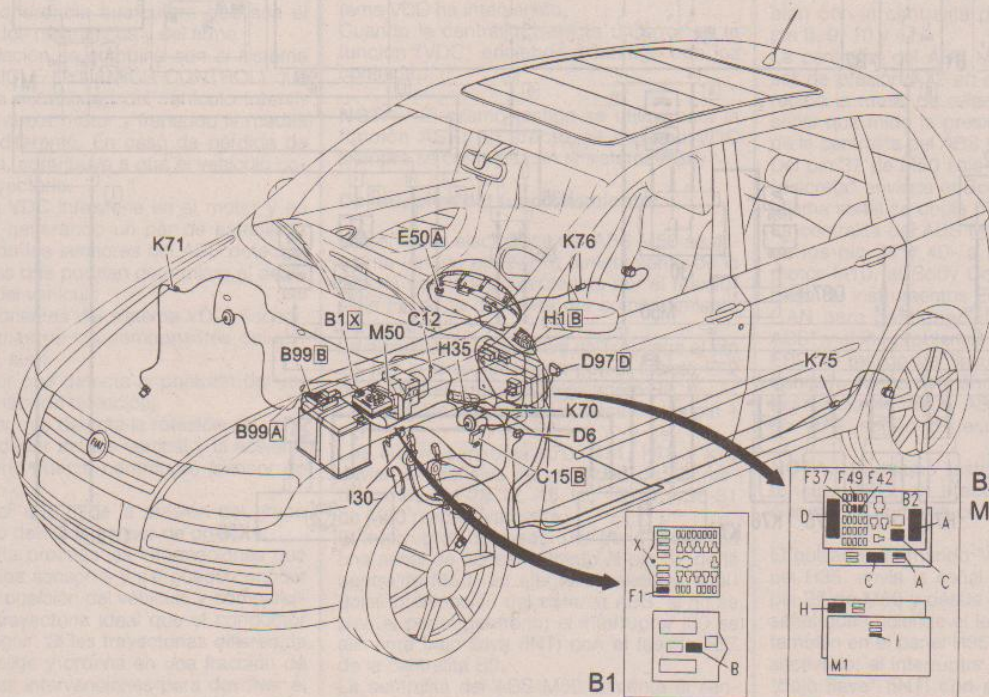


Gestión electrónica ASR/TCS

ASR/TCS



CONECTORES ASR/TCS



Descripción:

El sistema electrónico de antibloqueo y anti-patinamiento de las ruedas (ABS BOSCH 5.7 con ASR) regula la presión de frenada transmitida a las ruedas impidiendo que pierdan adherencia cualquiera que sea el estado de los neumáticos y del firme y controla la tracción del vehículo (ASR=ANTISLIP REGULATION) interviniendo automáticamente siempre que se produce el deslizamiento ("patinamiento") de una o de ambas ruedas motrices.

El sistema ASR aumenta la estabilidad y la seguridad activa del vehículo controlando el deslizamiento de las ruedas motrices: si un exceso en la potencia transmitida provoca el deslizamiento, el sistema ASR interviene -conectado con la centralita de gestión del motor- reduciendo la potencia del motor; si en cambio sólo patina una de las ruedas, el sistema interviene frenando la rueda que patina usando la electroválvula correspondiente de modulación.

El ASR se activa automáticamente siempre que se arranca el motor: se puede desactivar el sistema con el pulsador correspondiente, ubicado en la consola central. Con sistema desactivado se encienden el led del pulsador y al mismo tiempo el testigo del ta-

blero de instrumentos.

En cambio el testigo destella cuando el sistema interviene, para avisar al conductor que el sistema ASR ha intervenido debido a las condiciones de adherencia del firme. Cuando la centralita detecta un error en la función "ASR" enciende el testigo con luz continua.

Descripción del funcionamiento:

La centralita electrónica del ABS M50 se alimenta (en los pin 2 y 6) directamente de la batería con la línea protegida por el maxifusible F1 de la centralita del compartimiento del motor B1.

La alimentación bajo llave (INT/A) llega al pin 23 por la línea protegida por el fusible F42 de la centralita bajo el salpicadero B2. La centralita se conecta a masa en los pin 1 y 5.

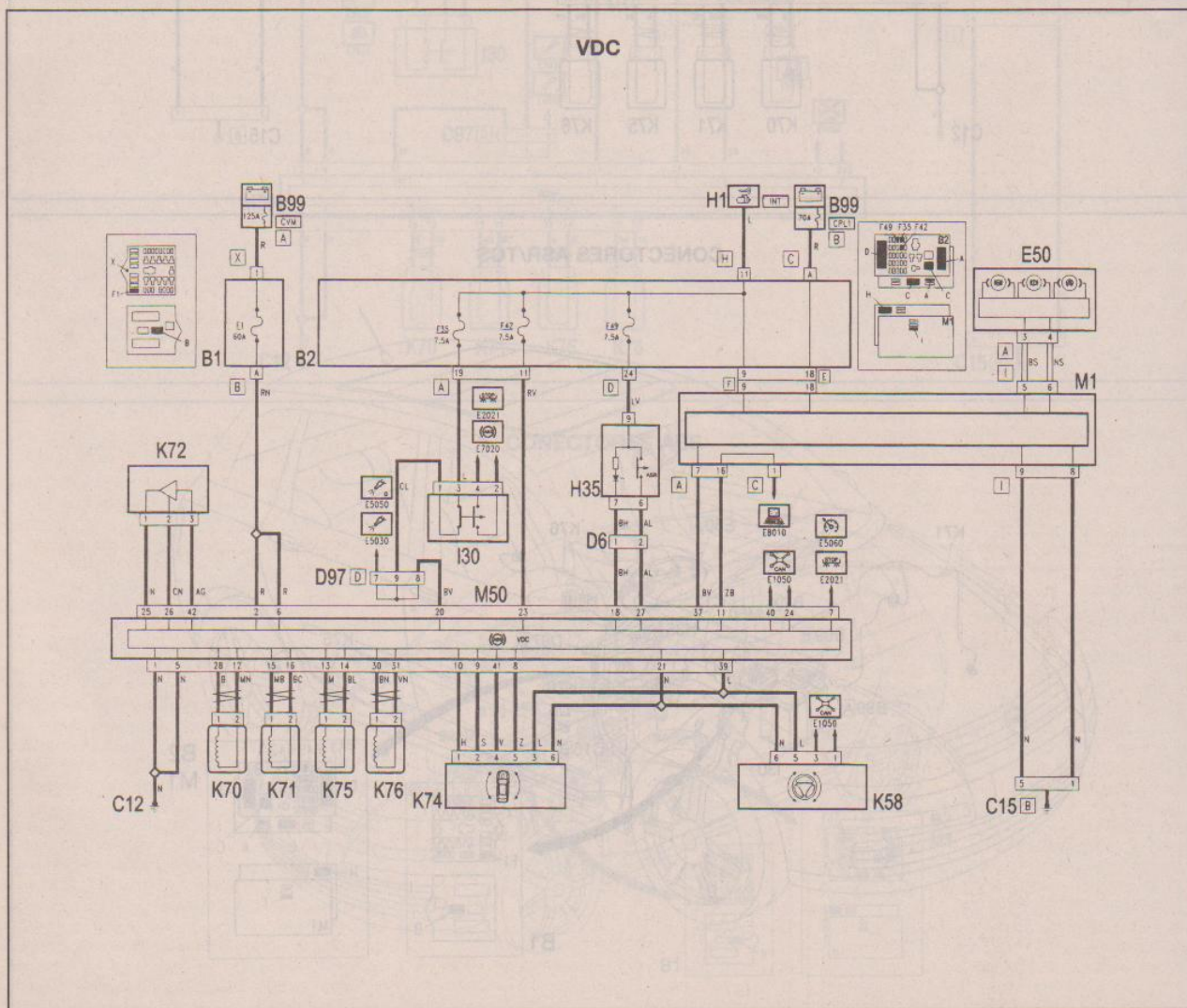
Los cuatro sensores K70, K71, K75 y K76 envían las señales de velocidad de las ruedas a los pin 28-12, 15-16, 13-14 y 30-31 de M50 respectivamente. El interruptor del pedal del freno I30 envía una señal de consentimiento al pin 32 de la centralita M50: en efecto se excluye cualquier intervención del sistema ABS, si no se pisa el pedal del freno; el interruptor I30 se

alimenta bajo llave (INT) con el fusible F37 de la centralita B2.

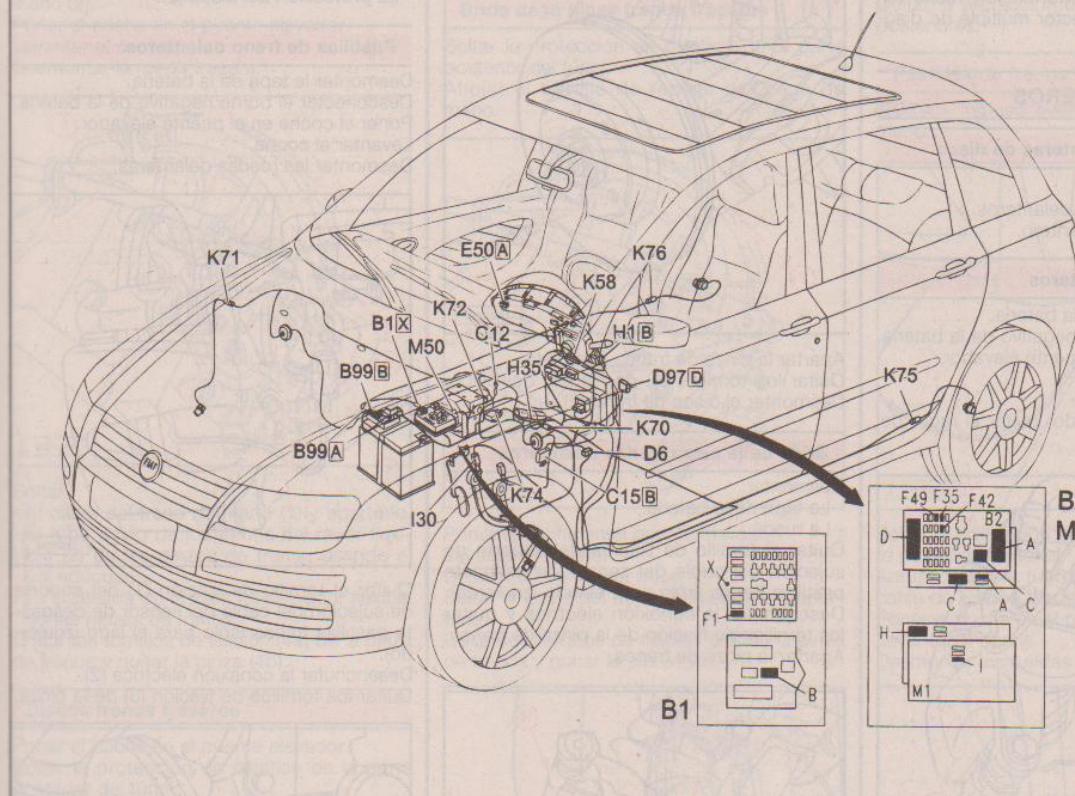
El pulsador de mando "ASR OFF", en el panel H35, envía la señal de desactivación al pin 27 de M50 y desde el pin 18 se envía la señal que enciende el led correspondiente -también en el panel H35- con el sistema desactivado; el interruptor de H35 se alimenta "bajo llave (INT) con el fusible F49 de la centralita B2.

Del pin 37 de M50 sale la señal tacométrica "discreta" enviada al Body Computer M1; la misma señal se copia mediante la red CAN. La centralita del ABS M50 se conecta -desde los pin 24 y 40- a la centralita control motor M10, al Body Computer M1 y al tablero de instrumentos E50 mediante la línea CAN para gestionar el testigo de "avería ABS" y si los problemas afectan a la función EBD, el testigo de "insuficiente nivel líquido frenos" y "freno de mano".

La función ASR gestiona el testigo correspondiente, según lo descrito anteriormente. La lectura de los datos de la autodiagnos puede efectuarse conectándose al conector C del Body Computer M1 -pin 1: al mismo llegan las señales desde el pin 11 de la centralita M50 a través de la específica línea de diagnosis. Esquema eléctrico conector múltiple de diagnosis.

Gestión electrónica VDC

CONECTORES VDC



Descripción:

El sistema electrónico de antibloqueo y antipatinamiento de las ruedas (ABS BOSCH 5.7 con ASR) regula la presión de frenada transmitida a las ruedas impidiendo que pierdan adherencia cualquiera que sea el estado de los neumáticos y del firme.

Esta instalación se combina con el sistema VDC (VEHICLE DYNAMICS CONTROL) que controla la estabilidad del vehículo interviniendo en el par motor y frenando la ruedas de forma diferente. En caso de pérdida de adherencia, contribuye a que el vehículo corrija su trayectoria.

El sistema VDC interviene en el motor y en los frenos generando un par de estabilización cuando los sensores del ABS detectan condiciones que podrían determinar el deslizamiento del vehículo.

Los componentes del sistema VDC, específicos, además de los componentes del sistema ABS, son:

- Un sensor que detecta la posición del volante (sensor de dirección).
- Un sensor que detecta la rotación del vehículo alrededor del eje vertical y la aceleración lateral (fuerza centrífuga) (sensor de derrape).
- Un sensor que mide la presión del grupo hidráulico del ABS (sensor de presión).

La centralita procesa las informaciones que recibe de los sensores y así puede conocer siempre la posición del vehículo y compararla con la trayectoria ideal que el conductor debería seguir. Si las trayectorias difieren, la centralita elige y ordena en una fracción de segundo las intervenciones para devolver el vehículo a la trayectoria correcta: frena una o varias ruedas con una intensidad distinta y, si es necesario, reduce la potencia que

transmite el motor. El VDC se activa automáticamente siempre que se arranca el motor y no se puede desactivar.

El testigo correspondiente del tablero de instrumentos destella cuando el sistema interviene, para avisar al conductor que el sistema VDC ha intervenido.

Cuando la centralita detecta un error en la función "VDC" enciende el testigo con luz continua.

NOTA.- El mismo testigo se utiliza para la función ASR; en efecto, el sistema VDC siempre se combina con el sistema ASR.

Descripción del funcionamiento:

La centralita electrónica del ABS M50 se alimenta (en los pin 2 y 6) directamente de la batería con la línea protegida por el maxifusible F1 de la centralita del compartimiento del motor B1.

La alimentación bajo llave (INT/A) llega al pin 23 por la línea protegida por el fusible F42 de la centralita bajo el salpicadero B2.

La centralita se conecta a masa en los pin 1 y 5.

Los cuatro sensores K70, K71, K75 y K76 envían las señales de velocidad de las ruedas a los pin 28-12, 15-16, 13-14 y 30-31 de M50 respectivamente.

El interruptor del pedal del freno I30 envía una señal de consentimiento al pin 32 de la centralita M50: en efecto se excluye cualquier intervención del sistema ABS, si no se pisa el pedal del freno; el interruptor I30 se alimenta bajo llave (INT) con el fusible F37 de la centralita B2.

La centralita del ABS M50 alimenta el sensor de dirección K58 en el pin 39 y el sensor recibe la masa de referencia del pin 21: la señal que mide virajes bruscos de envía a la

centralita control motor M1 y a la centralita del ABS M50 mediante la red CAN.

La centralita del ABS M50 alimenta el sensor de derrape K74 en el pin 39 y el sensor recibe la masa de referencia del pin 21: las señales de control y de mando se intercambian con la centralita del ABS M50 en los pin 8, 9, 10 y 41.

La centralita del ABS M50 alimenta el sensor de presión K72 en el pin 42 y el sensor recibe la masa de referencia del pin 25: la señal que mide la presión se envía al pin 26 de la centralita del ABS M50.

Del pin 37 de M50 sale la señal tacométrica "discreta" enviada al Body Computer M1; la misma señal se copia mediante la red CAN. La centralita del ABS M50 se conecta -desde los pin 24 y 40- a la centralita control motor M10, al Body Computer M1 y al tablero de instrumentos E50 mediante la línea CAN para gestionar el testigo de "avería ABS" y si los problemas afectan a la función EBD, el testigo de "insuficiente nivel líquido frenos" y "freno de mano".

Las funciones VDC y ASR gestionan el testigo VDC, según lo descrito anteriormente.

NOTA.- El mismo testigo se utiliza para la función ASR; en efecto, el sistema VDC siempre se combina con el sistema ASR.

El pulsador de mando "ASR OFF", en el panel H35, envía la señal de desactivación al pin 27 de M50 y desde el pin 18 se envía la señal que enciende el led correspondiente -también en el panel H35- con el sistema desactivado; el interruptor de H35 se alimenta "bajo llave" (INT) con el fusible F49 de la centralita B2.

La lectura de los datos de la autodiagnos puede efectuarse conectándose al conector

FRENOS

C del Body Computer M1 -pin 1: al mismo llegan las señales desde el pin 11 de la centralita M50 a través de la específica línea de diagnosis. Para más información véase esquema eléctrico "conector múltiple de diagnosis".

FRENOS DELANTEROS

Frenos ruedas delanteras de disco

Desmontar:

- Las pinzas de frenos delanteros.
- El disco de freno delantero.

Pinzas frenos delanteros

Desmontar la tapa de la batería.

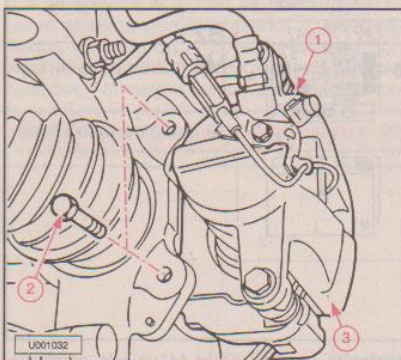
Desconectar el borne negativo de la batería.

Poner el coche en el puente elevador.

Levantar el coche.

Desmontar la rueda.

Usando el útil adecuado, quitar el racor del tubo de frenos.



Soltar la sujeción de goma del tubo de frenos de su alojamiento.

Desenchufar la conexión eléctrica del sensor (1) desgaste pastillas frenos.

Quitar:

- Los tornillos de sujeción (2) de la pinza de frenos.
- La pinza de frenos (3).

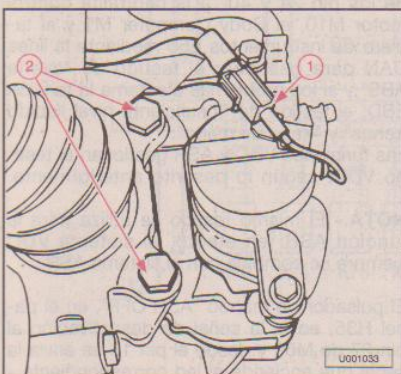
Disco frenos delanteros

Desmontar la tapa de la batería.

Desconectar el borne negativo de la batería.

Poner el coche en el puente elevador.

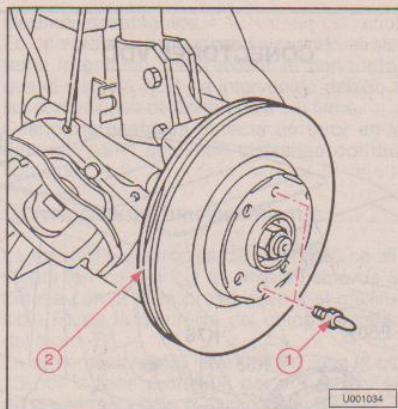
Levantar el coche.



Desmontar la rueda.

Desenchufar la conexión eléctrica (1) del sensor desgaste pastillas frenos.

Quitar los tornillos (2) que fijan el soporte de la pinza.



Apartar la pinza de frenos completa.

Quitar los tornillos (1) de fijación del disco.

Desmontar el disco de freno (2).

Brida de la pinza frenos delanteros

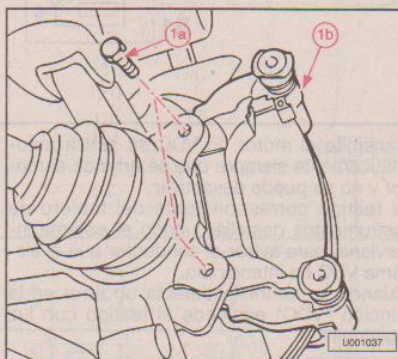
Desmontar:

- La tapa de la batería.
- La rueda.

Quitar el tornillo de fijación del soporte de sujeción del cable del sensor de desgaste pastillas frenos (sólo para el lado izquierdo).

Desenchufar la conexión eléctrica y quitar los tornillos de fijación de la pinza de frenos.

Apartar la pinza de frenos.



Quitar los tornillos de fijación del soporte de la pinza (1a) y desmontar el soporte (1b).

Protección de disco frenos delanteros

Desmontar la tapa de la batería.

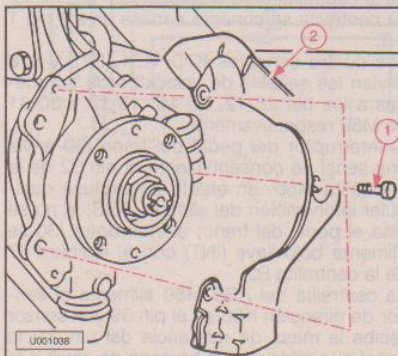
Desconectar el borne negativo de la batería.

Poner el coche en el puente elevador.

Levantar el coche.

Desmontar:

- La rueda.
- El disco de freno delantero.



Quitar:

- Los tornillos (1) de fijación de la protección.
- La protección del disco (2).

Pastillas de freno delanteros

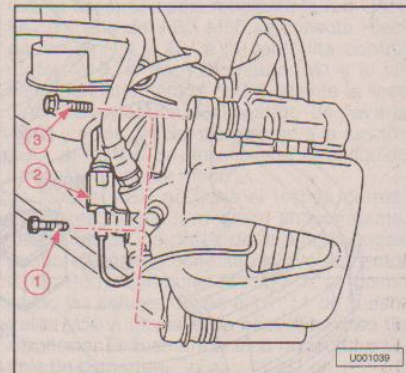
Desmontar la tapa de la batería.

Desconectar el borne negativo de la batería.

Poner el coche en el puente elevador.

Levantar el coche.

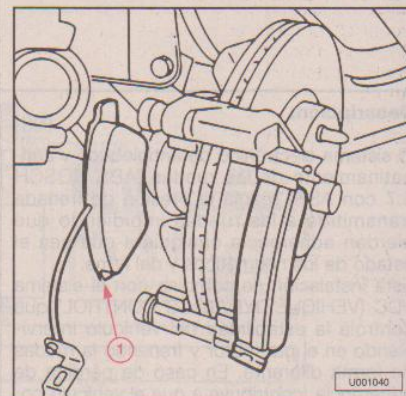
Desmontar las ruedas delanteras.



Quitar el tornillo de fijación (1) del soporte de sujeción del cable del sensor de desgaste pastillas frenos (sólo para el lado izquierdo).

Desenchufar la conexión eléctrica (2).

Quitar los tornillos de fijación (3) de la pinza.

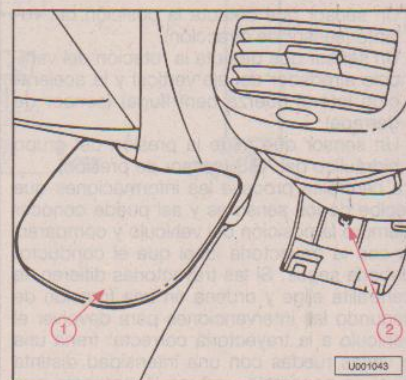


Apartar la pinza de frenos.

Soltar las pastillas (1) haciendo palanca en el disco.

FRENOS TRASEROS

Pinzas frenos traseros



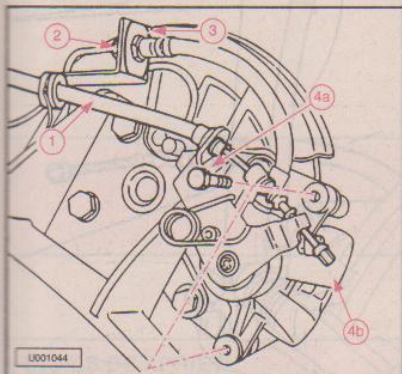
Soltar la protección de plástico (1) de la parte posterior del túnel.

Aflojar el tornillo de reglaje del freno de mano (2).

Poner el coche en el puente elevador.

Levantar el coche.

Desmontar la rueda trasera.



Soltar:

- El cable del freno de mano (1) y apartarlo.
- El tubo rígido de los frenos del racor flexible (2) de las pinzas de frenos usando el útil adecuado.

- La ballestilla de fijación (3) del racor flexible de las pinzas de frenos.

Quitar los tornillos de fijación (4a) de la pinza de frenos y quitar la pinza (4b).

Discos frenos traseros

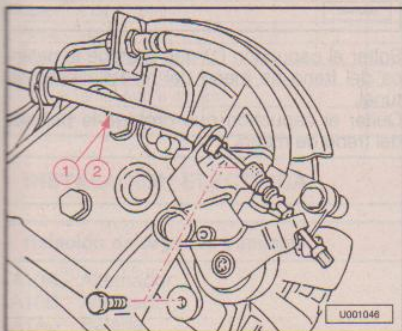
Poner el coche en el puente elevador.

Soltar la protección de plástico de la parte posterior del túnel.

Aflojar el tornillo de reglaje del freno de mano.

Levantar el coche.

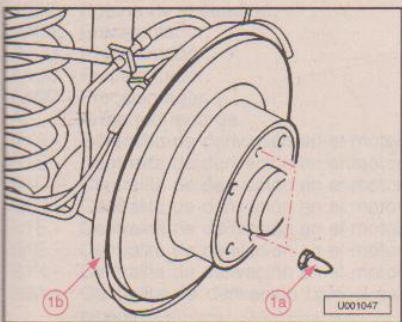
Desmontar la rueda trasera.



Desconectar el cable del freno de mano (1) del acoplamiento de la pinza posterior.

Quitar los tornillos de fijación del soporte de la pinza posterior (2).

Apartar la pinza con el soporte de los frenos posteriores.

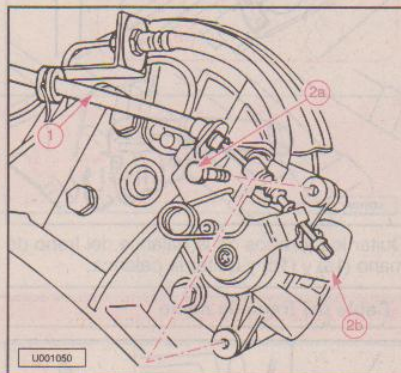


Quitar los pernos de fijación (1a) de los discos de frenos y desmontar los discos (1b).

Brida de la pinza frenos traseros

Soltar la protección de plástico de la parte posterior del túnel.

Aflojar el tornillo de reglaje del freno de mano.



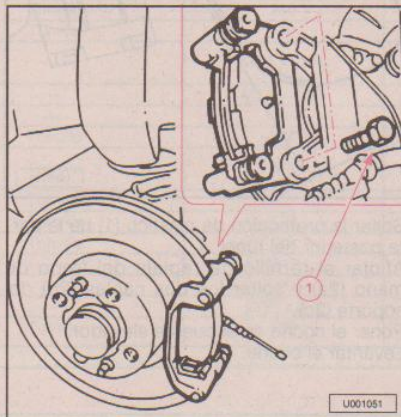
Poner el coche en el puente elevador.

Levantar el coche.

Desmontar la rueda trasera.

Soltar el cable del freno de mano (1) y apartarlo.

Quitar los tornillos de fijación (2a) de la pinza de frenos y quitar la pinza (2b).



Soltar las pastillas posteriores.

Quitar los tornillos de fijación (1) del soporte de la pinza de los frenos posteriores.

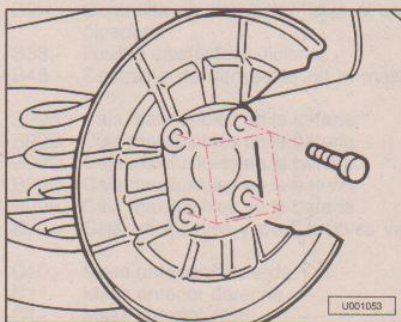
Desmontar el soporte de la pinza.

Protección de disco frenos traseros

Poner el coche en el puente elevador.

Desmontar la rueda y el disco de freno trasero.

Quitar el tornillo de fijación y el sensor de vueltas apartándolo.

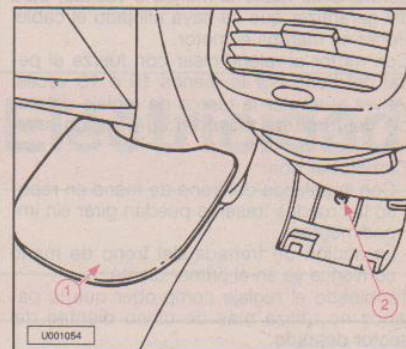


Desmontar el montante mangueta del buje de la rueda trasera, comprende la eventual sustitución del casquillo.

Quitar la protección del disco de los frenos posteriores.

Pastillas de frenos traseros

NOTA.- Incluye eventual reglaje freno de mano.



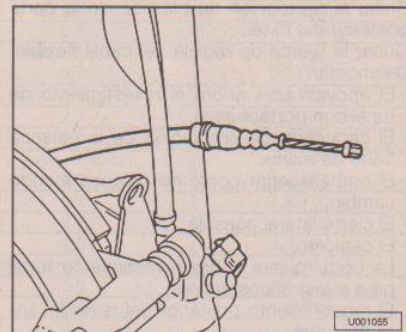
Soltar la protección de plástico (1) de la parte posterior del túnel.

Actuando en la tuerca de reglaje, aflojar el cable de fijación (2) del freno de mano.

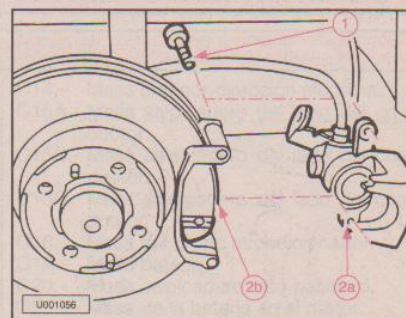
Poner el coche en el puente elevador.

Levantar el coche.

Desmontar las ruedas traseras.



Desconectar el cable del freno de mano del acoplamiento de la pinza posterior.



Quitar los tornillos de fijación (1) de la pinza posterior al soporte.

Apartar la pinza (2a) de los frenos posteriores de los soportes y desmontar las pastillas freno (2b).

FRENO DE MANO

Regulación de la carrera del freno de mano

La recuperación de la holgura producida por el desgaste es automática, el reglaje del freno de mano.

FRENOS

no de mano debe realizarse sólo después de haber sustituido las pastillas de los frenos posteriores o el cable entero.

Para proceder a la regulación de la carrera del freno de mano, situar el vehículo en el puente elevador.

Soltar la protección de plástico de la parte posterior del túnel.

Marcar la posición de la tuerca, después aflojar la tuerca de reglaje del cable flexible del freno de mano al menos 3 vueltas, para así garantizar que se haya aflojado el cable. Poner en marcha el motor.

Con motor al ralentí pisar con fuerza el pedal del freno por lo menos 10 ó 15 veces. Volver a apretar la tuerca de reglaje del cable del freno de mano en su posición original.

Comprobar que:

- Con la palanca del freno de mano en reposo las ruedas traseras puedan girar sin impedimentos.
- La acción de frenada del freno de mano comience ya en el primer diente.

Terminado el reglaje comprobar que la palanca no utiliza más de cinco dientes del sector dentado.

Parar el motor.

Colocar la protección de plástico en la parte posterior del túnel.

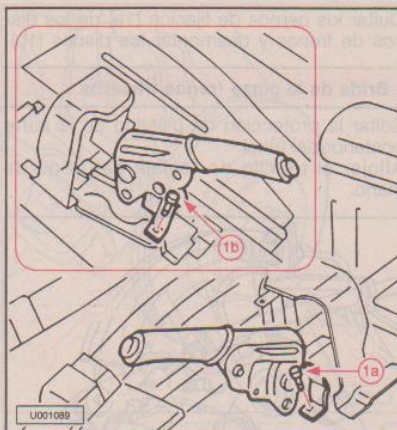
Palanca freno de mano

Desmontar la tapa de la batería.

Desconectar el borne negativo de la batería. Soltar la protección de plástico de la parte posterior del túnel.

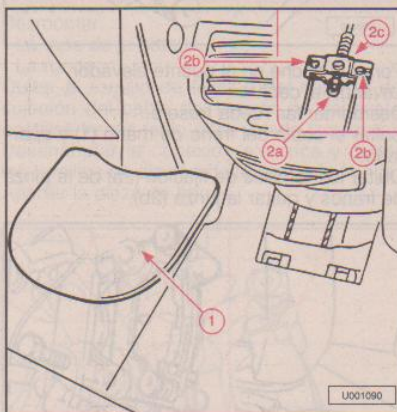
Quitar la tuerca de reglaje del cable flexible. Desmontar:

- El apoyabrazos sobre el revestimiento de túnel con portaobjetos.
- El capuchón de protección de la palanca freno de mano.
- El embellecedor contorno palanca mando cambio.
- El cierre lateral consola.
- El cenicero.
- La boquilla aire sobre revestimiento túnel para puestos posteriores.
- El recubrimiento posterior del revestimiento del túnel.
- El revestimiento sobre túnel.



Quitar los tornillos de la palanca del freno de mano (1a) y (1b) y quitar la palanca.

Cable del freno de mano



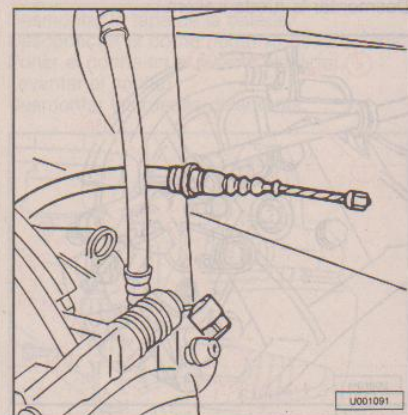
Soltar la protección de plástico (1) de la parte posterior del túnel.

Aflojar el tornillo de reglaje del freno de mano (2a) y soltar los dos cables (2b) del soporte (2c).

Poner el coche en el puente elevador. Levantar el coche.

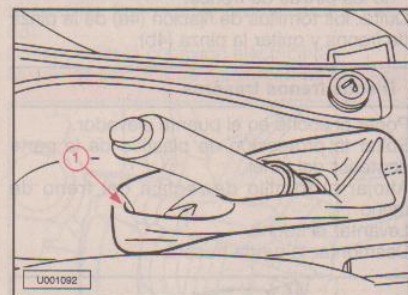
Quitar el tope y desconectar el cable del freno de mano.

Soltar el cable de las fijaciones intermedias. Desconectar los cables de mando del freno de mano de las pinzas de los frenos posteriores.



Soltar el cable del freno de mano de las baletillas y quitarlo.

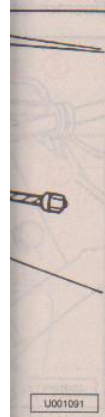
Capuchón de protección de la palanca del freno de mano



Soltar el capuchón (1) que protege la palanca del freno de mano del revestimiento del túnel.

Quitar el capuchón que protege la palanca del freno de mano.

able del fre-
intermedias.
o del freno
enos poste-



de las ba-

palanca



e la palan-
miento del
a palanca

Electricidad

PARES DE APRIETE

NOTA.- 1,0 daN.m - 1,02 kg.m.

COMPONENTE	FIJACION	Ø	VALOR (daN.m)	VALIDO PARA
Alternador completo	Bulón	M12	7,2 - 8,9	1.6 16V
Alternador completo	Tornillo	M12	7,0	1.9 JTD
Alternador completo	Tornillo	M12	8,0	1.8 16V
Alternador completo	Tuerca	M10 x 1,25	5,0	2.4 20V
Alternador completo	Tuerca	M12 x 1,25	7,0	1.9 JTD
Bobina de encendido	Tornillo	M6	0,9	2.4 20V
Bobina de encendido	Tornillo	M6	0,9	----
Bujías encendido	----	M14 x 1,25	(lado culata) 2,7	2.4 20V
Bujías encendido	----	M14 x 1,25	2,7	2.4 20V
Bujías encendido	----	M14	2,7	----
Electroimán variador de fase	Tornillo	M7	1,5	1.8 16V
Motor de arranque	Tornillo	M8	(lado cambio) 2,2	1.6 16V
Motor de arranque	Tornillo	M8	2,7	1.8 16V
Motor de arranque	Tornillo	M8	2,2	1.9 JTD
Polea cigüeñal	Tornillo	M8	2,5	1.9 JTD
Sensor temperatura agua	----	M12	(lado termostato) 2,4	1.8 16V
Sensor temperatura agua	----	M12	3,0	2.4 20V
Sensor temperatura agua	----	M16 x 1,5	3,0	1.8 16V
SopORTE/cesta batería	Tornillo	M8	2,5	----

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Relación de órganos y masas

A10A.- Alternador.	B2B.- Centralita derivación bajo salpicadero.	C14.- Masa anterior dirección eléctrica.
A10B.- Alternador.	B2C.- Centralita de derivación bajo el salpicadero.	C15A.- Masa salpicadero del lado del conductor.
A1A.- Batería.	B2D.- Centralita de derivación bajo el salpicadero.	C15B.- Masa salpicadero del lado del conductor.
A1B.- Batería.	B2E.- Centralita de derivación bajo el salpicadero.	C15C.- Masa salpicadero del lado del conductor.
A20A.- Motor de arranque.	B2G.- Centralita de derivación bajo el salpicadero.	C16.- Masa del grupo acondicionador.
A20B.- Motor de arranque.	B2H.- Centralita de derivación bajo el salpicadero.	C1A.- Masa batería.
A30A.- Bobina de encendido.	B38.- Fusible calefactor adicional.	C20.- Masa salpicadero lado pasajero.
A30B.- Bobina de encendido.	B45.- Centralita de derivación en el maletero.	C2.- Masa de la batería en el motor.
A30C.- Bobina de encendido.	B99A.- Caja maxifusibles en la batería.	C30.- Masa posterior izquierda.
A30D.- Bobina de encendido.	B99B.- Caja maxifusibles en la batería.	C31.- Masa posterior derecha.
A30E.- Bobina de encendido.	B99C.- Caja maxifusibles en la batería.	C39.- Masa del compresor.
A40A.- Precalentador.	B99D.- Caja maxifusibles en la batería.	C3.- Masa para batería en la carrocería.
A40B.- Precalentador.	B99E.- Caja maxifusibles en la batería.	C40.- Masa en el motor.
A40C.- Precalentador.	B.- Caja de fusibles y portafusibles varios.	C40A.- Masa en el motor.
A40D.- Precalentador.	C10.- Masa anterior izquierda.	C40B.- Masa en el motor.
A.- Arranque-recarga.	C11.- Masa anterior derecha.	C50A.- Masa sistema Airbag.
B1A.- Centralita de derivación en el motor.	C12.- Masa anterior ABS.	C50B.- Masa sistema Airbag.
B1B.- Centralita de derivación en el motor.		C60.- Masa centralita de inyección.
B1C.- Centralita de derivación en el motor.		C.- Masas.
B1D.- Centralita de derivación en el motor.		D140.- Conexión antena passive entry.
B1E.- Centralita de derivación en el motor.		D141.- Conexión antena alarma/bloqueo de puertas.
B1X.- Centralita de derivación en el motor.		
B2A.- Centralita de derivación bajo el salpicadero.		

ELECTRICIDAD

D1.-	Conexión anterior/salpicadero.	G52.-	Luz puerta delantera lado pasajero.		ta delantera lado conductor.
D20.-	Conexión salpicadero/posterior.	G.-	Luces interiores.	K23.-	Sensor antiplastamiento en la puerta delantera lado pasajero.
D24.-	Conexión motor/I.E.	H1A.-	Conmutador de arranque.	K24.-	Sensor antiplastamiento en la puerta trasera derecha.
D30.-	Conexión posterior/puerta delantera lado conductor.	H1B.-	Conmutador de arranque.	K25.-	Sensor (interruptor) nivel líquido frenos.
D31.-	Conexión posterior/puerta delantera lado pasajero.	H2.-	Pulsador de arranque.	K28.-	Sensor de presión aceite motor.
D35.-	Conexión posterior/puerta trasera izquierda.	H35.-	Interruptores en el túnel.	K29.-	Sensor temperatura aceite motor.
D36.-	Conexión posterior/puerta trasera derecha.	H37.-	Grupo mandos marchas.	K2.-	Potenciómetro trasero corrector orientación faros.
D41.-	Conexión salpicadero/posterior para altavoces.	H44A.-	Mandos elevallunas en la puerta delantera lado conductor.	K30.-	Sensor (interruptor) presión aceite motor.
D45.-	Conexión techo practicable.	H44B.-	Mandos elevallunas en la puerta delantera lado conductor.	K31.-	Sensor de presencia agua en el filtro de gasóleo.
D47.-	Conexión contacto en espiral.	H50.-	Interruptor elevalluna en la puerta del. lado pasajero.	K32.-	Sensor nivel aceite motor.
D4.-	Conexión anterior/motor.	H53.-	Interruptor elevalluna tras. izquierdo en la puerta tras. izquierda.	K36.-	Transmisor temperatura motor.
D68A.-	Conexión de la instalación Bose.	H54.-	Interruptor elevalluna tras. derecho en la puerta izquierda.	K39.-	Sensor frontal Airbag.
D68B.-	Conexión de la instalación Bose.	H5A.-	Palancas de mando.	K41.-	Medidor de caudal aire.
D68C.-	Conexión de la instalación Bose.	H5B.-	Palancas de mando.	K43.-	Sensor temperatura aire integrado.
D6.-	Conexión anterior/posterior.	H5C.-	Palancas de mando.	K46.-	Sensor de revoluciones.
D70.-	Conexión del asiento del lado del conductor.	H60.-	Conmutador techo practicable.	K47.-	Sensor de fase.
D71.-	Conexión del asiento del lado del pasajero.	H71.-	Conmutador apertura maletero.	K50.-	Sensor de golpeteo.
D73.-	Conexión para predisposición del remolque.	H73.-	Mandos de la cortina del techo practicable.	K51.-	Sensor de golpeteo-2.
D79.-	Conexión de sensores del cambio "Selespeed".	H75.-	Conmutador deshabilitación Airbag pasajero.	K55.-	Potenciómetro pedal acelerador.
D7.-	Conexión motor/recarga.	H76.-	Conmutador deshabilitación Airbag traseros.	K58.-	Sensor de la dirección.
D81.-	Conexión inyectores.	H7.-	Mando cruce control.	K62.-	Grupo sensores volumétricos para alarma.
D89.-	Conexiones sensores de aparcamiento.	H80.-	Mandos climatización.	K64.-	Sensor presencia gases de escape.
D8A.-	Conexión anterior/acondicionador calefactor.	H80.-	Mandos climatización.	K65.-	Sensor deshabilitación Airbag pasajero.
D8B.-	Conexión anterior/acondicionador calefactor.	H81.-	Mando electroventilador climatización.	K66.-	Sensor Airbag lateral, lado conductor.
D8C.-	Conexión anterior/acondicionador calefactor.	H90A.-	Grupo mandos interruptores.	K67.-	Sensor Airbag lateral, lado pasajero.
D97A.-	Conexión cortocircuitante.	H90B.-	Grupo mandos interruptores.	K68.-	Potenciómetro selección marchas.
D97B.-	Conexión cortocircuitante.	H.-	Mandos eléctricos manuales.	K69.-	Potenciómetro acoplamiento marchas.
D97C.-	Conexión cortocircuitante.	I10.-	Interruptor apertura capó.	K70.-	Sensor rueda delantera izquierda para ABS.
D97D.-	Conexión cortocircuitante.	I11.-	Interruptor apertura maletero.	K71.-	Sensor rueda delantera derecha para ABS.
D97E.-	Conexión cortocircuitante.	I20.-	Interruptor de las luces de marcha atrás.	K72.-	Sensor de presión ABS.
D97F.-	Conexión cortocircuitante.	I22.-	Interruptor en la manilla delantera exterior lado conductor.	K74.-	Sensor de derrape.
D97G.-	Conexión cortocircuitante.	I23.-	Interruptor en la manilla delantera exterior lado pasajero.	K75.-	Sensor rueda tras. izq., para ABS.
D97H.-	Conexión cortocircuitante.	I24.-	Interruptor en la manilla posterior exterior izquierda.	K76.-	Sensor rueda tras. der., para ABS.
D97I.-	Conexión cortocircuitante.	I25.-	Interruptor en la manilla exterior trasera derecha.	K78.-	Sensor de velocidad salida cambio.
D97J.-	Conexión cortocircuitante.	I30.-	Interruptor pedal del freno.	K81.-	Sensor temperatura combustible.
D97K.-	Conexión cortocircuitante.	I31.-	Interruptor pedal embrague.	K82.-	Sensor de sobrealimentación.
D97L.-	Conexión cortocircuitante.	I33.-	Interruptor en la manilla exterior del maletero.	K83.-	Sensor presión combustible.
D97M.-	Conexión cortocircuitante.	I40.-	Interruptor freno de mano.	K85.-	Sensor de lluvia/crepuscular.
D97N.-	Conexión cortocircuitante.	I45.-	Interruptor testigo cinturones de seguridad lado conductor.	K86.-	Sensor antiescarcha.
D97P.-	Conexión cortocircuitante.	I46.-	Interruptor testigo cinturones de seguridad lado pasajero.	K87A.-	Sensor inferior aire tratado.
D97Q.-	Conexión cortocircuitante.	I50.-	Interrupción por inercia.	K87B.-	Sensor superior aire tratado.
D97R.-	Conexión cortocircuitante.	I95.-	Interruptor de seguridad calefactor adicional.	K88A.-	Sensor superior aire tratado.
D.-	Conexiones intermedias.	I.-	Interruptores.	K88B.-	Sensor superior aire tratado.
E40.-	Led alarma.	J100.-	Telerruptor en el tercer stop.	K90.-	Sensor solar.
E50A.-	Tablero de instrumentos.	J34.-	Telerruptor 1ª velocidad electroventilador aire habitáculo.	K96.-	Sensor de presión en el cambio.
E50B.-	Tablero de instrumentos.	J36.-	Telerruptor calefactor adicional.	K97A.-	Grupo de sensores de aparcamiento.
E50C.-	Tablero de instrumentos.	J37.-	Telerruptor calefactor adicional-2.	K97B.-	Grupo de sensores de aparcamiento.
E.-	Instrumentos del coche y testigos.	J87.-	Telerruptor cambio "Selespeed".	K97C.-	Grupo de sensores de aparcamiento.
F10.-	Faro izquierdo.	J.-	Telerruptores.	K97D.-	Grupo de sensores de aparcamiento.
F11.-	Faro derecho.	K120.-	Sensor lineal para electroventiladores.	K99.-	Sensor en el embrague.
F20.-	Intermitente lateral izquierdo.	K15.-	Sonda lambda en el precatalizador.	K.-	Sensores y transmisores.
F21.-	Intermitente lateral derecho.	K16.-	Sonda lambda en el precatalizador-2.	L10.-	Electroválvula recuperación vapores combustible.
F30.-	Piloto tras. izquierdo (parte fija).	K17.-	Sonda lambda después del post-catalizador.	L15.-	Electroválvula mando de geometría variable.
F31.-	Piloto tras. derecho (parte fija).	K19.-	Sensor antiplastamiento en la puerta trasera izquierda.	L20.-	Electroimán accionamiento compresor acondicionador.
F35.-	Piloto trasero izquierdo (parte móvil en el maletero).	K1.-	Potenciómetro delantero corrector orientación faros.	L30.-	Electroválvula EGR.
F36.-	Piloto tras. derecho (parte móvil en el maletero).	K20.-	Sensor (interruptor) desgaste freno izquierdo.	L36.-	Electroválvula mando de geometría variable de la turbina.
F40.-	Piloto trasero suplementario ("tercer stop").	K22.-	Sensor antiplastamiento en la puer-	L51.-	Electroválvula 1 (acoplamiento marchas).
F.-	Luces exteriores.			L52.-	Electroválvula 2 (acoplamiento marchas).
G10.-	Plafón delantero.			L53.-	Electroválvula 3 (selección marchas).
G20.-	Plafón trasero.			L56.-	Electroválvula mando embrague.
G30.-	Luz guantera.				
G31.-	Luz parasol lado conductor.				
G32.-	Luz parasol lado pasajero.				
G35.-	Luz del cenicero.				
G40.-	Plafón maletero.				
G51.-	Luz de la puerta delantera lado conductor.				

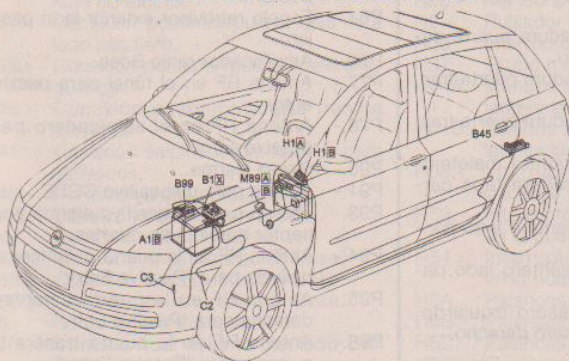
L62.-	Electroválvula cuerpo mariposa.	N40.-	Electrobomba de combustible y medidor de nivel.	P55A.-	Luneta térmica.
L.-	Electroimanes y electroválvulas.	N47.-	Electrobomba del cambio "Selespeed".	P55B.-	Luneta térmica.
M10A.-	Centralita control motor.	N50.-	Motorreductor cerradura puerta del lado conductor.	P5.-	Bocina.
M10B.-	Centralita control motor.	N51.-	Motorreductor cerradura puerta delantera lado pasajero.	P60.-	Espejo retrovisor exterior lado conductor.
M15A.-	Centralita control motor.	N55.-	Motorreductor cerradura puerta trasera izquierda.	P61.-	Espejo retrovisor exterior lado pasajero.
M15B.-	Centralita control motor.	N56.-	Motorreductor cerradura puerta trasera derecha.	P70.-	Amplificador radio Bose.
M15C.-	Centralita control motor.	N57.-	Motorreductor cerradura maletero.	P77.-	Antena RF en el túnel para passive entry.
M1A.-	Body computer.	N58.-	Motorreductor cerradura tapa carburante.	P78.-	Antena RF en el salpicadero para passive entry.
M1B.-	Body computer.	N60.-	Motor elevalluna delantero lado conductor.	P90.-	Sirena alarma.
M1C.-	Body computer.	N61.-	Motor elevalluna delantero lado pasajero.	P91.-	Antena para dispositivo CODE.
M1D.-	Body computer.	N65.-	Motor elevalluna trasero izquierdo.	P93.-	Antena para dispositivo alarma y receptor de bloqueo puertas.
M1E.-	Body computer.	N66.-	Motor elevalluna trasero derecho.	P94.-	Antena RF en la puerta delantera izquierda para "Passive Entry".
M1F.-	Body computer.	N70A.-	Electroinyector.	P95.-	Antena RF en la puerta delantera derecha para "Passive Entry".
M1G.-	Body computer.	N70B.-	Electroinyector.	P96.-	Antena RF en la puerta trasera izquierda para "Passive Entry".
M1H.-	Body computer.	N70C.-	Electroinyector.	P97.-	Antena RF en la puerta trasera derecha para "Passive Entry".
M1I.-	Body computer.	N70D.-	Electroinyector.	P98.-	Antena RF en el parachoques trasero para "Passive Entry".
M47.-	Centralita de control de la presión de los neumáticos.	N70E.-	Electroinyector.	P99.-	Antena RF Fiat code passive entry.
M50.-	Centralita ABS.	N75.-	Actuador cuerpo mariposa integrado.	P.-	Servicios varios.
M54A.-	Centralita cambio "Selespeed".	N76.-	Actuador variador de fase.	Q11.-	Airbag del salpicadero (lado pasajero).
M54B.-	Centralita cambio "Selespeed".	N77.-	Regulador de presión combustible.	Q20.-	Pretensor cinturón delantero lado conductor.
M60A.-	Centralita Airbag.	N78.-	Actuador izquierdo de la compuerta de mezcla aire.	Q21.-	Pretensor cinturón delantero lado pasajero.
M60B.-	Centralita Airbag.	N79.-	Actuador de la compuerta derecha de mezcla aire.	Q22.-	Pretensor del cinturón trasero izquierdo.
M63A.-	Centralita del maletero.	N80.-	Actuador distribución aire.	Q23.-	Pretensor del cinturón trasero derecho.
M63B.-	Centralita del maletero.	N82.-	Actuador de la compuerta de toma de aire exterior/recirculación.	Q30.-	Airbag.
M64.-	Centralita "Passive Entry".	N83.-	Actuador de la compuerta distribución aire-Defrost.	Q31.-	Airbag lateral lado pasajero.
M66A.-	Centralita de mando puerta lado conductor.	N85.-	Electroventilador aire habitáculo.	Q40.-	Head Bag lado conductor.
M66B.-	Centralita de mando puerta lado conductor.	N.-	Motores eléctricos y actuadores.	Q41.-	Head Bag lado pasajero.
M66C.-	Centralita de mando puerta lado conductor.	O10A.-	Resistencia regulación electroventilador motor.	Q42.-	Airbag lateral trasero derecho.
M66D.-	Centralita de mando puerta lado conductor.	O10B.-	Resistencia regulación electroventilador motor.	Q43.-	Airbag lateral trasero izquierdo.
M66E.-	Centralita de mando puerta lado conductor.	O20.-	Resistencia precalentamiento diesel.	Q.-	Dispositivos de seguridad.
M67A.-	Centralita de mando puerta lado pasajero.	O25A.-	Resistencias calefactor adicional.		
M67B.-	Centralita de mando puerta lado pasajero.	O25B.-	Resistencias calefactor adicional.		
M67C.-	Centralita de mando puerta lado pasajero.	O30.-	Resistencia regulación electroventilador aire habitáculo.		
M67D.-	Centralita de mando puerta lado pasajero.	O50.-	Resistencia desescarchado lavaparabrisas izquierdo.		
M67E.-	Centralita del mando de la puerta del lado del pasajero.	O51.-	Resistencia de desescarchado lavaparabrisas derecho.		
M69.-	Dispositivo de reconocimiento CARD passive entry.	O.-	Resistencias y reostatos.		
M70A.-	Centralita de climatización.	P100.-	Antena RF en el maletero para passive entry.		
M70B.-	Centralita de climatización.	P12.-	Antena de la centralita de control de la presión de los neumáticos.		
M70C.-	Centralita de climatización.	P15.-	Antena RF para centralita passive entry.		
M73.-	Centralita de mando orientación faros.	P20A.-	Autorradio.		
M75.-	Centralita calefactor adicional.	P20B.-	Autorradio.		
M76A.-	Centralita asientos-espejos con memoria.	P20C.-	Autorradio.		
M84A.-	Centralita sensores de aparcamiento.	P20E.-	Autorradio.		
M84C.-	Centralita sensores aparcamiento.	P20F.-	Autorradio.		
M86A.-	Centralita de la dirección eléctrica.	P26.-	Micrófono.		
M86B.-	Centralita de la dirección eléctrica.	P30.-	Altavoz trasero izquierdo.		
M87.-	Centralita cruise-control.	P31.-	Altavoz trasero derecho.		
M89.-	Centralita de bloqueo de la dirección.	P35.-	Altavoz en la puerta del lado conductor.		
M.-	Dispositivos electrónicos, intermit. y temporizad.	P36.-	Altavoz en la puerta delantera lado pasajero.		
N11.-	Motor eléctrico electroventilador motor.	P44.-	Avisador acústico sensor de aparcamiento.		
N11A.-	Motor eléctrico electroventilador motor.	P45.-	Altavoz Tweeter delantero lado conductor.		
N11B.-	Motor eléctrico electroventilador motor.	P46.-	Altavoz Tweeter delantero lado pasajero.		
N11C.-	Motor eléctrico electroventilador motor.	P47.-	Altavoz Tweeter trasero izquierdo.		
N15.-	Motores del limpiaparabrisas.	P48.-	Altavoz Tweeter trasero derecho.		
N16.-	Motor limpiaventana.	P50.-	Encendedor/toma de corriente.		
N22.-	Motor electrobomba lavaparabrisas /lavaventana.	P52.-	Toma de corriente posterior.		
N25.-	Motor electrobomba lavafaros.				
N34.-	Motor de la cortina del techo practicable.				
N35.-	Motor del techo practicable.				
N40.-	Combustible y medidor de nivel.				

Código de los colores de los cables

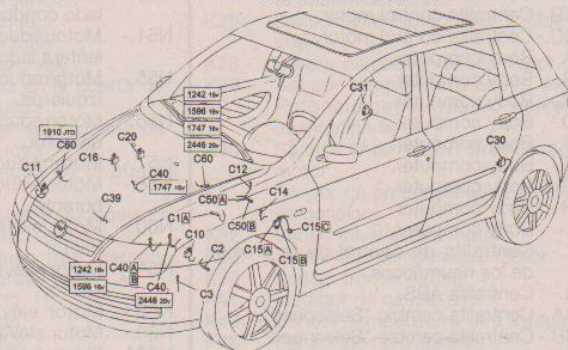
A.-	Azul.
B.-	Blanco.
C.-	Naranja.
G.-	Amarillo.
H.-	Gris.
L.-	Azul oscuro.
M.-	Marrón.
N.-	Negro.
R.-	Rojo.
S.-	Rosa.
V.-	Verde.
Z.-	Violeta.
AB.-	Azul-Blanco.
AG.-	Azul-Amarillo.
AN.-	Azul-Negro.
AR.-	Azul-Rojo.
AV.-	Azul-Verde.
BG.-	Blanco-Amarillo.
BL.-	Blanco-Azul oscuro.
BN.-	Blanco-Negro.
BR.-	Blanco-Rojo.
BV.-	Blanco-Verde.
BZ.-	Blanco-Violeta.
CA.-	Naranja-Azul.
CB.-	Naranja-Blanco.
CN.-	Naranja-Negro.
GN.-	Amarillo-Negro.
GL.-	Amarillo-Azul oscuro.
GR.-	Amarillo-Rojo.
GV.-	Amarillo-Verde.
HG.-	Gris-Amarillo.
HN.-	Gris-Negro.
HR.-	Gris-Rojo.
HV.-	Gris-Verde.

Localización de componentes

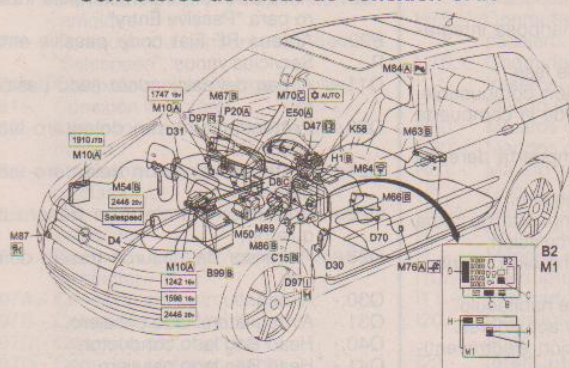
Conectores de alimentación 1.2 16V



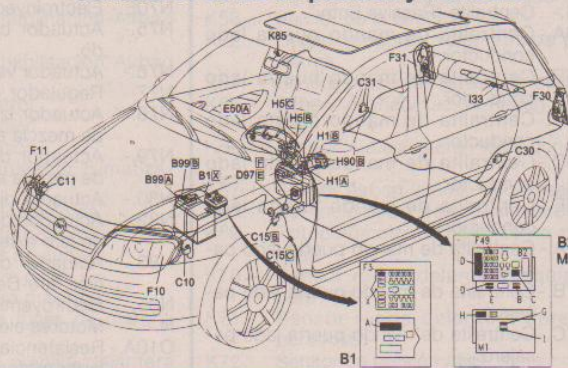
Conectores de masas



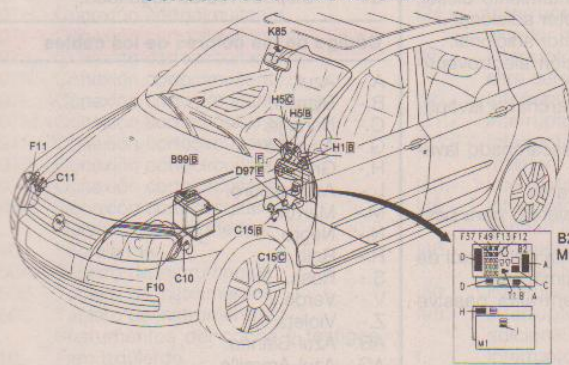
Conectores de líneas de conexión CAN



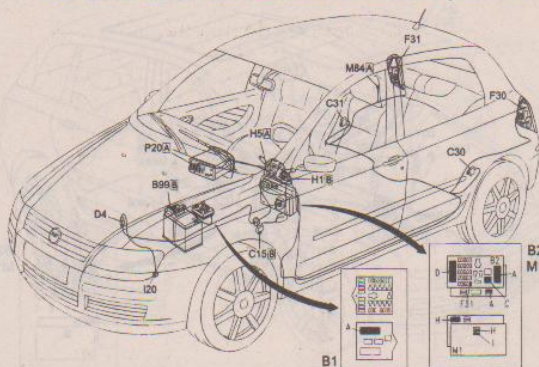
Conectores de luz de posición y matrícula



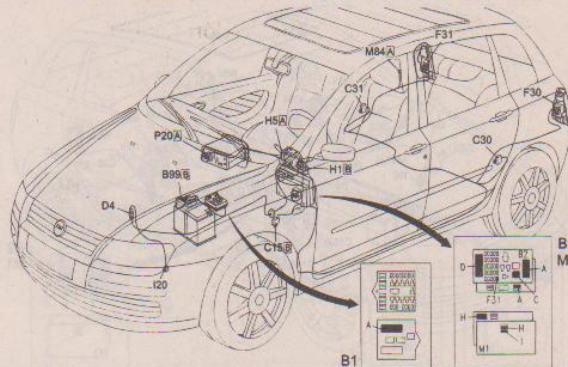
Conectores de luz de cruce



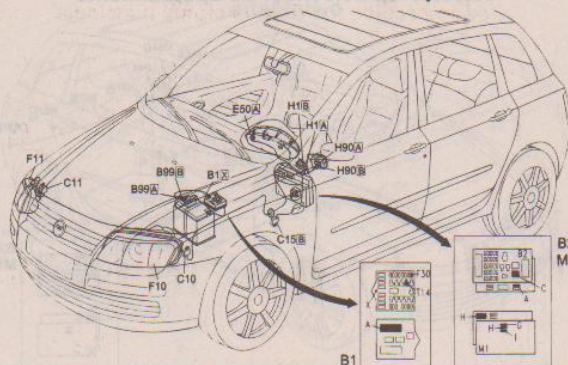
Conectores de luz de marcha atrás 3 puertas



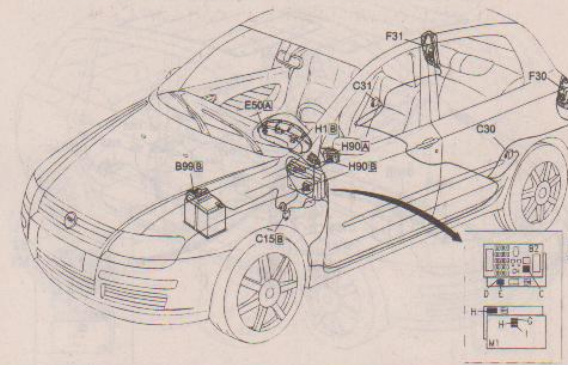
Conectores de luz marcha atrás 5 puertas



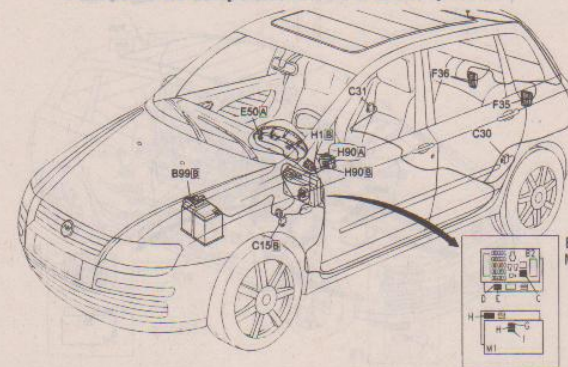
Conectores de faros antiniebla 3 puertas



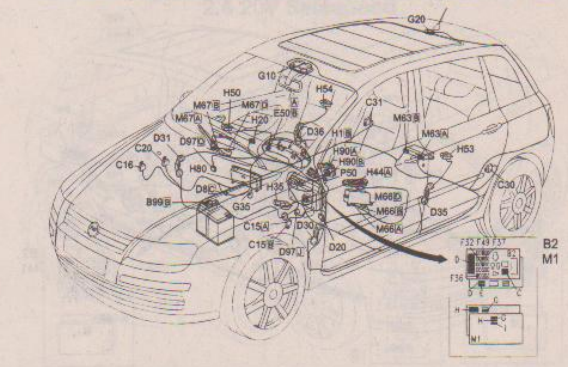
Conectores de pilotos antiniebla 3 puertas



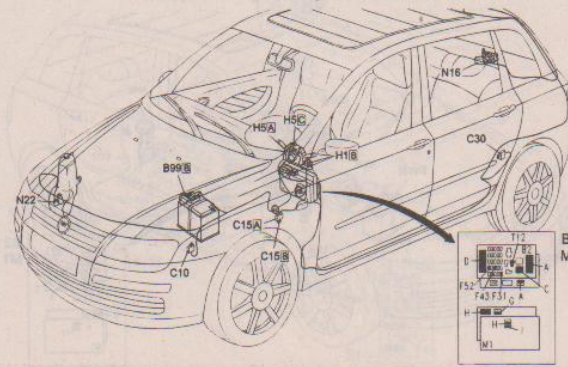
Conectores de pilotos antiniebla 5 puertas



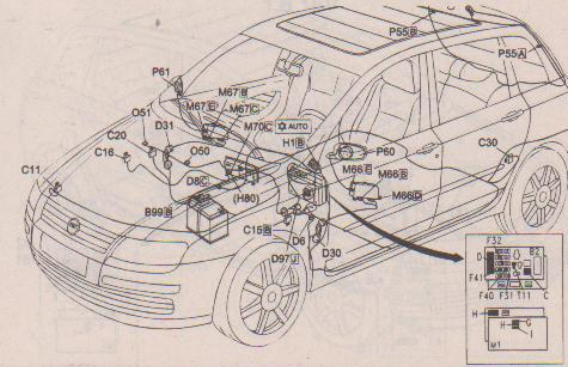
Conectores iluminación tablero de instrumentos



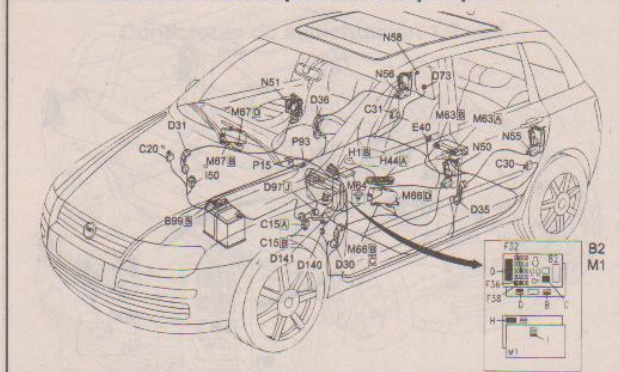
Conectores de limpia/lavaluneta



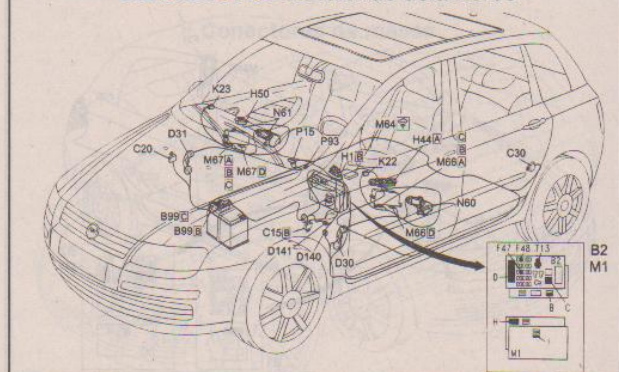
Conectores descongelamiento luneta y espejos



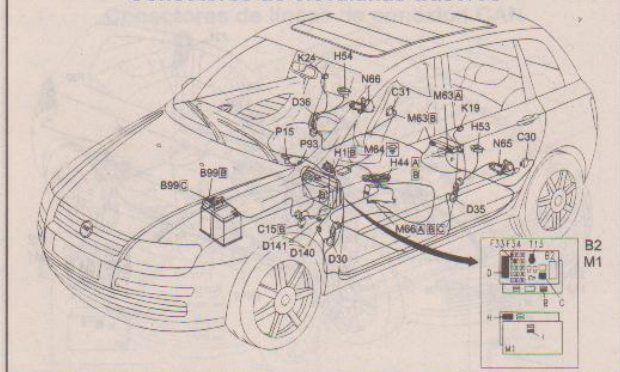
Conectores de dispositivo bloqueapuestas



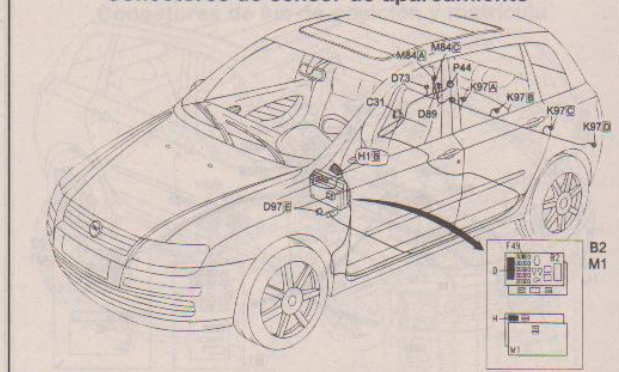
Conectores de elevallunas delanteros



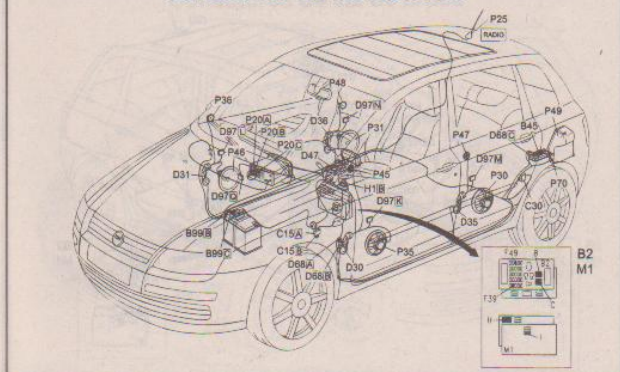
Conectores de elevallunas traseros



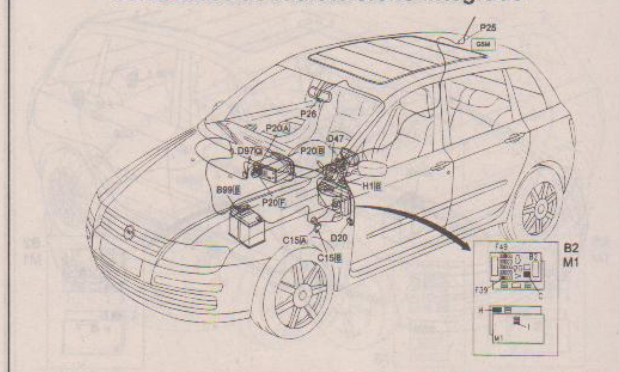
Conectores de sensor de aparcamiento



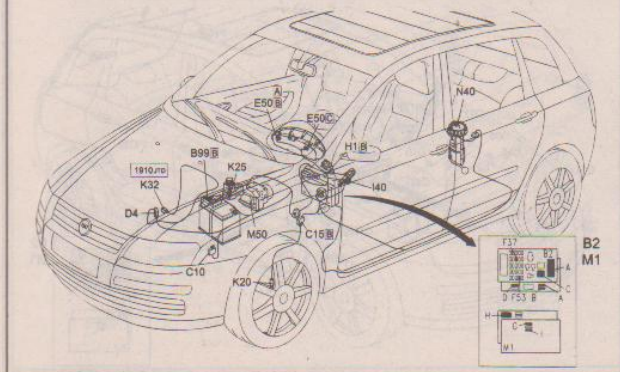
Conectores de radiocassete



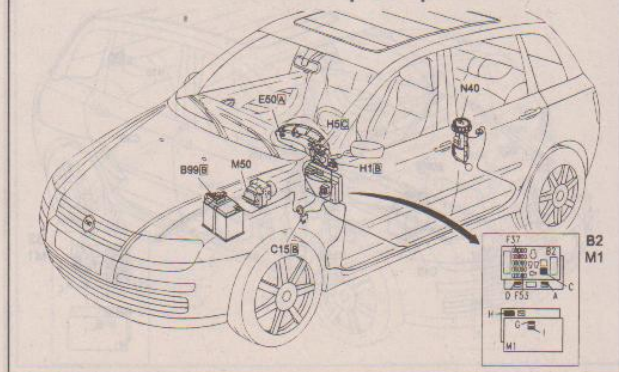
Conectores de radioteléfono integrado



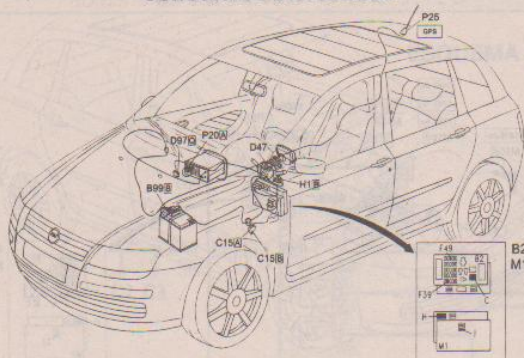
Conectores de instrumentos de a bordo



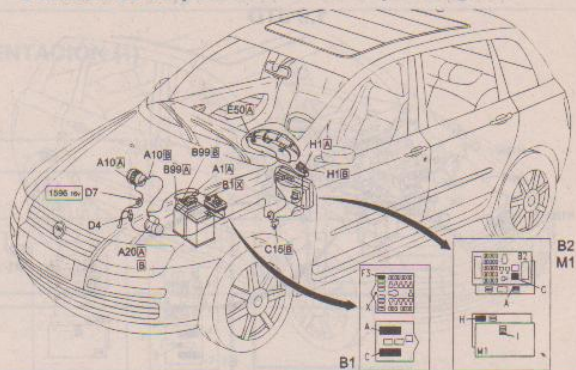
Conectores de "Trip Computer"



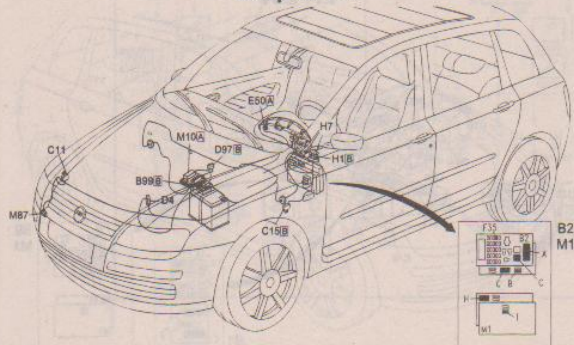
Conectores de connect



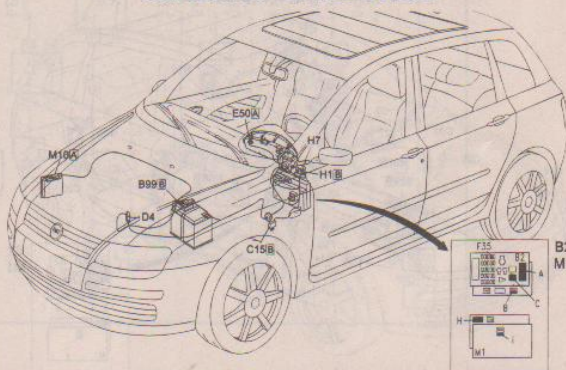
Conectores de puesta en marcha y recarga motor



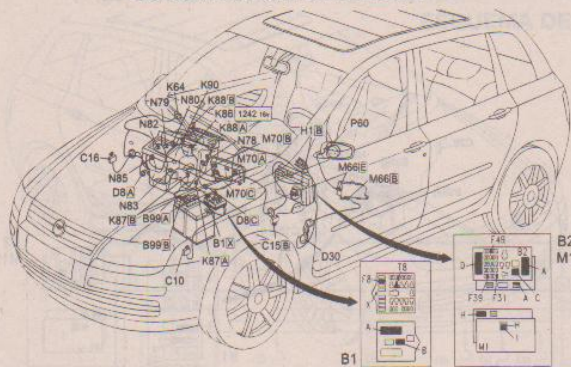
Conectores de control de velocidad de crucero adaptativo



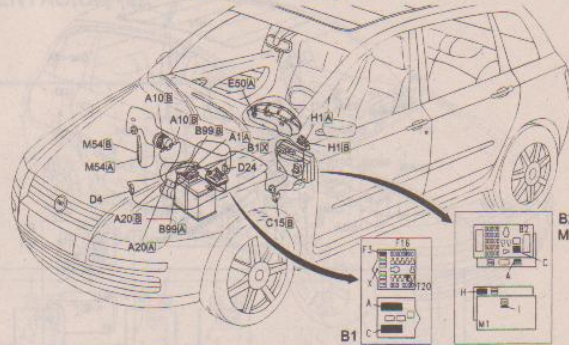
Conectores "Cruise Control"



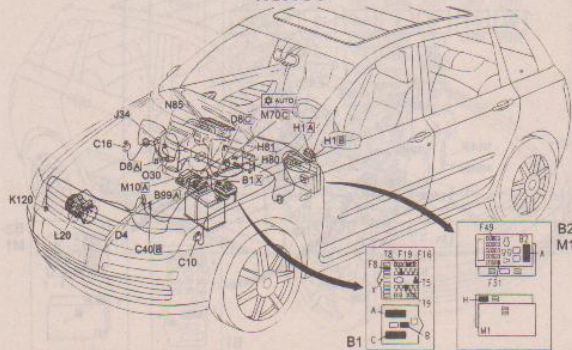
Conectores de climatizador



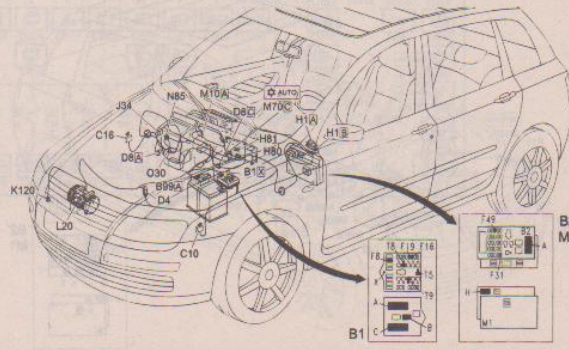
Conectores de puesta en marcha y recarga motor 2.4 20V Selespeed



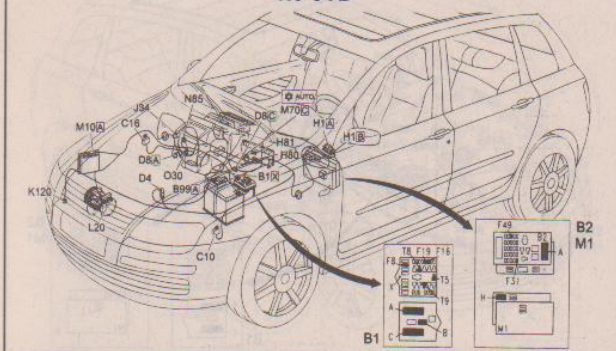
Conectores de activación de compresor motor 1.6 16V



Conectores de activación de compresor motor 1.8 16V

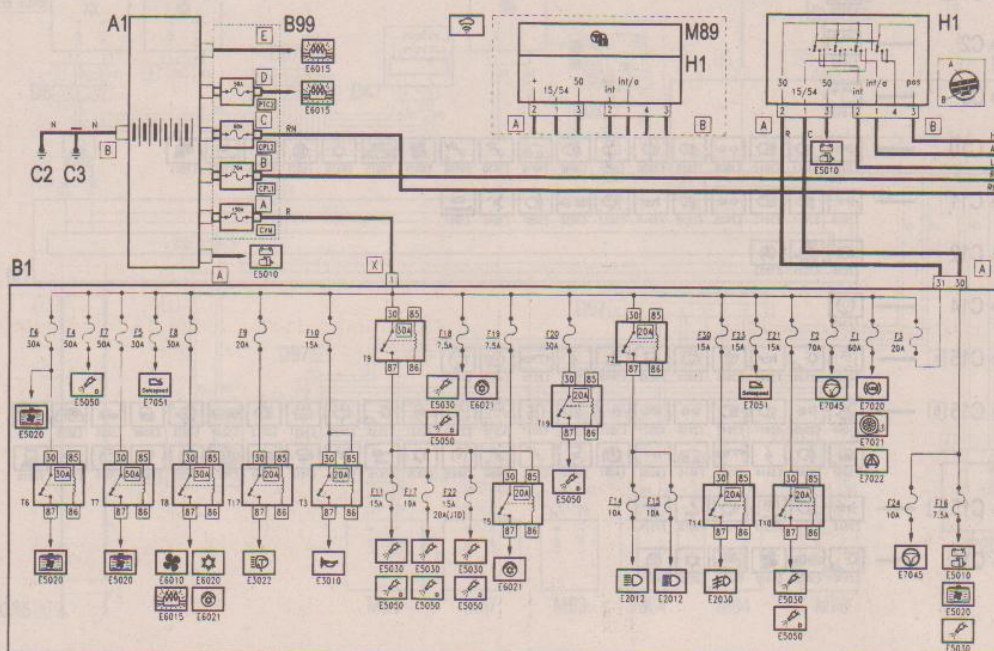


Conectores de activación de compresor motor 1.9 JTD

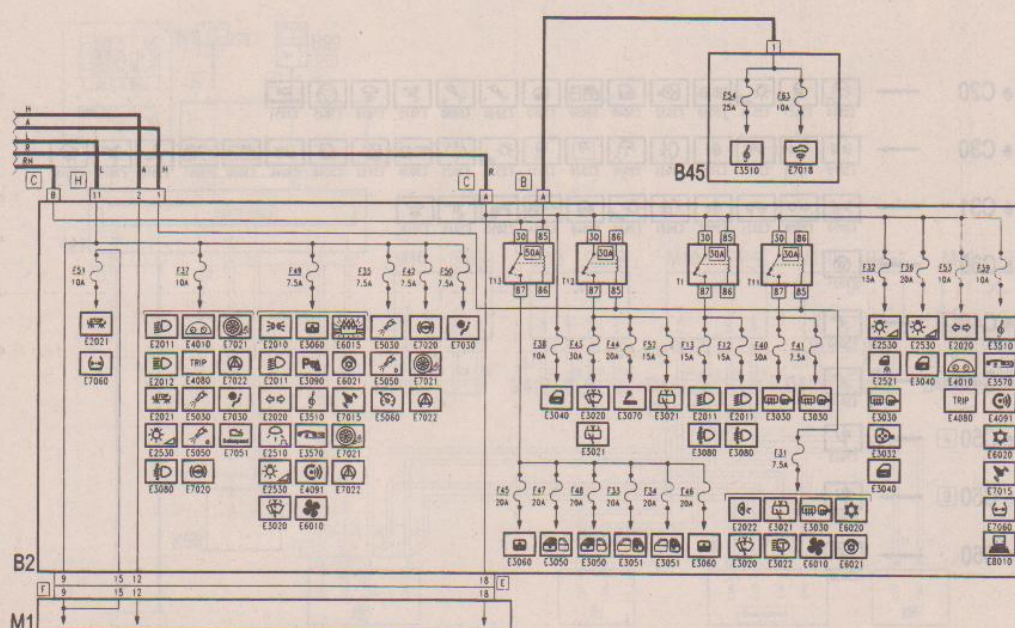


Esquemas eléctricos

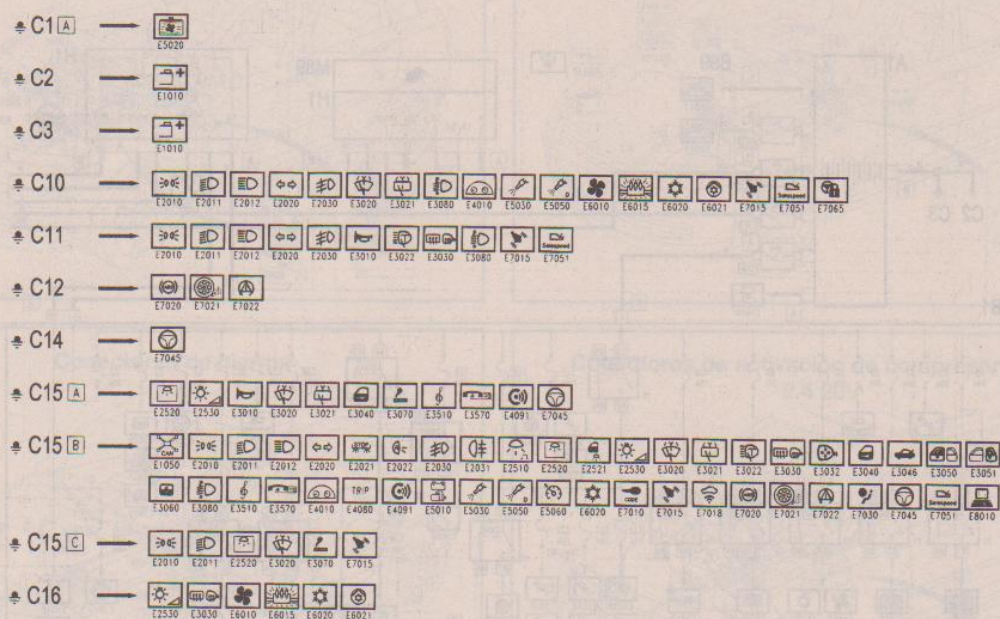
ESQUEMA DE ALIMENTACIÓN (1)



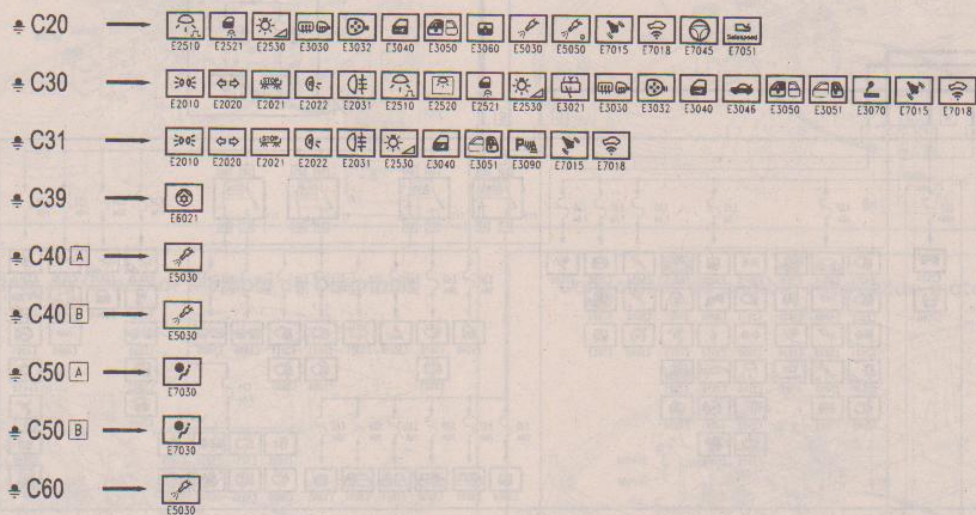
ESQUEMA DE ALIMENTACIÓN (2)



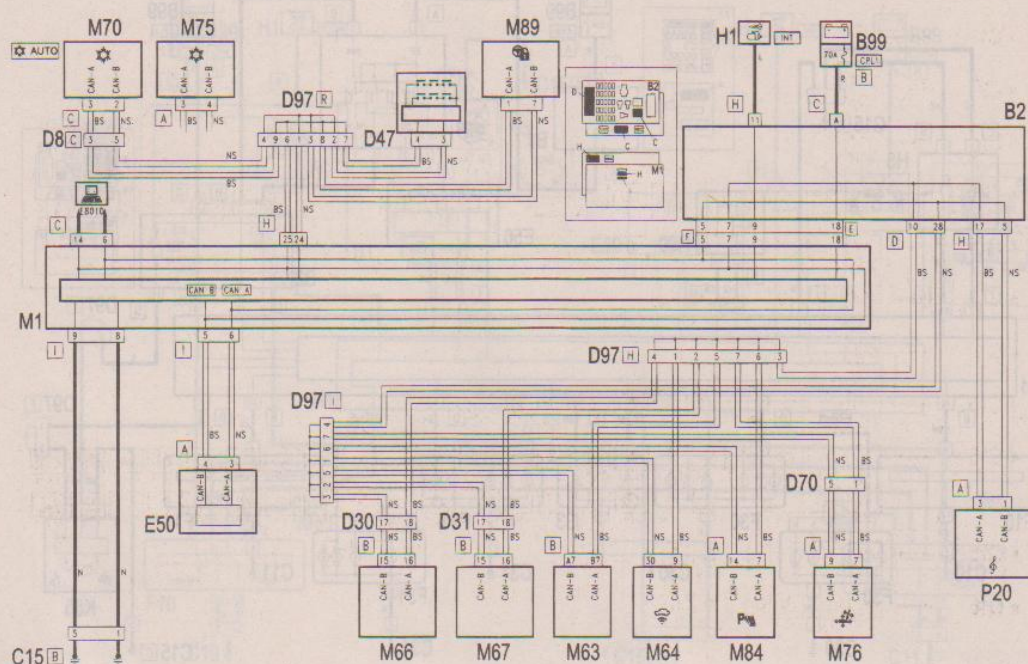
ESQUEMA DE MASAS (1)



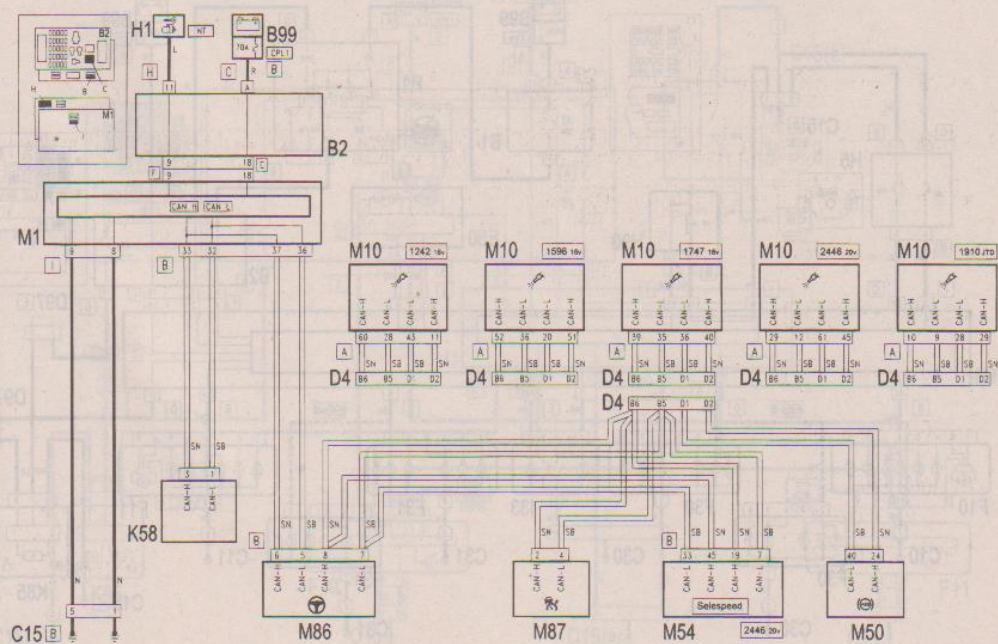
ESQUEMA DE MASAS (2)



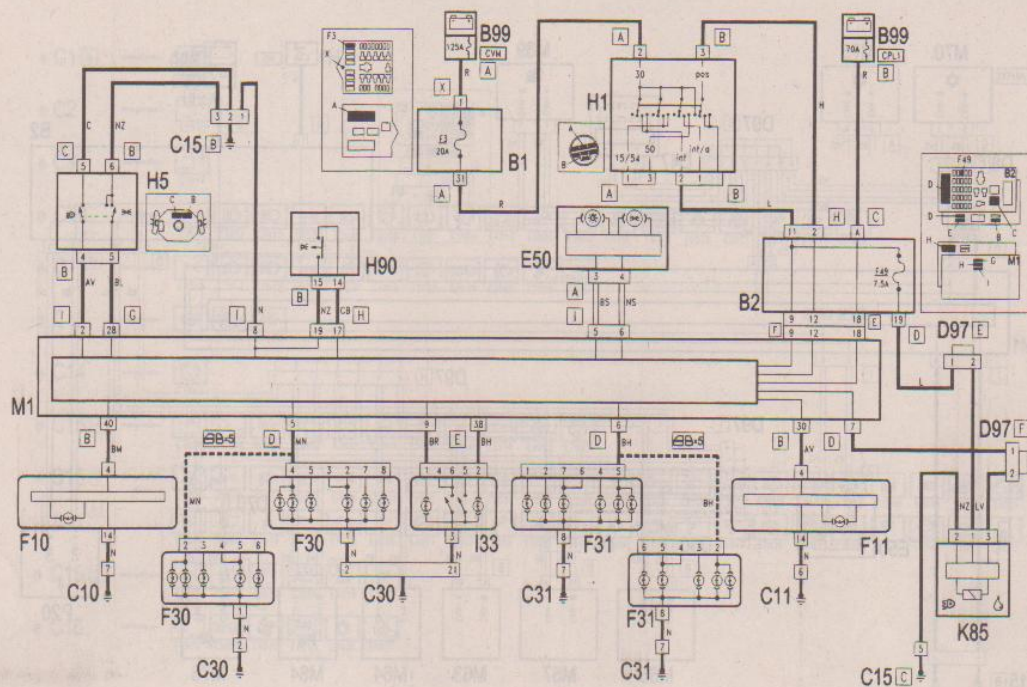
ESQUEMA DE LÍNEAS DE CONEXIÓN CAN (1)



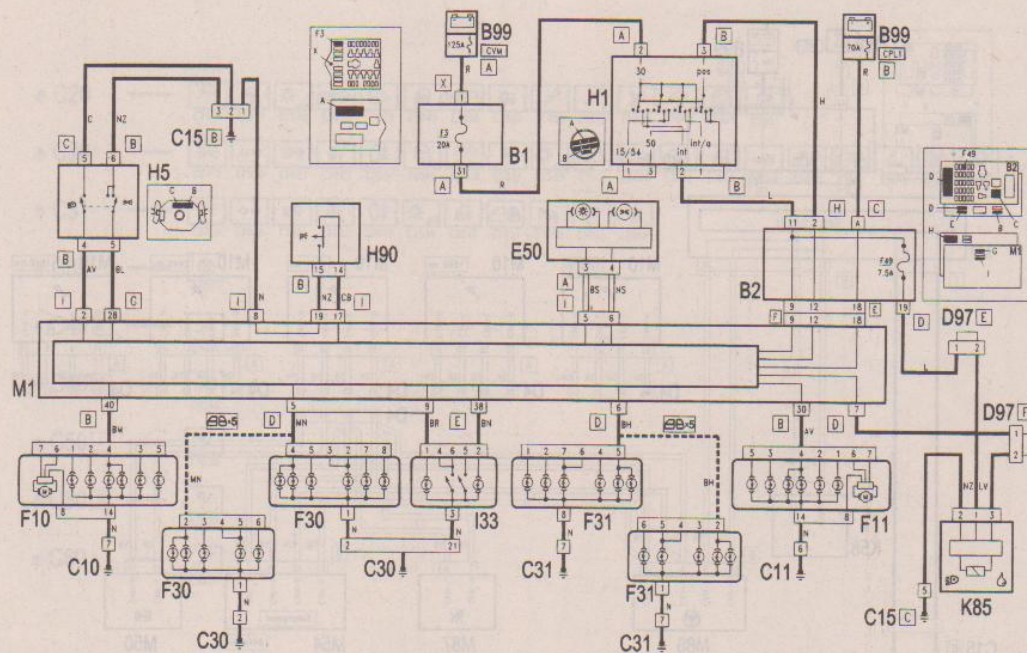
ESQUEMA DE LÍNEAS DE CONEXIÓN CAN (2)



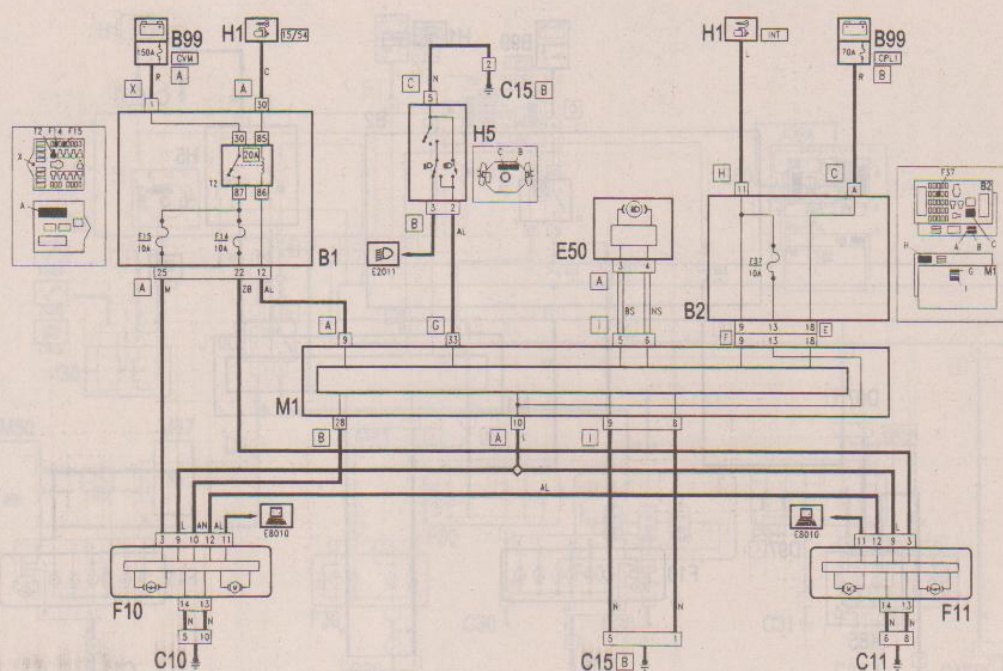
ESQUEMA DE LUCES DE POSICIÓN Y MATRÍCULA (FAROS A DESCARGA DE GAS)



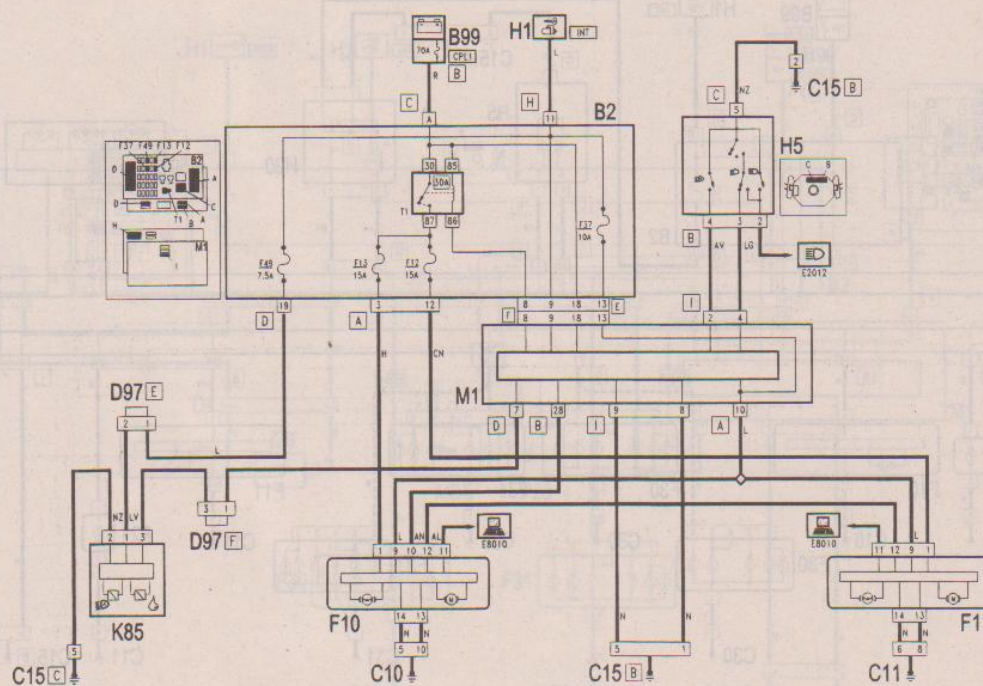
ESQUEMA DE LUCES DE POSICIÓN Y MATRÍCULA



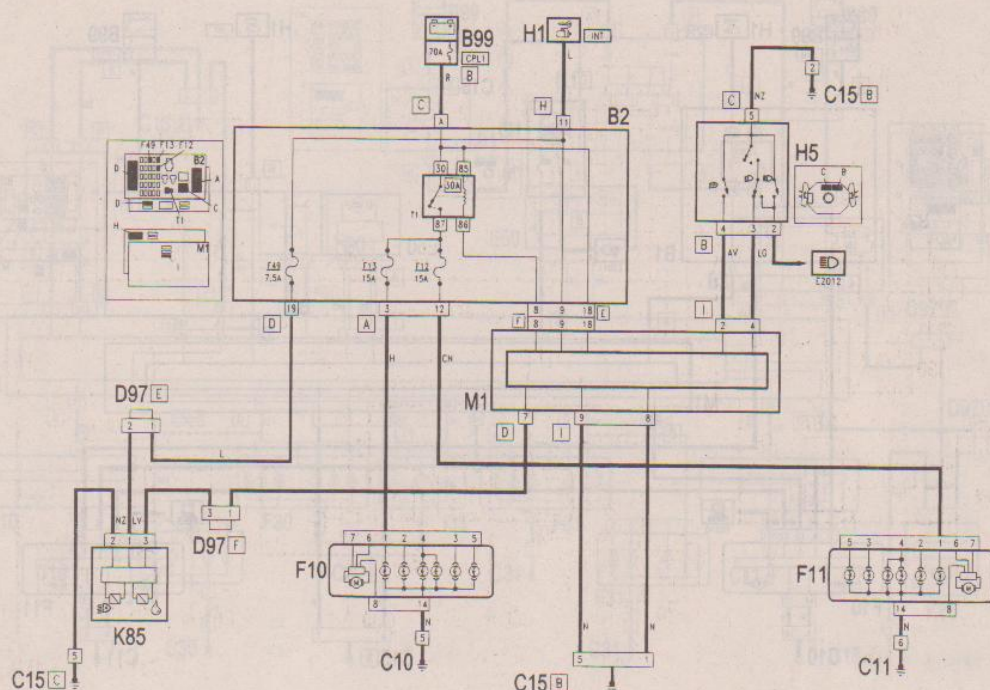
ESQUEMA DE LUCES DE CARRETERA



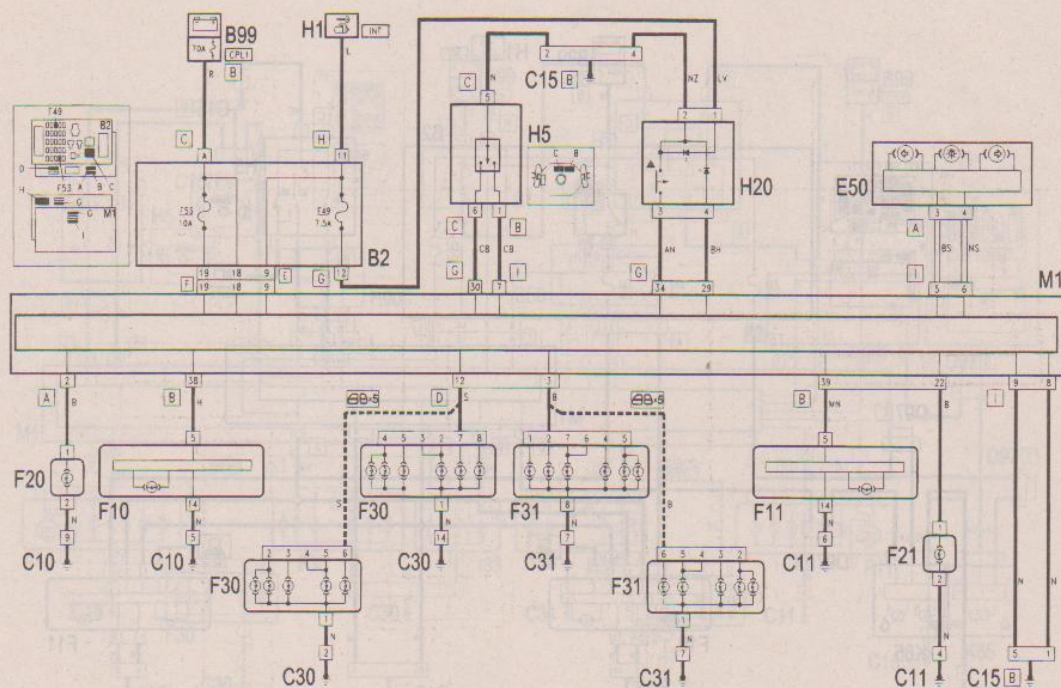
ESQUEMA DE LUCES DE CRUCE (FAROS A DESCARGA DE GAS)



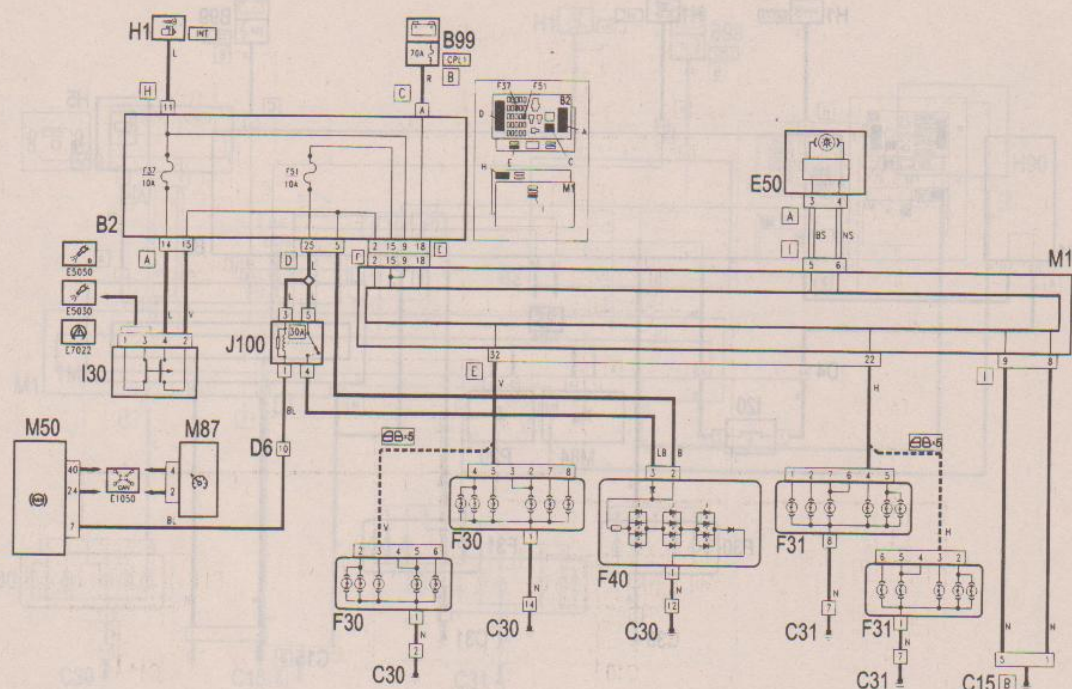
ESQUEMA DE LUCES DE CRUCE



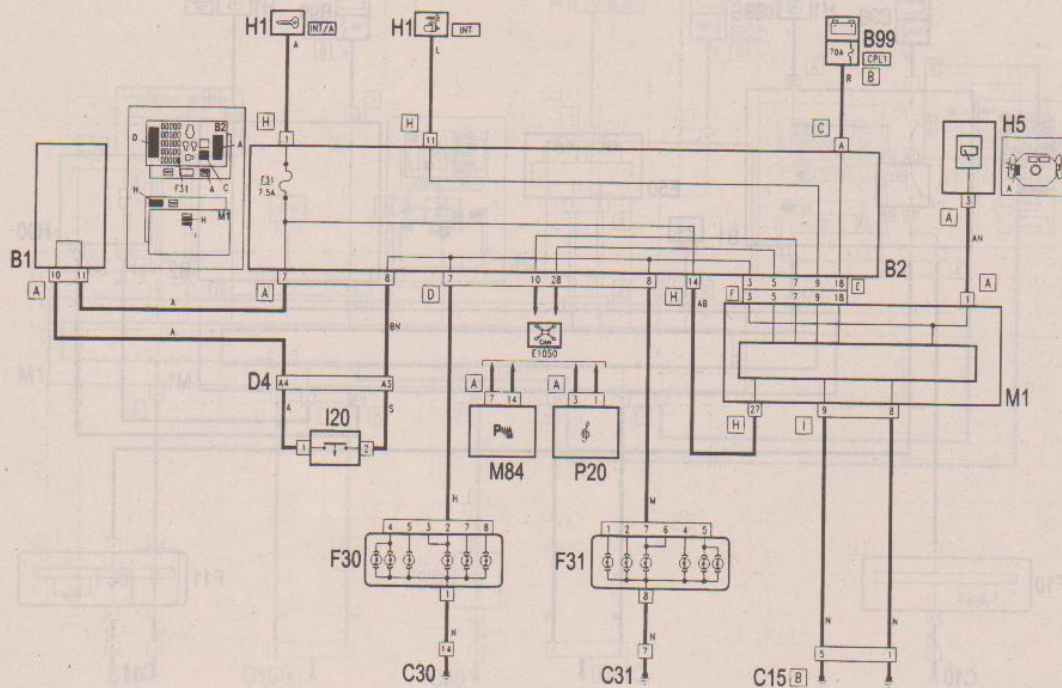
ESQUEMA DE INTERMITENTES/LUCES DE EMERGENCIA



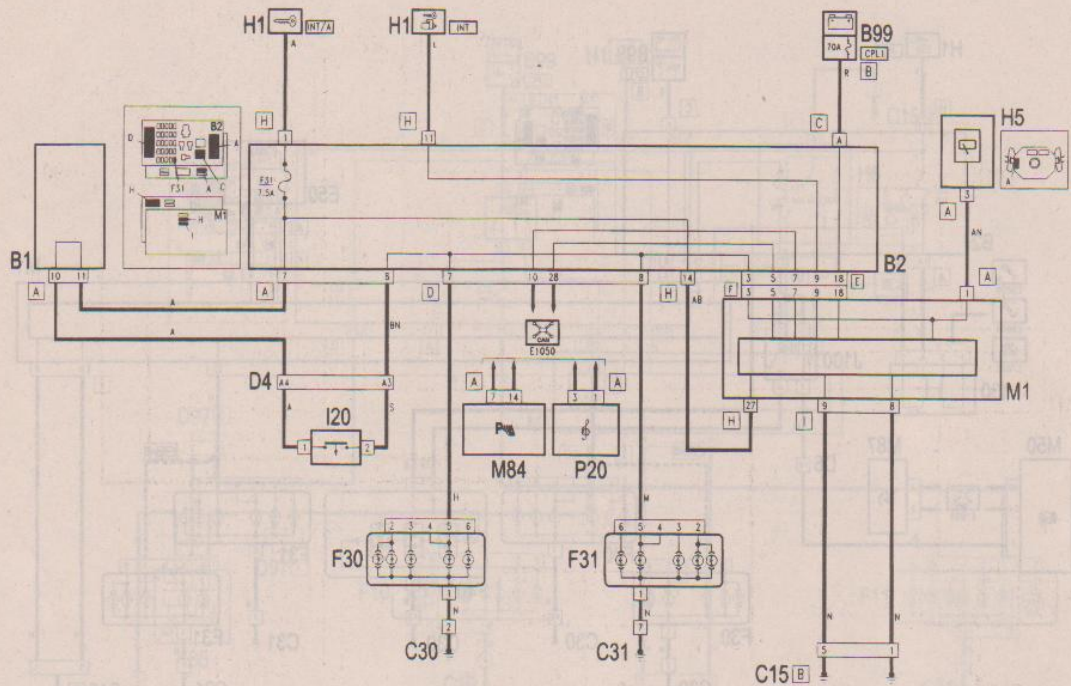
ESQUEMA DE LUCES DE FRENOS



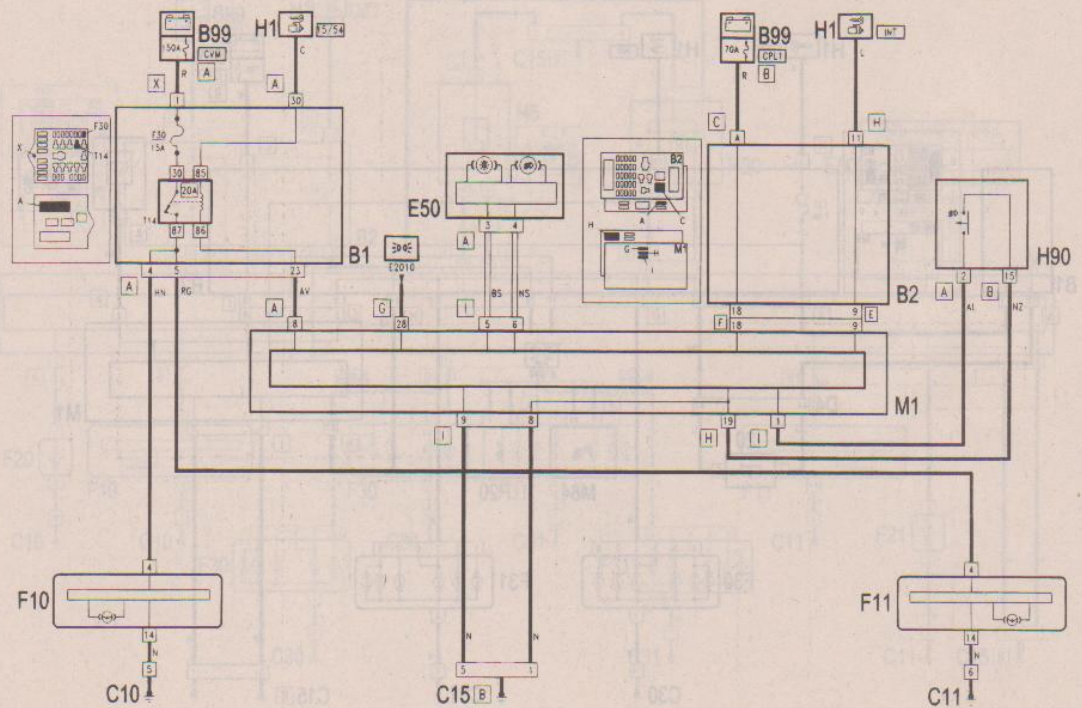
ESQUEMA DE LUCES DE MARCHA ATRÁS (3 PUERTAS)



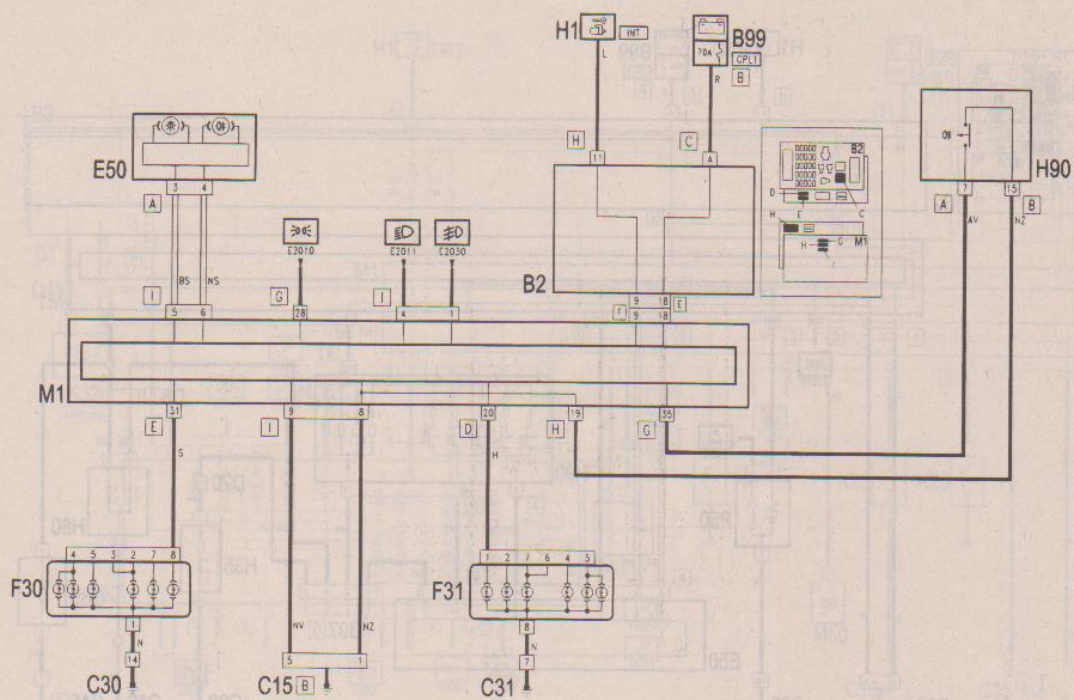
ESQUEMA DE LUCES DE MARCHA ATRÁS (5 PUERTAS)



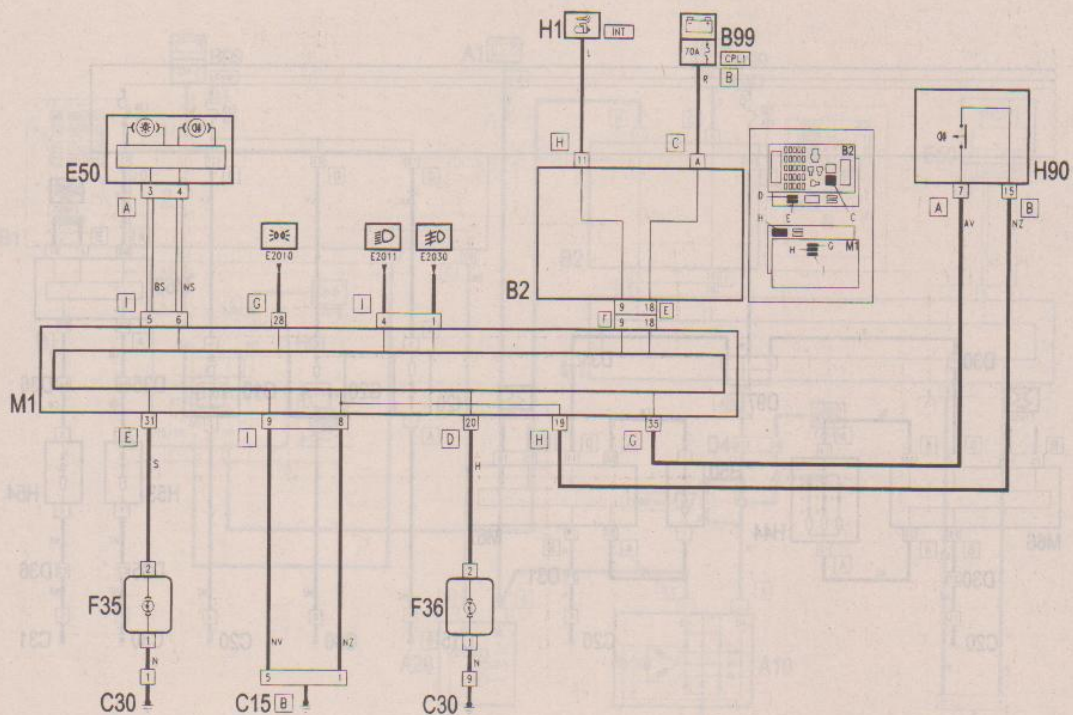
ESQUEMA DE FAROS ANTINEBLA



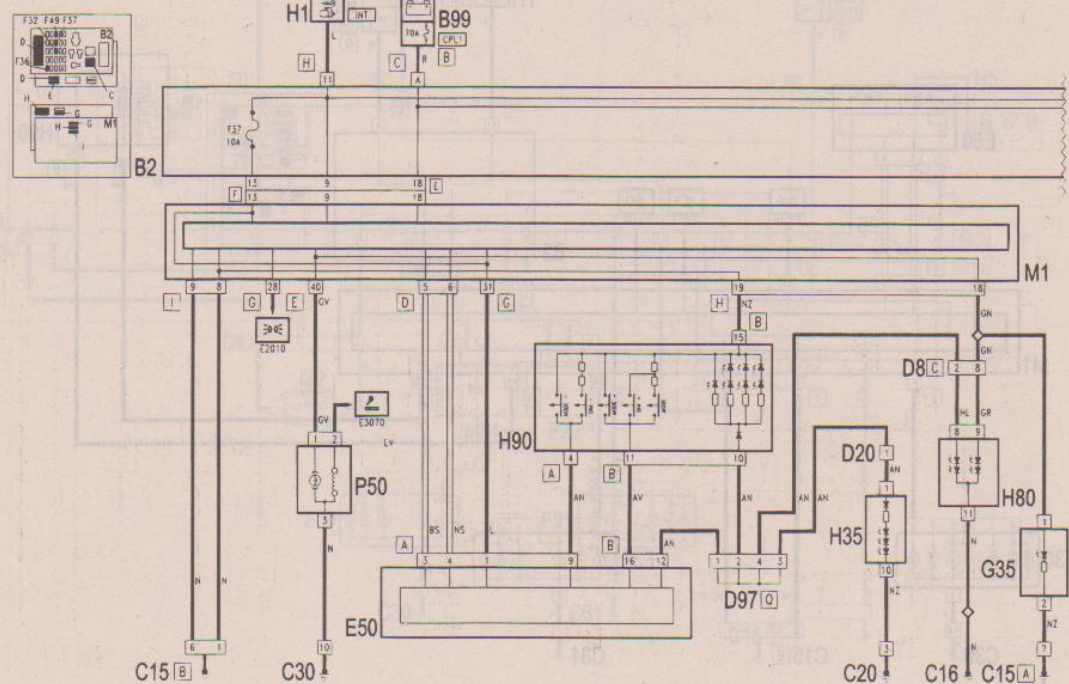
ESQUEMA DE PILOTOS ANTINEBLA (1)



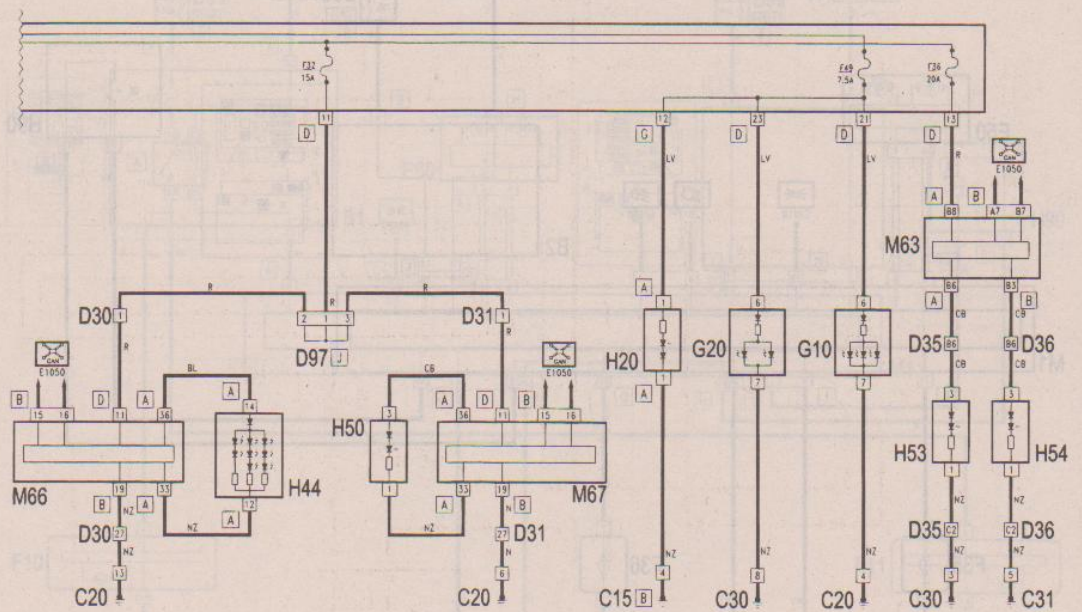
ESQUEMA DE PILOTOS ANTINEBLA (2)



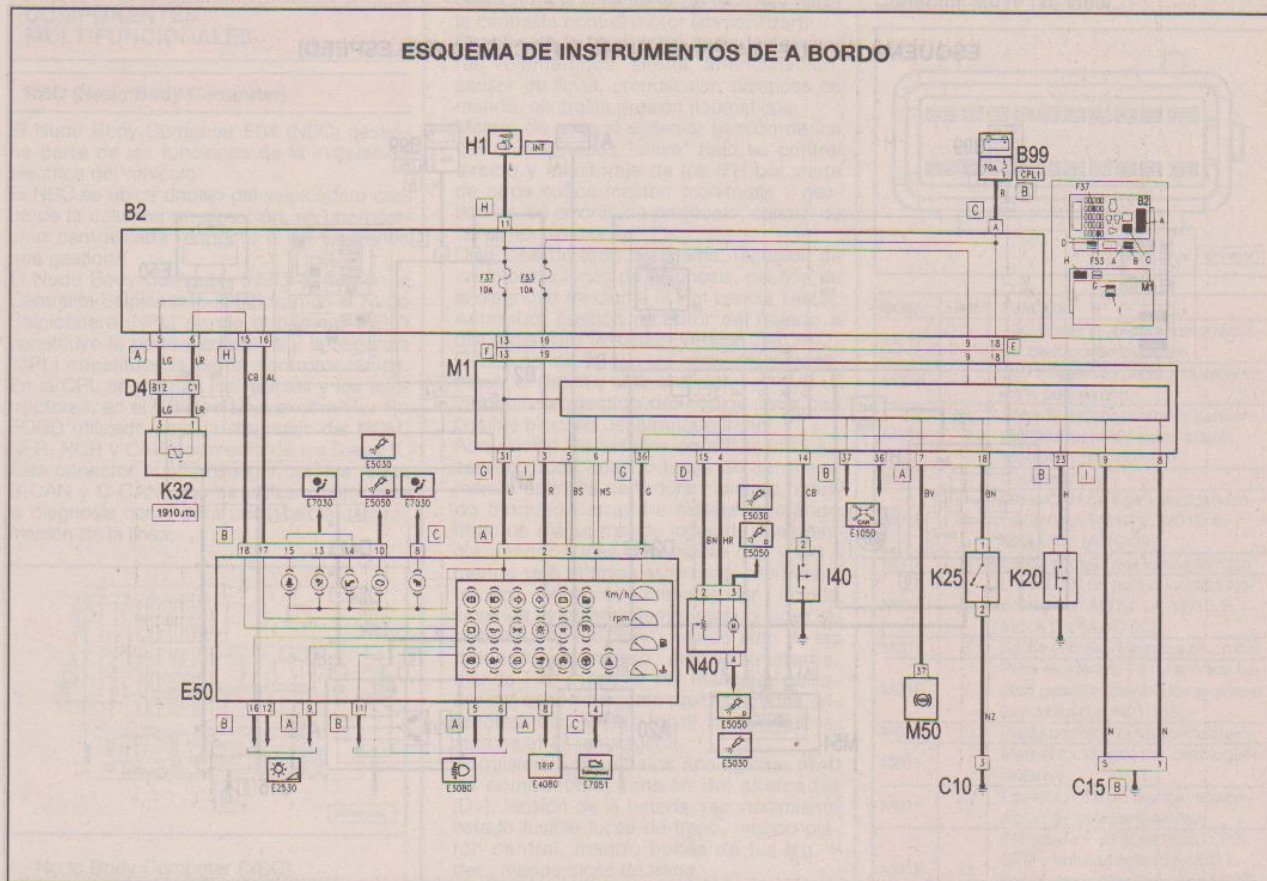
ESQUEMA DE ILUMINACIÓN TABLERO DE INSTRUMENTOS (1)



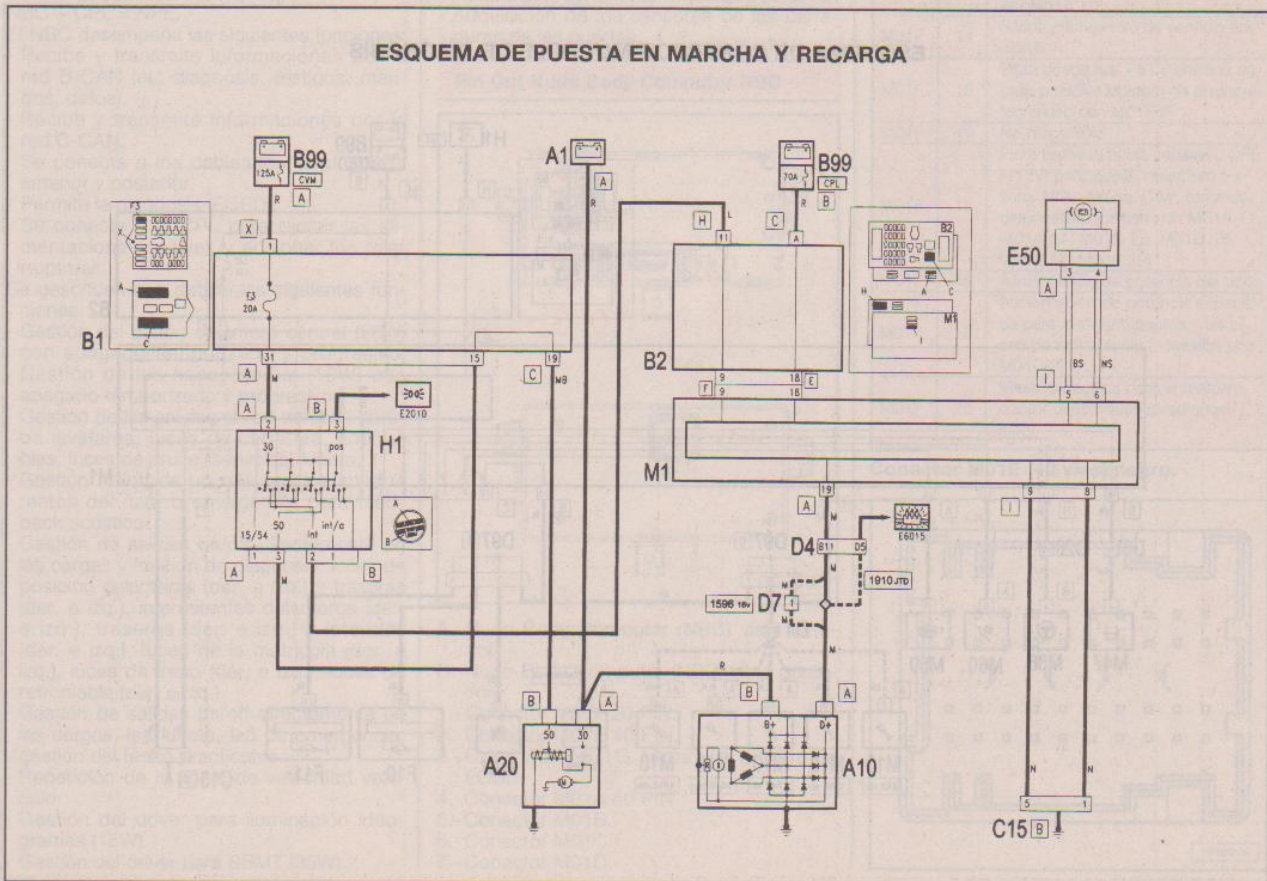
ESQUEMA DE ILUMINACIÓN TABLERO DE INSTRUMENTOS (2)



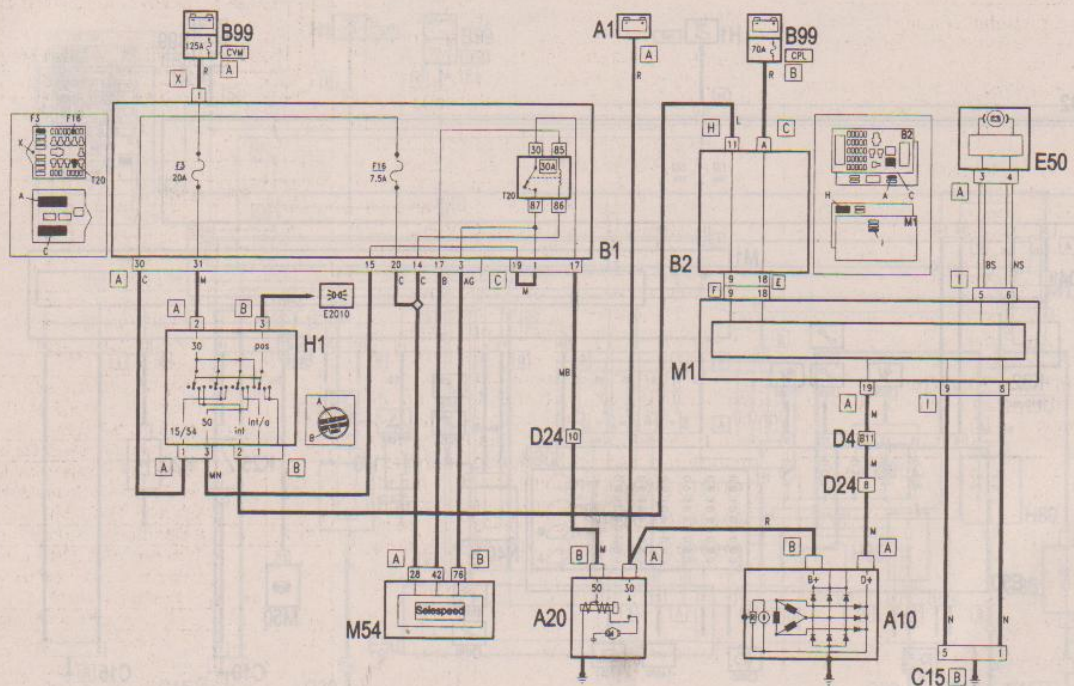
ESQUEMA DE INSTRUMENTOS DE A BORDO



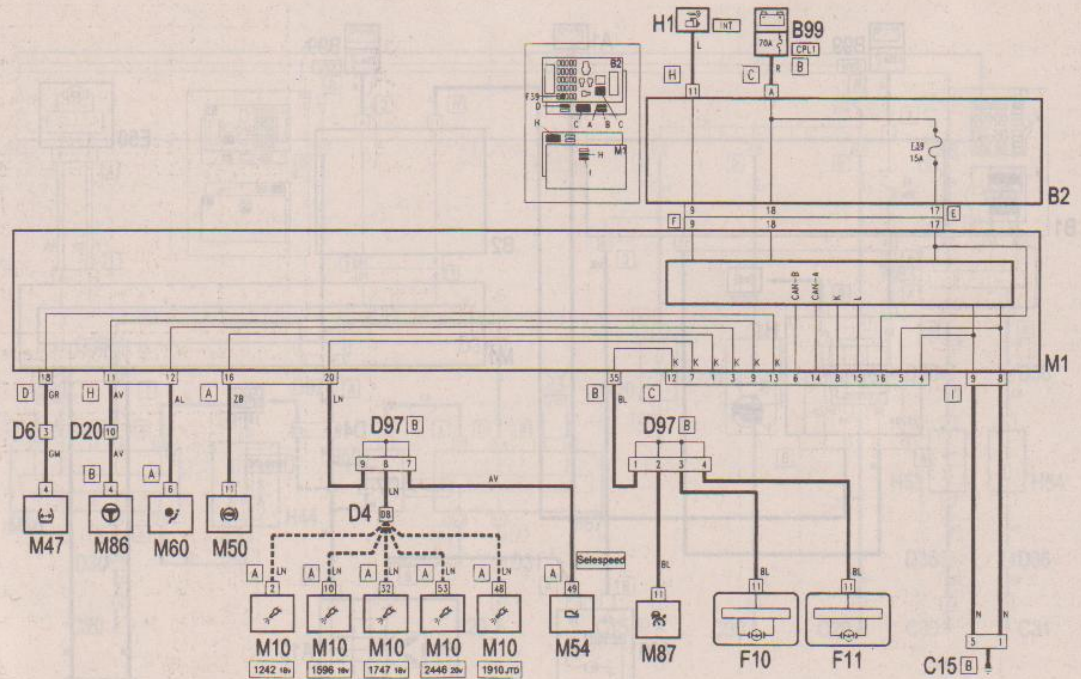
ESQUEMA DE PUESTA EN MARCHA Y RECARGA



ESQUEMA DE PUESTA EN MARCHA Y RECARGA (SELESPEED)



ESQUEMA DE CONECTOR MÚLTIPLE DE DIAGNOSIS



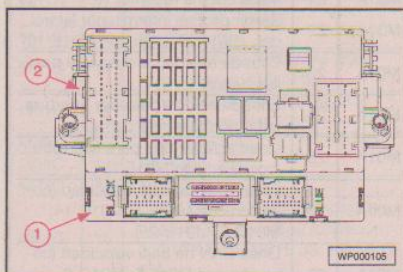
COMPONENTES MULTIFUNCIONALES

NBC (Nudo Body Computer)

El Nudo Body Computer E04 (NBC) gestiona parte de las funciones de la instalación eléctrica del vehículo.

El NBC se ubica debajo del salpicadero cerca de la columna de dirección, en una posición centralizada respecto a las funciones que gestiona.

El Nudo Body Computer (NBC) junto con la Centralita Salpicadero (CPL) forman el Nudo Salpicadero (NPL) donde el primero (NBC) constituye la parte electrónica y la segunda (CPL) constituye la parte electromecánica. En la CPL se montan los fusibles y los teleinterruptores, en el NBC se aloja el conector fijo EOBD utilizado para la diagnosis del NCM, NFR, NCR y CAB por medio de las líneas K. Este conector puede dialogar con las redes B-CAN y C-CAN, que se utilizan tanto para la diagnosis como para una posible programación de la línea.



1.- Nudo Body Computer (NBC).

2.- Centralita Salpicadero (CPL).

NBC + CPL = NPL.

El NBC desempeña las siguientes funciones:

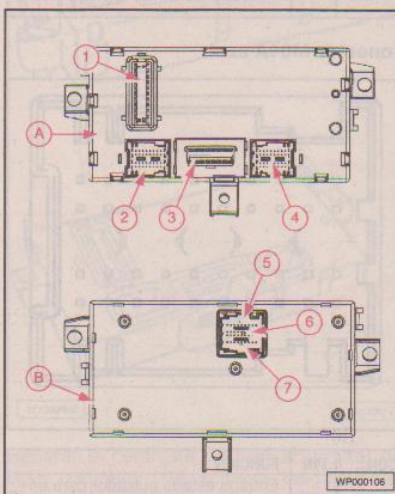
- Recibe y transmite informaciones por la red B-CAN (ej.: diagnosis, testigos, mandos, datos).
- Recibe y transmite informaciones por la red C-CAN.
- Se conecta a los cableados salpicadero, anterior y posterior.
- Permite la diagnosis (EOBD).
- Se conecta a la CPL para recibir las alimentaciones/señales y accionar los teleinterruptores.

Se describen con detalle las siguientes funciones:

- Gestión del plafón delantero central (20W) con apagado temporizado y progresivo.
- Gestión de los haces de luz (10W) con apagado temporizado y progresivo.
- Gestión de las salidas on/off del relé: bomba lavafaros, luces de carretera, antinieblas, luces de cruce, servicios, luneta.
- Gestión on/off de un relé con los intermitentes der./izq. o emergencia para feedback acústico.
- Gestión de salidas on/off directamente en las cargas y función de diagnosis: luces de posición delanteras (der. e izq.) y traseras (der. e izq.), intermitentes delanteros (der. e izq.), traseros (der. e izq.) y laterales (der. e izq.), luces de la matrícula (der. e izq.), luces de freno (der. e izq.), luces de retroneblante (der. e izq.).
- Gestión de salidas on/off directamente en las cargas: led luneta, led de emergencia, gestión del techo practicable.
- Repetición de la señal de velocidad vehículo.
- Gestión del driver para iluminación ideogramas (15W).
- Gestión del driver para SBMT (35W).

- Gestión de la línea serial de recovery hacia la centralita control motor (immobilizer).
- Gestión de la línea serial hacia los sensores volumétricos, sirena, antinclinación, sensor de lluvia, crepuscular, palancas de mando, centralita presión neumáticos.
- Master de todo el sistema: gestión de los IFR en los nudos "slave" bajo su control directo y monitoraje de los IFR por parte de otros nudos master, monitoraje y gestión de los errores de protocolo, control de las temporizaciones.
- Diagnóstico de todo el sistema: recogida de las informaciones de diagnosis, gestión de la diagnosis mediante el Fiat Lancia Tester.
- Antirrobo: gestión receptor del mando a distancia (RF) (excluida versión NBC192-FULL), conexión con los sensores volumétricos, la sirena y antinclinación.
- Immobilizer: gestión del código llave con posible bloqueo del arranque motor.
- Adquisición de señales on/off: mando luces de cruce, mando luces de carretera, mando apertura cerradura maletero, mando bloqueo cerradura maletero, mando freno de mano, mando luces de emergencia, mando luces retroneblante izq. y der., mando relé antiniebla, mando intermitentes izq., mando intermitentes der., mando luces de estacionamiento, mando luces de posición, mando "city", mando auto de las palancas de mando, mando lavafaros, mando FIS, pulsador del maletero, pulsador del capó, desgaste pastillas frenos anteriores (der. e izq.), nivel líquido frenos, marcha atrás embragada.
- Adquisición de señales analógicas: nivel de combustible, tensión del alternador (D+), tensión de la batería, reconocimiento estado fusible luces de freno, mando plafón central, mando haces de luz izq. y der., mando luces de freno.
- Adquisición de la señal velocidad vehículo.
- Adquisición de los sensores de las cerraduras de las puertas.

Pin Out Nudo Body Computer NBC



A.-Nudo Body Computer (NBC) vista anterior.

B.-Nudo Body Computer (NBC) vista posterior.

1.- Conector M01F 20 PIN.

2.- Conector M01E 40 PIN.

3.- Conector M01G toma de diagnosis EOBD.

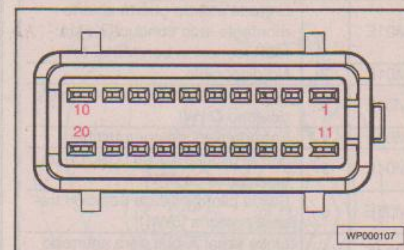
4.- Conector M01A 40 PIN.

5.- Conector M01B.

6.- Conector M01C.

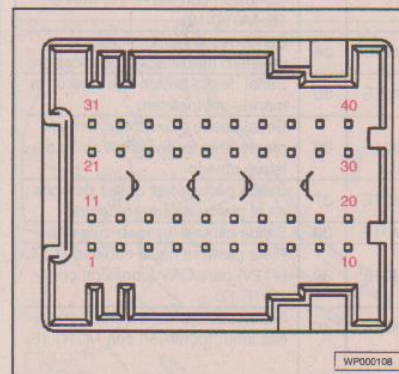
7.- Conector M01D.

Conector M01F (20 vías).



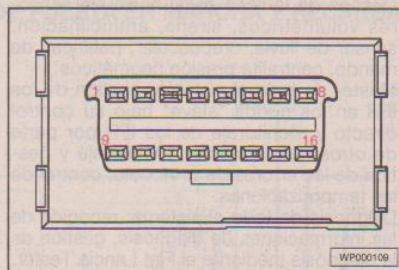
CON.	PIN	FUNCION
M01F	1	+30 desde F-38 para motorreductor desbloqueo maletero
M01F	2	Entrada estado pulsador presente en el pedal freno
M01F	3	Entrada estado pulsador para encendido luces de marcha atrás (conexión con M01A 1)
M01F	4	No disponible
M01F	5	Línea CAN de baja velocidad (conexión con M01G 6, M01D 6, M01A 27, M01C 24)
M01F	6	Salida pilotaje relé luneta térmica
M01F	7	Línea CAN de baja velocidad (conexión con M01G 14, M01D 5, M01A 26, M01C 25)
M01F	8	Salida pilotaje relé luces de cruce
M01F	9	Pista desde fus. F51 y entrada estado posición bombín de arranque (conexión con M01F 15)
M01F	10	Predisposición bloqueo maletero
M01F	11	Mando motorreductor desbloqueo maletero
M01F	12	Entrada posición bombín en condición de estacionamiento
M01F	13	INT desde F-37 para NQS, CPS, CPD y entrada estado fusible luces de freno (conexión con M01B 31, M01A 10)
M01F	14	Salida pilotaje relé de servicio adicional
M01F	15	Pista desde fus. F51 y entrada estado posición bombín de arranque (conexión con M01F 9)
M01F	16	No disponible
M01F	17	Pista pasante hacia cableado CPL (+12V) para plafón delantero trasero, NCL, sirena, CAV, toma de diagnosis (conexión con M01A 11, M01A 34, M01C 26, M01G 16, M01E 27, M01E 39)
M01F	18	Alimentación de potencia del body
M01F	19	Alimentación de potencia específica para los intermitentes y las luces de emergencia (conexión con M01D 3)
M01F	20	Masa específica para el motorreductor desbloqueo (predisposición)

Conector M01E (40 vías) negro.



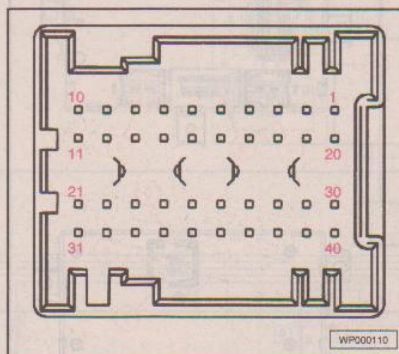
CON.	PIN	FUNCION
M01E	1	Entrada estado puerta abierta montante lado conductor para NCR (conexión con M01E 8)
M01E	2	No disponible
M01E	3	Salida pilotaje intermitente trasero derecho (21W)
M01E	4	Entrada nivel de combustible
M01E	5	Salida pilotaje luz de posición trasera izquierda (5W)
M01E	6	Salida pilotaje luz de posición trasera derecha (5W)
M01E	7	Línea serial A-bus para antirrobo (conexión con M01A 25)
M01E	8	Entr. señal desde interruptor normalmente abierto señalización puerta del. lado conductor abierta (conexión con M01E 1)
M01E	9	Salida pilotaje luz matrícula izq.
M01E	10	Salida pilotaje centralita techo eléctrico
M01E	11	No disponible.
M01E	12	Salida pilotaje intermitente trasero izquierdo (21W)
M01E	13	No disponible
M01E	14	Entrada estado pulsador palanca freno de mano
M01E	15	Entrada nivel de combustible
M01E	16	Entrada estado puerta abierta trasera izquierda
M01E	17	Entrada señal F.I.S.
M01E	18	Línea serial pasante para CPP (conexión con M01G 13)
M01E	19	Señal procedente del botón city en el panel
M01E	20	Salida pilotaje luz retroneblia der.
M01E	21	Salida pilotaje luz plafón central
M01E	22	Salida pilotaje luz de freno der.
M01E	23	Salida pilotaje luces interiores (maletero) (conexión con M01E 33, M01C 15, M01C 16)
M01E	24	Señal desde bombín cerradura maletero (habilitación bloqueo)
M01E	25	Entr. señal desde interruptor normalmente abierto señalización puerta del. lado pasajero abierta (conexión con M01E 11)
M01E	26	Entr. señal desde interruptor normalmente abierto señalización puerta tras. derecha abierta
M01E	27	Pista pasante hacia cableado CPL (+12V) desde F39 para plafón delantero/trasero (conexión con M01F 17)
M01E	28	Entrada analógica para mando encendido haz de luz izq./der. y exclusión plafón del./tras. en el plafón central
M01E	29	No disponible
M01E	30	Salida pilotaje haz de luz izq. en el plafón delantero central
M01E	31	Salida pilotaje luz retroneblia izq.
M01E	32	Salida pilotaje luz de freno izq.
M01E	33	Salida pilotaje luces interiores habitáculo (quitasoles izq. y der.) (conexión con M01E 23, M01C 15, M01C 16)
M01E	34	Señal desde bombín cerradura maletero (habilitación desbloqueo)
M01E	35	Señal desde switch apertura en la manilla del maletero
M01E	36	Señal desde interruptor normalmente abierto de señalización maletero abierto
M01E	37	Salida pilotaje haz de luz derecha en el plafón delantero central
M01E	38	Salida pilotaje luz matrícula der.
M01E	39	Pista pasante hacia cableado CPL (+12V) para CAV (conexión con M01F 17)
M01E	40	Salida pilotaje iluminación serigrafías inter. (conexión con M01C 18)

Conector M01G para toma de diagnosis EOBD (16 vías).



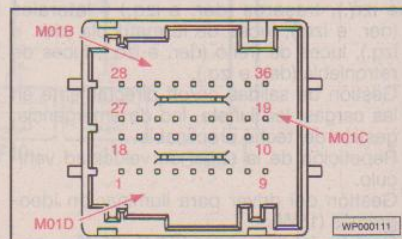
CON.	PIN	FUNCION
M01G	1	Línea serial pasante para NFR (conexión con M01A 16)
M01G	2	No disponible
M01G	3	Línea serial pasante para airbag CAB (conexión con M01C 12)
M01G	4	Masa potencia (conexión con M01D 9)
M01G	5	Masa señal (conexión con M01D 8)
M01G	6	Línea CAN de baja velocidad para diagnosis (conexión con M01F 5, M01A 27, M01D 6, M01C 24)
M01G	7	Línea serial pasante para diagnosis NCM/NCA (conexión con M01A 20)
M01G	8	No disponible
M01G	9	Línea serial pasante para NGE (conexión con M01C 11)
M01G	10	No disponible
M01G	11	No disponible
M01G	12	Línea serial pasante (conexión con M01A 35)
M01G	13	Línea serial pasante (conexión con M01E 18)
M01G	14	Línea CAN de baja velocidad (conexión con M01F 7, M01A 26, M01D 5, M01C 25)
M01G	15	No disponible
M01G	16	Pista pasante hacia cableado CPL (+12V) para +30 toma de diagnosis (conexión con M01F 17)

Conector M01A azul.



CON.	PIN	FUNCION
M01A	1	Entrada estado pulsador para encendido luces de marcha atrás (conexión con M01F 3)
M01A	2	Salida pilotaje intermitente lateral izq. (5W) (conexión con M01E 2)
M01A	3	No disponible
M01A	4	Antena Immobilizer
M01A	5	Antena Immobilizer
M01A	6	No disponible
M01A	7	Entrada tacómetro desde NFR (conexión con M01A 17)
M01A	8	Salida para pilotaje relé luces antiniebla (M01C 22)

CON.	PIN	FUNCION
M01A	9	Salida para pilotaje relé luces de carretera
M01A	10	Entrada estado fusible luces de freno y pista pasante hacia cableado CPL (conexión con M01F 13)
M01A	11	Pista pasante hacia cableado CPL (+12V) (conexión con M01F 17)
M01A	12	No disponible
M01A	13	Entrada petición lavafaros señal wish-wash
M01A	14	Salida pilotaje relé lavafaros
M01A	15	Masa señal entr. tacométrica para cambio (conexión con M01D 8)
M01A	16	Línea K nudo de frenos (pista pasante) (conexión con M01G 1)
M01A	17	Entrada señal tacométrica procedente del cambio robotizado (conexión con M01A 7)
M01A	18	Entrada estado bajo nivel líquido instalación de frenos normalmente cerrado
M01A	19	Entrada indicación recarga batería por parte del alternador D+
M01A	20	Línea K para diagnosis NCM, NCA/NCR (conexión con M01G 7)
M01A	21	Masa antena receptor RF
M01A	22	Salida pilotaje intermitente lateral der. (5W) (conexión con M01E 13)
M01A	23	Entrada estado de desgaste pastillas frenos
M01A	24	Entrada estado pulsador apertura capó normalmente cerrado
M01A	25	Línea serial A-bus para antirrobo (conexión con M01E 7)
M01A	26	Línea CAN de baja velocidad (conexión con M01F 7, M01G 14, M01D 5, M01C 25)
M01A	27	Línea CAN de baja velocidad (conexión con M01F 5, M01G 6, M01D 6, M01C 24)
M01A	28	Salida repetición tacómetro para CPS
M01A	29	IN/OUT serial de recovery del NCM en caso de avería en la línea C CAN
M01A	30	Salida pilotaje luz de posición delantera derecha (5W)
M01A	31	Antena para receptor RF
M01A	32	Línea CAN de alta velocidad hacia NAS (conexión con M01A 36)
M01A	33	Línea CAN de alta velocidad hacia NAS (conexión con M01A 37)
M01A	34	Pista pasante hacia cableado CPL (+12V) para alimentación sirena antirrobo (conexión con M01F 17)
M01A	35	Línea serial pasante para NAC, CPS, CPD (conexión con M01G 12)
M01A	36	Línea CAN de alta velocidad hacia NCM (conexión con M01A 32, M01G 10)
M01A	37	Línea CAN de alta velocidad hacia NCM (conexión con M01A 33, M01G 2)
M01A	38	Salida pilotaje intermitente delantero izquierdo (21 W)
M01A	39	Salida pilotaje intermitente delantero derecho (21 W)
M01A	40	Salida pilotaje luz de posición delantera izquierdo (5W)

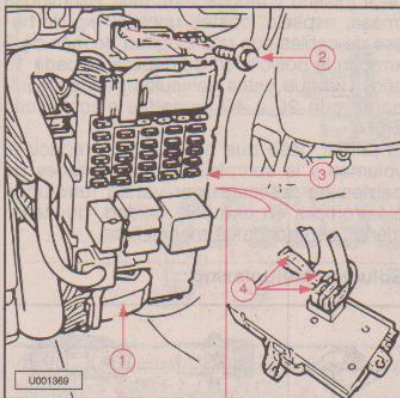


Conector M01D/M01C/M01B (9+18+9 vías).

CON.	PIN	FUNCION
M01D	1	Entrada estado pulsador petición encendido antiniebla (conexión con M01C 20)
M01D	2	Señal accionamiento modalidad "auto" luces exteriores desde palancas de mando
M01D	3	Alimentación específica para driver pilotaje intermitentes y serigrafías NQS (conexión con M01F 19)
M01D	4	Entrada estado interruptor luces de cruce
M01D	5	Línea CAN de baja velocidad desde NQS (conexión con M01F 7, M01A 26, M01G 14, M01C 25)
M01D	6	Línea CAN de baja velocidad desde NQS (conexión con M01F 5, M01A 27, M01G 6, M01C 24)
M01D	7	Entrada mando intermitentes/luces de estacionamiento der.
M01D	8	Masa señal (conexión con M01B 36, M01C 19, M01G 5, M01A 15, M01A 3)
M01D	9	Masa potencia (conexión con M01G 4, M01C 10)
M01C	10	No disponible
M01C	11	Línea serial pasante para NGE (conexión con M01G 9)
M01C	12	Línea serial pasante para CAB (conexión con M01G 3)
M01C	13	No disponible
M01C	14	No disponible
M01C	15	No disponible
M01C	16	Salida pilotaje luces interiores habitáculo (luz guantera) (conexión con M01E 23, M01E 33, M01C 15)
M01C	17	Señal luces de estacionamiento (para equipamientos "Easy Go" y "Key-less Go")
M01C	18	Salida pilotaje iluminación serigrafías interiores salpicadero (conexión con M01E 40)
M01C	19	Masa señal (conexión con M01D 8)
M01C	20	No disponible
M01C	21	Salida pilotaje led luneta
M01C	22	No disponible
M01C	23	Salida repetición tacómetro para CTA (conexión con M01A 28)
M01C	24	Línea CAN de baja velocidad para NCL, NVO, NBS (conexión con M01F 5, M01A 27, M01G 6, M01D 6)
M01C	25	Línea CAN de baja velocidad para NCL, NVO, NBS (conexión con M01F 7, M01A 26, M01G 14, M01D 5)
M01C	26	Pista pasante hacia cableado CPL (+ 12V) para CPP (conexión con M01F 17)
M01C	27	Entrada diagnosis fase de crank del coche: desconecta las cargas que consumen demasiado
M01B	28	Entrada estado interruptor luces de posición
M01B	29	Salida pilotaje led de emergencia
M01B	30	Entrada mando intermitentes/luces de estacionamiento izq.
M01B	31	Pista pasante desde F37 y diagnosis estado fusible luces de freno (conexión con M01F 13)
M01B	32	Entrada estado pulsador luneta térmica
M01B	33	Entrada estado interruptor luces de carretera
M01B	34	Entrada estado interruptores luces de emergencia
M01B	35	Entrada estado pulsador luz retro- niebla
M01B	36	Masa señal (conexión M01D 8)

Extracción del Grupo body computer /centralita de derivación principal

Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar el revestimiento lateral izquierdo del tablero porta-instrumentos.

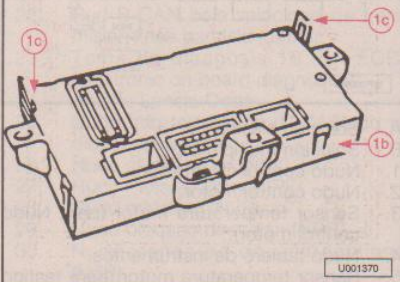
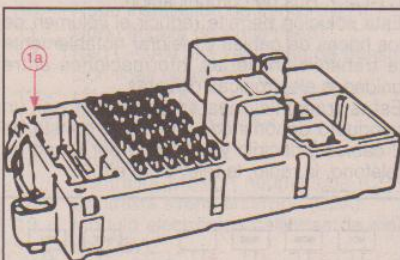


Desenchufar los conectores eléctricos anteriores (1) de la centralita de derivación con body computer.

Quitar:

- Los tornillos de fijación (2).
- La centralita de derivación con body computer (3).

Desenchufar los conectores eléctricos posteriores (4) de la centralita de derivación con body computer.



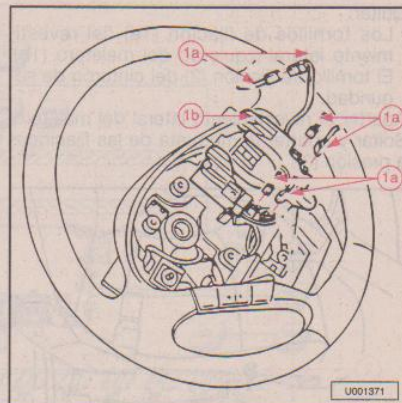
Separar la centralita de derivación (1a) del body computer (1b), soltando las ballestillas de sujeción (1c).

Centralita mando volante

Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar el módulo para airbag.

NOTA.- Respetar escrupulosamente las normas de seguridad previstas para esta operación

Desmontar el volante.

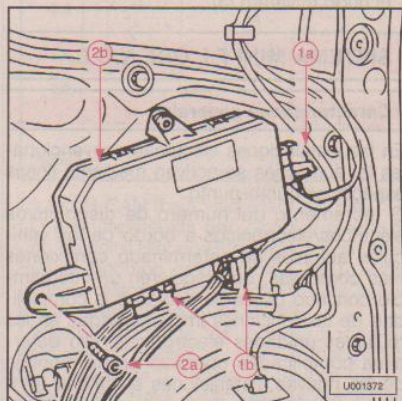


Desenchufar los conectores eléctricos (1a) y desmontar la centralita (1b).

Centralita puerta (lado conductor)

Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar:

- El interruptor del mando elevallunas de la puerta lateral delantera del lado pasajero.
- El plafón inferior en el panel de puerta.
- El panel de puerta lateral delantera.



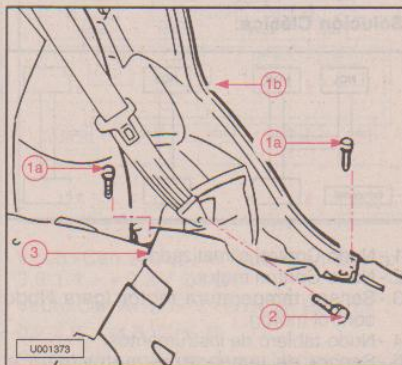
Desenchufar los conectores eléctricos (1a) y (1b).

Quitar los tornillos de fijación (2a) y desmontar el nudo puerta (2b).

Centralita maletero

Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar:

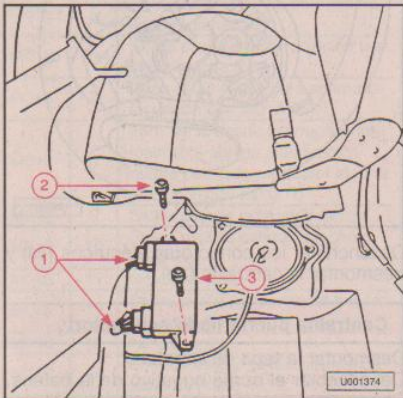
- El asiento posterior abatible lado izquierdo.
- El apoya pie del alojamiento de la puerta trasera correspondiente.



Quitar:

- Los tornillos de fijación (1a) del revestimiento lateral izquierdo del maletero (1b).
- El tornillo de fijación (2) del cinturón de seguridad.

Apartar el revestimiento lateral del maletero. Soltar y apartar la moqueta de las fijaciones a presión (3).



Desenchufar los conectores eléctricos (1). Quitar:

- Los tornillos de fijación (2) del nudo maletero.
- El nudo maletero (3).

SISTEMA MINI F.L.O.R.E.N.C.E.

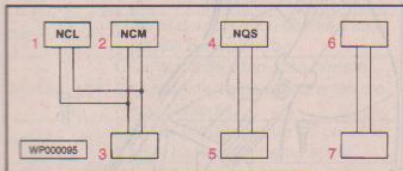
Características generales

En las instalaciones eléctricas convencionales las funciones se activan mediante líneas específicas punto-punto.

El incremento del número de dispositivos eléctricos/electrónicos a bordo de los vehículos actuales ha determinado conexiones más complejas, que requieren un intercambio continuo de datos debido a la complejidad de las funciones implementadas en las múltiples unidades electrónicas, ello determina complicadas operaciones de montaje de las nuevas instalaciones eléctricas e incrementan la dificultad de la diagnosis de las averías.

Para superar esos problemas y optimizar las nuevas instalaciones eléctricas respecto a las convencionales se utiliza una conexión a través de una red que proporciona un método más eficaz para gestionar la comunicación a bordo del vehículo y para transferir las informaciones entre los subsistemas distribuidos a través de las vías (bus) seriales que pueden ser: de un solo cable, de un par de cables trenzados o incluso de fibras ópticas. Veamos ahora como se ha producido el paso de las instalaciones convencionales a las denominadas "multiplexing".

Solución Clásica.



- 1.- Nudo Control climatizador.
- 2.- Nudo Control motor.
- 3.- Sensor temperatura motor (para Nudo control motor).
- 4.- Nudo tablero de instrumentos.
- 5.- Sensor de temperatura motor (para el

testigo del tablero de instrumentos.

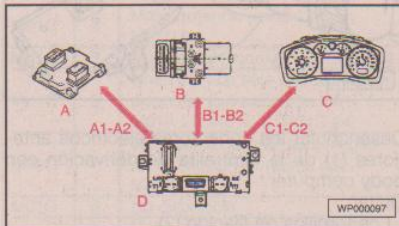
6.- Electroventilador refrigeración motor.

7.- Ampolla temperatura motor.

Las cuatro centralitas de la figura necesitan un número (N) de hilos para todas las informaciones que entran/salen y por así desempeñar su función. Ello ha hecho evolucionar el cableado hacia una estructura más compleja (diseño y fabricación), más voluminosa (masa, espacio, coste): unos 40 kg de haces de cables con una longitud de más de 2 km con la posibilidad de duplicarse cada 10 años, ya que estos vehículos pueden equiparse con 20 a 40 unidades electrónicas (ECU).

El primer paso que ha permitido reducir el volumen y la complejidad de los haces de cables ha sido agrupar varias funciones electrónicas en una sola unidad, por tanto menos componentes-menos hilos.

Solución Multiplexing.



A-B-C.- Nudos (Centralitas).

D.- Centralita Master o Body computer.

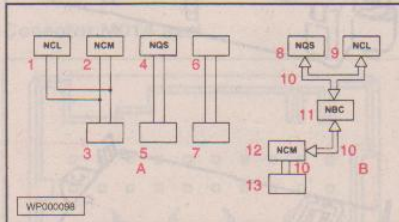
A1-A2.- Bus de comunicación.

B1-B2.- Bus de comunicación.

C1-C2.- Bus de comunicación.

Esta solución permite reducir el volumen de los haces de cables y mejorar notablemente la transmisión de las informaciones entre unidades electrónicas distintas.

Estas transmisiones se producen por un conducto denominado BUS, que consta de 2 cables (principio ya utilizado por la red de teléfono, la radio, la televisión, etc.).



A.- Solución clásica.

B.- Solución multiplexing.

1.- Nudo control climatizador.

2.- Nudo control motor.

3.- Sensor temperatura motor (para Nudo control motor).

4.- Nudo tablero de instrumentos.

5.- Sensor temperatura motor (para testigo del tablero de instrumentos).

6.- Electroventilador refrigeración motor.

7.- Ampolla temperatura motor.

8.- Nudo tablero de instrumentos.

9.- Nudo control climatizador.

10.- Información temperatura motor.

11.- Nudo Body Computer.

12.- Nudo control motor.

13.- Sensor temperatura motor (para Nudo control motor).

La solución multiplexing, además de reducir y simplificar el cableado y mejorar la comunicación entre unidades electrónicas, también permite reducir el número de sensores (se comparte la información).

Por lo general para transmitir los datos con

el sistema multiplexing hay que determinar:

A.-El canal de transmisión (cables eléctricos, fibras ópticas, ondas de radio, etc.).

B.-El tipo de señal (tensión, corriente, luz, etc.).

C.-El protocolo de comunicación (todas las reglas que permiten gestionar el tipo de transmisión analógica o digital, el tipo de código, la dirección, el orden de transmisión, la captación de los errores, etc.).

En el FIAT STILO el canal de transmisión (A) está constituido por un par de cables eléctricos y se denomina BUS.

El tipo de señal (B) es la tensión y el protocolo de comunicación (C) es el CAN (Controller Area Network) desarrollado por BOSCH.

Arquitectura F.L.O.R.E.N.C.E.

El sistema "MINI F.L.O.R.E.N.C.E." se ha concebido para gestionar a la perfección las funciones eléctricas y electrónicas del vehículo.

El sistema interactúa con todas las funciones de la instalación eléctrica, controlando directamente las denominadas funciones de carrocería (visibilidad, acceso, información de a bordo, confort, telemática, etc.) y soportando el intercambio de datos entre los sistemas de control de la tracción (motor, frenos, cambio, etc.).

Para optimizar la instalación eléctrica todas las centralitas (electrónica o electromecánica) se montan en una posición centralizada respecto a las funciones que gestionan. Ello permite minimizar la instalación de distribución de la potencia y de las señales incluso mediante la utilización de las redes de comunicación serial, favoreciendo la solución de los problemas de espacio, fiabilidad, peso y coste.

La distribución de la potencia se efectúa mediante las centralitas de derivación y/o los portafusibles, conectados a los componentes de control (relé y actuadores estáticos), para asegurar el nivel máximo de protección eléctrica y el nivel mínimo de complejidad del cableado.

En los cableados del vehículo se han suprimido los puntos de soldadura de ultrasonidos y en su lugar se han adoptado conexiones cortocircuitantes (ya utilizadas en el Alfa 147).

Con instalaciones como la MINI FLORENCE las ventajas son innumerables, como por ejemplo:

- Los sensores de los distintos subsistemas están disponibles en la red.
- Las informaciones pueden compartirse.
- Se elimina la presencia de sensores parecidos.
- Pueden añadirse funciones nuevas únicamente modificando el software (evolución durante la vida útil del vehículo).
- Se simplifica el diseño de los cableados y disminuye el número de conectores.
- Se incrementa la seguridad del funcionamiento de los dispositivos electrónicos mejorando la fiabilidad de las informaciones transmitidas.
- Se dispone de una función de diagnosis incorporada que facilita las operaciones de asistencia en los componentes eléctricos/electrónicos.

En el FIAT STILO la estructura de la instalación consta de:

- 2 redes de comunicación CAN que conectan NUDOS (ver nota en la siguiente página) pertenecientes a dos áreas distintas: una para el control dinámico del vehículo y la otra para las funciones denominadas "de carrocería".

- 1 línea serial W para el "Recovery immobilize".
- Varias líneas seriales K para la diagnosis de algunos nudos/centralitas.
- 1 línea serial denominada A-BUS.

NOTA.- Se denominan nudos todos los dispositivos eléctricos/electrónicos y las centralitas que disponen de un interfaz interno especial (interfaz de red) que les permite transmitir y recibir datos, informaciones y señales que viajan por las redes CAN.

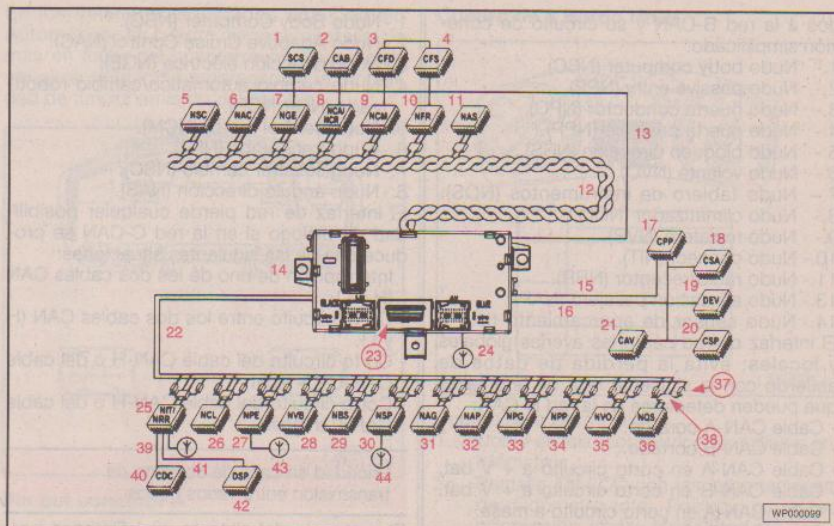
A continuación se muestra la tabla con todos los componentes (nudos/centralitas/dispositivos) que constituyen la arquitectura mini FLORENCE en la configuración más completa para el FIAT STILO:

CAB	Centralita Airbag
CAV	Centralita Alarma Volumétrica
CBA	Centralita Batería
CDC	Cargador de CD
CER	Centralita Electroventilador Refrigeración motor
CPD	Centralita Faro Derecho
CPL	Centralita Salpicadero
CPP	Centralita detección Presión Neumáticos
CPS	Centralita Faro Izquierdo
CSA	Centralita Sirena Antirrobo
CSP	Centralita Sensor de Lluvia/crepuscular
CTA	Centralita Techo Practicable
CVB	Centralita Maletero (cableada en el cable posterior)
CVM	Centralita compartimento del motor
CVS	Cable en Espiral
DSP	Amplificador de audio Hi-Fi
NAC	Nudo Adaptive Cruise Control
NAG	Nudo Alineación Conductor
NAP	Nudo Alineación Pasajero
NAS	Nudo sensor Ángulo de Dirección
NBC	Nudo Body Computer
NBS	Nudo Bloqueo Dirección
NCA	Nudo Cambio Automático
NCL	Nudo Climatización
NCM	Nudo Control motor
NCR	Interfaz Nudo Cambio Robotizado
NFR	Nudo instalación de Frenos
NGE	Nudo Dirección Eléctrica
NIT	Nudo Info Telemático
NPE	Nudo Passive Entry
NPG	Nudo Puerta Conductor
NPP	Nudo Puerta Pasajero
NQS	Nudo Tablero de Instrumentos
NRR	Nudo Radio Receptor
NSC	Nudo Selector Cambio
NSP	Nudo Sensor de Aparcamiento
NVB	Nudo Maletero
NVO	Nudo Volante
SCS	Centralita Control Suspensiones (Sky-Hook)

Las dos redes C-CAN y B-CAN están físicamente separadas entre sí, pero ambas confluyen en el Nudo Body Computer; éste se considera el nudo MASTER para las dos redes, dispone de una función denominada GATEWAY que permite transferir informaciones/datos de una red a otra, aunque las dos redes funcionen a velocidades distintas:

- Velocidad de transmisión red B-CAN: 50 Kbit/seg.
- Velocidad de transmisión red C-CAN: 500 Kbit/seg.

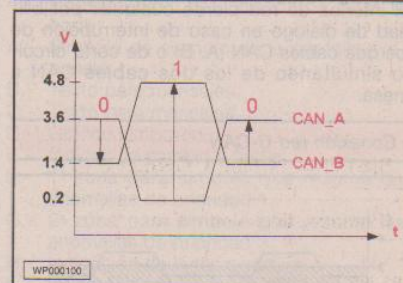
NOTA.- La diagnosis de los nudos conectados a la red B-CAN se realiza por medio de la CAN, en cambio la diagnosis de los nudos conectados a la red C-CAN utiliza las líneas seriales K específicas. Las líneas K y la red B-CAN confluyen en el conector para la diagnosis EOBD posicionado en el Body Computer.



Se muestra un esquema que resume la arquitectura "HIFI F.L.Ore.N.C.E."

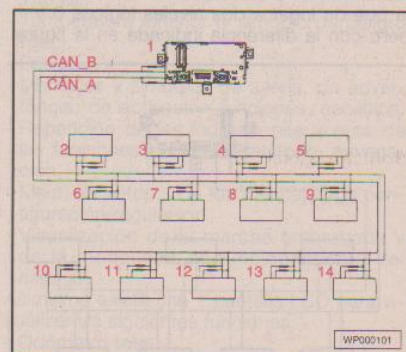
- 1.- Centralita suspensiones controladas (SCS).
- 2.- Centralita del airbag (CAB).
- 3.- Centralita piloto derecho (CFD).
- 4.- Centralita piloto izquierdo (CFS).
- 5.- Nudo palanca de selección cambio (NSC).
- 6.- Nudo Cruise control adaptativo (NAC).
- 7.- Nudo dirección eléctrica (NGE).
- 8.- Nudo cambio automático (NCA)/ Nudo cambio robotizado (NCR).
- 9.- Nudo control motor (NCM).
- 10.- Nudo instalación de frenos (NFR).
- 11.- Nudo ángulo de viraje (NAS).
- 12.- Red C-CAN alta velocidad de transmisión línea twistada.
- 13.- Línea serial K.
- 14.- Body Computer (NBC).
- 15.- Línea K.
- 16.- Línea A Bus.
- 17.- Centralita presión neumáticos (CPP).
- 18.- Centralita sirena antirrobo (CSA).
- 19.- Módulo electrónico palancas de mando (DEV).
- 20.- Centralita Sensor de Lluvia/crepuscular (CSP).
- 21.- Centralita alarma volumétrica (CAV).
- 22.- Red B-CAN baja velocidad de transmisión línea paralela (doble).
- 23.- Toma de diagnosis 16 PIN EOBD (electronic on board diagnostic).
- 24.- Antena Lancia Code.
- 25.- Nudo info-telemático (NIT)/ Nudo radio receptor (NRR).
- 26.- Nudo climatizador (NCL).
- 27.- Nudo Passive Entry (NPE).
- 28.- Nudo maletero (NVB).
- 29.- Nudo bloqueo dirección (NBS).
- 30.- Nudo sensores de aparcamiento (NSP).
- 31.- Nudo alineación conductor (NAG).
- 32.- Nudo alineación pasajero (NAP).
- 33.- Nudo puerta conductor (NPG).
- 34.- Nudo puerta pasajero (NPP).
- 35.- Nudo volante (NVO).
- 36.- Nudo tablero de instrumentos (NQS).
- 37.- Resistencias de terminación (incorporadas).
- 38.- Interfaz de comunicación (transceiver) integrado en el nudo.
- 39.- Bus.
- 40.- Cargador de CD.
- 41.- Antena GPS, GSM, radio.
- 42.- Amplificador de audio Hi-Fi.
- 43.- Antena Passive Entry.
- 44.- Sensor de aparcamiento.

Conexión red B-CAN



La red B-CAN (baja velocidad) del FIAT STILO está constituida por 2 cables eléctricos, uno de color Blanco/Rosa indicado en el esquema eléctrico como cable CAN-A, y otro de color Negro/Rosa indicado en el esquema eléctrico como cable CAN-B.

La transmisión de las informaciones por este par de cables se efectúa mediante la transmisión de 2 niveles de tensión (V), uno Alto y otro Bajo, relacionados respectivamente con el cable CAN-A y el cable CAN-B; la diferencia matemática de estos dos niveles genera dos valores de tensión asociados a los dos niveles lógicos 0 ó 1. Estos últimos constituyen la unidad básica de información denominada BIT (cifra binaria) y, combinados, constituyen la información a transmitir.



V_{CAN A}-V_{CAN B}: 3.6-1.4 - + 2.2 V (bit 0).

V_{CAN A}-V_{CAN B}: 0.2-4.8 - -4.6 V (bit 1).

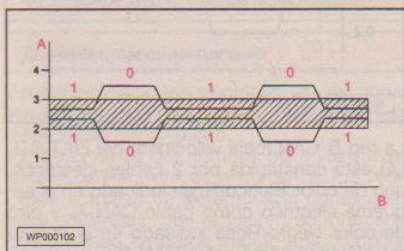
Se muestra una lista de los Nudos conecta-

dos a la red B-CAN y su circuito de conexión simplificado.

- 1.- Nudo body computer (NBC).
 - 2.- Nudo passive entry (NPE).
 - 3.- Nudo puerta conductor (NPG).
 - 4.- Nudo puerta pasajero (NPP).
 - 5.- Nudo bloqueo dirección (NBS).
 - 6.- Nudo volante (NVO).
 - 7.- Nudo tablero de instrumentos (NQS).
 - 8.- Nudo climatizador (NCL).
 - 9.- Nudo maletero (NVB).
 - 10.- Nudo connect (NIT).
 - 11.- Nudo radio/receptor (NRR).
 - 13.- Nudo alineación pasajero (NAP).
 - 14.- Nudo sensor de aparcamiento (NSP).
- El interfaz de red capta las averías globales y locales; evita la pérdida de datos de acuerdo con la siguiente lista de anomalías que pueden detectarse en la red B-CAN:
- Cable CAN-A cortado.
 - Cable CAN-B cortado.
 - Cable CAN-A en corto circuito a + V bat.
 - Cable CAN-B en corto circuito a + V bat.
 - Cable CAN-A en corto circuito a masa.
 - Cable CAN-B en corto circuito a masa.
 - Cable CAN-A en corto circuito con cable CAN-B.

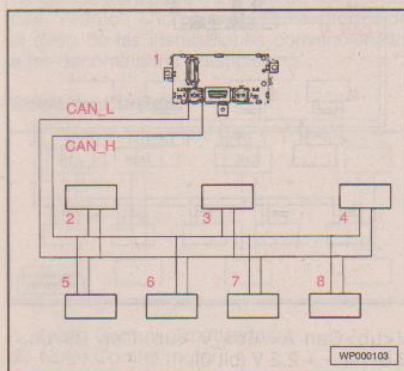
El interfaz de red pierde cualquier posibilidad de diálogo en caso de interrupción de los dos cables CAN (A, B) o de corto circuito simultáneo de los dos cables CAN a masa.

Conexión red C-CAN



La red C-CAN (alta velocidad) del FIAT STILO está constituida por 2 cables eléctricos twistados (trenzados), uno de color Verde indicado en el esquema eléctrico como cable CAN-H, y otro de color Marrón indicado en el esquema eléctrico como cable CAN-L. La transmisión de las informaciones es similar a la de la red B-CAN; en este caso el nivel de tensión Alto está asociado al cable CAN-H y el Bajo al cable CAN-L.

También para la red C-CAN es la diferencia matemática de estos dos niveles de tensión la que da lugar a dos niveles lógicos 0 y 1, pero con la diferencia indicada en la figura:



Se muestra una lista de los Nudos conectados a la red C-CAN y su circuito de conexión simplificado:

- 1.- Nudo Body Computer (NBC).
- 2.- Nudo Adaptive Cruise Control (NAC).
- 3.- Nudo dirección eléctrica (NGE).
- 4.- Nudo cambio automático/cambio robotizado (NCA/NCR).
- 5.- Nudo control motor (NCM).
- 6.- Nudo frenos/abs (NFR).
- 7.- Nudo selector cambio (NSC).
- 8.- Nudo ángulo dirección (NAS).

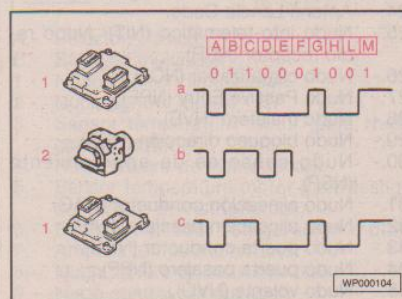
El interfaz de red pierde cualquier posibilidad de diálogo si en la red C-CAN se produce una de las siguientes situaciones:

- Interrupción de uno de los dos cables CAN (H y L).
- Corto circuito entre los dos cables CAN (H y L).
- Corto circuito del cable CAN-H o del cable CAN-L a + Vbat.
- Corto circuito del cable CAN-H o del cable CAN-L a masa.

Prioridad en caso de conflicto de transmisión entre varios nudos

El protocolo del sistema mini Florence permite gestionar los problemas de superposición cuando varios nudos emiten una trama al mismo tiempo. Cada centralita dispone de un código de identificación que también indica su prioridad. En la práctica, cuando un nudo (centralita) expresa mediante el bit inicial su intención de transmitir una trama a la red (BUS) y otro nudo (centralita) efectúa la misma operación al mismo tiempo, puesto que ambos leen (además de transmitir) las señales emitidas por la red, la centralita que constata una diferencia entre la señal emitida y la señal recibida reconoce si el otro nudo está emitiendo una trama de prioridad superior. El nudo que transmite el mensaje de prioridad inferior detiene inmediatamente su transmisión a favor del nudo que transmite con prioridad más alta. Prácticamente el mensaje de alta prioridad se transmite por la red sin interrupción alguna ni retraso. Lógicamente las centralitas (nudos) que pretendían transmitir mensajes con una prioridad más baja se detienen y pasan a modo recepción, dejando para más tarde la transmisión de su trama. Esta superposición no destructiva está regulada con un arbitraje de bit, donde uno se llama bit dominante y su valor es igual a cero (0) y el otro bit se denomina recesivo y su valor es igual a uno (1).

A continuación se muestra un ejemplo de conflicto de transmisión (acceso de prioridad).



- A.-Trama emitida por el nudo control motor (NCM).
- B.-Trama emitida por el nudo frenos ABS (NFR).
- C.-Trama dominante en el BUS del nudo control motor (NCM) transmitida por la red C-CAN.

La trama con la prioridad más alta es la que es transmitida por el BUS; un nivel dominante (0) siempre vence al nivel recesivo (1).

El acceso simultáneo a la red de varias centralitas puede determinar el conflicto en la línea C-CAN (BUS); del dibujo se desprende que el nudo centralita control motor (NCM) y el nudo centralita instalación de frenos (NFR) envían una trama (paquete de datos) idéntica al punto (D) al mismo tiempo; desde el punto (E) las dos tramas tienen un bit discordante.

A partir de ese instante el nudo NFR, que además de transmitir la trama al mismo tiempo también la controla (la lee), cuando se da cuenta de que el bit que quiere transmitir (1) de valor recesivo se opone en la red a un bit (0) de valor dominante, detiene inmediatamente la transmisión de su trama (pérdida de arbitraje) a favor del nudo NCM, que está transmitiendo una trama con prioridad más alta, y se pone a la escucha hasta que el nudo NCM haya terminado su transmisión y la línea esté libre.

La trama transmitida por la red es la del nudo NCM, después el nudo NFR puede volver a intentar acceder a la línea para transmitir su trama interrumpida anteriormente. Siempre que no se produzca un nuevo conflicto.

Conexión línea A-BUS

La línea serial A-BUS tiene el objetivo de garantizar el intercambio de información/órdenes entre las distintas centralitas electrónicas.

En el FIAT STILO estas centralitas son:

- Sirena antirrobo.
- Alarma volumétrica.
- Módulo electrónico palancas de mando.
- Sensor de lluvia/crepuscular.
- Nudo Body Computer.
- Centralita presión neumáticos.

La velocidad de transmisión de la A-BUS es de 4,8 kbit/seg.

La comunicación en la A-BUS se efectúa mediante el intercambio de paquetes de datos entre las distintas centralitas.

Cada centralita conectada al A-BUS tiene su propia dirección electrónica; cuando una centralita debe enviar un mando/información a otra centralita, siempre debe insertar la dirección de la centralita destinataria en el paquete de datos.

La transmisión se produce siempre de una centralita que transmite a otra que recibe (monodireccional).

Terminada la recepción de los datos, la centralita receptora debe enviar el resultado a la centralita transmisora, dando por finalizado el intercambio del paquete de datos.

A diferencia de las redes CAN, en la A-BUS se asignan las prioridades de transmisión a cada centralita y no a la información que transmiten, luego se decide a nivel de proyecto con qué secuencia acceden las centralitas a la línea en caso de conflicto de transmisión.

Conexión líneas K

En la instalación mini F.L.Ore.N.C.E. del FIAT STILO, las líneas K permiten ejecutar la diagnosis con el equipo de diagnosis de los siguientes Nudos/Centralitas:

- Nudo Adaptive Cruise Control (NAC).
- Nudo dirección eléctrica (NGE).
- Nudo cambio automático/cambio robotizado (NCA/NCR).
- Nudo control motor (NCM).
- Nudo frenos (NFR).
- Centralita presión neumáticos (CPP).
- Centralita airbag (CAB).
- Centralita control suspensiones (SCS).

Como se puede ver, los nudos mencionados son los conectados a la red C-CAN (ex-

cepto CPP, CAB y SCS), las diagnosis del nudo ángulo dirección y del nudo selector cambio se efectúan en la diagnosis respectivamente del nudo frenos del nudo cambio. Asimismo existe una línea K para gestionar el funcionamiento y la diagnosis de las centralitas faro izquierdo y faro derecho (CPS/CPD).

NUDO TABLERO DE INSTRUMENTOS

El Nudo Tablero de Instrumentos (NQS) está disponible en dos equipamientos:

- Versión LOW, con pantalla LCD alfanumérica + una línea denominada SEMI DOT-MATRIX de 14 caracteres.
- Versión HIGH, con pantalla LCD DOT-MATRIX + dos pantallas LCD.

En la versión LOW también existe la variante con Cambio Automático con una pantalla LCD de más en vez del cuentarrevoluciones para visualizar las marchas embragadas y la modalidad de funcionamiento del cambio. Por tanto hay previstas 12 variantes distintas de Instrumentos de a Bordo puesto que para cada tipo de tablero (Low, Low CA y High) existen las versiones de Gasolina y Diesel y la unidad de medición del tacómetro puede ser en Km/h o en MPH.

La versión High del tablero de instrumentos existe con gráficos blancos o negros. El NQS se conecta a la red B-CAN y una de sus funciones es despertar la red cuando el NBC no puede hacerlo (por ejemplo está averiado).

Cuadro de a Bordo LOW.

El cuadro Low consta de 4 indicadores analógicos:

- Tacómetro electrónico.
- Cuentarrevoluciones electrónico.
- Indicador de temperatura motor (con testigo de máxima temperatura motor).
- Indicador nivel de combustible (con testigo de reserva).

Todos los indicadores se mueven mediante motores paso/paso. Existe una pantalla central LCD alfanumérica para visualizar las siguientes magnitudes /funciones:

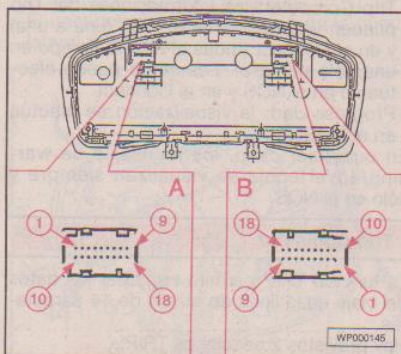
- Odómetro total.
- Reloj.
- Temperatura exterior (y símbolo de peligro hielo).
- Fecha.
- Símbolo/indicación de control del corrector orientación faros.
- Símbolo/indicación de la selección de la modalidad de conducción CITY (dirección eléctrica).

Asimismo la pantalla central dispone de una línea arriba que consta de 14 caracteres alfanuméricos donde se visualizan, además de la "fecha" en modalidad estándar, las siguientes funciones (a petición o al producirse):

- Fase de check en el Key-on.
- Informaciones de Trip Computer (general y Trip B).
- Mensajes de avería-advertencia / servicios / activación funciones.
- Repetición de las indicaciones acerca de las funciones radio/teléfono.
- Menú de setup del vehículo, con los mensajes para la configuración/regulación.

El cuadro dispone de 32 alojamientos para testigos de LED, de 1 avisador acústico para reproducir señalizaciones acústicas (señalización alarmas, señalización advertencias y roger beep) y, por detrás, dispone de 2 conectores de 18 vías.

En los vehículos equipados con Cambio Automático, el cuadro tiene 1 pantalla de más en lugar del cuentarrevoluciones para visualizar la marcha embragada y la modalidad de funcionamiento del cambio.



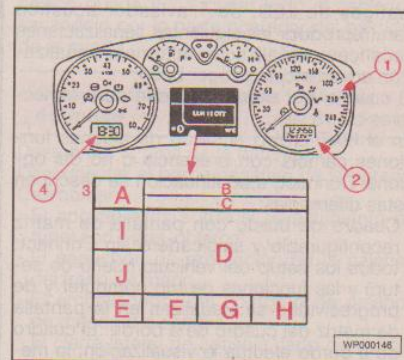
Pin out conector A

PIN	FUNCION
1	INT desde F-37/RUN/+15
2	+30 desde F-53/batería
3	B-CAN A
4	B-CAN B
5	Referencia señal actuadores del corrector faros
6	+ luz de cruce desde F-13 para mando corrector faros
7	Masa
8	Señal negativa desde el botón de trip computer en las palancas de mando
9	Señal desde los mandos en el PCS: "Cero Km", "Mode -"
10	Señal negativa de mando testigo avería I.E./EOBD desde NCM
11	Señal desde PCS "corrector orientación faros up", "corrector orientación faros down"
12	Mando positivo progresivo para led de iluminación paneles portainterruptores
13	Señal negativa de mando testigo de avería CAB (AIR-BAG)
14	Señal negativa de mando testigo de desactivación AIR-BAG pasajero
15	Señal negativa de mando testigo cinturones de seguridad desabrochados
16	Señal desde mandos en el PCS: "Mode", "Mode +", regulación intensidad luminosa
17	Alimentación sensor nivel aceite motor
18	Señal desde sensor nivel aceite motor

Pin out conector B:

PIN	FUNCION
1	Señal desde transmisor temperatura aceite motor
2	Señal desde transmisor presión aceite motor
3	Señal negativa de mando testigo disponible.
4	Señal Buzzer Selespeed
5	No conectado
6	No conectado
7	Señal avería SCS
8	Señal negativa de mando testigo desactivación bag traseros
9	No conectado
10	No conectado
11	No conectado
12	No conectado
13	No conectado
14	No conectado
15	No conectado
16	No conectado
17	No conectado
18	No conectado

Cuadro de a Bordo HIGH.



Cuadro de a Bordo High:

- Doble escala tacométrica en millas y en kilómetros.
- Pantalla TN-LCD con las informaciones de: Odómetro total, Posición corrector orientación faros, Modalidad de conducción elegida por el usuario (CITY).
- Pantalla DSTN en color.
- Pantalla TN-LCD específica para la hora.

A.- Símbolo de ejemplo de la pantalla propuesta.

B.- Texto para mensajes.

C.- Texto para mensajes.

D.- Gráfico simbólico.

E.- Indicación cambio o fecha.

F.- 1ª zona para símbolo que resume las anomalías de prioridad 1.

G.- 2ª zona para símbolo que resume las anomalías de prioridad 2.

H.- Indicación de la temperatura.

I.- Informaciones de audio/ACC.

J.- Informaciones de audio/ACC.

El cuadro High consta de 4 indicadores analógicos:

- Tacómetro electrónico.
- Cuentarrevoluciones electrónico.
- De temperatura motor (con testigo de máxima temperatura motor).
- Indicador nivel de combustible (con testigo de reserva).

Todos los indicadores se mueven mediante motores paso/paso.

La versión High dispone de una pantalla de matriz pasiva de 8 colores (rojo, verde, azul, cerúleo, magenta, amarillo, negro y blanco) para visualizar las siguientes magnitudes /funciones:

- Fase de check en el key-on.
- Informaciones de Trip Computer (general y Trip B).
- Temperatura exterior (y símbolo de peligro hielo).
- Fecha.
- Mensajes y símbolos de avería, de advertencia, de activación funciones, servicios.
- Repetición de las indicaciones acerca de las funciones de audio, teléfono, navegación.
- Menú de setup, con los mensajes de configuración/regulación.
- Visualización de la marcha embragada y de la modalidad de funcionamiento del cambio.

Asimismo existe una 1 pantalla LCD para visualizar las siguientes funciones:

- Odómetro total.
- Símbolo/indicación de control del corrector orientación faros.
- Símbolo/indicación de la selección de la modalidad de conducción CITY (dirección eléctrica).

Otra segunda pantalla es específica para visualizar la función reloj.

El cuadro dispone de 21 alojamientos para testigos de LED, de 1 avisador acústico para reproducir las siguientes señalizaciones acústicas: señalización alarmas, señalización advertencias y roger beep.

El cuadro, por detrás, dispone de 2 conectores de 18 vías.

En el FIAT STILO el setup de algunas funciones cambia con presencia o no del opcional Connect; a continuación se describen estas diferencias:

- Cuadro de mando con pantalla de matriz reconfigurable y palpícadore sin Connect: todos los setup del vehículo (menú de setup) y las funciones de trip computer y de progresividad se visualizan en la pantalla de matriz del cuadro de a bordo. El cuadro de a bordo efectúa la visualización, la memorización y procesa los datos.

- Cuadro de a bordo con pantalla de matriz reconfigurable y salpicadero con Connect: todos los setup del vehículo (menú de setup) se efectúan en el Connect. La visualización se efectúa en el Connect. El cuadro de a bordo efectúa la memorización y procesa los datos (todas las informaciones de setup se transmiten por medio de la red B-CAN).

Con las siguientes excepciones:

- Speed limit: el setup puede efectuarse en el Connect y en el NQS. El aviso al rebasar el límite se visualiza en el NQS.

- Sensibilidad crepuscular: con vehículo detenido (vel. inferior a 4 Km/h) la sensibilidad del sensor crepuscular puede configurarse en el NQS o en el Connect, con vehículo en movimiento (vel. superior a 4 Km/h) sólo con la palanca de mando

- Mantenimiento programado (servicios): el

Cuadro de bordo efectúa la memorización y procesa los datos. En el NQS se visualiza la aproximación del cupón, en el Connect se visualizan todas las informaciones si se solicita.

- Trip Computer: las informaciones del Trip pueden visualizarse en el NQS (una a una) y en el Connect (todas al mismo tiempo en una sola pantalla). Los setup puede efectuarse en el NQS y en el Connect.

- Progresividad: la visualización se efectúa en el NQS.

En cualquier caso, los mensajes de warning/advertencia se visualizan siempre y sólo en el NQS.

Trip Computer

La función TRIP permite visualizar los datos del viaje en la línea de matriz de 14 caracteres.

Hay previstas 2 secciones TRIP:

- TRIP GENERAL (siempre activo).

- TRIP B (se activa/desactiva desde el menú).

El TRIP B se encuentra (cuando se activa) dentro del TRIP GENERAL.

En las siguientes tablas se muestran los datos de TRIP GENERAL y de TRIP B.

TRIP General:

- Distancia recorrida.

- Consumo Medio.

- Consumo instantáneo.

- Consumo Irregular
- Autonomía.

- Autonomía.
- Velocidad media

- Velocidad media.
- Tiempo de trayecto.

- Tiempo de trayecto.
Trip B:

Trip B:
Distancia recorrida: B

- Distancia recorrida-B.
Consumo Medio B.

- Consumo Medio-B.

- Velocidad media-B.

- Tiempo de trayecto-B.

La unidad de medida del consumo puede ser elegida por el cliente (Km/l o l/100Km). Para calcular estas magnitudes el Cuadro de a Bordo recibe estas informaciones:

INPUT PARA EL CUADRO DE A BORDO	RECIBIDAS DE
Trayecto instantáneo, (señal odométrica)	Body Computer
Nivel de combustible (en % a depósito lleno)	Body Computer
Capacidad del depósito de combustible, en litros	Memorizada en NQS
Velocidad instantánea real	BodyComputer
Consumo instantáneo (litros/hora)	Centralita Control Motor
Tiempo de trayecto computado	Reloj interno del NQS

Las informaciones transmitidas por los Nudos indicados por la tabla al NQS viajan por la red B-CAN.

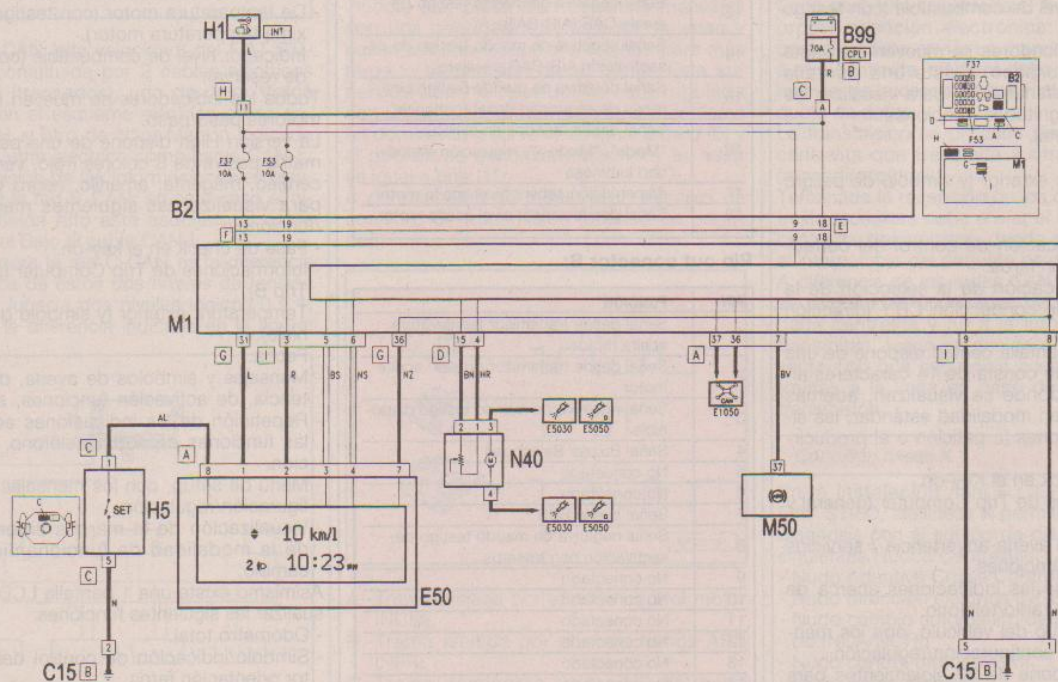
Puesta a cero TRIP (reseteo).

La puesta a cero, o reseteo, de las magnitudes se efectúa de 2 formas:

- Automática: TRIP GENERAL tras 9999,9 Km (o millas) de distancia recorrida o tras 99:59 horas de tiempo de viaje; TRIP B tras 9999.9 Km (o millas) de distancia recorrida.

- Con el botón: "RES": en la sección TRIP GENERAL manteniendo pulsado el botón durante más de 2 segundos se ponen a cero ambos TRIP; en la sección TRIP B manteniendo pulsado el botón durante más de 2 segundos sólo se pone a cero el TRIP B.

ESQUEMA TRIP COMPUTER



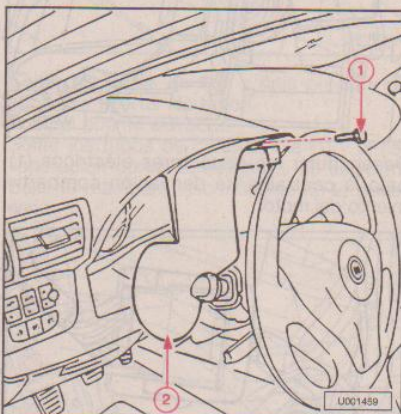
Extracción del cuadro de a bordo analógico

Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar el módulo para airbag.

NOTA.- Respetar escrupulosamente las normas de seguridad previstas para esta operación.

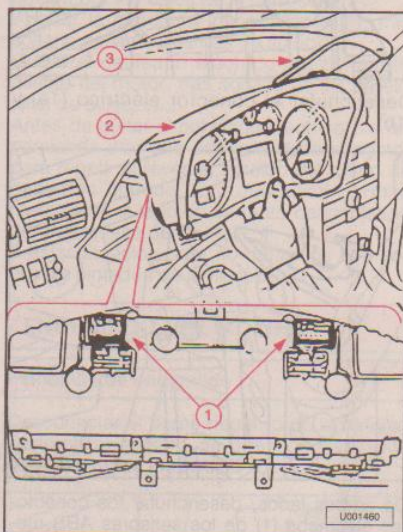
Desmontar:

- El volante.
- El revestimiento de la caja de dirección.
- El mando de luces.



Quitar:

- Los tornillos de fijación (1) del cuadro de a bordo analógico.
- El revestimiento embellecedor (2) debajo del cuadro de a bordo.



Desenchufar los conectores eléctricos (1) del cuadro de a bordo analógico.

Quitar:

- El cuadro de a bordo analógico (2).
- La moldura embellecedora superior (3).

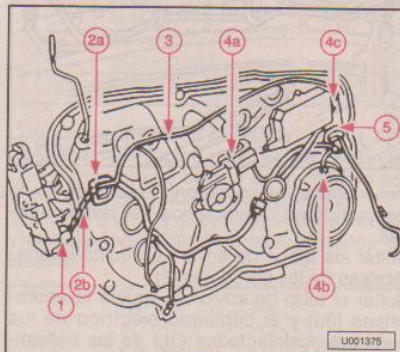
CABLEADOS

Cableado integrado puertas delanteras

Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar:

- El grupo de interruptores de mando del elevallunas, espejo y cierre centralizado en

- la puerta delantera del lado del conductor.
- El interruptor del mando elevallunas de la puerta lateral delantera del lado pasajero.
- El plafón inferior en el panel de puerta.
- El panel de puerta lateral delantera.
- El cristal de la puerta delantera.
- El bastidor de soporte interno de la puerta lateral delantera.



Desmontar el cableado integrado de la puerta lateral delantera para ello.
Desenchufar el conector eléctrico (1) de la cerradura de la puerta trasera.

Soltar:

- La guía de los cables (2a), lado cerradura, y colocar el cableado (2b) en la zona anterior del bastidor de la puerta.
- El cableado (3) de las ballestillas de sujeción.

Desenchufar los conectores eléctricos del motor elevallunas (4a), del altavoz (4b) y del nudo puerta (4c).

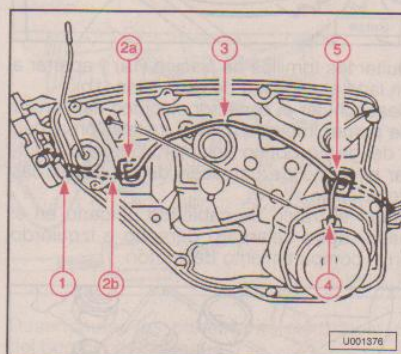
Soltar la guía de los cables, por el lado conexión puerta (5), y quitar todo el cableado sacándolo por la parte posterior del bastidor de la puerta.

Cableado integrado puerta trasera

Desmontar la tapa de la batería.

Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar:

- La manilla/tuerca del elevalluna mecánico de la puerta lateral trasera.
- El panel interior de la puerta lateral trasera.
- El bastidor de soporte interno de la puerta lateral trasera.



Desmontar el cableado integrado de la puerta lateral trasera, para ello: desenchufar el conector eléctrico de la cerradura (1) de la puerta trasera.

Soltar:

- La guía de los cables (2a), por el lado cerradura, y colocar el cableado (2b) en la zona anterior del bastidor de la puerta.
- El cableado (3) de las ballestillas de sujeción.

Desenchufar el conector eléctrico (4) del altavoz de la puerta trasera.

Soltar la guía de los cables, por el lado conexión puerta (5), y quitar todo el cableado sacándolo por la parte posterior del bastidor de la puerta.

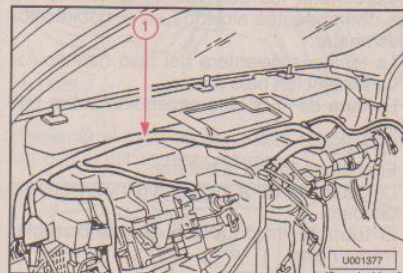
Cableado integrado sobre travesa delantera

Desmontar la tapa de la batería.

Desconectar el borne negativo de la batería.

Desmontar:

- El apoyabrazos sobre el revestimiento de túnel con porta-objetos.
- El capuchón de protección de la palanca del freno de mano.
- El embellecedor del contorno de palanca de mando del cambio.
- El cierre lateral de consola, lado derecho e izquierdo.
- El cenicero.
- La boquilla del aire sobre el revestimiento de túnel para puestos posteriores.
- El recubrimiento posterior del revestimiento del túnel.
- El revestimiento sobre túnel.
- El revestimiento lateral derecho del tablero porta-instrumentos.
- El grupo alojamiento de tablero.
- El aparato autoradio.
- El revestimiento central del tablero de instrumentos.
- El soporte de auto-radio.
- La centralita del acondicionador.
- El interruptor de mando de luces de emergencia.
- El módulo para airbag.
- El volante.
- El revestimiento de la caja de dirección.
- El cable a espiral para módulo airbag sobre volante.
- El mando de luces.
- El cuadro de a bordo analógico.
- El revestimiento lateral izquierdo del tablero porta-instrumentos.
- El grupo de interruptores del mando de luces, reostato de intensidad de luz del cuadro de a bordo y display multifunciones.
- El sensor solar.
- La guantera superior sobre tablero.
- El grupo alojamiento de tablero.
- El módulo para airbag, lado pasajero.
- El revestimiento del tablero porta-instrumentos.



Soltar de las ballestillas de sujeción y quitar el cableado integrado (1) bajo el tablero porta-instrumentos.

Cableado integrado alojamiento motor

Deshidratar el circuito de refrigerante del acondicionador.

Poner el coche en el puente elevador.

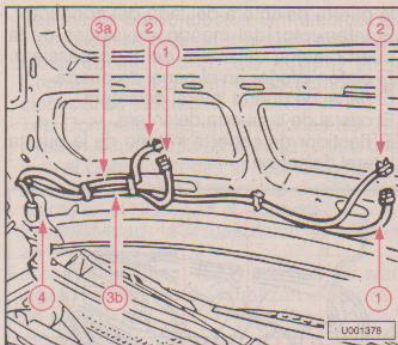
Desmontar la tapa de la batería.

Desconectar el borne negativo de la batería.

Desmontar:

- Ambos asientos.
- El apoyabrazos sobre el revestimiento de túnel con porta-objetos.
- El capuchón de protección de la palanca del freno de mano.

- El embellecedor del contorno de palanca de mando del cambio.
 - El cierre lateral de consola, derecha e izquierda.
 - El cenicero.
 - La boquilla del aire sobre el revestimiento de túnel para puestos posteriores.
 - El recubrimiento posterior del revestimiento del túnel.
 - El revestimiento sobre túnel.
 - El revestimiento lateral derecho del tablero porta-instrumentos.
 - El grupo alojamiento de tablero.
 - El aparato autoradio.
 - El revestimiento central del tablero de instrumentos.
 - El soporte de auto-radio.
 - La lámpara del proyector antiniebla.
 - El interruptor de mando de luces de emergencia.
 - El módulo para airbag.
 - El volante.
 - El revestimiento de la caja de dirección.
 - El cable a espiral para módulo airbag sobre volante.
 - El mando de luces.
 - El cuadro de a bordo analógico.
 - El revestimiento lateral derecho del tablero porta-instrumentos.
 - El revestimiento lateral izquierdo del tablero porta-instrumentos.
 - El sensor solar.
 - La guantera superior sobre tablero.
 - El módulo para airbag, lado pasajero.
 - El grupo alojamiento de tablero.
 - El revestimiento del tablero porta-instrumentos.
 - El dispositivo de electromando dirección.
 - La travesa de sujeción del revestimiento del tablero porta-instrumentos.
 - La travesa de apoya revestimiento del tablero porta-instrumentos.
 - El panel insonorizante sobre travesa apoya revestimiento.
 - El apoya pie de un alojamiento de puerta delantera.
 - El apoya pie del alojamiento de la puerta trasera correspondiente.
 - El elemento inferior del revestimiento de montante central.
 - La centralita electrónica de la instalación mando Selección Electrohidráulica cambio.
- Desenchufar los conectores eléctricos de los componentes alojados en el habitáculo.
- Desmontar:
- La tapicería delantera del piso habitáculo.
 - La protección bajo motor.
 - La tapa de la bobina encendido sobre culata.
 - La batería.
 - El contenedor de la batería.
 - La centralita de la instalación inyección/encendido.
 - El tubo de introducción de combustible, tramo rígido.
 - El cuerpo mariposa.
 - El colector de admisión.
 - El dispositivo (V.I.S.) con conductos de aire basculantes.
 - Las ruedas delanteras.
 - La protección parapolvos de alojamiento motor en el paso rueda delantero.
 - El paso rueda suplementario delantero derecho.
 - El brazo/-s limpiante/-s del limpiacristal delantero completo de escobilla.
 - El revestimiento base del parabrisas.
 - El revestimiento insonorizante del capó alojamiento motor.
 - Los intermitentes laterales.
 - La centralita hidráulica y electrónica de la instalación ABS.
 - El depósito del líquido de frenos.



Desenchufar los conectores eléctricos (1) de los surtidores calefactados del lavaparabrisas.

Soltar los tubos de envío del líquido lavaparabrisas de los surtidores (2).

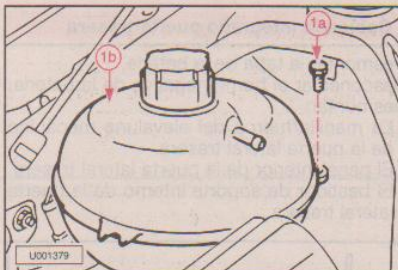
Soltar el tubo de envío del líquido lavaparabrisas (3a) y el cableado eléctrico de los surtidores calefactados (3b) de las ballestillas de sujeción.

Soltar el capó y apartar el tubo de tipo macarrón (4) con tubo de envío del líquido lavaparabrisas y cableado eléctrico de los surtidores calefactados.

Trabajando en la zona del paso rueda delantero derecho, desenchufar el conector eléctrico de la bocina, de la electrobomba bidireccional lavaparabrisas y lavafaros, desconectar el grupo de masa anterior derecha y el sensor lineal y soltar el cableado eléctrico de las ballestillas de sujeción.

Trabajando en la zona del paso rueda delantero izquierdo, soltar el cableado eléctrico de las ballestillas de sujeción.

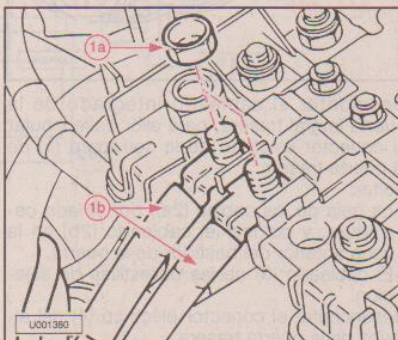
Trabajando en el compartimento del motor, desenchufar el conector eléctrico del motor del limpiaparabrisas.



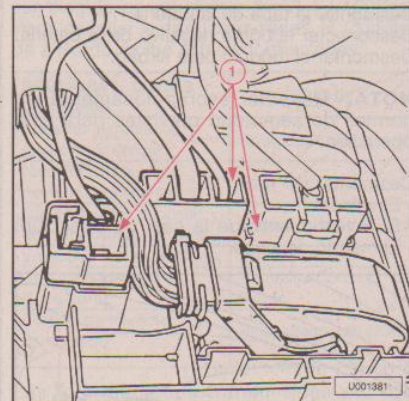
Quitar los tornillos de fijación (1a) y apartar a un lado el depósito de expansión (1b).

Desenchufar el conector eléctrico del sensor de primer impacto para la instalación airbag y del grupo óptico delantero derecho y soltar el tramo de cableado de las ballestillas de sujeción.

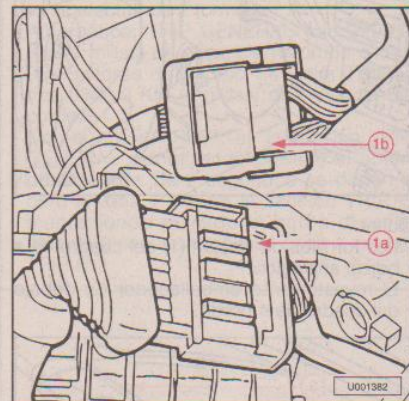
Situar el tramo de cableado ubicado en el paso rueda delantero derecho e izquierdo en el compartimento del motor.



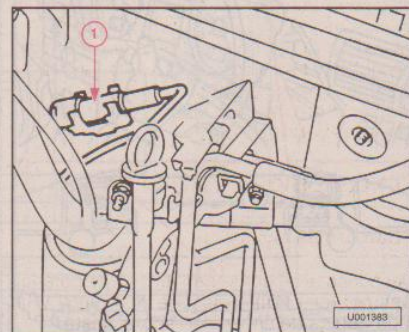
Quitar las tuercas de fijación (1a) y desconectar los cables del borne positivo de la batería (1b).



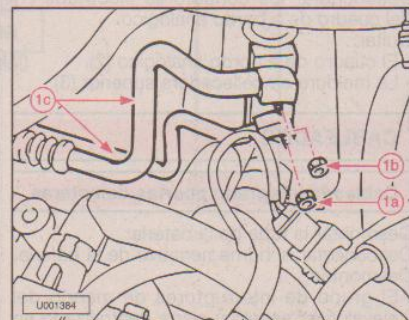
Desenchufar los conectores eléctricos (1) bajo la centralita de derivación compartimiento del motor.



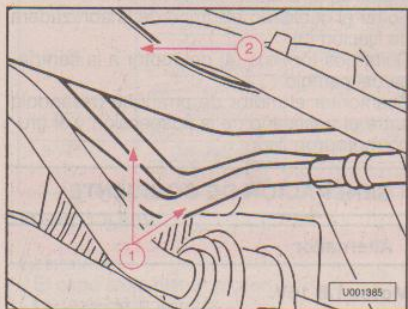
Desenchufar el conector eléctrico (1a) y (1b).



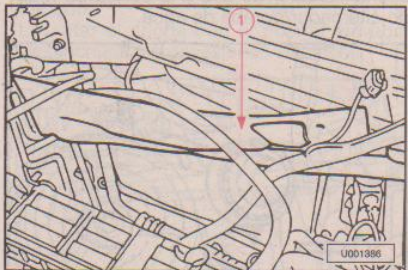
De ambos lados, desenchufar los conectores eléctricos (1) de los sensores ABS ruedas delanteras.



Quitar las tuercas de fijación (1a) y (1b) y soltar los tubos de alta y baja presión (1c) de la válvula de expansión.



Soltar los tubos de alta y baja presión del soporte y apartar los tubos.
Subir el puente elevador.
Soltar los tubos de combustible (1) y anti-vaporización de las abrazaderas de sujeción.
Bajar la mampara insonorizante (2) lo necesario.

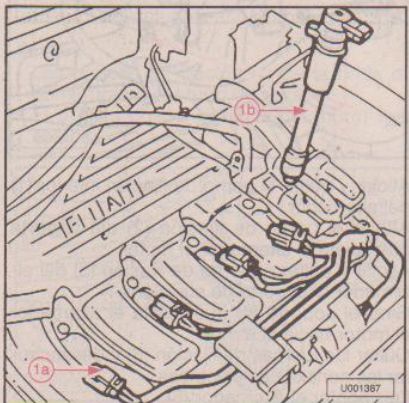


Conectar una sonda al conector (que se desliza por los bajos de la carrocería).
Apartar la mampara insonorizante (1), tras soltarla de las ballestillas de sujeción.
Quitar el cableado eléctrico del compartimiento del motor, tras soltarlo de las ballestillas de sujeción.
Antes de quitar el cableado eléctrico, se recomienda atar una sonda a cada conector para repetir al revés el tendido del tramo de cableado quitado. Esa operación permite restablecer el tendido correcto del cableado durante la fase de montaje.
Prestar atención para no dañar los componentes pintados de la carrocería.

ENCENDIDO DEL MOTOR

Bobinas de encendido

Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar el filtro de aire completo y la tapa bobina de encendido sobre culata.

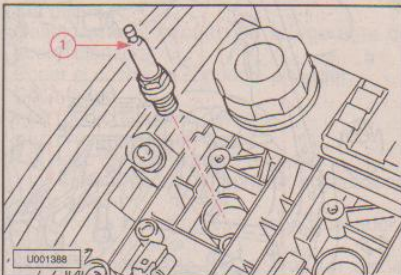


Desenchufar las conexiones eléctricas (1a) y quitar las bobinas de encendido (1b).

Bujías de encendido motor

MOTOR	BUJÍAS DE ENCENDIDO
1.6 16V	(CHAMPION RC10YCC) (BOSCH FR8DEE-N) NGK BKR5EZ
1.8 16V	(CHAMPION RC10YCC) NGK BKR5EZ
2.4 20V	CHAMPION RC8BYC

Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar la tapa bobina de encendido sobre culata y las bobinas de encendido.
Soplar aire en los alojamientos de las bujías y eliminar posibles impurezas y restos de suciedad.



Con motor frío, quitar las bujías de encendido (1).

Controlar el estado de las bujías de encendido y, si es necesario, sustituir las.

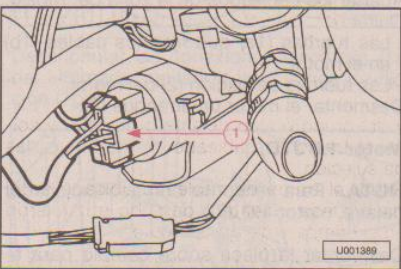
NOTA.- Utilizar bujías diferentes a las prescritas puede dañar el motor y alterar el nivel de emisiones en el escape.

ARRANQUE DEL MOTOR

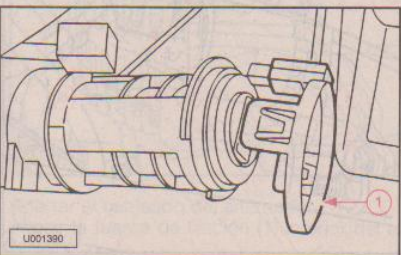
Conmutador de arranque completo

NOTA.- Para versiones con Airbag.

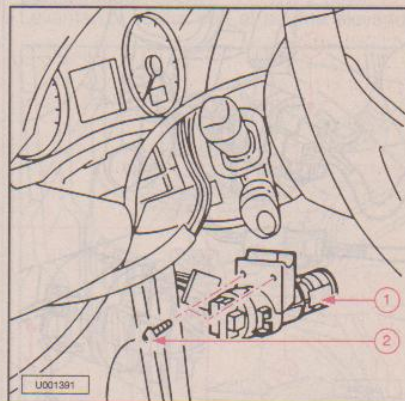
Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar el revestimiento de la caja de dirección.



Desenchufar los conectores eléctricos (1) del bombín de arranque.



Soltar la antena Immobilizer (1) del conmutador.



Quitar los tornillos sin cabeza (1) que fijan el conmutador utilizando un punzón.

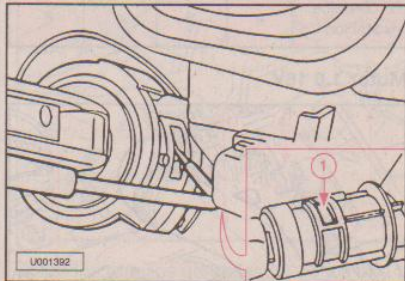
NOTA.- Trabajar con cuidado para evitar golpear el dispositivo airbag o provocar vibraciones excesivas.

Desmontar el conmutador de arranque (2).

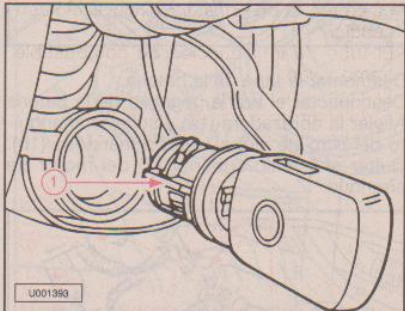
Cilindro para llave del conmutador de arranque

NOTA.- No se puede pedir un solo bombín por llave ni pedir bombines sólo con el código de recambio.

Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar el revestimiento de la caja de dirección.
Introducir la llave en el bombín de arranque.
Poner la llave en MAR (marcha).



Presionar el tope de seguridad (1) del bombín con el útil correspondiente.

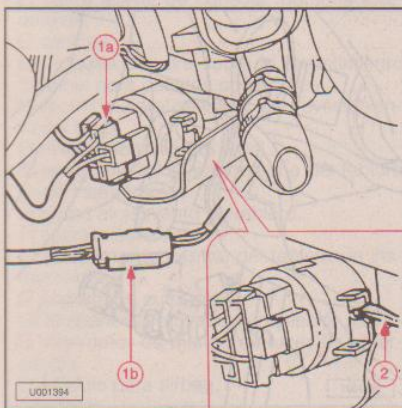


Sacar el bombín de arranque (1).

Cilindro portacontactos del conmutador de arranque

Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.

Desmontar el revestimiento de la caja de dirección.

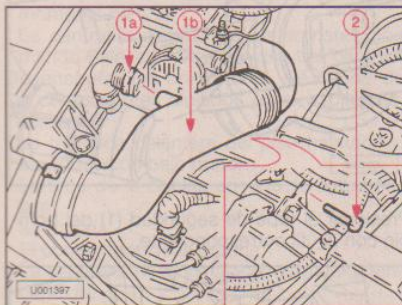


Desenchufar los conectores eléctricos del bombín de arranque (1a) y del Cruise Control (1b). Soltar las ballestillas de sujeción (2) del bombín portacircuitos del conmutador de arranque. Quitar el bombín portacircuitos del conmutador de arranque.

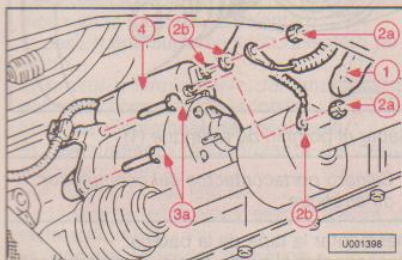
Motor de arranque

MOTOR DE ARRANQUE	1.6	1.8	2.4 SEL	1.9 JTD
Fabricante	Valeo	Bosch	Marelli	Bosch
Sigla y tipo	D6RA 1.3	DIAM. 1.2/12	M7OR 1.4/12	DIAM. 78.5 2.00/12
Tensión (V)	12	12	12	12
Potencia nominal (kW)	1.3	1	1.4	2.0
Nº de polos excitación	4	6	4	6

Motor 1.6 16V.



Desmontar la tapa de la batería. Desconectar el borne negativo de la batería. Aflojar la abrazadera (1a) y soltar el manguito del filtro de aire al cuerpo mariposa (1b). Quitar el tornillo superior (2) del motor de arranque.

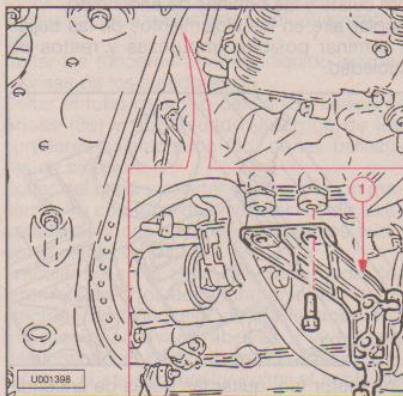


Abrir la tapa de protección del cableado eléctrico del motor (1). Quitar las tuercas (2a) y desconectar el cableado eléctrico (2b) del motor de arranque. Soltar el cableado eléctrico de la abrazadera de fijación. Quitar los restantes tornillos (3a) del motor. Desmontar el motor de arranque (4).

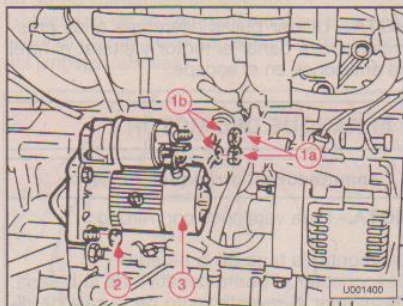
Motor 1.8 16V.

NOTA.- Para versiones con acondicionador de aire.

Desmontar la tapa de la batería. Desconectar el borne negativo de la batería. Desmontar la protección bajo motor.



Aflojar y quitar el soporte (1) del canalizador de admisión.

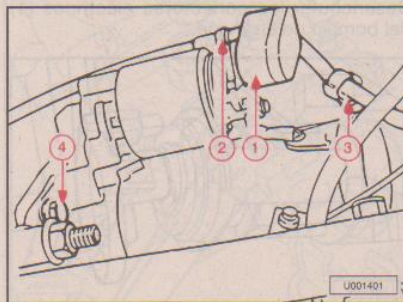


Apartar los cableados de la zona de trabajo. Quitar:
- Las tuercas (1a) que fijan los cables (1b) en el motor.
- Las tuercas de fijación (2) del motor. Desmontar el motor de arranque (3).

Motor 1.9 JTD.

NOTA.- Para versiones con acondicionador de aire, motor 1.9 JTD.

Desmontar la placa sobre cambio para tirantes inferiores de reacción.



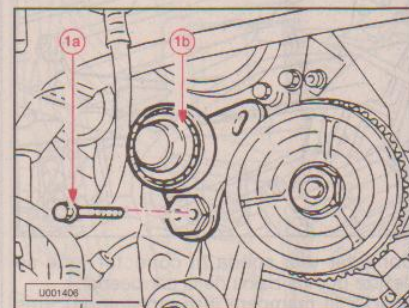
Abrir la tapa de protección (1) del cableado eléctrico del motor. Desenchufar el cableado eléctrico (2) del motor de arranque. Soltar el cableado eléctrico de la abrazadera de fijación (3). Quitar los tornillos (4) del motor a la campana del cambio. Desmontar el motor de arranque pasándolo entre el travesaño de la suspensión y el grupo motopropulsor.

GENERACIÓN DE CORRIENTE

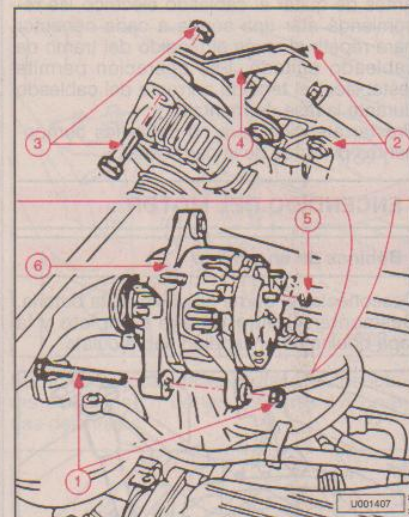
Alternador

Motor 1.6 16V.

Poner el coche en el puente elevador. Desmontar la tapa insonorizante y la tapa de la batería. Desconectar el polo negativo de la batería. Desmontar la protección bajo motor, el paso rueda delantero derecho, la rueda delantera, lado derecho, la correa mando compresor acondicionador de aire y la correa de mando alternador/bomba de agua.



Aflojar totalmente los tornillos (1a) y desmontar el tensor móvil correa mando órganos varios (1b).



Aflojar y quitar el perno de fijación inferior (1) del alternador. Aflojar el perno de fijación (2) del soporte que sujeta el alternador al motor. Aflojar y quitar el perno de fijación (3) del alternador al soporte de sujeción. Girar el soporte (4) que sujeta el alternador al motor hacia el motor. Quitar las tuercas de fijación (5) y desenchufar las conexiones eléctricas. Desmontar el alternador (6).

ALTERNADOR	EQUIPAMIENTO	TIPO Y SIGLA	TENSION (V)	CORRIENTE NOMINAL (A) (1800-6000 RPM)	PROVEEDOR
1.6 16V	Calefactor	KCB1 45/80A	14V	45/80A	BOSCH
	Acondicionador	KOB1 50/90A	14V	50/90A	BOSCH
	Calefactor	A127IM 55/100A	14V	55/100A	DENSO
1.8 16V	Calefactor (alternativa)	KCB2 55/105A	14V	55/105A	BOSCH
	Acondicionador	A127IR 70/120A	14V	70/120A	DENSO
2.4 20V	Calefactor	-----	-----	-----	-----
	Acondicionador	A127IR-140A	14V	140A	DENSO
1.9 JTD	Calefactor	A115IM 55/105A	14V	55/105A	DENSO
115CV	Acondicionador	A127IM 70/120A	14V	70/120A	DENSO

Motor 1.8 16V.

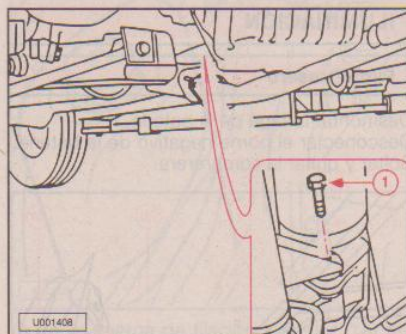
Desmontar:

- El capó alojamiento motor.
- La tapa de la batería.

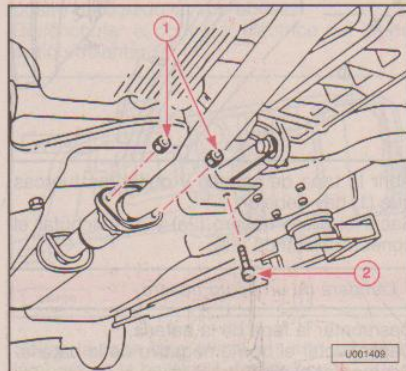
Desconectar el borne negativo de la batería.
Levantar el coche con el puente elevador.

Desmontar:

- La rueda delantera derecha.
 - La protección bajo motor.
 - El paso rueda suplementario delantero.
 - La correa única de mando órganos motor.
- Quitar el tornillo de fijación superior del alternador.
Levantar el coche con el puente elevador.
Desenchufar las conexiones eléctricas.

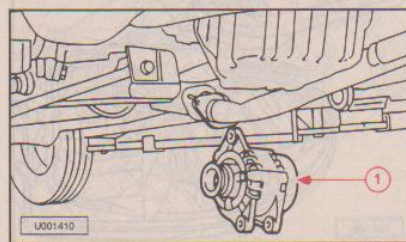


Quitar el tornillo inferior (1) del alternador.



Quitar:

- Las tuercas de fijación (1) de la brida del primer tramo del tubo de escape.
- El tornillo (2) del soporte del motor lado cambio.



Mover el propulsor hacia delante y desmontar el alternador (1).

Motor 2.4 20V.

Desmontar la tapa de la batería.

Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar la tapa bobina de encendido sobre culata.

Deshidratar el circuito de refrigerante del acondicionador.

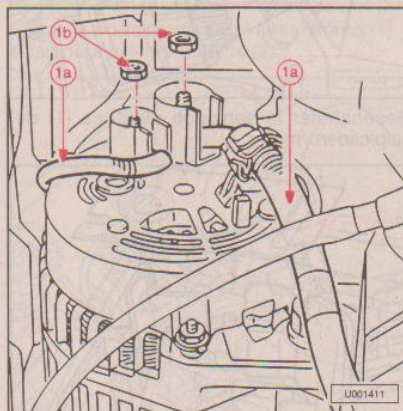
Poner el coche en el puente elevador.

Desmontar:

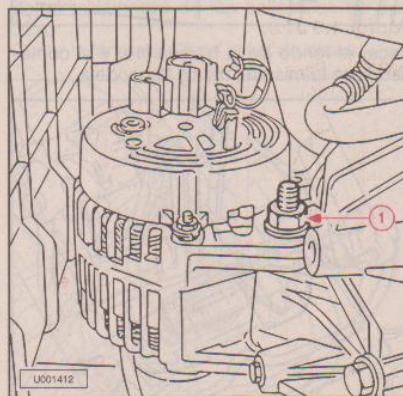
- La rueda delantera derecha.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda delantera derecho.
- La correa mando compresor acondicionador de aire.
- La correa de compresor acondicionador a mando alternador.

Soltar el cableado del alternador de las abrazaderas de sujeción.

Levantar el coche con el puente elevador.



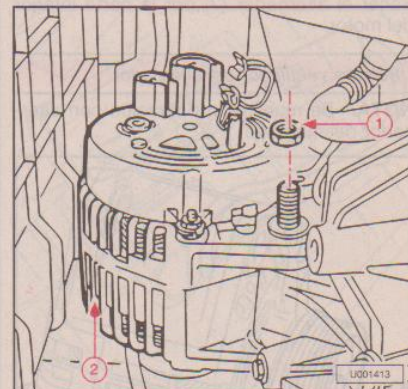
Desenchufar las conexiones eléctricas (1a) del alternador quitando las tuercas de fijación (1b).



Apartar el cableado del alternador.
Aflojar la tuerca de fijación (1) inferior del alternador.

Bajar el coche con el puente elevador.
Aflojar y quitar el perno de fijación superior del alternador.

Levantar el coche con el puente elevador.



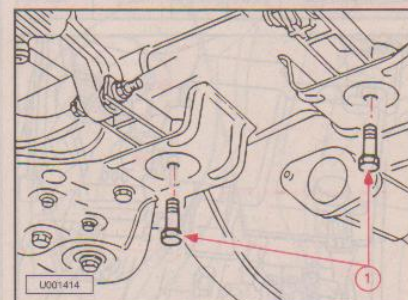
Aflojar y quitar el perno de fijación (1) inferior del alternador.

Desmontar el alternador (2).

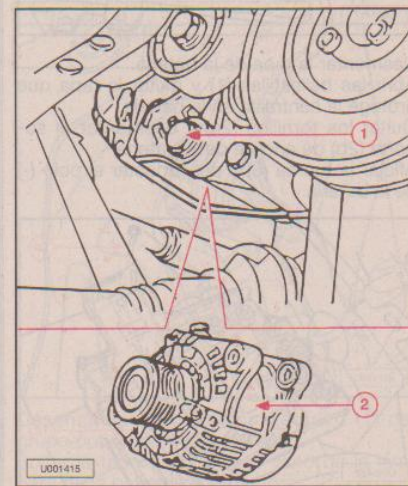
Motor 1.9 JTD.

Desmontar:

- La tapa insonorizante.
- La protección bajo motor.
- La rueda delantera derecha.
- La protección parapolveros alojamiento motor en el paso rueda delantero.
- La correa única de mando órganos motor.
- El tubo de escape, fijación al motor/colector.
- El tubo para varilla de nivel de aceite motor.



Quitar los tornillos centrales (1) de los dos tirantes de reacción para así soltar el motor del bastidor de la suspensión.



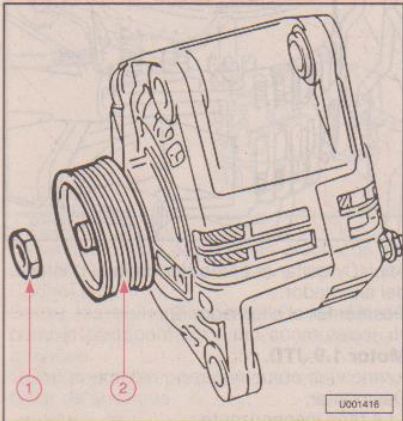
ELECTRICIDAD

Quitar:

- Las tuercas y desconectar el cableado posterior.
 - Los tornillos de fijación (1) del alternador.
- Sacar el alternador (2) por la parte inferior del motor.

Polea o ventilador del alternador

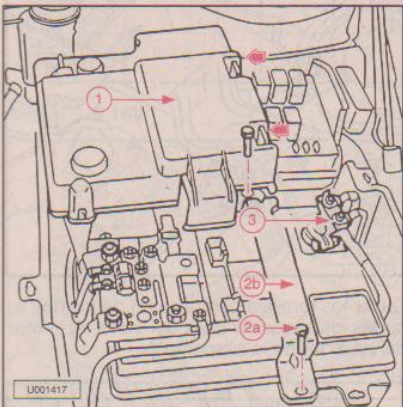
NOTA.- Se muestra la operación con alternador desmontado



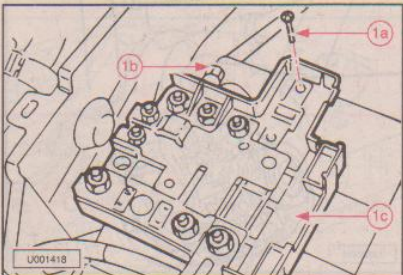
Quitar la tuerca de fijación (1) de la polea. Desmontar la polea (2).

Batería

BATERIA	1.6	1.8	2.4 SEL.	1.9 JTD
Tensión (V)	12V	12V	12V	12V
Capacidad (Ah)	60	60	60	70
Intensidad (A)	320	320	320	450



Desmontar la tapa de la batería. Abrir las ballestillas (1) y quitar la tapa que protege la centralita en la batería. Quitar los tornillos (2a) y desmontar el soporte (2b) de anclaje de la batería. Aflojar la tuerca (3) y desconectar el polo (-) de la batería.

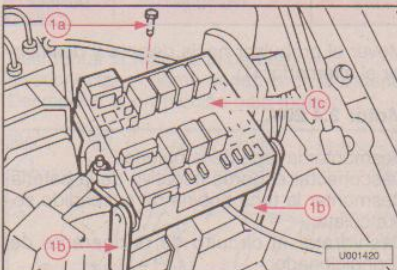


Quitar:

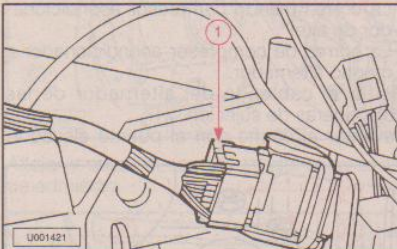
- Los tornillos de fijación (1a), aflojar la tuerca (1b) y apartar la centralita en la batería (1c).
- La batería.

Contenedor batería

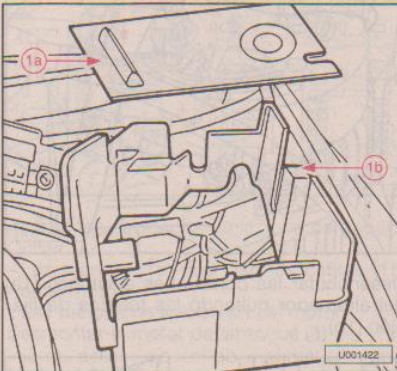
Desmontar la tapa de la batería y la batería. Soltar los cableados de las abrazaderas de sujeción.



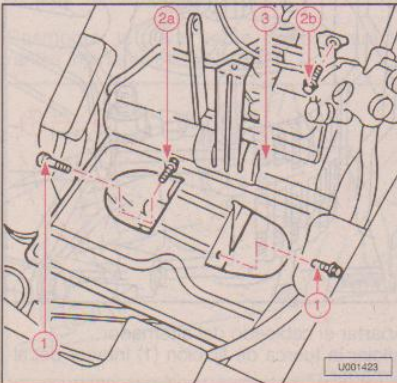
Quitar el tornillo de fijación posterior (1a), desenganchar las fijaciones anteriores (1b) y apartar la centralita de derivación compartimiento del motor (1c).



Desenchufar la conexión eléctrica (1) del salpicadero/motor.

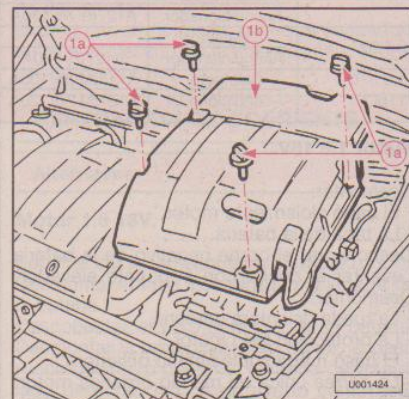


Sacar el fondo de la batería (1a) y el contenedor de la misma (1b) de la bandeja.



Aflojar los tornillos de fijación (1) al puntal. Quitar el tornillo de fijación (2a) al filtro de aire y (2b) a la cúpula de la suspensión. Desmontar la bandeja de la batería (3).

Tapa de la batería

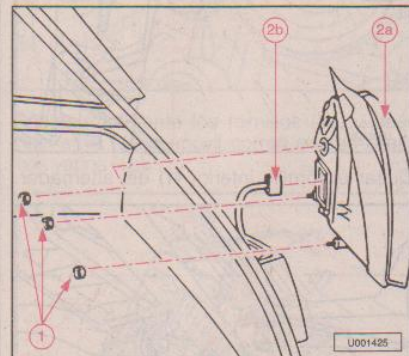


Quitar los tornillos de fijación (1a) y desmontar la tapa de la batería (1b).

ILUMINACIÓN

Piloto trasero

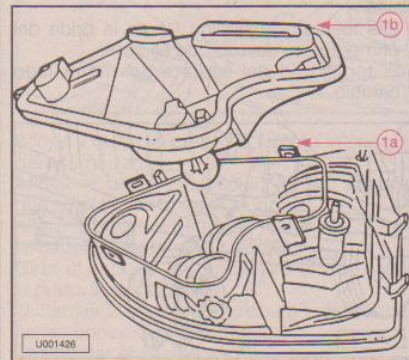
Desmontar la tapa de la batería. Desconectar el borne negativo de la batería. Soltar y quitar la sombrerera.



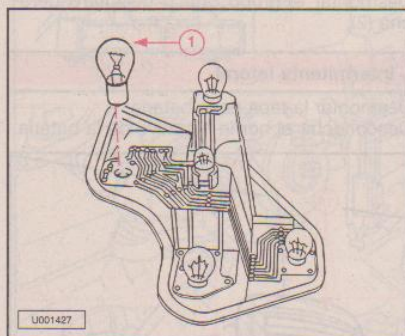
Abrir la tapa de acceso y quitar las tuercas que (1) hay debajo. Sacar el piloto trasero (2a) y desenchufar el conector eléctrico (2b).

Lámpara de un piloto trasero

Desmontar la tapa de la batería. Desconectar el borne negativo de la batería. Desmontar el piloto trasero.



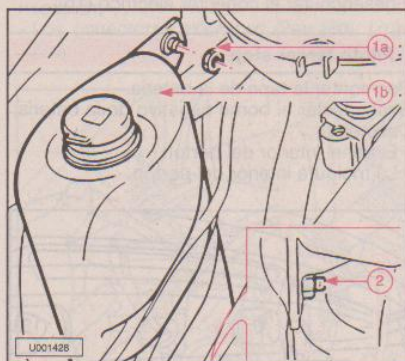
Presionar las patillas de sujeción (1a) y desmontar el soporte con las lámparas (1b).



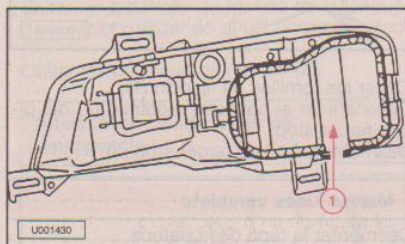
Girar de 1/4 de vuelta en dirección contraria a las agujas del reloj y quitar la lámpara dañada (1).

Lámpara intermitente delantero

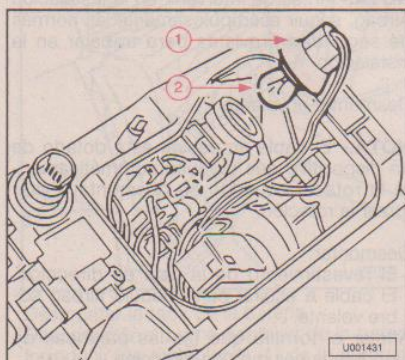
Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.



Quitar la tuerca de fijación superior (1a) del depósito del líquido lavaparabrisas (1b).
Aflojar la tuerca de fijación (2) inferior del depósito del líquido lavaparabrisas.
Desenchufar el conector eléctrico del grupo óptico delantero.



Soltar la tapa que cierra el vano (1) de la lámpara de la ballestilla de fijación.

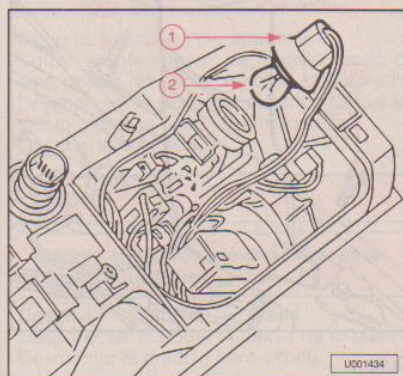


Quitar el intermitente (1) con el portalámpara.
Desconectar el intermitente (2) del portalámpara y quitarlo.

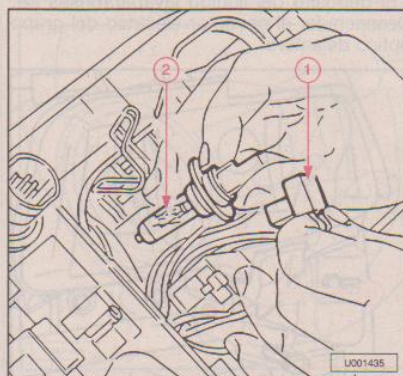
Lámpara de posición, cruce, carretera, de dirección o antiniebla

Lado izquierdo.

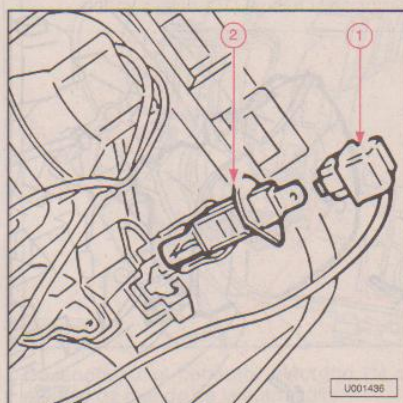
Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar:
- La batería.
- El contenedor de la batería.
Desenchufar el conector eléctrico del grupo óptico delantero izquierdo.
Soltar la tapa que cierra el vano de la lámpara de la ballestilla de fijación.



Quitar el portalámpara del intermitente (1) y la lámpara del intermitente (2).

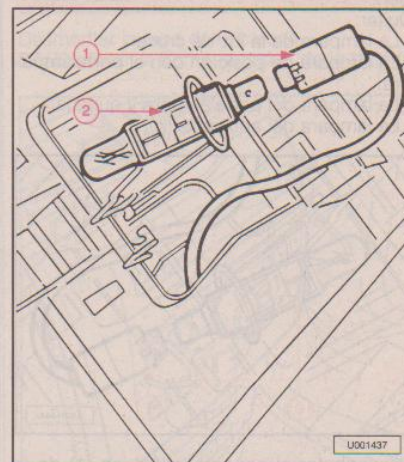


Desenchufar el conector eléctrico (1) de la lámpara de la luz de cruce izquierda.
Soltar la lámpara de las ballestillas de fijación.
Quitar la lámpara (2) de la luz de cruce.



Quitar:

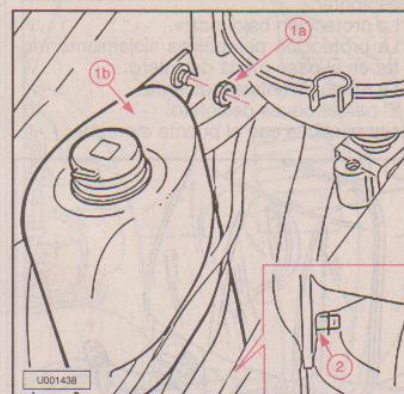
- La lámpara de posición (2) con el portalámpara (1).
- La lámpara del antiniebla.



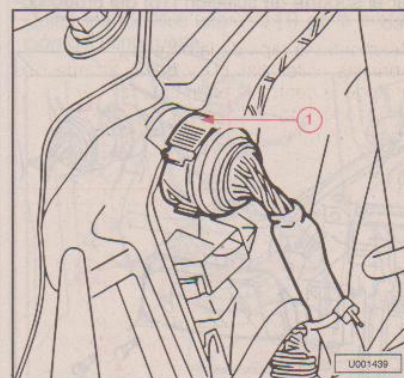
Desenchufar el conector eléctrico (1) de la lámpara de la luz de carretera.
Soltar la lámpara de la luz de carretera de las ballestillas de fijación.
Quitar la lámpara (2) de la luz de carretera.

Lado derecho.

Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.



Quitar la tuerca de fijación superior (1a) del depósito del líquido lavaparabrisas (1b).
Aflojar la tuerca de fijación (2) inferior del depósito del líquido lavaparabrisas.

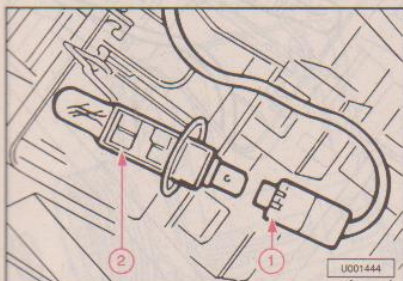


Desenchufar el conector eléctrico (1) del grupo óptico delantero derecho.
Soltar la tapa que cierra el vano de la lámpara de la ballestilla de fijación.

Quitar la lámpara del intermitente.
Desenchufar el conector eléctrico de la lámpara de la luz de cruce derecha.
Soltar la lámpara de las ballestillas de fijación.

Quitar:

- La lámpara de la luz de cruce.
- La lámpara de posición con el portalámpara.
- La lámpara del portalámpara y quitarla.
- La lámpara del antiniebla.



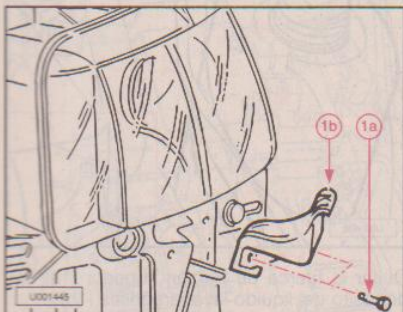
Desenchufar el conector eléctrico (1) de la lámpara de la luz de carretera.
Soltar la lámpara de la luz de carretera de las ballestillas de fijación.
Quitar la lámpara (2) de la luz de carretera.

Grupo óptico delantero izquierdo

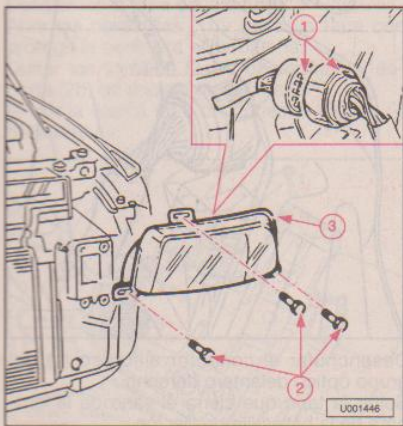
Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Levantar el coche con el puente elevador.
Desmontar:

- La protección bajo motor.
- La protección parapolveros alojamiento motor en el paso rueda delantero.
- La rueda delantera izquierda.
- El parachoques delantero.

Bajar el coche con el puente elevador.



Quitar los tornillos de fijación (1a) y desmontar el soporte de sujeción (1b) del grupo óptico.

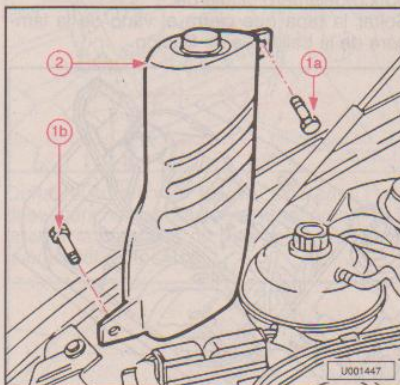


Desenchufar el conector eléctrico (1) del grupo óptico delantero.
Quitar los tornillos de fijación (2) del grupo óptico delantero.
Desmontar el grupo óptico delantero (3).

Grupo óptico delantero derecho

Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar:

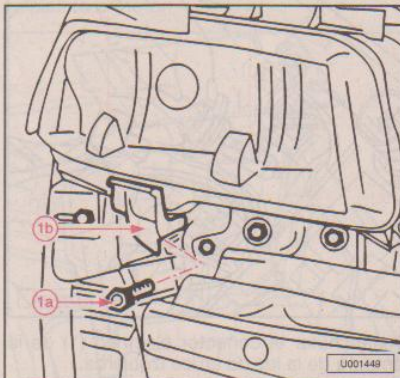
- La protección bajo motor.
- Los pasos ruedas delanteros suplementarios.
- Las ruedas delanteras.
- El parachoques delantero.



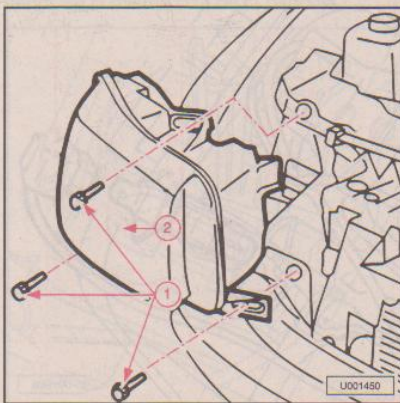
Quitar:

- La tuerca de fijación superior (1a) e inferior (1b) del depósito del líquido lavaparabrisas.
- El depósito del líquido lavaparabrisas (2).

Desenchufar el conector eléctrico del grupo óptico delantero.



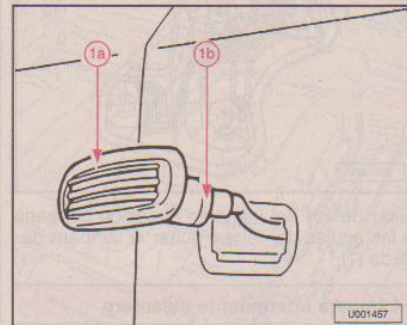
Quitar los tornillos (1a) del soporte (1b) del grupo óptico.



Quitar los tornillos de fijación (1) del grupo óptico delantero derecho.
Desmontar el grupo óptico delantero derecho (2).

Intermitente lateral

Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.

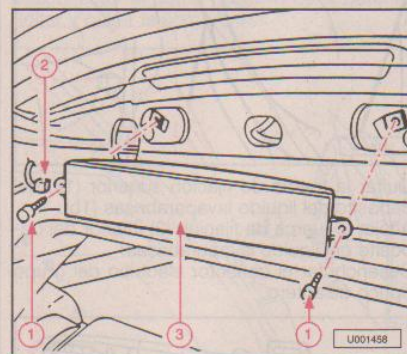


Sacar el intermitente (1a) de su alojamiento y desenchufar el conector eléctrico (1b).

Piloto tercer stop

Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar:

- El panel interior del portón.
- La moldura interior del portón.



Quitar los tornillos de fijación (1).
Desenchufar el conector eléctrico (2) del piloto tercer stop.
Desmontar el piloto tercer stop (3).

Mando luces completo

Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar el módulo para airbag.

NOTA.- Antes de intervenir en la instalación Airbag, seguir escrupulosamente las normas de seguridad previstas para trabajar en la instalación.

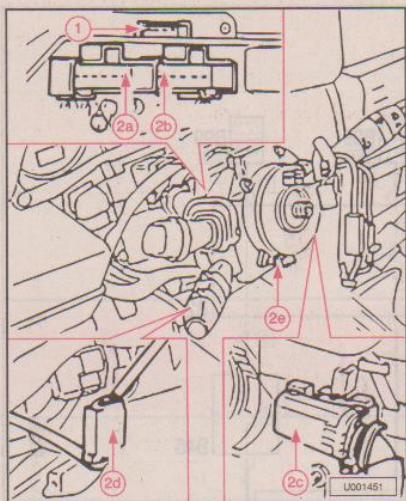
Desmontar el volante.

NOTA.- El cable en espiral está dotado de un dispositivo que bloquea automáticamente la rotación cuando se desmonta. Evitar forzar la rotación.

Desmontar:

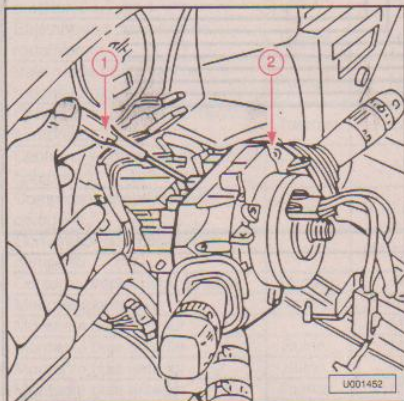
- El revestimiento de la caja de dirección.
- El cable a espiral para módulo airbag sobre volante.

Aflojar el tornillo que fija las palancas de mando a la columna de dirección.



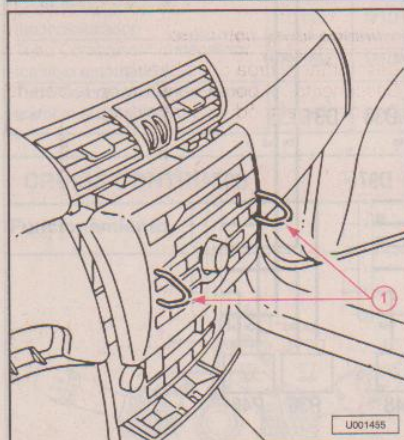
Desenchufar.

- El conector eléctrico (1) del sensor de dirección.
- Los conectores eléctricos (2a), (2b), (2c) y (2d).

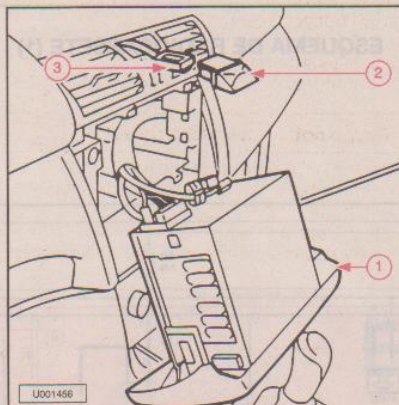


Soltar las palancas de mando de la lengüeta de sujeción utilizando el útil correspondiente (1).
Quitar las palancas de mando (2).

Interruptor mando luces de emergencia



Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Introducir los extractores (1) de la autoradio en las ranuras.



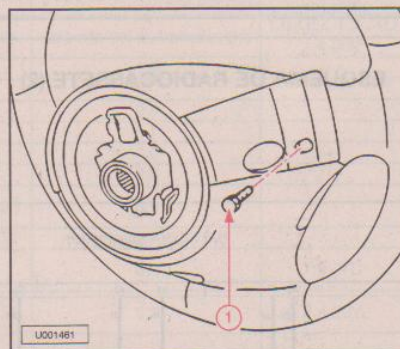
Sacar la autoradio (1) y apartarla.
Soltar el interruptor de mando luces de emergencia (2) por el vano de la autoradio.
Desenchufar el conector eléctrico (3) del interruptor de las luces de emergencia.
Quitar el interruptor.

RADIO

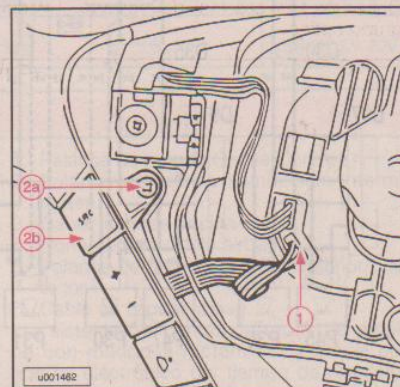
Módulo sobre volante dirección para mando auto radio

Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar el módulo para airbag.

NOTA.- Respetar escrupulosamente las normas de seguridad previstas para esta operación.



Quitar el tornillo (1) que fija el airbag.
Soltar el contacto de la bocina con el útil correspondiente.

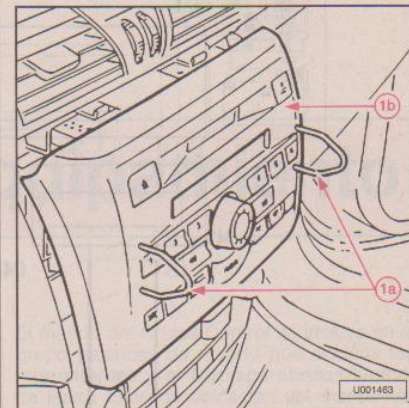


Desenchufar el conector eléctrico (1) del módulo de mando de la auto radio.
Quitar los tornillos de fijación (2a) y desmon-

tar el módulo de mando de la auto radio (2b).

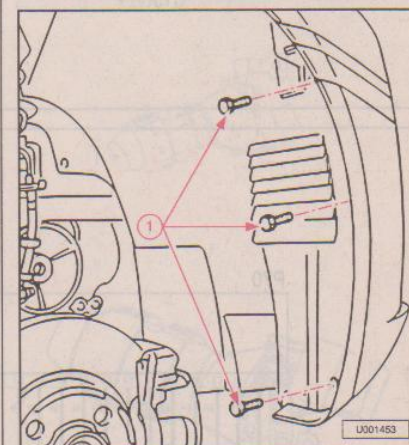
Auto radio

Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.

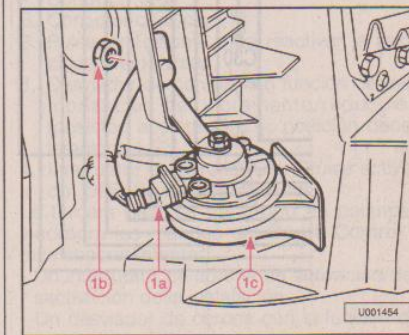


Sacar la auto radio (1b) con los extractores (1a).
Desenchufar los conectores eléctricos posteriores de la autoradio.

BOCINA

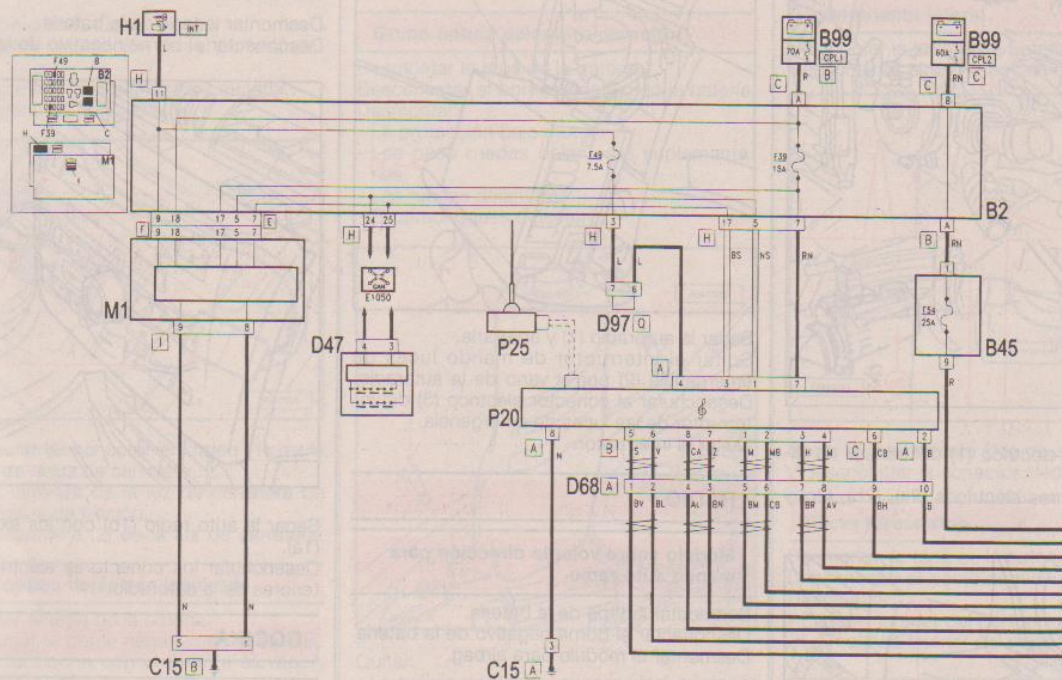


Desmontar la protección bajo motor, los paso ruedas suplementarios delanteros y la rueda.
Quitar los tornillos laterales (1) de la protección del vano rueda.

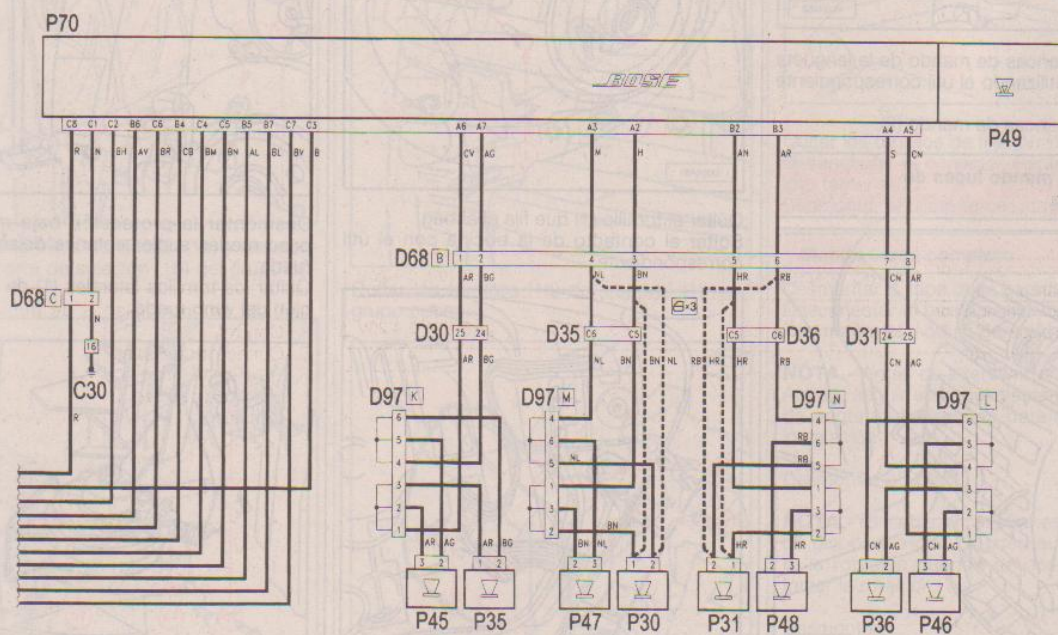


Desenchufar la conexión eléctrica (1a), quitar la tuerca de fijación (1b) y desmontar la bocina (1c).

ESQUEMA DE RADIOCASSETE (1)



ESQUEMA DE RADIOCASSETE (2)



Equipamiento

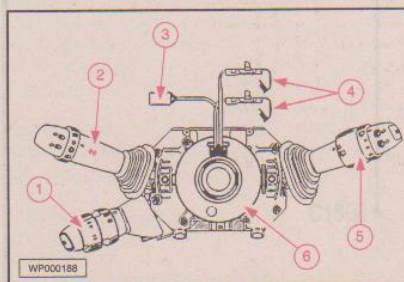
PARES DE APRIETE

NOTA.- 1,0 daN.m = 1,02 kg.m.

COMPONENTE	FIJACION	Ø	VALOR (daN.m)	VALIDO PARA
Brazo/s limpiante limpiacristal anterior	Tuerca	M8	2,0	----
Buje anterior completo de rodamientos	Tuerca	M24	7,0 + 62°	1.6 16V, 1.8 16V, 1.9 JTD, 2.4 20V
Buje rueda posterior con rodamientos	Tuerca	M22	25,0	----
Cables c. e. polea electroválvula compresor	Tuerca	M8	(compresor) 1,5	1.9 JTD
Cables c. e. polea electroválvula compresor	Tuerca	M8	(compresor) 1,5	1.9 JTD
Compresor acondicionador completo	Tornillo	M10 x 1,25	(soporte del compresor) 3,5	1.8 16V, 1.9 JTD 2.4 20V
Compresor acondicionador completo	Tornillo	M10 x 1,25	(soporte del compresor) 3,5	1.8 16V, 1.9 JTD 2.4 20V
Conjunto limpiacristal anterior	Tornillo	M6	1,0	----
Mangueta posterior	Tornillo	----	----	----
Montante buje anterior	----	M12	9,5	----
Montante buje anterior	Bulón	M10	6,7	----
Montante buje anterior	Bulón	M10	7,0	----
Montante buje anterior	Tuerca	M10	3,8	----
Perno del buje de las ruedas traseras	Tornillo	M10 x 1,25	6,9	----
Rueda anterior completa	----	M12	(bujes de la rueda) 9,8	----
Soporte del compresor (acondicionador)	Tornillo	M10	5,0	1.9 JTD
Soporte del compresor (acondicionador)	Tornillo	M10 x 1,25	5,0	2.4 20V
Soporte del compresor (acondicionador)	Tornillo	M10	5,0	1.9 JTD
Soporte del compresor (acondicionador)	Tornillo	M10 x 1,25	5,0	2.4 20V
Tubo Compresor/condensador (cambio automático)	Tornillo	M10 x 1,25	3,5	1.8 16V, 2.4 20V
Tubo Compresor/condensador (cambio automático)	Tornillo	M10 x 1,25	3,5	1.8 16V, 2.4 20V

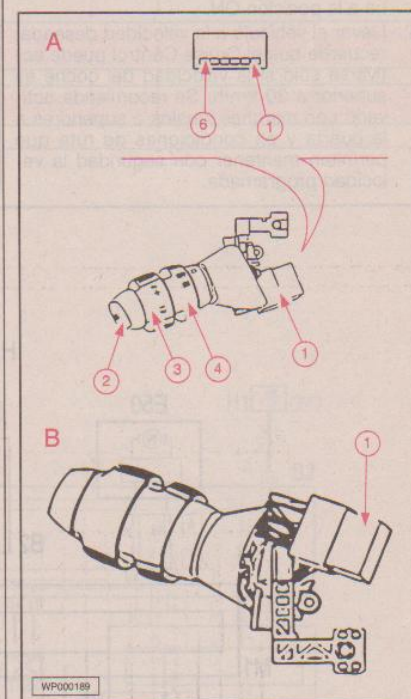
CRUISE CONTROL

Funcionamiento.



- 1.- Palanca de mando Cruise Control.
 - 2.- Palanca de mando iluminación/intermitentes.
 - 3.- Cable mandos bocina/radio.
 - 4.- Conectores módulo airbag.
 - 5.- Palanca de mando limpieza anterior/posterior.
 - 6.- Cable en espiral airbag.
- Los sistemas de control del motor de gasolina con mariposa motorizada y diesel con control electrónico del tiempo de inyección incluyen entre sus funciones disponibles la de Cruise Control, es decir, la función de mantenimiento automático de la velocidad de crucero programada por el conductor.

El mando del Cruise Control se incluye en el grupo palancas de mando que acciona los intermitentes y el limpiaparabrisas/luneta. La figura ilustra la ubicación del mando del Cruise Control.



A.- Vista anterior palanca de mando Cruise Control.

B.- Conector de 6 pin, (1)

2.- Pulsador Resume para reactivar la velocidad memorizada.

3.- Desviador de corona con función de memorización del incremento/reducción (posición aceleración: +; posición deceleración: -).

4.- Interruptor de corona (ON: Cruise activado; OFF: Cruise desactivado).

La tercera palanca del grupo de palancas incorpora los mandos del Cruise Control y más concretamente:

- Un interruptor de corona de activación/desactivación de la instalación.
- Un desviador de corona con la función de memorizar el incremento/reducción de la velocidad del vehículo.
- Un pulsador resume para reactivar la velocidad memorizada.

Pin Out conector de seis vías.

PIN	FUNCION
1	Señal positiva de mando "Resume"
2	INT desde F-35 CPL
3	Señal Headway para selección distancia de seguridad del obstáculo
4	Señal positiva de mando accionamiento cruise control (on)
5	Señal positiva mando deceleración (-)
6	Señal positiva mando aceleración (+)

El sistema electrónico se gestiona mediante la centralita de inyección (NCM) ME7.3.1. Esta mantiene automáticamente la velocidad de cruce programada por el usuario mediante un mando en la mariposa motorizada. La instalación de Cruise Control puede montarse en vehículos con cambio mecánico o con cambio automático conectado al control motor por la red CAN.

Memorización de la velocidad programada.

Para activar el funcionamiento del Cruise Control hay que:

- 1.- Accionar el interruptor biestable de corona a la posición ON.
- 2.- Llevar el vehículo a la velocidad deseada; recuerde que el Cruise Control puede activarse sólo si la velocidad del coche es superior a 30 km/h. Se recomienda activarlo con marchas iguales o superiores a la cuarta y en condiciones de ruta que permitan mantener con seguridad la velocidad programada.

3.- Accionar el pulsador de corona hacia el signo (+); se trata de un interruptor de retorno automático.

4.- Soltar el pedal del acelerador y dejar actuar directamente al sistema.

5.- El tablero de instrumentos (NQS) encenderá el testigo (un led) con luz continua de acuerdo con la señal procedente de la centralita de inyección (NCM), mediante la red CAN, indicando el estado de funcionamiento del Cruise Control. El apagado indicará la desactivación del sistema.

Variación de la velocidad memorizada.

Si se desea cambiar la memorización de la velocidad del vehículo hay que:

Incremento de velocidad (A):

- Accionar el pulsador de corona hacia el signo (+); se genera una trayectoria de aceleración constante y programable.
- Al soltar el pulsador (retorno automático del mismo) el sistema mantiene y memoriza la nueva velocidad alcanzada por el coche.

Disminución de velocidad (B):

- Accionar el pulsador de corona hacia el signo (-); tras bajar de velocidad respecto a la programada anteriormente en el Cruise Control soltar el pulsador y el sistema mantendrá la nueva velocidad alcanzada por el coche.

El Cruise Control puede funcionar en todo el campo de revoluciones del motor tanto en las versiones con cambio automático con red CAN como con cambio mecánico.

Función del pulsador "Resume".

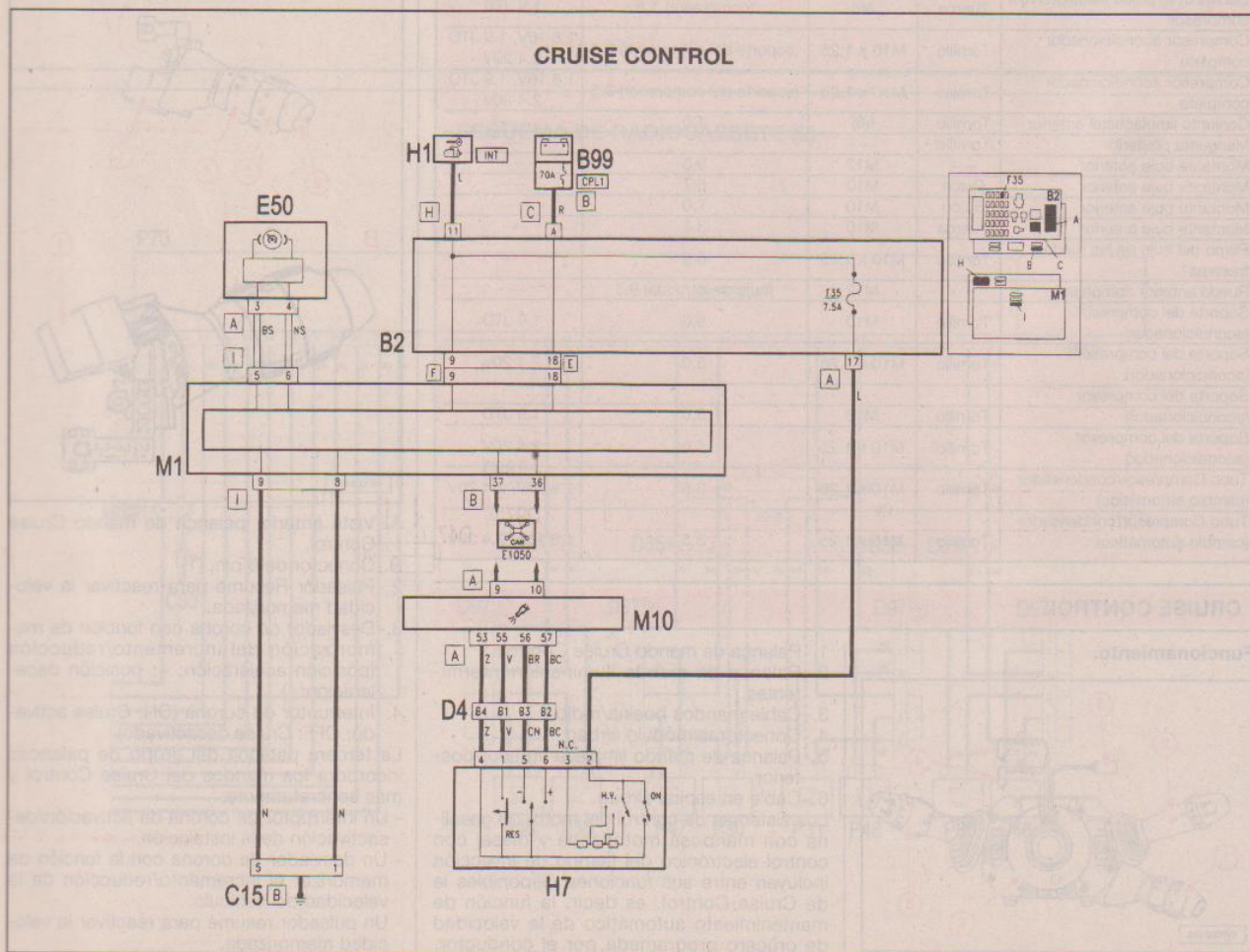
Esta función permite volver a llevar el vehículo al último valor de velocidad memorizada, presionando el pulsador de retorno automático del extremo de la palanca del Cruise Control si, en situaciones concretas (por ejemplo accionamiento del embrague o del interruptor de freno al frenar), se ha desactivado el Cruise Control.

En caso de cambio manual, hay que embragar la misma marcha que la utilizada al programar la velocidad. Si no se ha memorizado un valor de velocidad, pulsar el botón no tendrá efecto alguno.

Desactivación del "Cruise Control" (por el usuario/subsistemas).

El usuario puede desactivar el Cruise Control (A):

- Girando el interruptor de corona a la posición OFF.
- Apagando el motor.
- Pisando el pedal del freno o del embrague (en estos casos sigue memorizada la última velocidad alcanzada, que se puede reactivar presionando el pulsador Resume).
- Si la velocidad del vehículo es inferior al mínimo permitido (unos 30 km/h) o superior al valor máximo permitido.
- Accionando la palanca del selector cambio automático a la posición P, N, R (en el cambio robotizado la información está en la red CAN); en los cambios mecánicos, si se acciona la palanca sin utilizar el embrague, se produciría una no coherencia entre las revoluciones del motor y la velocidad del vehículo.



En todos estos casos la presión del pulsador Resume permite reactivar el sistema.

- Pisando el acelerador con el Cruise Control activo: pisando el acelerador (por ejemplo al adelantar) el Cruise Control permite incrementar momentáneamente la velocidad del vehículo al desactivarse temporalmente, pero en cuanto se suelta el pedal del acelerador el sistema reactiva la velocidad memorizada.

El reconocimiento de marcha embragada con vehículo en movimiento para el cambio automático está disponible en la red CAN; para el cambio mecánico el reconocimiento de la marcha embragada se efectúa comparando la velocidad del vehículo con las revoluciones con marcha embragada.

Por razones de seguridad las funciones ASR (Antislip Regulation) y VDC (Vehicle Dynamic Control) son prioritarias respecto al Cruise Control; tras cesar la intervención del ASR/VDC el Cruise Control se reactiva automáticamente en el último valor de velocidad memorizado.

El Cruise Control se desactiva automáticamente si (B):

- Se produce una aceleración superior al límite calibrado (por ejemplo la que se pro-

duce en un fuerte y prolongado descenso).

- Se produce una deceleración superior al límite calibrado: se interviene en la palanca de selección marchas sin usar el embrague.

Asimismo el sistema se desactiva automáticamente cuando las señales utilizadas por las lógicas del Cruise son erróneas debido a defectos en los siguientes componentes:

- Sensor velocidad vehículo.
- Potenciómetro pedal acelerador.
- Congruencia de los interruptores en el freno/luces de freno.
- Congruencia del interruptor en el embrague.
- Posición de la palanca en los cambios automáticos.
- Congruencia del interruptor de Cruise y del pulsador Resume.
- Congruencia del interruptor de Cruise y de los pulsadores (+) y (-).

Asimismo el sistema Cruise Control se desactiva en todos esos casos en que se verifican errores en los componentes que degradan el funcionamiento del motor como:

- Centralita control motor.
- Sensor de revoluciones motor.
- Sensores/actuadores del cuerpo mariposa.

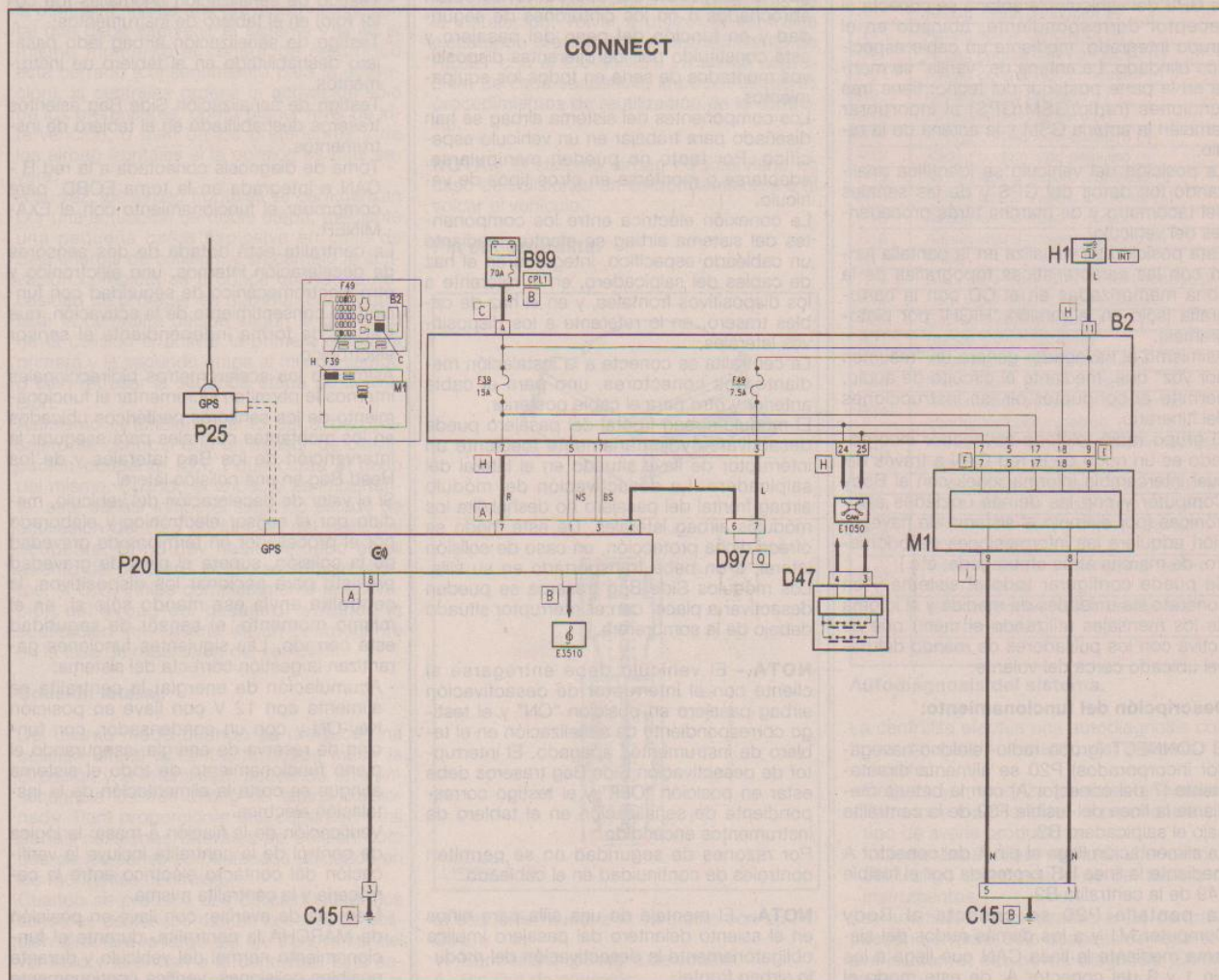
electrónico (en los motores de gasolina).

- Medidor de carga del motor (en los motores de gasolina).
- Bobinas (en los motores de gasolina).
- Inyectores.
- Componentes del sistema de alta presión (en los motores diesel).
- Sensores/actuadores del turbo (si presentes).

Se define como "avería" un funcionamiento anómalo grave del sistema de control motor o del sistema Cruise Control, que requiera el "bloqueo" del Cruise Control (es decir se desactiva hasta que se apague el motor). Se define como "anomalía" una condición anómala debido a un funcionamiento anómalo o erróneo del mando del usuario, como por ejemplo una activación involuntaria y simultánea de los pulsadores Resume y de los pulsadores de corona (+) y (-), que requiera la desactivación del Cruise Control pero no su bloqueo. Tanto en caso de avería como de anomalía debe memorizarse un código de error que el equipo de diagnosis pueda leer. Los errores del Cruise Control no deben encender el testigo de avería de la centralita de inyección (NCM) ni el testigo del Cruise Control.

CONNECT

Gestión electrónica de "CONNECT"



Descripción:

El sistema de navegación por mapas de carretera permite en cualquier instante conocer la posición del vehículo en un mapa (que corresponde a la red de carreteras tanto urbanas como interurbanas/autopistas) visualizándola en la pantalla del CONNECT.

De este modo el conductor es dirigido hacia el destino deseado, guiado paso a paso con mensajes vocales e informaciones visuales. Además el sistema proporciona informaciones adicionales para dirigirse a servicios de interés general como: hoteles, aparcamientos, restaurantes, farmacias, estaciones de servicio, hospitales, talleres FIAT, estaciones de tren, aeropuertos, etc.

El sistema de navegación adopta la tecnología de localización por satélite GPS (Global Positioning System) y se integra, cuando esté previsto, en el grupo radio-teléfono-navegador incorporados, denominado "CONNECT".

El lector del CD-ROM de navegación se ubica en el grupo:

- El sistema de navegación funciona sólo con el CD-ROM introducido en su drive; aún así se puede oír un CD de música durante la navegación. En este caso la función de navegación necesita que el CD cartográfico esté insertado mientras ejecuta los procedimientos de cálculo del itinerario.

La instalación GPS está constituida por una antena que permite la localización por satélite GPS del vehículo: la antena se conecta al receptor correspondiente, ubicado en el grupo integrado, mediante un cable específico blindado. La antena de "varilla" se monta en la parte posterior del techo: tiene tres funciones (radio/GSM/GPS) al incorporar también la antena GSM y la antena de la radio.

La posición del vehículo se identifica analizando los datos del GPS y de las señales del tacómetro y de marcha atrás procedentes del vehículo.

Esta posición se visualiza en la pantalla junto con las características topografías de la zona memorizadas en el CD con la cartografía (sólo en la versión "HIGH" por pictogramas).

Asimismo el navegador genera un "resumen por voz" que, mediante el circuito de audio, permite al conductor oír las instrucciones del itinerario.

El grupo radio-teléfono-navegador incorporado es un nudo de la red CAN a través del cual intercambia informaciones con el Body Computer y con las demás unidades electrónicas (por ejemplo el sistema de navegación adquiere las informaciones de odómetro, de marcha atrás embragada, etc.).

Se puede configurar todo el sistema y en concreto las unidades de medida y el idioma de los mensajes utilizando el menú que se activa con los pulsadores de mando del panel ubicado cerca del volante.

Descripción del funcionamiento:

El CONNECT (grupo radio-teléfono-navegador incorporados) P20 se alimenta directamente (7 del conector A) con la batería mediante la línea del fusible F39 de la centralita bajo el salpicadero B2.

La alimentación llega al pin 4 del conector A mediante la línea INT protegida por el fusible F49 de la centralita B2.

La pantalla P20 se conecta al Body Computer M1 y a los demás nudos del sistema mediante la línea CAN que llega a los pin 1 y 3 del conector A, de este modo el

módulo "navegador" del CONNECT también recibe las informaciones de señal tacométrica, marcha atrás, consumo, etc. En cambio el pin 8 del conector A está a masa.

Del conector B de P20 salen los cables con las señales para los altavoces a través de los que se escuchan los mensajes.

El radio-teléfono-navegador incorporados P20 no se conectan directamente a los mandos en el volante: la conexión se efectúa mediante el "contacto en espiral" D47 que es un "nudo" de la red CAN. Esquema eléctrico "líneas de conexión CAN".

La antena P25 con el dispositivo de recepción GPS se conecta al módulo navegador mediante un cable coaxial especial distinto al de la función radio y al de la función teléfono (GSM).

AIRBAG**Generalidades**

El vehículo dispone de un sistema de seguridad de control electrónico que, en caso de colisión frontal o lateral de una cierta importancia, acciona la activación parcial o total de los dispositivos de seguridad.

El sistema de protección frontal se denomina SMART BAG 2 al poder adaptar automáticamente los parámetros de activación según la gravedad del accidente, si están abrochados o no los cinturones de seguridad y en función del peso del pasajero y está constituido por los diferentes dispositivos montados de serie en todos los equipamientos.

Los componentes del sistema airbag se han diseñado para trabajar en un vehículo específico. Por tanto no pueden manipularse, adaptarse o montarse en otros tipos de vehículo.

La conexión eléctrica entre los componentes del sistema airbag se efectúa mediante un cableado específico, integrado en el haz de cables del salpicadero, en lo referente a los dispositivos frontales, y en el haz de cables trasero, en lo referente a los dispositivos laterales.

La centralita se conecta a la instalación mediante dos conectores, uno para el cable anterior y otro para el cable posterior.

El módulo airbag frontal del pasajero puede desactivarse voluntariamente mediante un interruptor de llave situado en el lateral del salpicadero. La desactivación del módulo airbag frontal del pasajero no deshabilita los módulos airbag laterales. De este modo se ofrece dicha protección, en caso de colisión lateral, a un bebé transportado en su silla. Los módulos Side Bag traseros se pueden desactivar a placer con el interruptor situado debajo de la sombrerera.

NOTA. El vehículo debe entregarse al cliente con el interruptor de desactivación airbag pasajero en posición "ON" y el testigo correspondiente de señalización en el tablero de instrumentos apagado. El interruptor de desactivación Side Bag traseros debe estar en posición "OFF" y el testigo correspondiente de señalización en el tablero de instrumentos encendido.

Por razones de seguridad no se permiten controles de continuidad en el cableado.

NOTA. El montaje de una silla para niños en el asiento delantero del pasajero implica obligatoriamente la desactivación del módulo airbag frontal.

Centralita electrónica de control airbag

El sistema se compone de los siguientes dispositivos montados de serie en todos los equipamientos:

- Una centralita electrónica de control.
- Dos airbag frontales conductor y pasajero de "doble etapa de activación" (Dual Stage).
- Un sensor auxiliar descentrado para medir la colisión.
- Dos sensores de cinturón abrochado para las plazas delanteras.
- Un sensor de clasificación ocupante.
- Un interruptor manual de deshabilitación airbag pasajero.
- Dos Side Bag en los asientos delanteros.
- Dos módulos Head Bag de protección lateral (cabeza) de los ocupantes de las plazas delanteras y laterales traseras.
- Un cinturón central trasero con limitador de carga.
- Dos sensores de colisión lateral ubicados en los montantes laterales.

Asimismo el paquete opcional de seguridad trasera incluye los siguientes componentes:

- Dos cinturones laterales traseros con pretensor y limitador de carga.
- Dos airbag auxiliares en los asientos traseros que se desactivan con un interruptor manual ubicado bajo el soporte de sujeción de la sombrerera.

Para señalar el estado de eficiencia el sistema dispone de:

- Testigo de señalización anomalías (de color rojo) en el tablero de instrumentos;
- Testigo de señalización airbag lado pasajero deshabilitado en el tablero de instrumentos.
- Testigo de señalización Side Bag asientos traseros deshabilitado en el tablero de instrumentos.
- Toma de diagnosis conectada a la red B - CAN e integrada en la toma EOBD, para comprobar el funcionamiento con el EXAMINER.

La centralita está dotada de dos sensores de deceleración internos, uno electrónico y otro electromecánico de seguridad con función de consentimiento de la activación, que trabaja de forma independiente al sensor electrónico.

Asimismo los acelerómetros bidireccionales internos le permiten incrementar el funcionamiento de los sensores periféricos ubicados en los montantes centrales para asegurar la intervención de los Bag laterales y de los Head Bag en una colisión lateral.

Si el valor de deceleración del vehículo, medido por el sensor electrónico y elaborado por el procesador en términos de gravedad de la colisión, supera el nivel de gravedad previsto para accionar los dispositivos, la centralita envía ese mando sólo si, en el mismo momento, el sensor de seguridad está cerrado. Las siguientes funciones garantizan la gestión correcta del sistema:

- Acumulación de energía: la centralita se alimenta con 12 V con llave en posición Key-ON y con un condensador, con función de reserva de energía, asegurando el pleno funcionamiento de todo el sistema aunque se corte la alimentación de la instalación eléctrica.
- Verificación de la fijación a masa: la lógica de control de la centralita incluye la verificación del contacto eléctrico entre la carrocería y la centralita misma.
- Memoria de averías: con llave en posición de MARCHA la centralita, durante el funcionamiento normal del vehículo y durante posibles colisiones, verifica continuamente

el funcionamiento del circuito (incluido el de reserva de energía) y efectúa la diagnosis de todos los componentes eléctricos del sistema, señalando la presencia de anomalías mediante el encendido del testigo "anomalías instalación airbag" en el tablero de instrumentos y memorizando el código de avería.

- Memoria de colisiones: registra las informaciones relativas a la colisión que ha provocado la activación de los pretensores y de los módulos, frontales y laterales.

Dada la importancia de sus funciones la centralita está fabricada de manera tal que no puede abrirse sin muestras evidentes de manipulación.

Cuando la colisión es de gravedad media, la centralita electrónica acciona sólo la primera etapa de activación de los bag, evitando el envío de energía innecesaria para proteger al ocupante antes de que impacte contra el volante o el salpicadero. Si durante la manipulación la centralita se cae al suelo o sufre golpes anómalos debe ser sustituida.

Funcionamiento en caso de colisión frontal.

Respecto a un sistema convencional, en una colisión frontal, el sensor auxiliar de deceleración E.C.S. ayuda al sensor electrónico de la centralita a anticipar la intervención de los airbag proporcionándole una "idea" de la gravedad del impacto.

Si la señal, elaborada por el procesador de la centralita, indica una gravedad de colisión tal que debe intervenir el sistema y si en el mismo momento el sensor de seguridad está cerrado (consentimiento para la activación), la centralita ordena la activación sólo de los pretensores, como primer nivel de intervención, o bien de los pretensores y de los airbag frontales si la colisión es más severa.

A su vez, los airbag frontales se caracterizan por una actuación de doble etapa, mediante una pequeña carga explosiva en caso de baja energía de colisión, y en cambio la activación completa se produce cuando la necesidad de proteger es máxima. En la práctica, la centralita decide según la gravedad de la colisión si activar la primera etapa, la primera y la segunda etapa al mismo tiempo o bien retrasar la segunda etapa de activación.

Asimismo el funcionamiento del airbag pasajero se controla con un sensor de clasificación ocupante (O.C.) que capta el peso del mismo. Cuando el impacto es importante, este sensor inhibe el segundo estado de activación del Bag en función del peso del ocupante. Si no hay nadie sentado en el asiento del pasajero, o sólo se apoyan objetos, el O.C. inhibe completamente la activación del airbag del pasajero, evitando la sustitución innecesaria de un componente en la fase de reparación del vehículo.

Colisión lateral.

Del mismo modo cuando se produce una colisión lateral la centralita puede medir la dirección y la intensidad, activando en consecuencia los tres airbag del lateral colisionado. Para proporcionar una cobertura total de las colisiones laterales se utilizan sólo dos de los sensores periféricos ubicados en los montantes centrales.

Cuando se produce una colisión lateral, los sensores periféricos captan la señal de colisión directa a lo largo del eje transversal del vehículo y la envían a la centralita. Esta señal, elaborada por un microprocesador de la

centralita, permite determinar la gravedad de esta colisión lateral y por consiguiente decidir si activar el airbag del lateral colisionado, sólo si el sensor de seguridad de la centralita envía el consentimiento para la activación.

Las activaciones de los airbag laterales son independientes entre sí e independientes de los demás dispositivos de seguridad.

Los tiempos de activación del sistema son del orden de las milésimas de segundo y se anticipan a los movimientos del cuerpo de los ocupantes provocados por la colisión. Después de la activación de uno de los sistemas controlados por la centralita (pretensores, airbag frontales y airbag laterales) ésta memoriza la activación en la memoria indeleble y ordena el encendido del testigo de señalización anomalías del tablero de instrumentos.

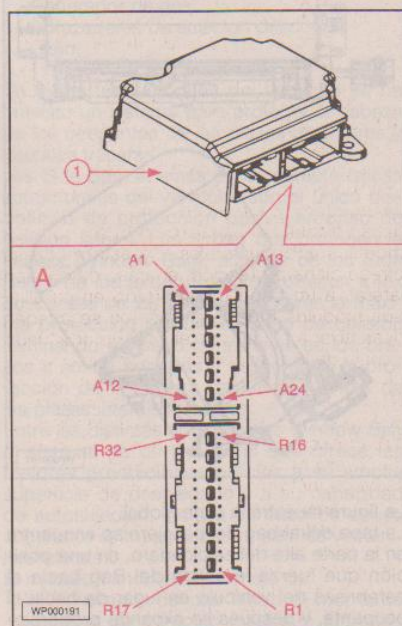
La centralita garantiza la activación de los dispositivos por separado, antes de ser sustituida, con los siguientes límites:

- 3 colisiones con activación sólo de los pretensores de los cinturones de seguridad delanteros.
- 3 colisiones en total con activación de los airbag laterales (derecho o izquierdo)
- 1 colisión con activación de los pretensores y de los airbag frontales.
- Una combinación cualquiera de los casos mencionados hasta alcanzar uno de los límites indicados.

En caso de que no se haya alcanzado uno de los límites indicados, será posible, después de restablecer las condiciones operativas de la instalación, volver a utilizar la centralita ejecutando previamente el procedimiento de RESET con el EXAMINER. La última activación, de cada secuencia, impedirá ulteriores procedimientos de reutilización de la centralita.

NOTA.- El sistema airbag no interviene en caso de colisiones en embottamientos o al volcar el vehículo.

Pin out centralita.



El esquema muestra la centralita con su Pin Out:

- 1.- Centralita electrónica de control.
A.- Pin Out de conexión.

CONECTOR ANTERIOR	
PIN	FUNCION
A1	Masa
A2	Masa sensor ECS
A3	Disp. para alimentación 2º sensor ECS / comunicación
A4	Alimentación sensor ECS/comunicación
A5	Crash output
A6	Línea serial K para tester
A7	Lámpara airbag desactivada
A8	Lámpara de avería
A9	Led cinturón del conductor abrochado/desabrochado
A10	Llave deshabilitación bag pasajero (-)
A11	Llave deshabilitación bag pasajero (+)
A12	Alimentación (+15v)
A13	Pretensor trasero derecho (-)
A14	Pretensor trasero derecho (+)
A15	Pretensor trasero izquierdo (+)
A16	Pretensor trasero izquierdo (-)
A17	2º etapa airbag pasajero (+)
A18	2º etapa airbag pasajero (-)
A19	2º etapa airbag conductor (+)
A20	2º etapa airbag conductor (-)
A21	1º etapa airbag pasajero (+)
A22	1º etapa airbag pasajero (-)
A23	1º etapa airbag conductor (+)
A24	1º etapa airbag conductor (-)

CONECTOR POSTERIOR	
PIN	FUNCION
R1	Pretensor cinturón del conductor (-)
R2	Pretensor cinturón del conductor (+)
R3	Pretensor cinturón del pasajero (-)
R4	Pretensor cinturón del pasajero (+)
R5	Airbag lateral conductor (-)
R6	Airbag lateral conductor (+)
R7	Airbag cortina lado conductor (+)
R8	Airbag cortina lado conductor (-)
R9	Airbag lateral pasajero (-)
R10	Airbag lateral pasajero (+)
R11	Airbag cortina lado pasajero (-)
R12	Airbag cortina lado pasajero (+)
R13	Airbag lateral trasero izquierdo (-)
R14	Airbag lateral trasero izquierdo (+)
R15	Airbag lateral trasero derecho (-)
R16	Airbag lateral trasero derecho (+)
R17	Masa
R18	Disp. para input clasificación conductor
R19	Para input clasificación pasajero
R20	Buckle switch conductor
R21	Buckle switch pasajero
R22	Masa buckle switch conductor
R23	Masa buckle switch pasajero
R24	Alimentación sensor de colisión lado conductor/comunicación
R26	Alimentación sensor de colisión lado pasajero/comunicación
R27	Masa sensor de colisión lado conductor
R28	Masa sensor de colisión lado pasajero
R29	Alimentación sensor derecho trasero/comunicación
R30	Masa sensor de colisión lateral trasero lado izquierdo
R31	Masa sensor de colisión lateral trasero lado derecho
R32	Masa

Autodiagnos del sistema.

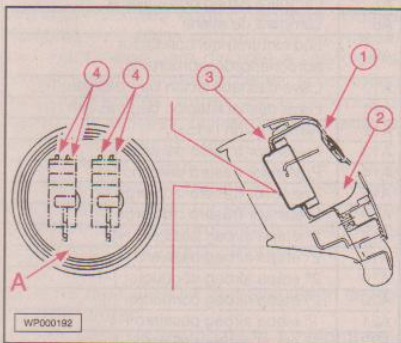
La centralita efectúa una autodiagnos continua del funcionamiento del sistema. En concreto:

- Detecta y memoriza posibles anomalías.
- Reconoce los diferentes componentes y el tipo de avería producido.
- Indica estas averías mediante el encendido del testigo correspondiente del tablero de instrumentos.

Las anomalías memorizadas en la centralita pueden borrarse, sólo después de reparar la avería, con el equipo de diagnosis EXAMINER.

NOTA.- Si se detecta una anomalía en el interruptor de deshabilitación airbag lado pasajero, la centralita lo considera en estado de OFF, por razones de seguridad, y por tanto se inhibe el funcionamiento del módulo y se enciende el testigo del tablero de instrumentos.

Módulo airbag lado conductor



La figura muestra el módulo airbag lado conductor:

- 1.- Cobertura.
- 2.- Cojín.
- 3.- Carcasa de contención.
- 4.- Puntos de conexión a la instalación eléctrica.

A.- vista de las conexiones.

El módulo consta de:

- Una cobertura de plástico; que en caso de activación se rompe en puntos predeterminados para permitir la expansión correcta del cojín.
- Un cojín de unos 55 litros de volumen, fabricado con hilo de nailon tejido de manera que reduzca al mínimo la abrasión de la piel en caso de contacto, que se dobla de forma especial para que el inflado sea paulatino y no se dirija directamente hacia el conductor.
- Un generador de gas de tipo híbrido.
- Una carcasa de contención.

En la base del generador de gas hay una etiqueta de advertencia con las normas de manipulación.

El Bag se infla gracias a un generador de gas con dos etapas de intervención que se activan por separado en función de la gravedad de la colisión.

El generador de gas se activa mediante dos cargas de propelente que liberan el gas comprimido permitiendo que el cojín se expanda. La activación con retraso (de unas milésimas de segundo) con la que se activa la segunda etapa respecto a la primera, permite regular la energía con la que se infla el Bag. La centralita gestiona este retraso que, en función de la gravedad de la colisión, determina tanto la activación de la primera etapa, como el retraso con el que activa la segunda, permitiendo así optimizar la energía de inflado del Bag. De hecho en una colisión de gravedad media, la centralita electrónica acciona sólo la primera etapa de activación del Bag (60% de la energía) evitando la acumulación de energía innecesaria para proteger al ocupante. Viceversa, en las colisiones muy graves la centralita activa ambas etapas (60% + 40% de la energía) con un pequeño retraso para poder absorber la mayor energía cinética del ocupante antes de que impacte contra el volante.

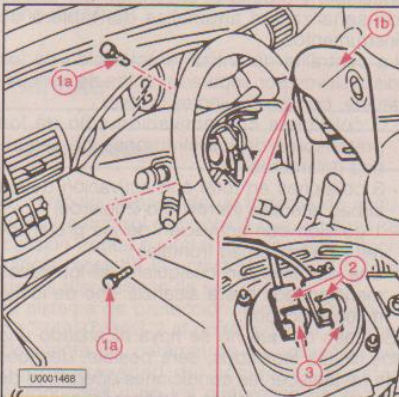
El cojín totalmente inflado se encuentra en la posición óptima para desempeñar la función de sujeción del ocupante. El Bag se desinfla inmediatamente por los orificios de la parte inferior del cojín. Estos orificios tam-

bién desempeñan la función de "ablandar" el contacto del pasajero contra el cojín evitando las quemaduras.

Extracción del airbag conductor

NOTA.- Antes del desmontaje y montaje del módulo airbag realizar obligatoriamente las siguientes operaciones preliminares: 1º girar la llave de contacto a la posición "STOP" y sacarla; 2º quitar la tapa de la batería, desconectar el borne negativo y aislar los cables; 3º esperar 10 minutos antes de proceder.

NOTA.- Seguir todas las normas de seguridad prescritas.



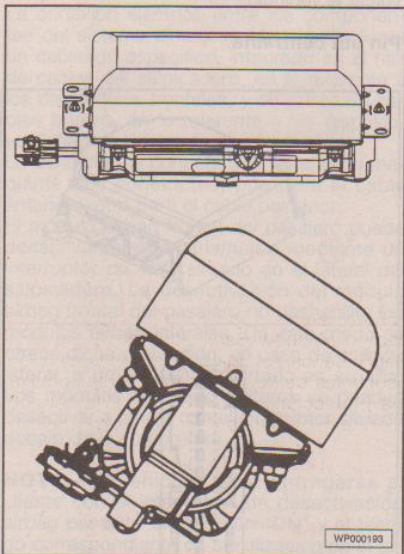
Quitar los tornillos de fijación (1a) del airbag (1b).

Apartar el módulo airbag.

Soltar la sujeción de seguridad de los conectores con el útil correspondiente (2).

Desenchufar los conectores eléctricos (3).

Módulo airbag lado pasajero



La figura muestra la vista global.

La tapa del airbag del pasajero se encuentra en la parte alta del salpicadero, en una posición que fuerza la salida del Bag hacia el parabrisas del vehículo en lugar de hacia el ocupante, y después se expande proporcionando la protección adecuada. Al igual que en el módulo lado conductor sólo se activa, como protección frontal del pasajero, si la colisión supera un determinado valor límite y cabe la posibilidad de desactivarlo a placer.

El módulo consta de:

- Un soporte metálico de contención del generador de gas híbrido y del cojín.
- Una cobertura de papel que en caso de activación se rompe para permitir la expansión correcta del cojín.
- Un cojín, de unos 90 litros de volumen, fabricado en hilo de nailon (PA 6.6) tejido de manera que reduzca al mínimo la abrasión de la piel en caso de contacto y doblado de modo especial.
- Un generador de gas constituido por un contenedor de gas híbrido a presión que aloja una carga pirotécnica de encendido.
- Un punto de conexión a la instalación eléctrica.

En la cobertura del cojín hay una etiqueta de advertencia con las normas de manipulación.

El Bag se infla gracias a un generador de gas con dos etapas de intervención que se activan por separado en función de la gravedad de la colisión. La lógica de activación del Bag del pasajero es similar a la del Bag del conductor (ver airbag lado conductor) pero difiere por la existencia de un sensor de peso que mediante una centralita especial analiza la cantidad y la distribución del peso del ocupante y envía la información a la centralita de la instalación airbag, que analizando la señal ordena o inhibe el accionamiento de las dos etapas de activación del Bag del pasajero.

El incremento de volumen del cojín desgarrará la tapa del salpicadero en unos puntos concretos. El Bag inflado se encuentra en una posición óptima para desempeñar la función de protección del ocupante.

El Bag se desinfla, después de que el gas lo infle, de forma inmediata gracias a unos orificios del cojín.

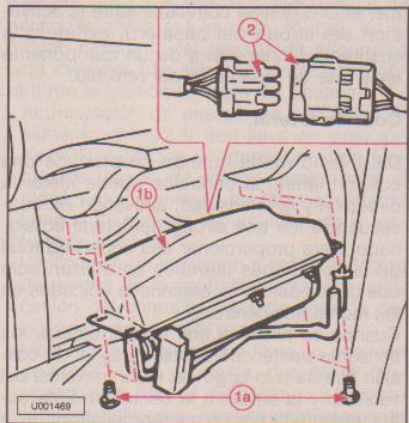
Extracción del airbag pasajero

NOTA.- Antes del desmontaje y montaje del módulo airbag realizar obligatoriamente las siguientes operaciones preliminares: 1º girar la llave de contacto a la posición "STOP" y sacarla; 2º quitar la tapa de la batería, desconectar el borne negativo y aislar los cables; 3º esperar 10 minutos antes de proceder.

NOTA.- Seguir todas las normas de seguridad prescritas

Desmontar:

- El revestimiento lateral derecho del tablero porta-instrumentos.
 - El grupo alojamiento de tablero.
 - La guantera superior sobre tablero.
- Apartar la protección de los conectores eléctricos del airbag.



Quitar los tornillos (1a) que fijan el airbag (1b) utilizando una llave de tipo USAG, serie 614 1/4 con prolongación de tipo USAG 330 1/4 y encaje serie 691E o similares.

Desenchufar el conector eléctrico (2) del airbag lado pasajero.

Recuperar el módulo airbag.

Guardar el módulo airbag en su específico armario apoyándolo sobre una superficie libre con el cojín orientado hacia arriba.

Módulo airbag lateral (Side Bag)



- 1.- Tapicería del asiento.
- 2.- Módulo airbag lateral (Side Bag).
- 3.- Cable de alimentación.

Para aumentar la protección ofrecida a los ocupantes por la carrocería en caso de colisión lateral se han previsto unos módulos airbag laterales montados en los respaldos de los asientos delanteros, en el flanco exterior y bajo la tapicería.

Esta configuración se considera la más eficaz al mantener el airbag en una posición óptima respecto al ocupante, independientemente de la regulación del asiento o de la altura del pasajero.

El airbag lateral de tipo torácico es capaz de proteger fundamentalmente los órganos vitales del cuerpo como costillas y abdomen aunque el ocupante del asiento no esté correctamente sentado, puesto que la dinámica de apertura del cojín minimiza el riesgo de daños causados por el impacto con el airbag.

No cubrir el respaldo de los asientos delanteros con revestimientos o fundas.

No lavar el respaldo del asiento con agua o vapor a presión.

El módulo airbag lateral está constituido por una carcasa de plástico que aloja el generador de gas y el cojín de nailon permeable de unos 12 litros de volumen.

La carcasa del módulo dispone de una tapa con zonas de rotura predeterminadas que, con la tapicería del respaldo montada, se encuentran en correspondencia de las zonas de costura de cesión debilitada previstas en el flanco exterior de la tapicería.

En la base de la carcasa hay una etiqueta de advertencia que muestra las normas de manipulación del módulo.

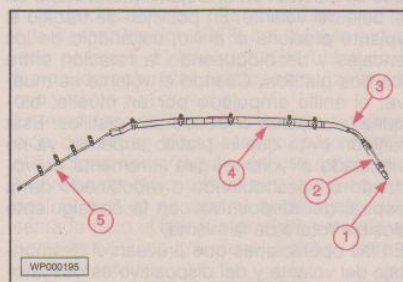
El módulo se conecta a la instalación eléctrica por medio de dos cables con camisa de color amarillo introducidos, junto con el cable de conexión a masa del asiento, en un conducto especial que los protege y se fija a la estructura del asiento. Los dos cables disponen de un conector amarillo. Los conectores de conexión del módulo, del sensor del cinturón de seguridad abrochado (sólo lado conductor) y del posible termoforo se fijan a un soporte desmontable situado debajo del asiento.

Para desmontar el soporte de los conectores hay que presionar la ballestilla de anclaje.

El generador de gas de inflado del módulo se activa eléctricamente mediante una señal procedente de la centralita electrónica de control. Tras recibir esa señal se activa la carga pirotécnica de encendido que provoca la expansión de los gases del generador. Los gases, al expandirse, salen por aberturas especiales e inflan el cojín. El aumento de volumen del cojín rompe la carcasa en las zonas previstas y las costuras de la tapicería del respaldo ceden en los puntos previstos permitiendo de este modo la salida del cojín. El cojín inflado se encuentra en una posición óptima para desempeñar la función de protección del ocupante. El cojín se desinfla, después de que el gas lo infle, de forma inmediata gracias a la permeabilidad del tejido.

NOTA.- No se puede intervenir en el asiento equipado con airbag para llevar a cabo otras tareas que no sean el desmontaje /montaje del asiento del vehículo. Queda terminantemente prohibido despiezar los asientos con airbag, estas operaciones sólo podrán realizarlas el personal técnico competente y autorizado.

Módulo airbag lateral de cortina (Window bag)



- 1.- Conector.
- 2.- Generador de gas.
- 3.- Abrazaderas de sujeción del cojín.
- 4.- Cojín.
- 5.- Tirante.

En todas las versiones del vehículo se ha previsto un sistema para proteger la cabeza de los ocupantes de las plazas delanteras y laterales traseras.

Los Side Bag, además de las características estructurales del vehículo, son el único dispositivo de protección pasiva en caso de colisión lateral. Los airbag que protegen la cabeza (Window Bag), además de los Side Bag y de los airbag frontales, ofrecen a los ocupantes de las plazas delanteras la máxima protección posible en caso de colisión eliminando el riesgo de lesiones en los brazos y en los hombros y asegurando la protección de la cabeza de los ocupantes de las plazas laterales traseras.

Entre las distintas tipologías de Window Bag el sistema de cortina es el que ofrece las mejores prestaciones gracias a su amplia superficie de despliegue y a su capacidad de autosujeción, incluso en caso de apoyo si durante el impacto se rompen las ventanillas laterales.

El módulo Window Bag consta de:

- Un generador de gas fijado al montante posterior del vehículo mediante soportes específicos.
- Un tubo flexible de tejido permeable fijado al generador de gas mediante una abrazadera y que difunde el gas de modo uniforme a lo largo de todo el cojín.

- Un cojín de unos 21 litros fijado al generador de gas junto con el tubo flexible, fabricado en tejido permeable de nailon y doblado dentro de una manga de sujeción. El cojín se fabrica para asegurar, totalmente inflado, una correcta absorción de la energía de colisión manteniendo la cabeza de los ocupantes a la debida distancia de la zona de impacto. Tras el inflado completo el gas se vacía inmediatamente gracias a la porosidad del tejido.

- Unas grapas de plástico de fácil apertura para fijar el cojín al larguero del techo.

- Un tirante de sujeción que mantiene el cojín en posición una vez inflado.

- Un conector para la conexión a la instalación eléctrica.

- Una etiqueta de advertencia con las normas de manipulación.

El generador de gas de inflado del módulo se activa eléctricamente mediante una señal procedente de la centralita electrónica de control. Tras recibir esa señal se activa la carga pirotécnica de encendido que provoca la expansión de los gases del generador. Los gases, expandiéndose, salen a través de aberturas específicas y se distribuyen de modo uniforme a lo largo de todo el cojín mediante el tubo flexible inflándolo. El aumento de volumen del cojín rompe la carcasa de fijación, las costuras de la manga ceden, a continuación se abre el revestimiento embellecedor, de modo que pueda salir correctamente el cojín hacia abajo. El despliegue correcto del cojín está asegurado por un tirante de sujeción presente en el extremo anterior del cojín.

El cojín inflado se encuentra en una posición óptima para desempeñar la función de protección del ocupante. El cojín se desinfla, después de que el gas lo infle, de forma inmediata gracias a la permeabilidad del tejido.

Extracción del airbag cortina (head-bag)

NOTA.- Antes de realizar las operaciones descritas a continuación, efectuar obligatoriamente las siguientes operaciones preliminares: 1º girar la llave de contacto a la posición STOP; 2º desconectar y aislar los cables de la batería; 3º esperar 10 minutos antes de proceder.

NOTA.- Seguir estrictamente todas las normas de seguridad prescritas.

Desmontar la tapa de la batería.

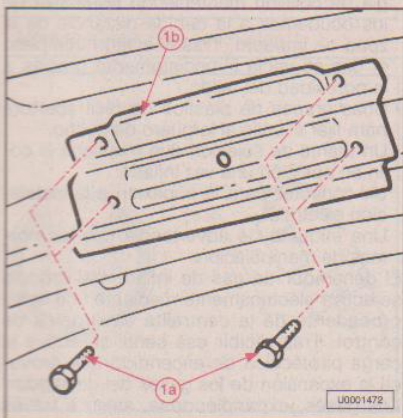
Desconectar el borne negativo de la batería.

Desmontar:

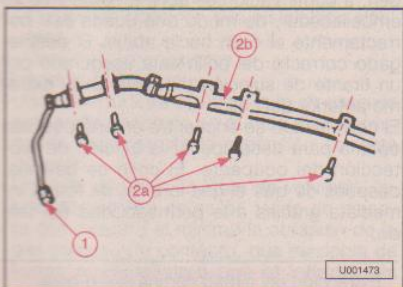
- Los revestimientos montante delanteros.
- Las viseras parasol.
- El grupo plafón techo modular delantero.
- Las manillas asidero del interior habitáculo.
- El revestimiento del montante alojamiento portón.
- Los cojines de asiento trasero.
- El costado trasero, ambos lados.
- El elemento superior revestimiento montante central.
- El plafón techo posterior.
- La palanca de mando apertura del capó motor.
- El apoya pie de un alojamiento de puerta delantera.
- El apoya pie del alojamiento de la puerta trasera correspondiente.
- El elemento inferior del revestimiento de montante central.
- El elemento superior de revestimiento montante central.
- El revestimiento del montante alojamiento portón.

EQUIPAMIENTO

- El revestimiento lateral posterior izquierdo, con soporte bandeja posterior.
- El revestimiento lateral posterior derecho, con soporte bandeja posterior.
- El revestimiento del montante trasero.
- El revestimiento del techo.



Quitar los tornillos de fijación (1a) y desmontar el soporte de los asideros (1b). Realizar la misma operación en los restantes soportes de los asideros.

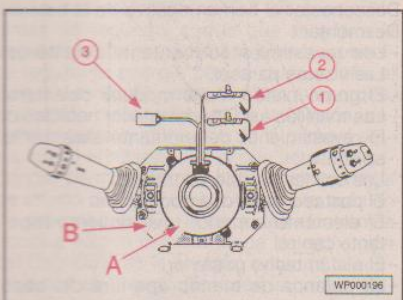


Desenchufar la conexión eléctrica (1). Quitar los tornillos (2a) y desmontar el airbag (2b).

NOTA.- Sacar el módulo airbag por el portón.

Guardar el airbag en su específico armario apoyándolo sobre una superficie libre con el cojín girado hacia arriba.

Cable en espiral



- 1.- Conexión eléctrica para conectar el airbag primera etapa (verde).
 - 2.- Conexión eléctrica para conectar el airbag segunda etapa (amarillo).
 - 3.- Cable funciones eléctricas del volante.
- A.- Cable en espiral.
B.- Palancas de mando.
- El cable en espiral permite la transmisión de la rotación del volante al mecanismo de desenganche del cuerpo, la transferencia de la

señal eléctrica de los mandos en el volante (bocina y otros mandos opcionales) y la conexión del módulo airbag sin peligro de rotura.

El dispositivo está constituido por dos platillos y se fija, mediante el platillo inferior, a las palancas de mando y se acopla al volante, mediante los encajes del platillo superior. Los cables de conexión del módulo y de los pulsadores de las bocinas, se enrollan en espiral, en el interior de los dos platillos, permitiendo seguir los movimientos del volante.

El cable en espiral presenta tres cables en el lado volante: dos de ellos sirven para conectar el módulo airbag (primera y segunda etapa) y el otro para conectar las funciones eléctricas del volante (bocina, mandos de la radio).

En el platillo superior, lado volante, hay un anillo que bloquea automáticamente la rotación entre los dos platillos cuando el dispositivo está desmontado del volante.

El dispositivo de repuesto se suministra con una chaveta de seguridad para el transporte. Quitar esta chaveta antes del montaje. Los cables de conexión del módulo airbag y de las distintas funciones eléctricas se enrollan en espiral dentro de los dos platillos con un número de espiras suficientes para seguir la rotación del volante. La rotación del platillo superior se efectúa mediante encajes presentes en el interior del anillo de bloqueo que se insertan en el alojamiento previsto en el buje del volante. En posición de trabajo el volante presiona el anillo, soltándolo de los encajes y desbloqueando la rotación entre los dos platillos. Cuando el volante se mueve, el anillo empujado por un muelle, bloquea la rotación entre los dos platillos. Esta función evita que el platillo superior, ya no vinculado al volante, gire libremente provocando un desbobinado o rebobinado de la espiral del dispositivo con la consiguiente posible rotura de la misma.

En las operaciones que prevean el desmontaje del volante y del dispositivo es obligatorio realizar lo siguiente:

- Trabajar siempre con ruedas alineadas en posición de marcha rectilínea.
- Bloquear, por seguridad, los dos platillos con una abrazadera antes de desmontar el dispositivo de las palancas de mando.

Si por cualquier motivo, el platillo superior girase respecto al inferior tanto que ya no se puede reconocer su posición inicial con absoluta exactitud, es obligatorio sustituir el cable en espiral.

Extracción del cable a espiral

Poner el volante de forma que las ruedas estén lo más paralelas posibles al eje longitudinal del vehículo.

Desmontar la tapa de la batería.

Desconectar el borne negativo de la batería.

NOTA.- Esta operación no debe realizarse íntegramente con el sistema VDC, excepto la desconexión del conector eléctrico de la conexión del cable en espiral.

Desmontar el módulo para airbag.

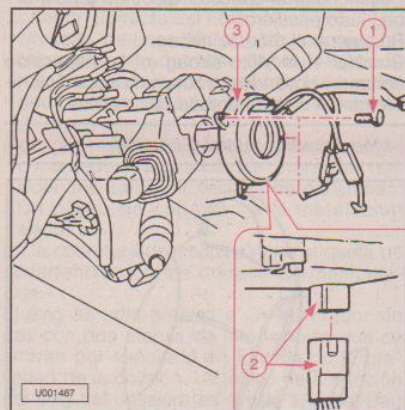
NOTA.- Antes de intervenir en la instalación airbag, seguir escrupulosamente las normas de seguridad previstas para trabajar en la instalación.

Desmontar el volante.

NOTA.- El cable en espiral está dotado de un dispositivo que bloquea automáticamente

la rotación cuando se desmonta el volante. Evitar forzar la rotación.

Desmontar el revestimiento de la caja de dirección.

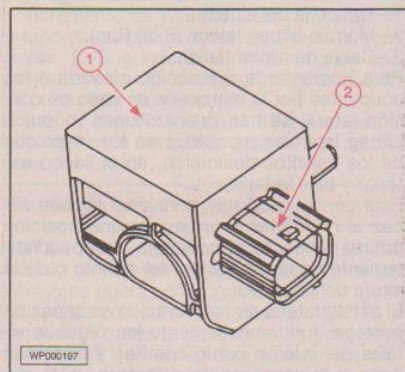


Quitar los tornillos (1) que fijan el cable en espiral a las palancas de mando.

Desenchufar el conector eléctrico (2) de la conexión del cable en espiral.

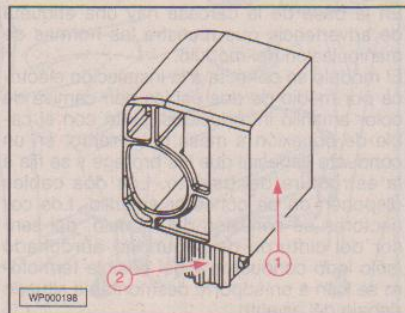
Quitar el cable en espiral (3).

Sensor periférico de colisión frontal



El sensor auxiliar de deceleración ECS (Early Crash Sensor) ubicado cerca de la cerradura del capó ayuda a la centralita electrónica principal a anticipar la intervención de los airbag respecto a un sistema convencional, anulando el riesgo de lesiones menores provocadas por la fase de activación de los airbag. Esta fase se completará incluso antes de que el ocupante inicie su movimiento de avance hacia el volante o el salpicadero. Asimismo este sensor incrementa el nivel de esfuerzo cuando se produce un choque en los bajos de la carrocería en el que no es necesaria la activación de los airbag, al no existir riesgo para los ocupantes.

Sensores periféricos de colisión lateral



Vista del sensor:

- 1.- Sensor periférico de colisión lateral.
- 2.- Conexión.

El sistema de protección lateral se compone, además de los airbag mismos, también de la electrónica de control que permite su funcionamiento correcto. Para medir las aceleraciones que provoca una colisión lateral se han montado dos sensores periféricos con acelerómetro dentro de los montantes laterales y traseros.

El sensor periférico de colisión lateral está constituido por un cuerpo que aloja el sensor de aceleración. En la parte posterior del cuerpo se ubica el perno de centrado. Asimismo el cuerpo dispone de un punto de conexión a la instalación eléctrica.

Si el valor de aceleración medido por el sensor afectado rebasa un determinado valor límite, la información se compara con la medición del sensor de seguridad (Safing Sensor), contenido en la centralita electrónica de control del sistema airbag. Si los valores medidos son congruentes, la centralita ordena la activación de los Side Bag en el lateral colisionado.

Sensor de clasificación peso lado pasajero (O.C.)



- 1.- Asiento.
- 2.- Sensor presencia pasajero con centralita incorporada.

El sistema sensor O.C. (Occupant Classification) se ha diseñado para evitar utilizar, incluso en colisión muy graves, la plena potencia del Bag cuando la masa del ocupante y por tanto su energía cinética es reducida. Este sensor detecta y define la clase de peso del ocupante del asiento mediante un algoritmo y envía la información a la centralita.

El sensor de clasificación del pasajero se monta en el asiento derecho entre la espuma del cojín y la funda exterior.

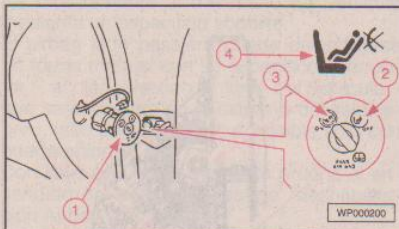
Asimismo, el sistema utiliza una centralita especial montada debajo de la base del asiento del pasajero.

La mayor distancia del pasajero al salpicadero, con respecto al conductor, determina la no utilización, incluso en colisiones muy graves, de la plena potencia del Bag cuando la masa del ocupante y por tanto su energía cinética es reducida. Una centralita especial, con sus 64 celdas de detección, analiza la cantidad y la distribución del peso del ocupante y envía la información a la centralita de la instalación airbag que, en función de la señal, ordena o inhibe el accionamiento de las dos etapas de activación del Bag del pasajero. Si en el asiento del pasajero no se sienta nadie o sólo se apoyan objetos, el sensor inhibe del todo la activación del airbag lado pasajero y del correspondiente

pretensor, evitando la sustitución innecesaria del componente en la fase de reparación del vehículo.

En la lógica de la centralita la deshabilitación manual tiene siempre prioridad sobre el sensor del asiento. En otras palabras, la centralita no toma en cuenta las señales del sensor si la llave de deshabilitación manual está en OFF.

Interruptor de llave de deshabilitación airbag lado pasajero



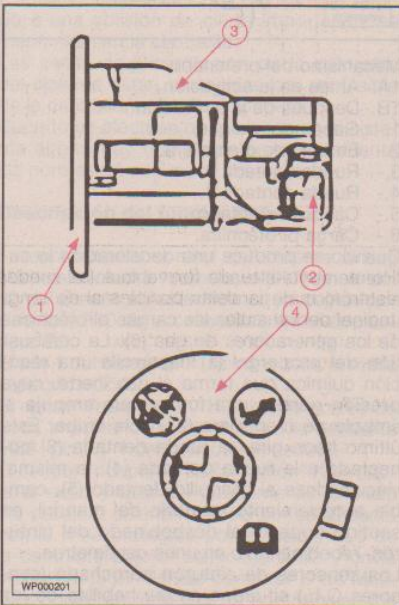
Vista de la ubicación en el vehículo:

- 1.- Interruptor de llave.
- 2.- Posición OFF: airbag lado pasajero deshabilitado.
- 3.- Posición ON: airbag lado pasajero habilitado.
- 4.- Testigo de señalización airbag lado pasajero deshabilitado.

Un interruptor que se acciona mediante la llave de contacto permite la habilitación (ON) o la deshabilitación (OFF) del módulo airbag lado pasajero. El interruptor se ubica en el flanco derecho del salpicadero (izquierdo con volante a la derecha).

En este caso la centralita excluye la activación del airbag lado pasajero, pero habilita el funcionamiento regular del correspondiente pretensor (sólo con el cinturón abrochado). El motivo es que si el pasajero está sentado pero el interruptor sigue estando en posición OFF, no interviene el airbag pero sí el pretensor.

La desactivación se indica con el encendido de un testigo del tablero de instrumentos.



La figura muestra la vista global:

- 1.- Cuerpo.
- 2.- Interruptor.
- 3.- Bombín de llave.
- 4.- Etiqueta.

El grupo consta de un cuerpo donde se aloja el interruptor, de un bombín de llave montado en el cuerpo y sujeto por una ballestilla y de una etiqueta que indica la posición del interruptor (ON u OFF). Asimismo el cuerpo dispone de un alojamiento para el conector de la instalación eléctrica.

Las posibles averías del interruptor se señalizan con el encendido del testigo de señalización anomalías sistema airbag.

El interruptor se acciona mediante la llave de contacto del vehículo, siempre que se quiera habilitar o deshabilitar la activación del módulo frontal del pasajero.

La centralita electrónica de control verifica el estado del interruptor durante el procedimiento normal de diagnosis en el Key On (cuatro segundos). Si lo detecta en posición OFF desactiva el módulo e impide su activación, memorizando la señal correspondiente y ordenando el encendido del testigo de señalización airbag lado pasajero deshabilitado del tablero de instrumentos. Si lo detecta en posición ON, tras los cuatro segundos del procedimiento de diagnosis el testigo de señalización destella otros cuatro segundos y después se apaga.

Los restantes módulos airbag laterales no se ven afectados por el mando de desactivación.

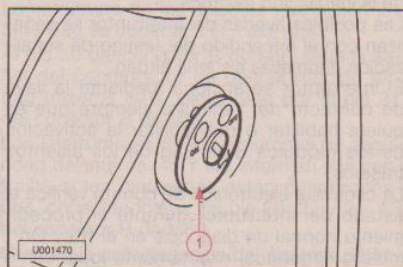
En caso de anomalía o avería en el interruptor el sistema se sitúa en condiciones de:

- No activación del módulo lado pasajero.
- Encendido del testigo de señalización anomalías instalación airbag.
- Encendido del testigo de señalización módulo airbag lado pasajero deshabilitado.
- Memorización del estado de desactivación.

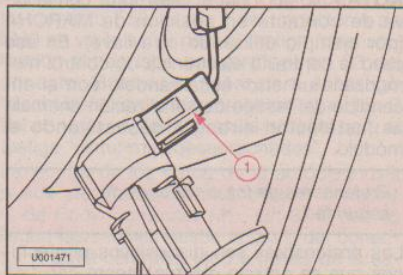
NOTA.- No accionar el interruptor con la llave de contacto en posición de MARCHA (por ejemplo utilizando otra llave). En ese caso la centralita electrónica de control memorizaría un error señalizándolo con el encendido del testigo de señalización anomalías instalación airbag y desactivando el módulo.

Extracción del interruptor para desactivación del airbag pasajero

Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.



Soltar y quitar el interruptor (1) con el útil correspondiente.

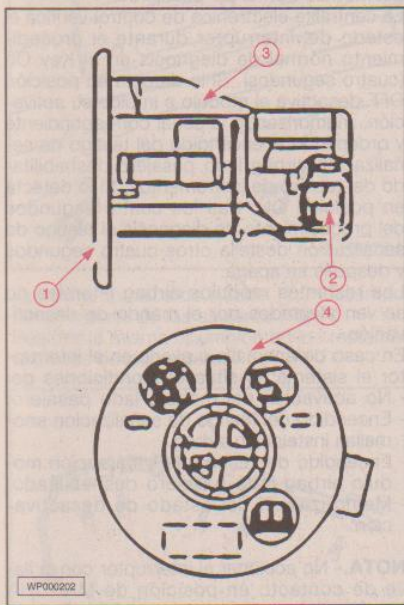


EQUIPAMIENTO

Desenchufar el conector eléctrico (1) del interruptor de desactivación airbag lateral lado pasajero.

Interruptor de llave de deshabilitación side bag asientos traseros

Un interruptor que se acciona mediante la llave de contacto permite la habilitación (ON) o la deshabilitación (OFF) de los módulos Side Bag de los asientos traseros. El interruptor se ubica en el lateral derecho del maletero, cerca de la toma de corriente.



La figura muestra la vista global:

- 1.- Cuerpo.
- 2.- Interruptor.
- 3.- Bombín de llave.
- 4.- Etiqueta.

El grupo consta de un cuerpo donde se aloja el interruptor, de un bombín de llave montado en el cuerpo y sujeto por una ballestilla y de una etiqueta que indica la posición del interruptor (ON u OFF). Asimismo el cuerpo dispone de un alojamiento para el conector de la instalación eléctrica.

Las posibles averías del interruptor se señalizan con el encendido del testigo de señalización anomalías sistema airbag.

El interruptor se acciona mediante la llave de contacto del vehículo, siempre que se quiera habilitar o deshabilitar la activación de los módulos Side Bag de los asientos traseros.

La centralita electrónica de control verifica el estado del interruptor durante el procedimiento normal de diagnóstico en el "Key On" (cuatro segundos) exactamente igual como en la deshabilitación de los Side Bag delanteros.

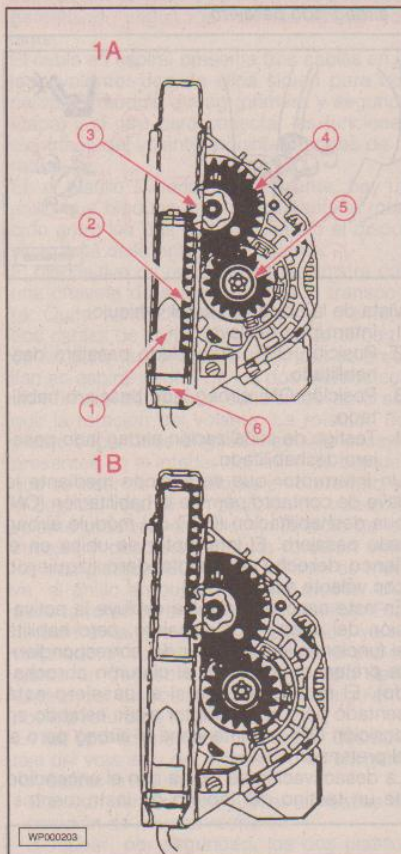
NOTA.- No accionar el interruptor con la llave de contacto en posición de MARCHA (por ejemplo utilizando otra llave). En ese caso la centralita electrónica de control memorizaría un error señalizándolo con el encendido del testigo de señalización anomalías instalación airbag y desactivando el módulo.

Pretensores de los cinturones de seguridad

Los pretensores son dispositivos pirotécnicos que se activan eléctricamente con una

señal procedente de la centralita electrónica de control y se montan en el enrollador de los cinturones de seguridad delanteros y traseros laterales.

La intervención de los pretensores, en caso de colisión frontal que supere un valor límite determinado, recupera el cinturón de seguridad manteniendo, de este modo, al ocupante los más adherente posible al respaldo del asiento.



Mecanismo del pretensor:

- 1A.- Antes de la activación
- 1B.- Después de la activación.

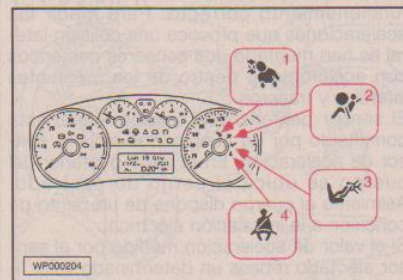
- 1.- Generador de gas.
- 2.- Émbolo de cremallera.
- 3.- Rueda dentada 3.
- 4.- Rueda dentada 4.
- 5.- Casquillo dentado.
- 6.- Carga pirotécnica.

Cuando se produce una deceleración lo suficientemente elevada del vehículo, el sensor electrónico de la centralita de mando envía una señal que activa las cargas pirotécnicas de los generadores de gas (6). La combustión del propérgol (1) desarrolla una reacción química que forma el gas inerte, cuya presión genera una fuerza que empuja el émbolo de cremallera (2) hacia arriba. Este último hace girar la rueda dentada (3) conectada a la rueda dentada (4); la misma, vinculándose al casquillo dentado (5), cambia el movimiento rotatorio del mandril, en sentido opuesto al desbobinado del cinturón, rebobinándolo en unos centímetros.

Los sensores de cinturón abrochado (sensores O.L.) situados en las hebillas de los cinturones delanteros, permiten que la centralita adapte oportunamente la activación de los Bag e impida la activación de los pretensores (al no estar abrochados los cinturones, sólo se incrementaría el coste de reparación del vehículo).

NOTA.- Tras la intervención de los pretensores los cinturones permanecen bloqueados y deben ser sustituidos.

Testigos de señalización airbag



Vista de la posición de los testigos en el tablero de instrumentos:

- 1.- Deshabilitación airbag trasero.
- 2.- Señalización anomalías sistema airbag.
- 3.- Deshabilitación airbag lado pasajero.
- 4.- Señalización cinturón del conductor abrochado.

Al arrancar (llave en MARCHA, "Key-On") el testigo (2) de señalización anomalías (de color rojo) se enciende durante cuatro segundos (fase de autodiagnóstico inicial) y después se apaga. Si la centralita detecta una avería en el testigo, memoriza el correspondiente código de avería. Si en el "Key On" no se han detectado averías en la instalación y no existen condiciones de avería en la memoria de averías (fault memory), tras los cuatro segundos de autodiagnóstico el testigo se apaga, de lo contrario permanece encendido hasta el "Key Off".

El testigo permanece encendido o se enciende durante la marcha normal del vehículo en los siguientes casos:

- La centralita detecta una anomalía en el sistema airbag.
- La centralita detecta una colisión con activación del sistema.
- Cuando se produce una anomalía en el circuito de conexión del testigo.

Por consiguiente en caso de colisión con intervención de sólo los pretensores o de los airbag laterales, el testigo permanece encendido hasta restablecer las condiciones operativas del sistema (sustitución del componente afectado y reset de la centralita mediante el EXAMINER).

Si la colisión determina la intervención de los módulos airbag frontales el testigo permanece encendido con luz continua, al ser imposible reutilizar la centralita (en este caso la centralita debe ser sustituida).

Si durante la vida operativa de la centralita se produjeran errores internos de funcionamiento que no puedan solucionarse con el EXAMINER, éstos se indican con el encendido permanente del testigo.

Con llave en MARCHA "Key On" el testigo (3) de señalización airbag lado pasajero deshabilitado de color amarillo se enciende durante cuatro segundos (fase de autodiagnóstico inicial).

Si la centralita detecta una avería en el testigo memoriza su código de avería, enciende el testigo de señalización anomalías y mantiene desactivado el módulo airbag lado pasajero. Para restablecer el funcionamiento del sistema se sigue el mismo procedimiento que con el testigo de señalización anomalías mediante el EXAMINER.

Tras la fase de autodiagnóstico inicial de cuatro segundos, si el interruptor de llave de deshabilitación se gira a la posición OFF, el testigo permanece encendido indicando que el módulo pasajero está deshabilitado. Si no

se detectan anomalías, el testigo destella durante otros cuatro segundos y después se apaga indicando que el módulo pasajero está habilitado.

NOTA.- La deshabilitación del módulo lado pasajero debe realizarse sólo con la llave de contacto (conmutador de arranque en posición de STOP)-(No usar una segunda llave de contacto para efectuar la deshabilitación).

El testigo (1) de señalización Side Bag lado trasero deshabilitado con llave en MARCHA "Key On" es de color amarillo y la lógica de activación refleja fielmente la del testigo de deshabilitación lado pasajero, encendiéndose durante cuatro segundos.

El testigo (4) de señalización cinturón del conductor abrochado se enciende con luz fija con llave en posición MAR cuando el cinturón del conductor no está correctamente abrochado.

Gestión electrónica airbag

Descripción:

El vehículo dispone de un sistema de seguridad de control electrónico que, en caso de colisión frontal de una cierta importancia, acciona los pretensores de los cinturones de seguridad y los airbag frontales de protección lado conductor y lado pasajero.

Una centralita electrónica gestiona todo el sistema controlando todos sus componentes y activando, cuando es necesario, los sistemas de sujeción (pretensores y airbag). La centralita se ubica bajo la consola central del vehículo y se fija firmemente a la carrocería: de este modo los sensores de deceleración ubicados en el interior de la misma, están cerca del centro de gravedad y miden con precisión las deceleraciones de todo el vehículo.

En el montante de las dos puertas delanteras hay un sensor acelerométrico que transmite una señal a la centralita en caso de colisiones laterales.

En la parte delantera, en el travesaño del radiador, se ubica el sensor "early crash" que capta golpes de poca importancia.

Un sensor especial, denominado "occupant classification", mide la talla y el peso del ocupante de la plaza del pasajero delantero. Basándose en la lógica de control y en los datos de los dos sensores mencionados, la centralita, cuando se detecta una colisión frontal de poca importancia, envía las señales de mando para la intervención de la primera etapa de los módulos frontales y de los pretensores delanteros y traseros.

Si se capta una colisión frontal de mayor importancia, la centralita envía las señales de mando para la intervención de la segunda etapa de los módulos frontales.

En caso de colisión lateral de una cierta envergadura, se accionan los airbag laterales delanteros y traseros el Head Bag correspondiente (sólo en el lateral colisionado).

NOTA.- El módulo frontal del pasajero se activa en la primera etapa si el sensor del asiento capta un "ocupante con peso y/o talla pequeña".

Los dos módulos airbag frontales son de dos etapas: la primera interviene en colisiones de poca importancia y la segunda en colisiones graves.

Las dos etapas disponen de dos cargas separadas que inflan el cojín al 60% (primera etapa) y al 40% (segunda etapa).

El módulo airbag lado conductor se ubica en el centro del volante; se monta en una placa basculante que permite el mando de las bocinas. La placa aloja un contenedor metálico con el cojín doblado y el dispositivo generador de gas que infla el cojín.

Un dispositivo con "contacto en espiral" permite que los cables de conexión del módulo airbag puedan seguir la rotación del volante sin romperse.

El módulo airbag lado pasajero se ubica en el salpicadero, encima de la guantera y se fija directamente al travesaño del vehículo mediante un específico soporte.

El airbag lado pasajero puede desactivarse de forma manual con su específico interruptor - accionable con la llave del vehículo - que se encuentra en el extremo del salpicadero, lado pasajero, y es accesible sólo con puerta abierta.

Con llave en OFF la centralita ordena el encendido del específico testigo "deshabilitación Airbag lado pasajero".

Los Side Bag se ubican en la parte exterior del asiento delantero y trasero.

Los Side Bag traseros pueden desactivarse de forma manual con su específico interruptor - accionable con la llave del vehículo - que se encuentra en el lateral derecho del maletero.

Con llave en OFF la centralita ordena el encendido del específico testigo "deshabilitación airbag traseros".

El Head Bag está constituido por una cortina-cojín que se infla situándose entre la cabeza de los pasajeros y las ventanilla. El cojín plegado del Head Bag se sitúa debajo del revestimiento del techo y el montante posterior aloja el generador de gas.

El pretensor es un dispositivo integrado en el enrollador de los cinturones de seguridad delanteros y traseros.

La centralita dispone de autodiagnóstico:

- Detecta y memoriza posibles anomalías.
- Reconoce los diferentes componentes y el tipo de avería producido.
- Indica estas averías mediante el testigo correspondiente.

Asimismo las activaciones del sistema debido a una colisión de cierta importancia se memorizan en la centralita.

Las líneas de alimentación de la centralita del sistema están protegidas por un fusible de la centralita bajo el salpicadero.

Cuando se efectúan operaciones en el sistema airbag hay que respetar estrictamente las normas de seguridad prescritas.

Descripción del funcionamiento:

La centralita de control del sistema airbag M60 se alimenta "bajo llave (INT)" en el pin 12 del conector A con la línea protegida por el fusible F50 de la centralita bajo el salpicadero B2.

El pin 1 del conector A se conecta a la masa específica C50.

El sensor "early crash" K39 capta golpes de poca importancia y los indica a la centralita M60 - pin 2 y 4 del conector A de M60.

El sensor "occupant classification" K65 capta el peso y talla del ocupante de la plaza del pasajero delantero: el sensor se alimenta con la línea protegida por el fusible F50 de la centralita bajo el salpicadero B2 y envía una señal al pin 19 del conector B de M60. Basándose en la lógica de control y en los datos de los dos sensores mencionados y de los sensores incorporados en la centralita, cuando se detecta una colisión frontal de poca importancia, la centralita envía las señales de mando para la intervención de la primera etapa de los módulos frontales:

- Al airbag lado conductor Q9, a través del cable en espiral del volante D47 (desde los pin 23 y 24 del conector A de M60).

- Al airbag lado pasajero Q11 (desde los pin 21 y 22 del conector A de M60).

- A los pretensores delanteros lado conductor Q20 (desde los pin 1 y 2 del conector B de M60), y lado pasajero Q21 (desde los pin 3 y 4 del conector B de M60).

- A los pretensores traseros lado conductor Q22 (desde los pin 15 y 16 del conector A de M60) y lado pasajero Q21 (desde los pin 3 y 4 del conector B de M60).

Si se capta una colisión frontal de mayor importancia, la centralita envía las señales de mando para la intervención de la segunda etapa de los módulos frontales:

- Al airbag lado conductor Q9, a través del cable en espiral del volante D47 (desde los pin 19 y 20 del conector A de M60).

- Al airbag lado pasajero Q11 (desde los pin 17 y 18 del conector A de M60).

La señal del conmutador de deshabilitación del Airbag pasajero H75 alimentado por el pin 10 del conector A de M60, llega al pin 11 del conector A de M60.

Los sensores que detectan la colisión lateral K66 (lado conductor) y K67 (lado pasajero) envían las señales respectivamente a los pin 26, 27, y 27, 25 del conector B de la centralita M60.

En base a la lógica de control, cuando se detecta una colisión lateral de una cierta importancia, la centralita envía las señales de mando para la intervención de los módulos:

- Al Side Bag delantero lado conductor Q30 (desde los pin 6 y 5 del conector B de M60).

- Al Side Bag delantero lado pasajero Q31 (desde los pin 9 y 10 del conector B de M60).

- Al Side Bag trasero lado conductor Q43 (desde los pin 13 y 14 del conector B de M60).

- Al Side Bag trasero lado pasajero Q42 (desde los pin 15 y 16 del conector B de M60).

- Al Head Bag lado conductor Q40 (desde los pin 7 y 8 del conector B de M60).

- Al Head Bag lado pasajero Q41 (desde los pin 12 y 11 del conector B de M60).

La estructura de los asientos que alojan los Side Bag se conecta a la masa C50.

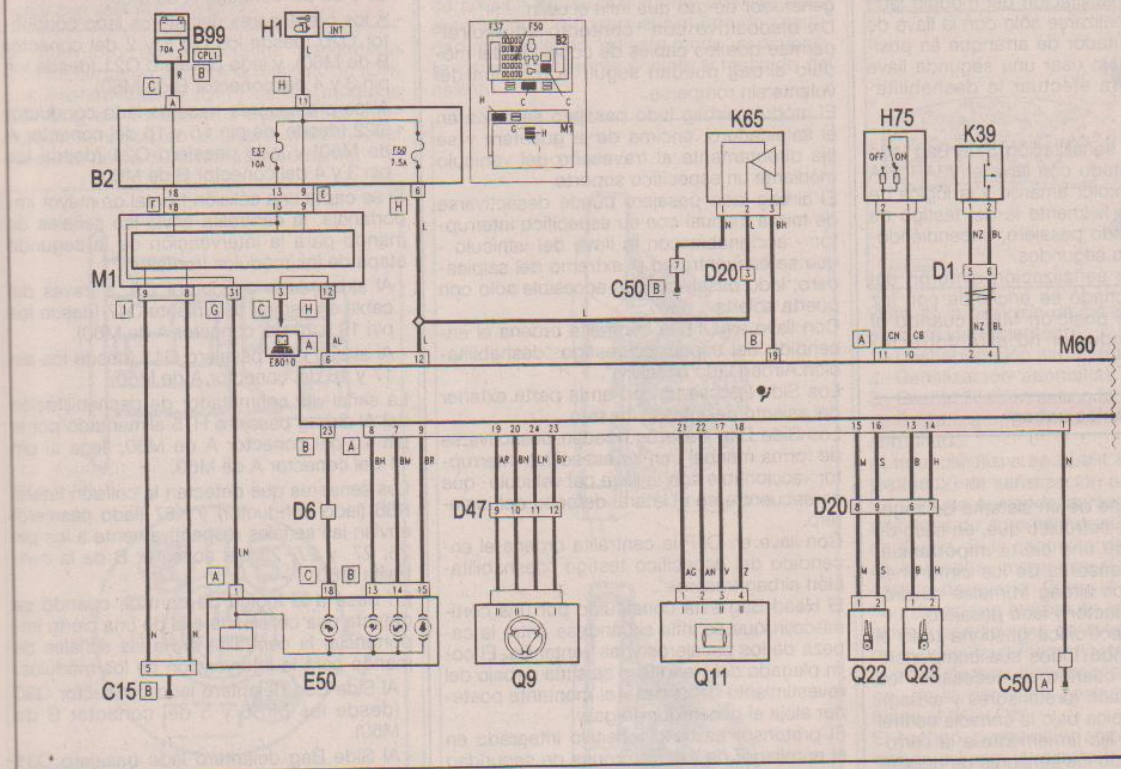
Al pin 30 del conector B de M60 llega la señal del conmutador de deshabilitación airbag traseros H76, alimentado por el pin 31 del conector B de M60.

Los interruptores de los cinturones de seguridad delanteros I45 Y I46 informan a la centralita si los cinturones están desabrochados, conectándose a los pin 20, 22 y 21, 23 del conector B de M60.

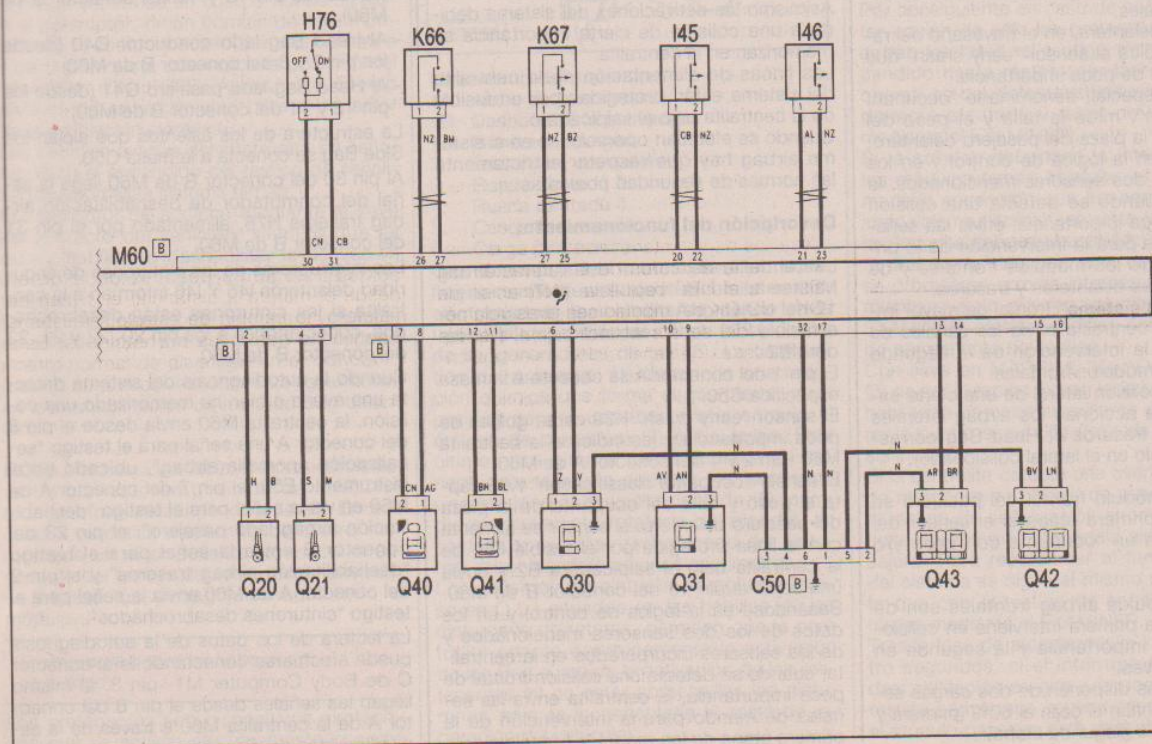
Cuando la autodiagnóstico del sistema detecta una avería o bien ha memorizado una colisión, la centralita M60 envía desde el pin 8 del conector A una señal para el testigo "señalización anomalía airbag", ubicado en el instrumento E50; el pin 7 del conector A de M60 en vía la señal para el testigo "deshabilitación airbag lado pasajero", el pin 23 del conector B envía la señal para el testigo "deshabilitación airbag traseros" y el pin 9 del conector A de M60 envía la señal para el testigo "cinturones desabrochados".

La lectura de los datos de la autodiagnóstico puede efectuarse conectándose al conector C de Body Computer M1 - pin 3: al mismo llegan las señales desde el pin 6 del conector A de la centralita M60 a través de la específica línea de diagnóstico.

AIRBAG (1)



AIRBAG (2)



SISTEMA DE ALARMA ANTIRROBO

El vehículo está dotado de un sistema de alarma opcional que consta de:

- Sirena de alarma (en el compartimiento del motor) conectada al NBC mediante la línea serial A-BUS.
- Moldura montada en el plafón con sensores volumétricos, sensores antinclinación y botones de exclusión.
- Sensores perimetrales (switch puertas abiertas).
- Transmisor en la llave del mando a distancia.
- Receptor en el NBC.

Se han previsto además, para advertir al usuario:

- LED de señalización del antirrobo activado y de posibles funcionamientos anómalos, ubicado en la moldura del panel de la puerta del conductor.
- Señalizaciones de las causas de alarma o de funcionamientos anómalos mediante el tablero de instrumentos.

El NBC, que integra la función de alarma (única para todos los países) puede programarse, país por país, para cumplir las normas locales de señalización de accionamiento/desconexión (blink) y de señalización de la alarma (sirena).

La programación puede modificarse en la red de asistencia para adecuarla a una permanencia temporal en otro país.

Mediante los botones de exclusión se puede desactivar la vigilancia volumétrica y/o la vigilancia antielevación por separado antes de accionar la alarma.

La desconexión parcial se memoriza hasta el siguiente mando de desbloqueo puertas/desactivación de la alarma.

El sistema de alarma efectúa la vigilancia perimetral, la vigilancia volumétrica, la vigilancia de inclinación del vehículo (si dispone del sensor), la vigilancia del corte de los cables de alimentación y la vigilancia del bombín de la llave de contacto.

El accionamiento del sistema de alarma se indica con el encendido de los intermitentes con luz fija y con un beep de la sirena.

Tras el accionamiento el LED de disuasión situado cerca del seguro en el panel de la puerta destellará indicando el estado de vigilancia. Al accionarse el sistema se puede desactivar la protección volumétrica y/o la protección antinclinación. La desactivación del sistema se indica con un doble destello de los intermitentes y un doble beep de la sirena. El sistema de alarma se desactiva con una llave habilitada reconocida por el inmovilizer y/o por el sistema Passive Entry.

Estados del sistema

El funcionamiento del sistema de alarma lo coordina el NBC que envía y recibe los mandos de los módulos externos mediante la línea serial A-BUS.

Se enumeran los ocho estados del sistema de alarma:

- Desconexión.
- Reposo.
- Activación.
- Vigilancia.
- Alarma.
- Desactivación.
- Programación.
- Diagnóstico.

Desconexión.

El sistema de alarma se encuentra en este estado siempre que el "Inmovilizer" o el sis-

tema Passive-Entry reconoce una llave o un CID habilitados.

Esta es la única forma para desactivar la alarma cuando sea imposible desconectarla con el mando a distancia o el CID (ya no existe la llave de la sirena); esta operación desconecta la alarma pero no las señalizaciones (blinker y led).

Reposo.

Es el estado "base" del sistema de alarma y del "reposo" se pasa a estado de:

- Diagnóstico: activa conectando el Examiner al NBC.
- Vigilancia: cuando se desea proteger el vehículo mediante un mando de activación.
- Desconexión: cuando el inmovilizer/Passive Entry reconoce una llave o un CID habilitados.

En situación de "Reposo", el NBC mantiene bajo control el +15 que, si presente, impide pasar a "Vigilancia" y sobre todo a "Alarma", si no está presente, anuncia la situación de "Vigilancia".

En reposo se pueden desactivar los sensores volumétricos y antinclinación en 1 minuto tras el "Key-Off", pulsando los botones correspondientes de la moldura del plafón.

Activación.

La activación es la operación que permite a la alarma pasar de la situación de "Reposo" a la de "Vigilancia".

Esta operación se produce al bloquear las puertas (con el mando a distancia o con el Passive Entry) y se señala, como ya se ha mencionado, con el encendido de los intermitentes sincronizados con el "Beep" de la sirena.

El NBC al recibir la orden (mando a distancia, Passive Entry) activa el procedimiento de activación de la alarma del siguiente modo:

- "Señalización de la activación realizándose". Identifica la modalidad de funcionamiento. Activa la diagnosis de los módulos del sistema de alarma. Permite las señalizaciones ópticas y acústicas al realizarse la activación.
- "Diagnóstico del sistema". Se verifica la congruencia de los switch de las puertas (2 ó 4), del maletero y del capó y se detecta un cierre incorrecto de una de las entradas, esa entrada se excluye de la vigilancia.
- "Verificación del estado de los sensores". Si la sirena no está OK después de un máximo de 3 segundos el sistema emite 2 destellos de los intermitentes. Tras un máximo de 4 segundos de la activación del sistema, el NBC recibe la información de OK / NO OK del módulo sensores volumétricos y del sensor antinclinación, (ver las modalidades de señalización en el siguiente punto). Si el resultado del estado de dichos módulos no llega en 4 segundos, el respectivo módulo se declara no funcional señalizando la avería del sistema de alarma.
- "Visualización de las informaciones de diagnóstico". La señalización de presencia de anomalías en la activación se efectúa mediante: 1 "beep de warning" 4 segundos después del mando de bloqueo puertas/activación de la alarma. Señalización del tipo de problema mediante el LED de disuasión con estas modalidades: A) destello a 8 Hz durante 2,5 segundos con avería volumétrica. B) LED encendido con luz fija durante 10 segundos con sirena o sensor antinclinación averiado.

Los componentes averiados del sistema

no son activados.

- "Activación de la sirena". Si la sirena funciona con normalidad, se activa la gestión del "HEART-BEAT" en la línea serial A-BUS, es decir una señal que se intercambia cada 500 mseg. entre el NBC y la sirena para controlar constantemente esta última.

Vigilancia.

Durante la fase de vigilancia, el NBC lee todas las señales/mandos que transitan por la A-BUS de la CAV (Centralita Alarma Volumétrica) y de la CSA (Centralita Sirena Antirrobo), accionando la sirena, mediante la línea A-BUS, si estas señales/mandos implican su activación.

El cambio a estado de alarma se activa si el NBC verifica una o varias de las siguientes condiciones:

- Presencia de +15 sin un mando anterior de desactivación.
- Cambio de estado de las entradas procedentes de las puertas, maletero y capó (intento de intrusión).
- Mando por la A-BUS de los módulos externos como los sensores de ultrasonidos, el sensor antinclinación, o bien la sirena (por corte de los cables).

Reactivación.

La operación de reactivación permite al sistema de alarma pasar de reposo a vigilancia en modo automático cuando, tras una desactivación realizada por el usuario, no se detecta la apertura de las puertas/capó/maletero.

La alarma se reactiva teniendo en cuenta las posibles exclusiones de ciertos componentes del sistema efectuadas en la última activación (excl. protección volumétrica, sirena, etc.).

NOTA.- Si durante 30 minutos la tensión de la batería se mantiene inferior a 8,5 V, el NBC desactiva los módulos externos a fin de salvaguardar la duración de la batería y la posibilidad de arrancar el motor.

Si el usuario manifiesta la intención de abrir el maletero/luneta (con el botón del mando a distancia) y el sistema está en vigilancia o en alarma, el NBC deshabilita los módulos externos volumétricos/antinclinación, la protección perimetral del maletero/luneta (se mantienen activas la de las puertas y del capó) y activa la señalización con los "clinker" (ver: Sistema de Bloqueo puertas).

Pero si 1 segundo después de la orden (desde el mando a distancia) el switch de maletero no cambia de estado, el sistema reactiva de nuevo las protecciones. Esta temporización permite asegurar la protección del vehículo incluso con la entrada del maletero/luneta averiada. Si en cambio el maletero/luneta se deja abierto y después se activa la alarma, se activa la protección volumétrica/antinclinación.

Alarma.

Si uno de los sensores preparados para la vigilancia capta una situación anómala (intento o intrusión efectiva o robo del vehículo), el sistema pasa al estado de alarma activando la sirena y el "clinker".

El NBC memoriza las últimas 10 causas de alarma.

Las causas de alarma memorizables son:

- Alarma de la puerta del conductor.
- Alarma de la puerta del pasajero.

EQUIPAMIENTO

- Alarma de la puerta trasera izquierda.
- Alarma de la puerta trasera derecha.
- Alarma del sensor de ultrasonidos.
- Alarma del sensor antinclinación (si presente).
- Alarma por corte de los cables de la sirena.
- Alarma del maletero.
- Alarma del capó.
- Alarma desde + 15.
- Alarma por corte de los cables + 30.
- Alarma por comunicación errónea entre el NBC y la centralita sirena (Heart-Beat).
- Alarma por intrusión en la sirena con mando DSIR erróneo.
- Alarma por intrusión en los módulos externos con mando DUS y DAINC.

Desactivación:

Se puede desactivar la alarma tanto en estado de vigilancia como en estado de alarma con el mando a distancia o con el Passive Entry; el NBC ordena la desactivación del sistema de alarma al desbloquear las puertas.

También se puede desactivar el sistema de alarma de los siguientes modos:

- Girando una llave habilitada a la posición Marcha.
- Detectando la presencia de un CID válido en el habitáculo o en posición GARAJE (esta última operación por ejemplo es necesaria cuando, con CID descargado, el cliente abre la puerta del conductor con el bombín y activa la alarma: girando el CID a la posición GARAJE se puede desactivar la alarma).

En el primer "Key-On" el NBC ordena la visualización de posibles alarmas mediante el LED.

Gestión electrónica alarma

Descripción.

El sistema de alarma ofrece una protección contra la intrusión en el vehículo de tipo volumétrico y perimétrico.

Una unidad de control específica (incorporada en el Body Computer) controla:

- El estado de las puertas y de los capós, mediante los interruptores de las cerraduras (control perimétrico).
- La presencia de un objeto en movimiento en el interior del habitáculo, mediante los sensores volumétricos (control volumétrico).
- El buen estado de los cables de alimentación del sistema.
- El accionamiento del conmutador de arranque.

La centralita dispone de una función de autodiagnóstico que detecta y memoriza las averías y anomalías de la centralita y de los componentes del sistema; asimismo verifica el buen estado de los cables de conexión y memoriza el número de activaciones y el número de alarmas que se hayan producido. La lógica de funcionamiento de la centralita puede modificarse para que así pueda adaptarse a las leyes vigentes en los varios mercados que regulan el empleo de los sistemas de alarma.

Todos los componentes exteriores se conectan con el Body Computer mediante una línea serial específica.

La sirena de alarma se ubica en la zona delantera, debajo de la protección izquierda del compartimiento del motor.

Para controlar las puertas y el maletero se utilizan los mismos interruptores del sistema de bloqueo puertas. Un interruptor específico capta el cierre del capó.

Los sensores volumétricos controlan que no se produzcan intrusiones en el vehículo. Se ubican en el plafón delantero: constan de un emisor y de un receptor; la onda transmitida por el emisor debe alcanzar el receptor del otro sensor y al revés, de lo contrario se envía una señal de alarma a la centralita.

Pulsando el botón situado al lado de los sensores se puede activar/desactivar la función: con los sensores desactivados se enciende un led situado al lado del pulsador. El led de disuasión se encuentra al lado del seguro de la puerta del conductor y efectúa las señalizaciones de la función "bloqueo puertas".

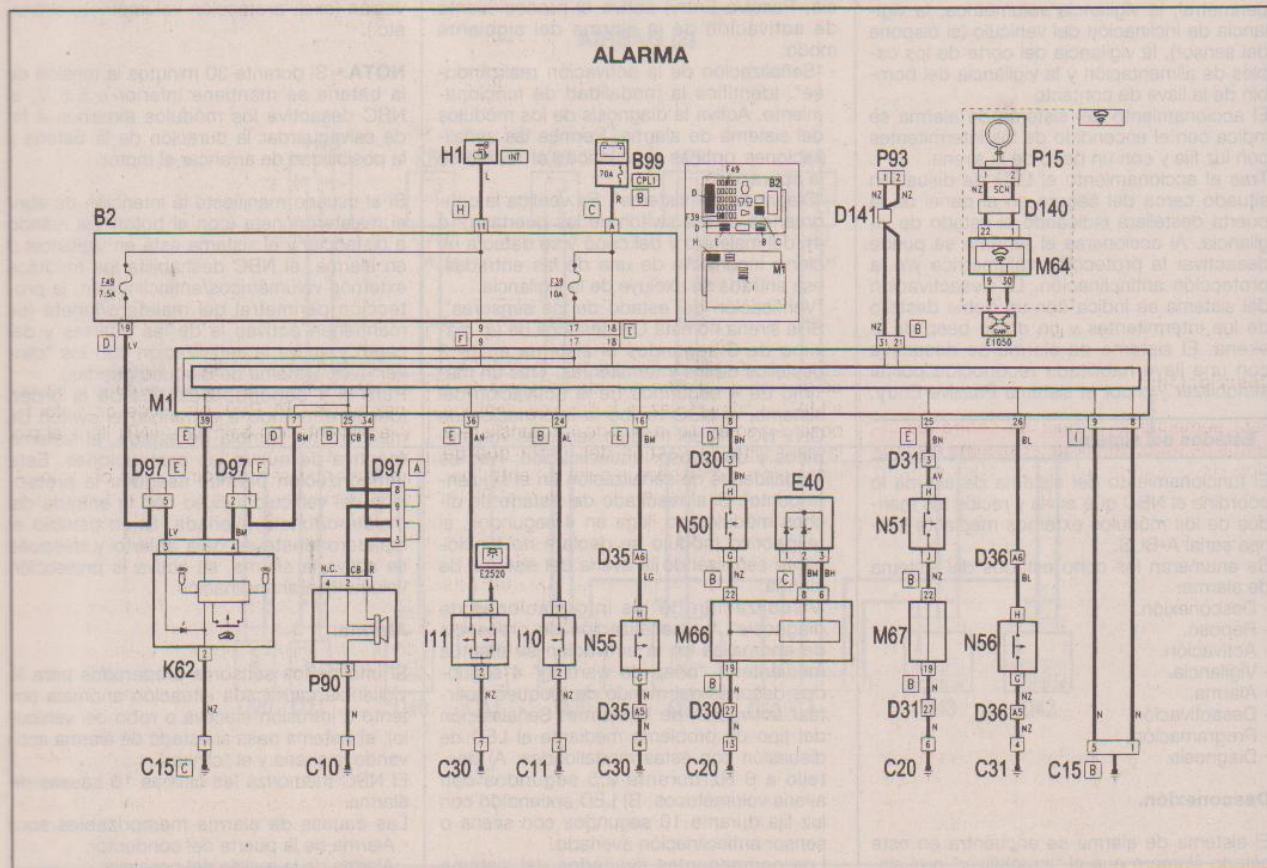
Con alarma activada el LED destella a 0,8 Hz para indicar el estado de vehículo bloqueado (función de disuasión).

NOTA.- La función disuasoria se activa aunque alguna de las puertas o el maletero no estén bien cerrados.

La antena del receptor del mando a distancia se conecta directamente al Body Computer que contiene la electrónica del receptor propiamente dicho. La antena-receptor RF envía una señal de apertura/cierre de las puertas a la centralita Passive Entry de forma similar al mando a distancia convencional.

Descripción del funcionamiento:

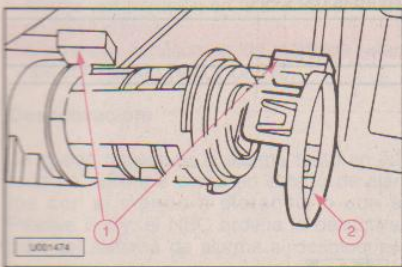
El sistema de alarma se gestiona con la centralita de alarma incorporada en el Body Computer: M1: se alimenta con la batería mediante la línea del maxifusible CPL B99 - pin 18 del conector F - y con la línea protegida por el fusible F39 - pin 17 del conector F; la alimentación bajo llave (INT) llega al pin 9.



Las distintas antenas del vehículo detectan la presencia del CID en el habitáculo e informan a la centralita Passive Entry M64; ésta envía el consentimiento de arranque al Body Computer M1 "Esquema eléctrico PASSIVE ENTRY" mediante la red CAN.

Antena para dispositivo llave electrónica (CODE)

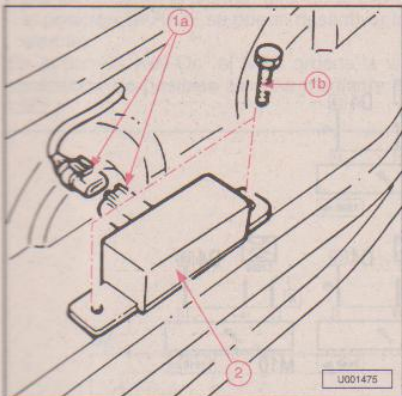
Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar el revestimiento de la caja de dirección.



Desenchufar el conector (1) de la antena CODE.
Soltar la antena (2) de las ballestillas de sujeción y quitarla.

PASSIVE ENTRY

Antena "Passive Entry"



Desmontar el parachoques delantero.
Desenchufar el conector eléctrico (1a) y quitar los tornillos de fijación (1b).
Quitar la antena passive entry (2).

Gestión electrónica Passive-Entry

Descripción:

Los sistemas "Passive-Entry" y "Keyless-Go" permiten una gestión especial de la protección del vehículo, de la entrada en el habitáculo y del arranque del motor. El sistema descrito de acceso al habitáculo y de arranque del motor permite entrar en el vehículo y arrancar el motor sin utilizar la llave, llevando consigo el CID. Cuando el conductor que lleva el CID (por ejemplo en el bolsillo) se acerca al vehículo -cerrado y bloqueado-, y tira de la manilla, el sistema reconoce automáticamente el CID, desbloqueando las puertas y desactivando la alarma.

Una vez asentado en el asiento del conductor, el cliente deberá presionar un pulsador situado en el salpicadero y, el sistema, reconociendo de nuevo el CID, habilitará el

arranque del motor.

Para salir, hay que presionar de nuevo el pulsador y el motor se apagará.

Al salir del vehículo, el conductor podrá bloquear las puertas y activar la alarma presionando un pulsador situado en la manilla exterior, o bien, si se ha programado en el "setup", el sistema bloqueará automáticamente el vehículo cuando el CID se aleje del mismo (por ejemplo en el bolsillo del conductor).

Así pues, todo el ciclo de utilización del vehículo se realiza sin necesidad de utilizar la llave, ni para abrir/cerrar el vehículo (función mando a distancia) ni para arrancar/apagar el motor (función llave de contacto).

El sistema está compuesto, además de por la centralita de mando conectada a la red CAN, por un dispositivo específico llamado CID (Customer Identification Device) que sustituye la llave habitual con mando a distancia.

Dentro del CID se ubica el Transponder como en una llave normal con los códigos programados del sistema CODE y una pila para el transmisor del mando a distancia de Alarma/Bloqueo de puertas.

El CID está provisto de 3 pulsadores de bloqueo, desbloqueo y apertura del maletero. También hay prevista una llave mecánica para utilizarla en caso de emergencia cuando no funcione el sistema "keyless-go" y para activar/desactivar el módulo airbag lado pasajero.

NOTA.- Con esta llave no se puede poner en marcha el vehículo.

El vehículo ya no tiene el bombín para el arranque, pero en el salpicadero hay un pulsador que permite el "Key-On" y "Key-Off" y la puesta en marcha del vehículo.

Al no existir una llave mecánica, la función de bloqueo de la dirección se efectúa eléctricamente mediante un grupo integrado con una centralita electrónica conectada a la red CAN.

Las manillas de las puertas/maletero también son diferentes de las tradicionales; estas manillas tienen dos "switch" y son capaces de realizar dos tipos de maniobras a partir de una posición estable:

- Tracción manilla: se puede tirar de la manilla hacia el exterior para ordenar la apertura de la puerta.
- Presión manilla: se puede empujar la manilla hacia dentro para ordenar el bloqueo de las cerraduras. (El maletero funciona como una puerta más).

La detección del CID para abrir las puertas se efectúa mediante 5 antenas externas, la detección para el arranque se efectúa mediante 3 antenas internas.

También se dispone de una antena RF que recibe la señal de apertura/cierre de las puertas de modo similar al mando a distancia convencional. Es posible que el sistema no sea capaz de reconocer el CID cuando se presiona el pulsador de arranque, bien porque no funciona o bien porque la pila del CID está descargada. En ese caso debe ponerse el CID en posición "garaje", es decir, sobre la antigua antena "Inmobilizer" situada en la consola central.

En el "Key-On" la antena se alimenta como en el sistema CODE convencional y el campo magnético generado "activa" el Transponder del CID que, si se reconoce, permite el arranque.

Descripción del funcionamiento:

La centralita Passive Entry M64 se monta

cuando falta la llave/conmutador de arranque y controla y regula todo el sistema de acceso al vehículo.

La centralita M64 se alimenta -en el pin 31- con la línea protegida por el fusible F63 de la centralita del maletero B45; el pin 10 de M64 está a masa.

Múltiples antenas vigilan el exterior y el interior del vehículo, detectando la presencia del CID y enviando las señales a la centralita M64.

Fuera del vehículo:

- Antena RF en la puerta delantera derecha para Passive Entry P95, se conecta a los pin 14 y 35.
- Antena RF en la puerta delantera izquierda para Passive Entry P94, se conecta a los pin 13 y 24.
- Antena RF en la puerta trasera derecha para Passive Entry P97, se conecta a los pin 16 y 37.
- Antena RF en la puerta trasera izquierda para Passive Entry P96, se conecta a los pin 15 y 36.
- Antena RF en el parachoques trasero para Passive Entry P98, se conecta a los pin 11 y 32.

Dentro del vehículo:

- Antena RF en el salpicadero para Passive Entry P78, se conecta a los pin 41 y 42.
- Antena RF en el túnel para Passive Entry P77, se conecta a los pin 18 y 39.
- Antena RF en el maletero para Passive Entry P100.

La antena RF para la centralita Passive Entry P15 se conecta a los pin 1 y 22 de M64; recibe la señal de apertura/cierre de las puertas; esta petición se envía al Body Computer M1 (Esquema eléctrico "Dispositivo de bloqueapuestas) mediante la red CAN.

La antena RF Passive Entry P99 se conecta a los pin 19 y 40 de M64; controla la función GARAJE, cuando la pila del CID está descargada.

En las manillas de las cuatro puertas se ubican los interruptores que ordenan la apertura a los motores Passive Entry:

- El interruptor I22 en la puerta delantera derecha se conecta a los pin 4 y 5 de M64; y a la centralita M67.
- El interruptor I23 en la puerta delantera izquierda se conecta a los pin 2 y 3 de M64; y a la centralita M66.
- El interruptor I24 en la puerta trasera izquierda se conecta a los pin 6 y 23 de M64; y a la centralita M63.
- El interruptor I25 en la puerta trasera derecha se conecta a los pin 24 y 25 de M64; y a la centralita M63.
- El interruptor en el maletero I33 se conecta a los pin 26 y 27 de M64 y al Body Computer M1, pin 35 del conector I (señal).

La función de bloqueo/desbloqueo de los motores Passive Entry es ordenada por las centralitas de mando de la puerta del conductor M66, de la puerta del pasajero M67 y por la centralita del maletero (que controla las puertas traseras) M63; todas estas centralitas de conectan al Body Computer M1 mediante la línea CAN.

Según la lógica de mando descrita, las centralitas M66 y M67 accionan los motorreductores Passive Entry de las cerraduras de las puertas delanteras (del conductor N50 y del pasajero N51) desde los pin 1 y 2 del conector D.

En cambio la centralita M63 acciona los motorreductores Passive Entry de las cerraduras de las puertas traseras (izquierda N55 y derecha N56) desde los pin A6 y C4 del conector A, o bien A3 y C3 del conector B.

PASSIVE ENTRY (1)

The diagram illustrates the wiring for a Passive Entry system (1). It features a central control unit (B2) connected to various components. On the left, a module (M1) with a display and buttons is connected to B2 via a multi-pin connector (H1). B2 is also connected to a battery (B99) and a fuse (F1). A power source (C15) is connected to B2. A relay (B45) is connected to B2 and a power source (C30). On the right, four door lock actuators (P99, P77, P78, P15) are connected to B2 via a multi-pin connector (H2). A central unit (M64) is connected to B2 and a power source (C30). A switch (I33) is connected to B2 and a power source (C30).

[illegible]

CLIMATIZACIÓN

La instalación de climatización montada en el vehículo es un sistema que permite cambiar las características ambientales del aire que entra en el habitáculo (temperatura y humedad) desempañando las superficies acristaladas e impidiendo que entren gases contaminantes.

En definitiva, el sistema de aire acondicionado es un factor de confort que contribuye a mejorar las condiciones de bienestar fisiológico de las personas.

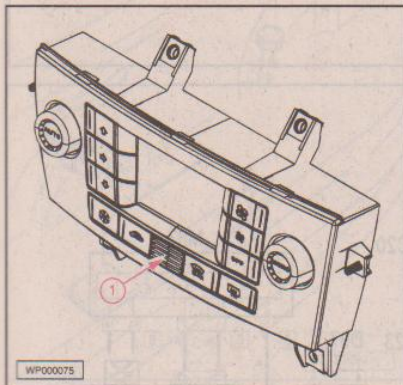
El vehículo dispone de un climatizador y de un grupo calefactor.

El sistema automático de climatización desdoblado controla la temperatura tanto del lado conductor como del pasajero en todo el campo de trabajo, calentando o enfriando el aire que entra en el habitáculo para alcanzar la temperatura programada. El grupo calefactor difiere del climatizador al faltar el circuito de refrigeración y la mampara de separación de las puertas de mezcla.

La variación de la temperatura y de la humedad del aire del habitáculo del vehículo se efectúa con las siguientes instalaciones:

- Sistema de climatización de mando manual, que constituye el equipamiento normal del vehículo.
- Sistema de climatización con control automático de la temperatura (bi-zona) y ventilación, como alternativa en los vehículos de tipo plus.

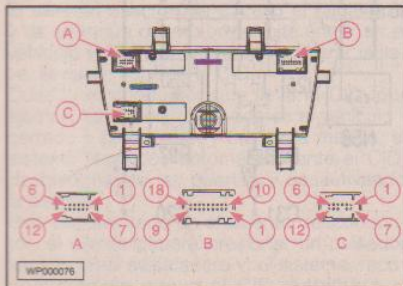
Centralita de climatización automática o unidad electrónica de mando



Ubicación del sensor temperatura aire habitáculo (1).

Los mandos que permiten usar la instalación de climatización automática se ubican en el panel de mando de la centralita electrónica.

La centralita gestiona el sistema, controlando la temperatura de dos zonas del habitáculo calentando o enfriando el aire que entra para alcanzar la temperatura programada. La siguiente figura muestra la ubicación de los conectores.

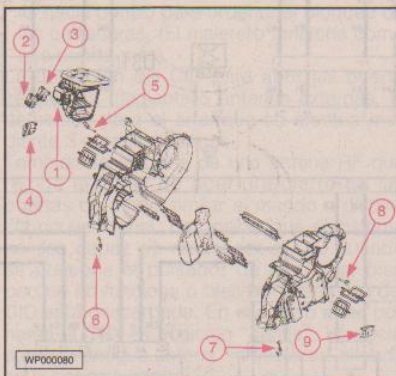


CONECTOR A	
PIN	FUNCION
01	Mando recirculación cerrado
02	Mando recirculación abierto
03	Mando mezclador derecho
04	Común mezclador derecho
05	Común distribución 2 (FLOOR-VENT)
06	Mando distribución 2 (FLOOR-VENT)
07	Mando relé PTC 2
08	Mando relé PTC1
09	Mando mezcla izquierdo
10	Mando distribución 1 (DEF)
11	Común mezcla izquierdo
12	Común distribución 1 (DEF)

CONECTOR B	
PIN	FUNCION
01	Sensor temperatura tratada
02	Feedback mezclador izquierdo
03	Feedback mezclador derecho
04	Feedback distribución (DEF)
05	Sensor antiescarcha
06	Sensor izquierdo de radiación solar
07	Sensor derecho de radiación solar
08	Feedback electroventilador
09	No conectado
10	Sensor derecho temperatura tratada VENT
11	Sensor izquierdo temperatura tratada FLOOR
12	Sensor izquierdo temperatura tratada VENT
13	Feedback distribución 2 (FLOOR-VENT)
14	Masa analógica
15	Tx serial
16	Rx serial
17	Alimentación 5v Ext.
18	Alimentación sensores radiación solar

CONECTOR C	
PIN	FUNCION
01	Señal + llave
02	Línea CAN L
03	Línea CAN H
04	Mando relé compresor
05	Mando luneta térmica
06	Masa de potencia
07	No conectado
08	No conectado
09	Sensor de empañamiento
10	Sensor anticontaminación
11	Mando del electroventilador

Grupo compresor distribuidor de la instalación automática



La figura muestra el despiece del grupo calefactor:

- 1.- Actuador de recirculación.
- 2.- Actuador del distribuidor.
- 3.- Actuador del distribuidor Defrost.
- 4.- Actuador de mezcla lado conductor.
- 5.- Sensor aire tratado lado izquierdo.
- 6.- Sensor izquierdo, aire tratado Floor.
- 7.- Sensor derecho, aire tratado Floor.

8.- Sensor aire tratado lado derecho.

9.- Sensor de mezcla lado pasajero.

El grupo consta de dos módulos que contienen:

- El electroventilador.
- El evaporador.
- El radiador calefactor.
- Los sensores temperatura aire mezclado inferior/superior.

Actuadores.

La temperatura del aire tratado se regula accionando los selectores de programación temperatura.

Los actuadores accionan la rotación de las puertas de mezcla en función de la señal recibida de la centralita. Un motor alimentado con 12 voltios dirige el movimiento rotatorio de un perno de arrastre que actúa directamente en las compuertas de mezcla.

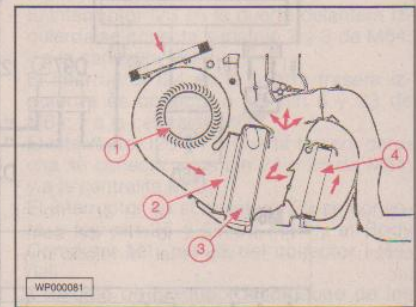
Un potenciómetro detecta la posición efectiva y actúa como feedback para la centralita. El actuador "defrost" acciona la rotación de la puerta para distribuir el aire al parabrisas y a las ventanillas laterales.

Está alimentado con 12 voltios e invirtiendo la polaridad es posible hacerlo girar en sentido horario o antihorario. Un potenciómetro mide la posición exacta y actúa como feedback para la centralita verificando el recorrido completo entre las posiciones extremas. El actuador "vent floor" activa la rotación de la puerta para la distribución del aire a la parte central del salpicadero y al suelo.

Se alimenta con 12 voltios e invirtiendo la polaridad es posible hacerlo girar en sentido horario o antihorario. Un potenciómetro mide la posición exacta y actúa como feedback para la centralita verificando el recorrido completo entre las posiciones extremas. El actuador de recirculación activa la rotación de la puerta en las dos posiciones límite de aire dinámico y recirculación sin posiciones intermedias.

Se alimenta con 12 voltios e invirtiendo la polaridad es posible hacerlo girar en sentido horario o antihorario.

Funcionamiento de la instalación automática.



- 1.- Electroventilador.
- 2.- Filtro.
- 3.- Evaporador.
- 4.- Calefactor.

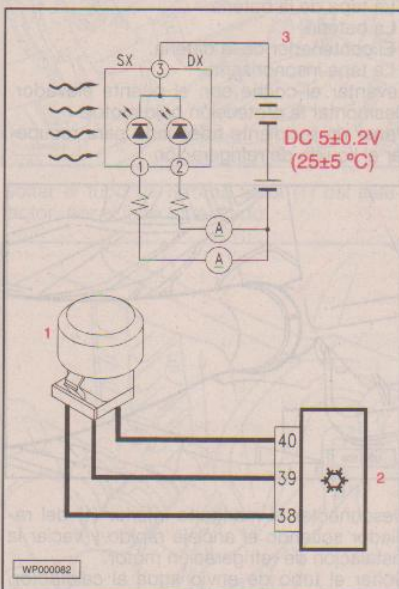
El aire es aspirado por el electroventilador a través de la toma de aire exterior o bien a través de la toma de aire interior y llega a la zona de mezcla. La temperatura del aire que se envía a los difusores está condicionada por la posición de la puerta de mezcla, cuya función es parcializar el flujo de aire procedente del exterior, directamente a la zona de distribución o al intercambiador de calor. El mecanismo que acciona la puerta de mezcla también actúa en la llave del líquido de refrigeración motor, que se abre al mismo tiempo.

Compresores

MOTORIZACION	COMPRESOR	TIPO DE ACEITE	CANTIDAD DE GAS EN LA INSTALACION
1595 16V	DENSO 5SA12 de cilindrada variable	ND8	550 ± 25
1747 16V	SANDEN SD6V12 de cilindrada variable	SP 10	550 ± 25
2400 20 V	SANDEN SD6V12 de cilindrada variable	SP 10	550 ± 25
1910 JTD	DENSO 5SA12 de cilindrada variable	ND8	550 ± 25

Sensores del climatizador

Sensor solar.



La función de este sensor es transformar las señales luminosas (lux o kcal/m²h) en una señal eléctrica proporcional lineal. El sensor es un tipo de diodo especial (fotodiodo) que puede variar su conducción en función de la cantidad de luz que recibe; en la práctica la luz que golpea la pequeña lente del fotodiodo libera electrones de la red cristalina. Por consiguiente, aparecen una gran cantidad de electrones y lagunas libres.

Estos se dirigen hacia la zona de carga espacial o empalme (NP) fotodiodo y aumentan la corriente de empalme (corriente fotoeléctrica) en proporción a la intensidad luminosa. Con el fin de obtener una rápida velocidad de respuesta, el fotodiodo tiene una pequeña lente cuya tarea es enfocar mejor la luz en el empalme (NP) del semiconductor que constituye el fotodiodo mismo.

La centralita (NCL), utilizando esta señal, cambia los parámetros de la temperatura bajándola y activando al mismo tiempo la distribución del aire.

Sensor de anticontaminación AQS.

El sensor de contaminación es un dispositivo electrónico con el objetivo de proporcionar una señal de habilitación a la puerta de recirculación cuando el nivel de contaminación del aire supera un valor límite nocivo predeterminado, para así evitar que entre aire contaminado en el habitáculo. Al volver a una situación normal, el (NCL) devuelve la recirculación a la posición anterior a la activación de la función.

La sensibilidad del sistema se regula en función del peligro potencial de los gases con-

taminantes según el índice M.A.K. (maximal concentration of harmful substances at work at exposition of over 8 hours).

El elemento sensible se calienta y regula a una temperatura constante de 300°C para proporcionar las mismas prestaciones en un campo de temperatura ambiental de -25°C a 85°C. Este elemento no se ve influido por la velocidad y la temperatura del aire que lo atraviesa.

El sensor genera una señal PWM en unos 40 seg. a partir del momento del inicio alimentación.

El sensor AQS es un sistema integrado con elemento sensible, procesador e interfaz de salida.

Mediante el uso de un elemento sensible especial puede captar la presencia, en el aire que rodea el vehículo, de partículas contaminantes oxidantes (por ejemplo CO) o reductoras (por ejemplo NOx).

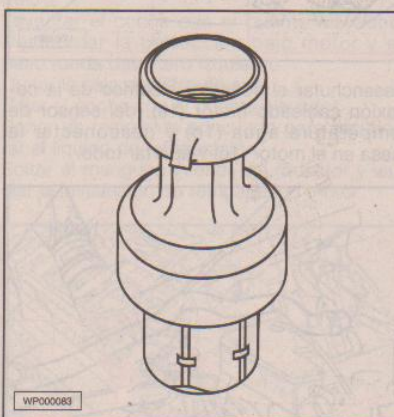
Sensor antiescarcha.

El sistema de control del caudal de gas (en la motorización 1200) es accionado por la centralita electrónica que actúa en la electroválvula del compresor en función de la temperatura del evaporador, medida por un sensor de tipo NTC.

Este tipo de sensor, denominado antiescarcha, se ubica en el interior del grupo distribuidor, montado directamente en el evaporador.

Mide la temperatura del evaporador comunicándose a la centralita que, si es necesario, desactiva el compresor para evitar que se congele.

Presostato multinivel (sensor lineal).



La figura muestra el sensor lineal

La función del sensor lineal es la de controlar el funcionamiento correcto de la instalación sustituyendo al presostato de cuatro niveles. El sensor controla de forma continua y uniforme la presión del circuito de la instalación del climatizador, proporcionando los cambios de presión en tiempo real a la cen-

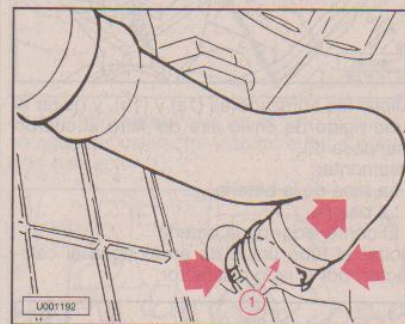
tralita del motor, flexibilizando la activación. Siempre que cambia la presión se envía una señal de tensión que la centralita del motor utiliza para activar la velocidad del electroventilador y desactivar el compresor si la presión sube o baja de ciertos límites (función de seguridad).

Tubo envío agua al calefactor

Motor 1.6 16V.

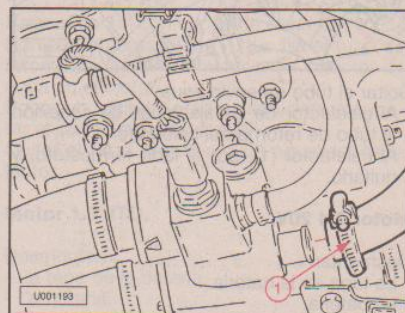
Elevar el coche y desmontar:

- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero derecho.
- La tapa insonorizante.
- El manguito desde filtro de aire a colector de admisión.

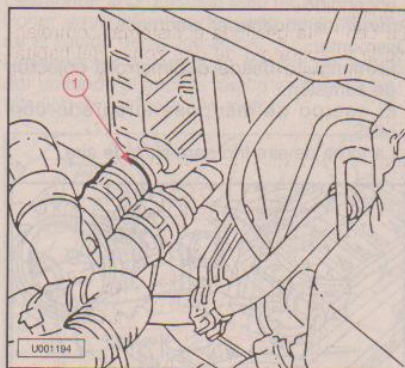


Soltar el manguito inferior de salida líquido de refrigeración del radiador (1).

NOTA.- Para soltar el manguito, apretar manualmente las ballestillas y soltar el anclaje rápido. Recuperar el líquido de refrigeración en un recipiente adecuado.



Soltar el tubo de envío (1) agua al calefactor, por el lado termostato.

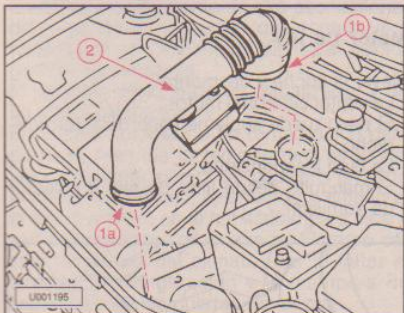


Soltar el tubo de envío (1) agua al calefactor, por el lado calefactor y quitarlo tras desvincularlo de las abrazaderas.

Motor 1.8 16V.

Poner el coche en el puente elevador.
Soltar el manguito inferior salida líquido refrigerante del radiador y vaciar el líquido de refrigeración.

NOTA.- Recuperar el líquido de refrigeración en un recipiente adecuado.

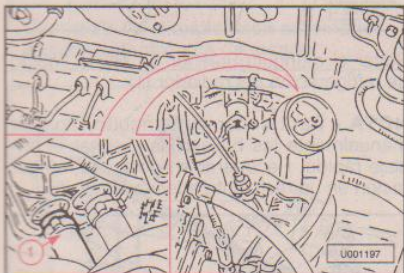


Aflojar las abrazaderas (1a) y (1b), y quitar el tubo rígido de envío de agua al calefactor (2).

Desmontar:

- La tapa de la batería.
- La batería.
- El contenedor de la batería.

Soltar el tubo único de envío de agua al calefactor, por el lado calefactor.



Soltar el tubo de envío de agua:

- Al calefactor de las fijaciones de conexión al tubo de retorno del calefactor.
- Al calefactor (1), por el lado termostato, y quitarlo.

Motor 2.4 20V.

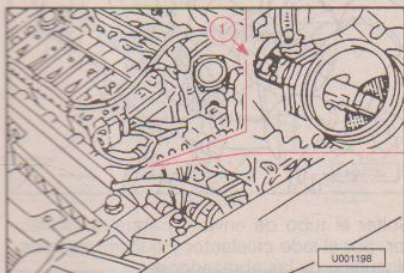
Desmontar:

- La tapa de la batería.
- La batería.
- El contenedor de la batería.
- La tapa bobina de encendido sobre culata.
- La cetalita de la instalación de inyección/encendido.

Apartar los conectores eléctricos.

Desmontar:

- El manguito desde debímetro a colector de admisión.
- El cuerpo de mariposa integrado con MDS.
- La toma de aire frío para filtro de aire.

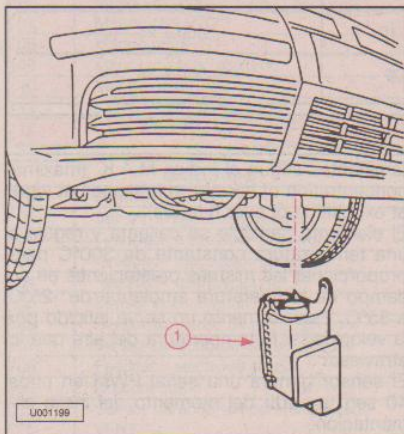


Desenchufar el conector eléctrico (1) del debímetro.

Levantar el coche con el puente elevador.

Desmontar:

- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero derecho.

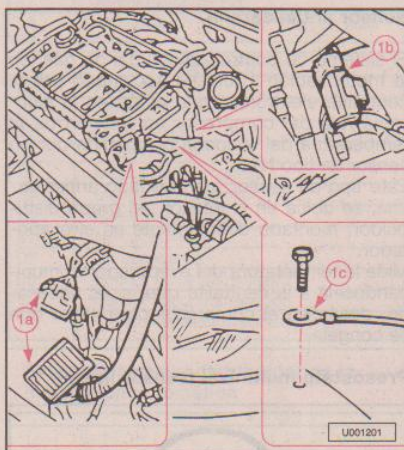


Quitar la caja del filtro de aire (1).

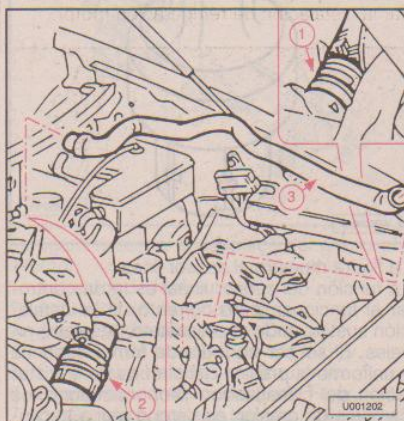
Bajar el coche con el puente elevador.

Poner un recipiente adecuado para recuperar el líquido de refrigeración.

Desconectar el manguito inferior del radiador soltando el anclaje rápido y vaciar la instalación de refrigeración motor.



Desenchufar el conector eléctrico de la conexión cableado motor (1a), del sensor de temperatura agua (1b) y desconectar la masa en el motor (1c) y apartar todo.



Soltar:

- Los tubos de las abrazaderas de sujeción.
- El tubo de envío de agua (1) al calefactor, por el lado termostato, rompiendo la abrazadera de sujeción.

Poner un recipiente adecuado para recuperar el líquido de refrigeración.

Quitar:

- La abrazadera (2) que fija el tubo de envío de agua al calefactor al tubo de entrada en el calefactor.
- El tubo de envío de agua (3) al calefactor.

Motor 1.9 JTD.

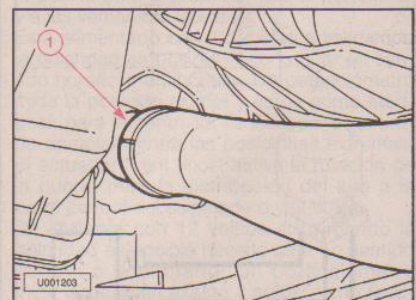
Desmontar:

- La tapa de la batería.
- La batería.
- El contenedor de la batería.
- La tapa insonorizante.

Levantar el coche con el puente elevador.

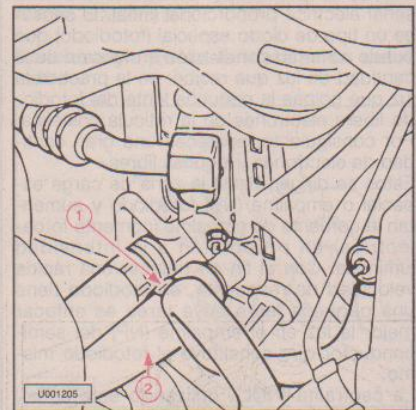
Desmontar la protección bajo motor.

Poner un recipiente adecuado para recuperar el líquido de refrigeración.



Desconectar el manguito inferior (1) del radiador soltando el anclaje rápido y vaciar la instalación de refrigeración motor.

Soltar el tubo de envío de agua al calefactor, por el lado termostato, rompiendo la abrazadera de sujeción.



Poner un recipiente adecuado para recuperar el líquido de refrigeración.

Quitar:

- La abrazadera (1) que fija el tubo de envío de agua al calefactor, por el lado calefactor.
- El tubo de envío de agua (2) al calefactor.

Tubo retorno agua del calefactor**Motor 1.6 16V.**

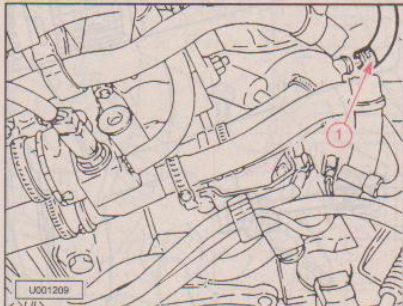
Poner el coche en el puente elevador.

Desmontar:

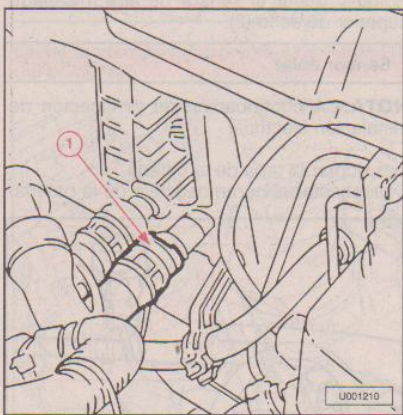
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero derecho.
- La tapa insonorizante.

- El manguito desde filtro de aire a colector de admisión.
Soltar el manguito inferior de salida líquido de refrigeración del radiador.

NOTA.- Para soltar el manguito, apretar manualmente las ballestillas y soltar el anclaje rápido. Recuperar el líquido de refrigeración en un recipiente adecuado.



Soltar el tubo de retorno agua (1) del calefactor, por el lado tubo rígido.

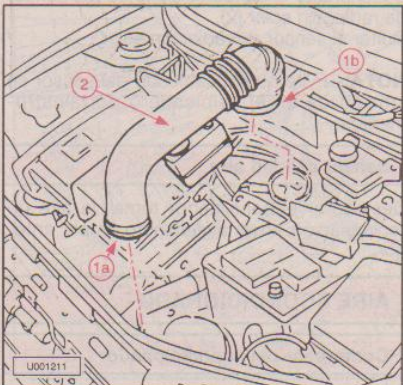


Soltar el tubo de retorno agua (1) del calefactor, por el lado calefactor, y quitarlo tras desvincularlo de las abrazaderas.

Motor 1.8 16V.

Poner el coche en el puente elevador.
Soltar el manguito inferior salida líquido refrigerante del radiador y vaciar el líquido de refrigeración.

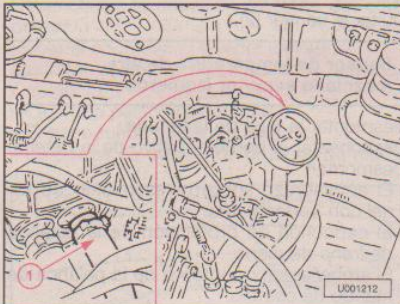
NOTA.- Recuperar el líquido de refrigeración en un recipiente adecuado.



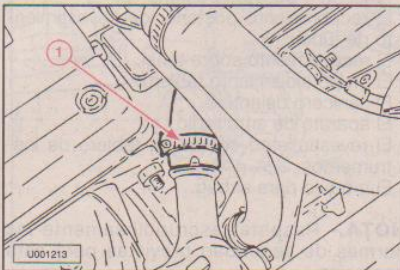
Aflojar las abrazaderas (1a) y (1b) quitar el tubo rígido de envío de aire (2) del filtro al cuerpo mariposa.

Desmontar:

- La tapa de la batería.
- La batería.
- El contenedor de la batería.



Soltar el tubo de retorno agua (1) del calefactor, por el lado calefactor.



Soltar:

- El tubo de retorno agua del calefactor de las fijaciones de conexión al tubo de envío al calefactor.
- El tubo de retorno agua (1) del radiador, por el lado tubo rígido, y quitarlo.

Motor 2.4 20V.

Desmontar la tapa de la batería, la batería, el contenedor de la batería, la tapa bobina de encendido sobre culata y la centralita de la instalación de inyección/encendido.

Apartar los conectores eléctricos.

Desmontar el tubo de resonancia de circuito de aire en depresión, el cuerpo de mariposa integrado con MDS y la toma de aire frío para filtro de aire.

Desenchufar el conector eléctrico del debímetro.

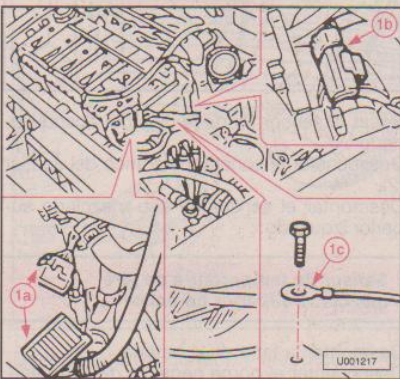
Levantar el coche con el puente elevador.
Desmontar la protección bajo motor y el paso rueda delantero izquierdo.

Quitar la caja del filtro de aire.

Bajar el coche con el puente elevador.

Poner un recipiente adecuado para recuperar el líquido de refrigeración.

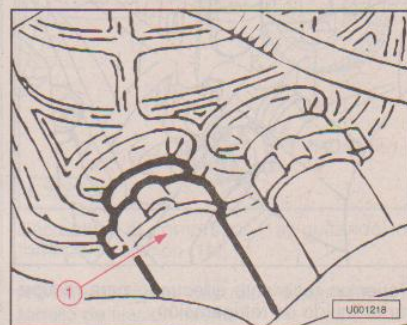
Soltar el manguito inferior del radiador y vaciar la instalación de refrigeración motor.



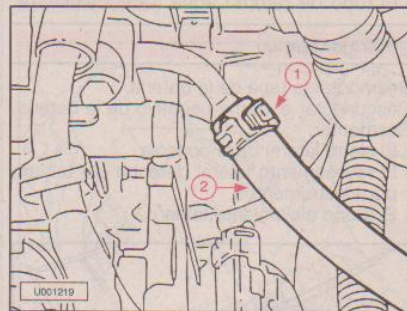
Desenchufar la conexión cableado motor (1a), el sensor de temperatura fluido refrigerante (1b), desconectar la masa en el motor (1c) y apartar todo.

Soltar los tubos de las abrazaderas de sujeción.

Levantar el coche con el puente elevador.
Poner un recipiente adecuado para recuperar el líquido de refrigeración.



Abrir la abrazadera que fija el tubo de retorno agua del calefactor y soltar el tubo por el lado calefactor (1).



Bajar el coche con el puente elevador.
Romper la abrazadera (1) que fija el tubo de retorno agua del calefactor en el colector de agua en el motor.

Poner un recipiente adecuado para recuperar el líquido de refrigeración.

Quitar el tubo de retorno (2) agua del calefactor.

Motor 1.9 JTD.

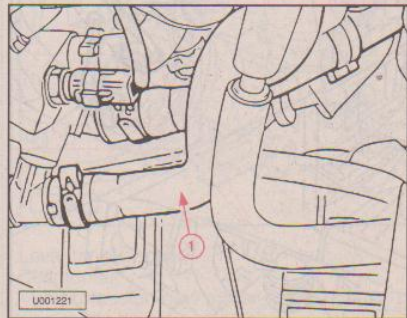
Desmontar:

- La tapa de la batería.
- La batería.
- El contenedor de la batería.
- La tapa insonorizante.

Levantar el coche con el puente elevador.
Desmontar la protección bajo motor.

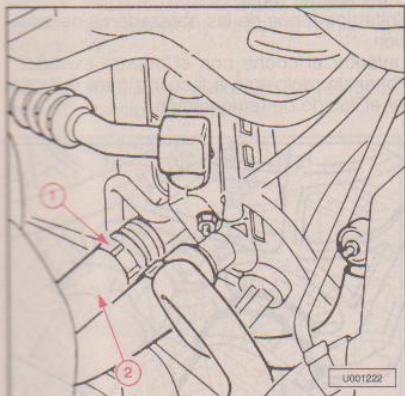
Poner un recipiente adecuado para recuperar el líquido de refrigeración.

Desconectar el manguito inferior del radiador soltando el anclaje rápido y vaciar la instalación de refrigeración motor.



EQUIPAMIENTO

Soltar el tubo de retorno agua (1) al calefactor del termostato rompiendo la abrazadera de sujeción.



Poner un recipiente adecuado para recuperar el líquido de refrigeración.

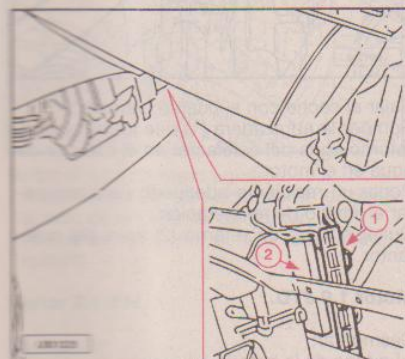
Quitar:

- La abrazadera (1) que fija el tubo de retorno agua al calefactor, por el lado calefactor.
- El tubo de retorno agua (2) al calefactor.

Filtro antipolen

Desmontar la tapa de la batería. Desconectar el borne negativo de la batería. Desmontar:

- El cierre lateral de la consola.
- El revestimiento lateral derecho del tablero portainstrumentos.
- El grupo alojamiento tablero.

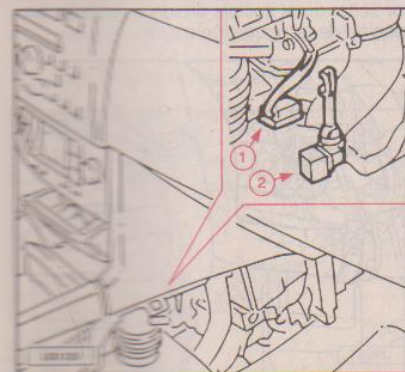


Soltar la tapa del vano de alojamiento del filtro de las ballestas de sujeción (1).

Quitar la tapa.

Sacar el filtro depurador (2).

Sensor temperatura aire mezclado inferior habitáculo



Desmontar la tapa de la batería. Desconectar el borne negativo de la batería. Desmontar el cierre lateral de la consola. Desenchufar el conector eléctrico del sensor (1). Quitar el sensor (2).

Sensor de temperatura de aire mezclado superior izquierdo

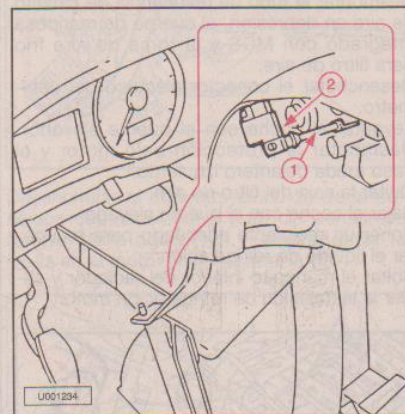
Desmontar la tapa de la batería. Desconectar el borne negativo de la batería. Desmontar:

- El apoyabrazo sobre revestimiento de túnel con portaobjetos.
- El capuchón de protección de la palanca de freno de mano.
- El embellecedor contorno de la palanca de mando de cambio.
- El cierre lateral de consola, ambos lados.
- El cenicero.
- La boquilla de aire sobre revestimiento de túnel para puestos posteriores.
- El recubrimiento posterior del revestimiento de túnel.
- El recubrimiento sobre túnel.
- El grupo alojamiento tablero.
- El cenicero delantero.
- El aparato de auto radio.
- El revestimiento central de tablero de instrumentos.
- El módulo para airbag.

NOTA.- Respetar escrupulosamente las normas de seguridad previstas para esta operación

Desmontar:

- El volante.
- El revestimiento de la caja de la dirección.
- El mando de luces completo.
- El dispositivo de electro mando dirección.
- El motor de mando compuerta de distribución de aire superior acondicionado (Defrost).
- El motor de mando compuerta de distribución de aire inferior acondicionado (Defrost).
- La placa soporte motorcillos distribución aire del acondicionador



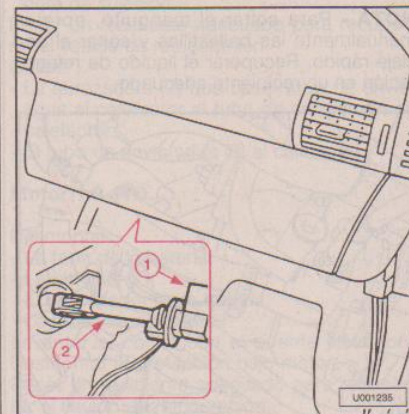
Soltar el sensor (1) de la caja del acondicionador. Desenchufar el conector eléctrico del sensor (2). Desmontar el sensor de aire mezclado superior izquierdo.

Sensor de temperatura de aire mezclado superior derecho

Desmontar la tapa de la batería. Desconectar el borne negativo de la batería.

Desmontar:

- El revestimiento lateral derecho del tablero portainstrumentos.
- El grupo alojamiento tablero.

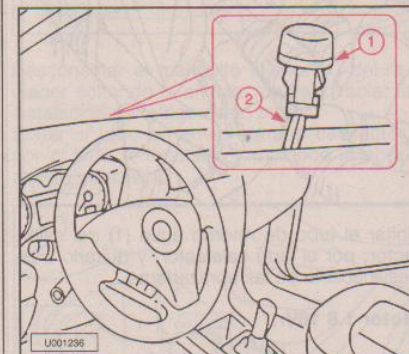


Desenchufar el conector eléctrico del sensor de aire mezclado superior derecho (1). Soltar y quitar el sensor de aire mezclado superior derecho (2).

Sensor solar

NOTA.- A continuación de verificación de instalación eléctrica.

Desmontar la tapa de la batería. Desconectar el borne negativo de la batería.



Soltar el sensor de radiación solar (1) con los útiles previstos.

NOTA.- Prestar atención para no dañar el salpicadero.

Desenchufar el conector eléctrico del sensor de radiación solar (2). Quitar el sensor de radiación solar.

NOTA.- Evite que el cableado del sensor se introduzca en el salpicadero portainstrumentos.

Sensor calidad aire

Desmontar el canalizador toma de aire de recirculación en el alojamiento limpia anterior.

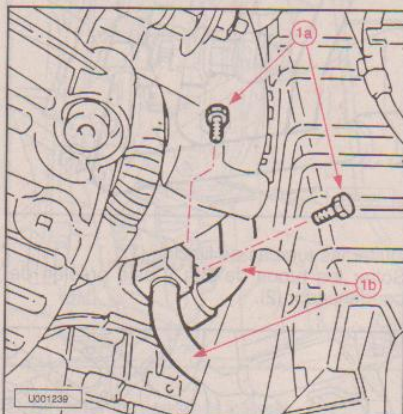
AIRE ACONDICIONADO

Compresor del acondicionador

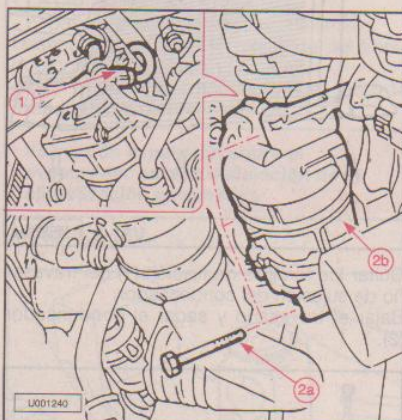
Motor 1.6 16V.

Deshidratar el circuito de refrigerante del acondicionador.

Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el polo negativo de la batería.
Desmontar:
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero derecho.
- La correa de mando compresor acondicionador de aire.

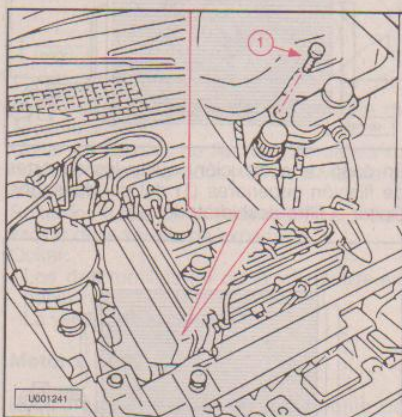


Quitar los tornillos (1a) y soltar los tubos (1b) del compresor.



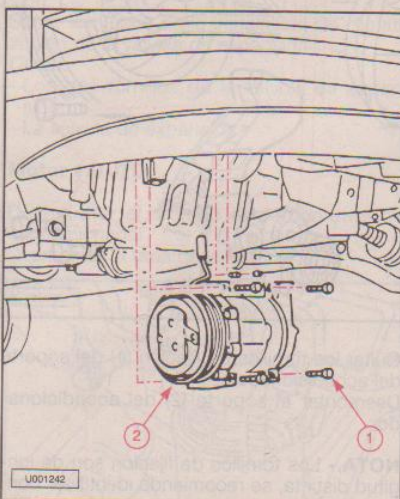
Desenchufar la conexión eléctrica (1) del electroimán de accionamiento del compresor.
Quitar los tornillos (2a) y desmontar el compresor (2b).

Motor 1.8 16V.



Deshidratar el circuito de refrigerante del acondicionador.
Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.

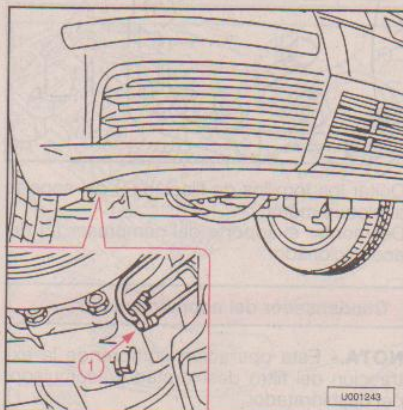
Desmontar el capó alojamiento del motor.
Quitar el tornillo (1) que fija la brida de los tubos en el compresor.
Soltar el tubo.
Desenchufar la conexión eléctrica del compresor.
Poner el coche en el puente elevador.
Levantar el coche con el puente elevador.
Desmontar:
- La rueda delantera derecha.
- El paso rueda suplementario.
- La correa de mando de órganos de motor.



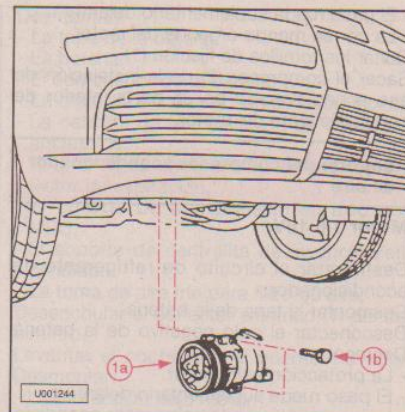
Quitar los tornillos de fijación (1) del compresor.
Desmontar el compresor (2).

Motor 2.4 20V.

Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar la tapa bobina de encendido sobre culata.
Deshidratar el circuito de refrigerante del acondicionador.
Levantar el coche con el puente elevador.
Desmontar:
- La rueda delantera derecha.
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario, lado derecho.
- La correa de mando compresor acondicionador de aire.
- La correa de compresor acondicionador a mando alternador.
- La tubería tandem de envío y retorno al compresor del acondicionador.



Desenchufar el conector eléctrico (1) del compresor.

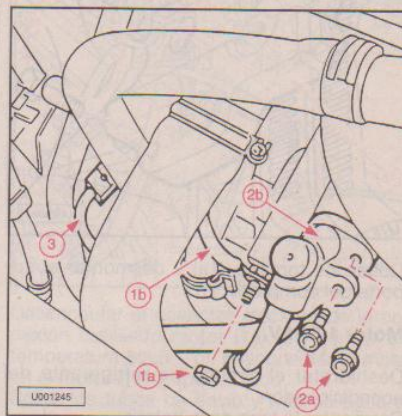


Desmontar el compresor (1a) quitando los tornillos de fijación (1b).

NOTA.- Quitar el casquillo-separador y el tornillo de fijación inferior.

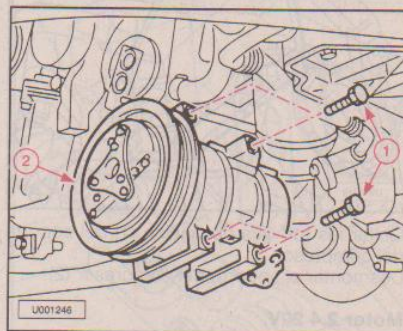
Motor 1.9 JTD.

Deshidratar el circuito de refrigerante del acondicionador.



Quitar.

- La tuerca de fijación (1a) y desconectar el cable de masa (1b).
- Los tornillos de fijación (2a) y soltar del acoplamiento en el compresor los dos tubos de alta y baja presión (2b) de la instalación del aire acondicionado.
Desenchufar la conexión eléctrica (3) de la junta electromagnética.
Soltar del compresor el soporte de sujeción del tubo de la instalación del aire acondicionado.



Levantar el coche.

Desmontar:

- La protección bajo motor.
- La rueda delantera derecha.

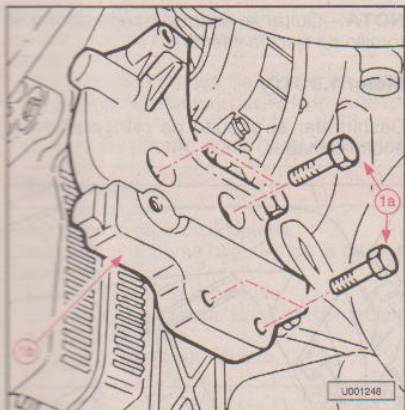
- El paso rueda suplementario delantero.
 - La correa mando órganos del motor.
 Quitar los tornillos de fijación (1).
 Sacar el compresor (2) de la instalación del aire acondicionado por la parte inferior del compartimiento del motor.

Soporte del compresor acondicionador de aire

Motor 1.6 16V.

Deshidratar el circuito de refrigerante del acondicionador.
 Desmontar la tapa de la batería.
 Desconectar el polo negativo de la batería.
 Desmontar:

- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero.
- La correa de mando compresor acondicionador de aire.
- El compresor del acondicionador.

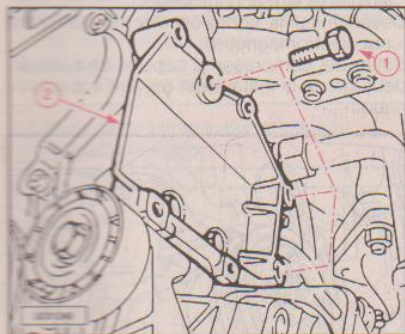


Quitar los tornillos (1a) y desmontar el soporte del compresor (1b).

Motor 1.8 16V.

Deshidratar el circuito de refrigerante del acondicionador.
 Desmontar la tapa de la batería.
 Desconectar el borne negativo de la batería.
 Desmontar:

- La rueda delantera derecha.
- El paso rueda suplementario.
- La correa de mando de órganos de motor.
- El compresor del acondicionador.



Quitar los tornillos de fijación (1) del soporte del compresor.
 Desmontar el soporte del compresor (2).

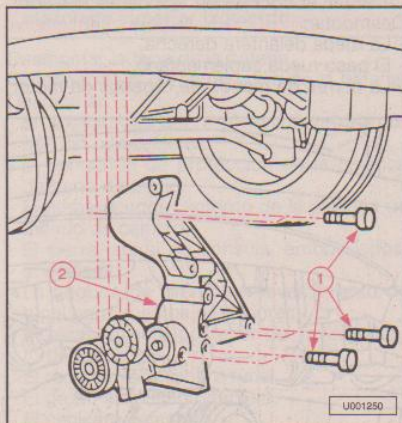
Motor 2.4 20V.

Desmontar la tapa de la batería.
 Desconectar el borne negativo de la batería.
 Desmontar la tapa bobina de encendido sobre culata.

Deshidratar el circuito del refrigerante del acondicionador.

Desmontar:

- La protección bajo motor.
- La protección parapolveros alojamiento motor en el paso rueda delantero derecho.
- El alternador.



Quitar los tornillos de fijación (1) del soporte del acondicionador.
 Desmontar el soporte (2) del acondicionador.

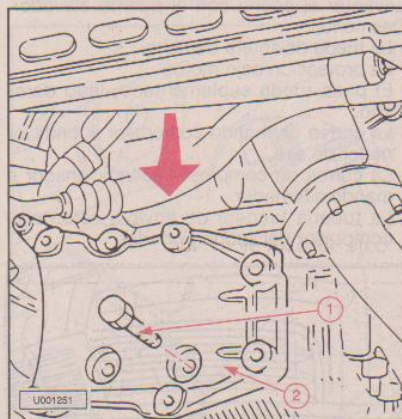
NOTA.- Los tornillos de fijación son de longitud distinta, se recomienda identificar convenientemente la correspondencia tornillo-orificio.

Motor 1.9 JTD.

Deshidratar el circuito de refrigerante del acondicionador.

Desmontar:

- La protección bajo motor.
- La rueda delantera derecha.
- El paso rueda suplementario delantero.
- La correa mando órganos del motor.
- El compresor del acondicionador.



Quitar los tornillos de fijación (1) del soporte al bloque motor.
 Desmontar el soporte del compresor (2) del acondicionador.

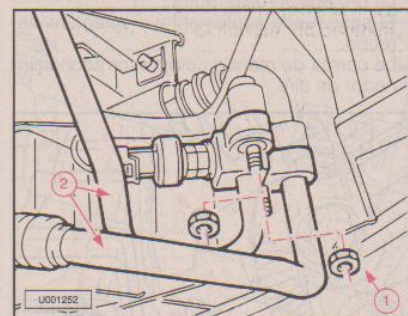
Condensador del acondicionador

NOTA.- Esta operación comprende la extracción del filtro deshidratador/acumulador del deshidratador.

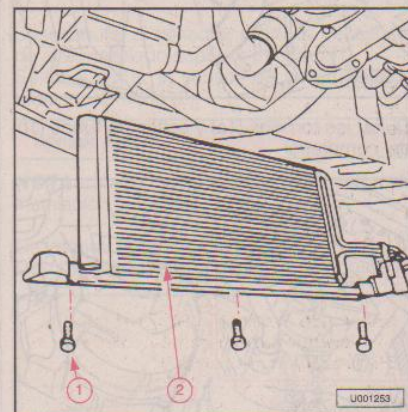
Deshidratar el circuito de refrigerante del acondicionador.

Desmontar.

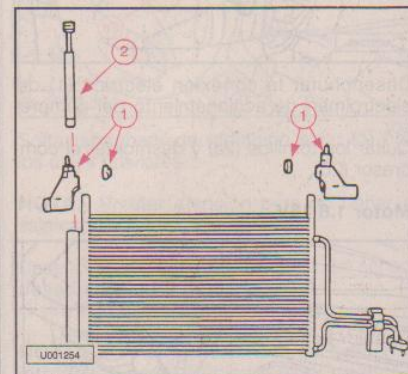
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero.



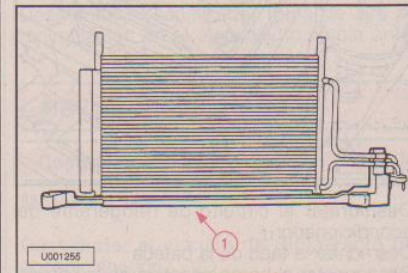
Quitar las tuercas de fijación (1).
 Soltar los tubos de alta y baja presión del condensador (2).



Quitar los tornillos de fijación (1) del travesaño de sujeción del condensador.
 Bajar el travesaño y sacar el condensador (2).

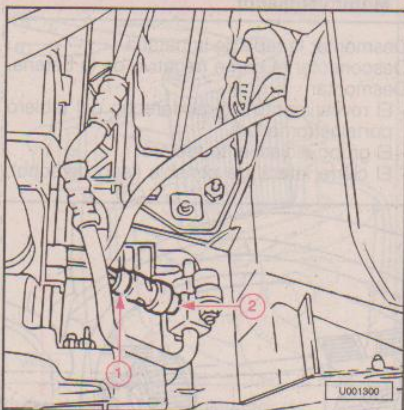


En caso de sustitución, quitar los soportes de fijación superiores (1) del condensador.
 Quitar el filtro deshidratador (2).



Desmontar el travesaño de sujeción inferior (1).

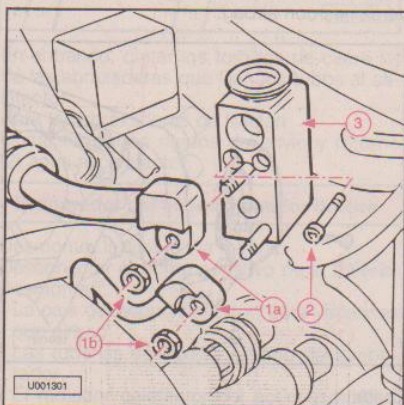
Transductor lineal de presión de la instalación acondicionador de aire



Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Levantar el coche con el puente elevador.
Desmontar:
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero.
Desenchufar el conector eléctrico del transductor lineal de presión (1).
Aflojar y quitar el transductor del tubo del evaporador al condensador (2).

Válvula de expansión sobre el evaporador para la instalación de climatización automática

Motor 1.6 16V.



Deshidratar el circuito del refrigerante del acondicionador.
Quitar las tuercas de fijación (1a) de los tubos del acondicionador (1b) en la válvula de expansión.
Soltar los tubos de la instalación de climatización de la válvula de expansión.
Quitar:
- Los dos tornillos (2) de la válvula de expansión.
- La válvula de expansión (3).

Motor 2.4 20V.

Deshidratar el circuito de refrigerante del acondicionador.
Desmontar:
- La tapa de la batería.
- La batería.
- El contenedor de la batería.

- La tapa bobina de encendido sobre culata.
- La centralita de la instalación de inyección/encendido.

Apartar los conectores eléctricos.

Desmontar:

- El tubo de resonancia de circuito de aire en depresión.
- El cuerpo mariposa.
- El soporte de centralita de inyección/encendido.

Quitar las tuercas de fijación de los tubos del acondicionador en la válvula de expansión.

Soltar los tubos de la instalación de climatización de la válvula de expansión.

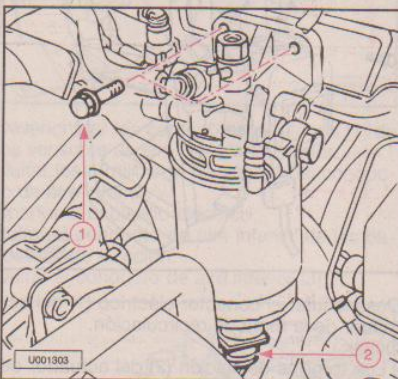
Quitar:

- Los dos tornillos de la válvula de expansión.
- La válvula de expansión.

Motor 1.9 JTD.

Deshidratar el circuito de refrigerante del acondicionador.

Desmontar la tapa de la batería.



Quitar los tornillos de fijación (1) del filtro de combustible a la carrocería.

Desenchufar la conexión eléctrica (2) del sensor de presencia agua en el filtro.

Apartar el filtro de combustible fuera de la zona de trabajo.

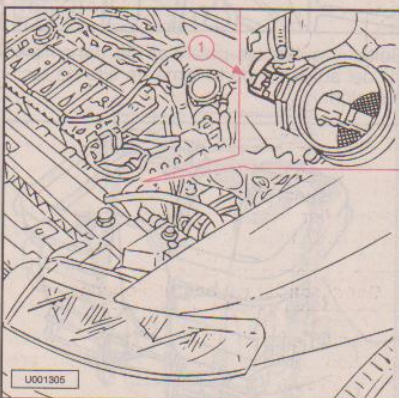
Quitar las tuercas de fijación de los tubos del acondicionador en la válvula de expansión.

Soltar los tubos de la instalación de climatización de la válvula de expansión.

Quitar:

- Los dos tornillos de la válvula de expansión.
- La válvula de expansión.

Caja del acondicionador



Deshidratar el circuito de refrigerante del acondicionador.

Desmontar:

- La tapa de la batería.
- La batería.
- El contenedor de la batería.
- La tapa bobina de encendido sobre culata.
- La centralita de la instalación de inyección/encendido.

- El tubo rígido entre el filtro de aire y el colector de aspiración.

- El cuerpo de mariposa integrado con MDS.

- El soporte de centralita de inyección/encendido.

- La toma de aire frío para filtro de aire.

Desenchufar el conector eléctrico (1) del debímetro.

Levantar el coche con el puente elevador.

Desmontar:

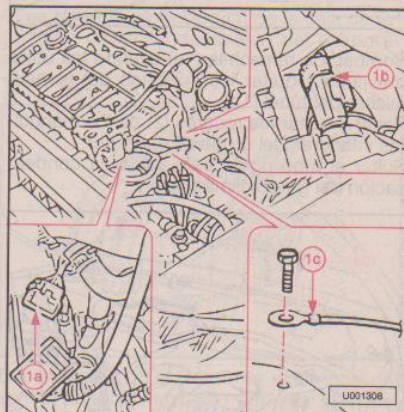
- La protección bajo motor.

- El paso rueda suplementario delantero.

Quitar la caja del filtro de aire.

Bajar el coche con el puente elevador.

Soltar el manguito inferior del radiador y vaciar la instalación de refrigeración motor.



Desenchufar el conector eléctrico de la conexión cableado motor (1a), del sensor de temperatura agua (1b), desconectar la masa en el motor (1c) y apartar todo.

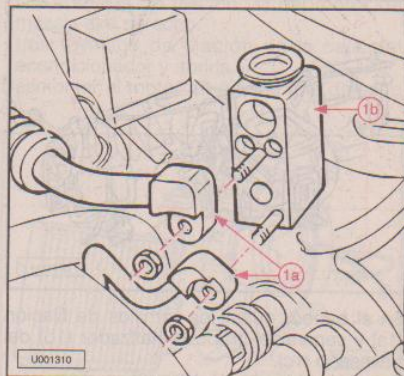
Soltar los tubos de envío y retorno agua al calefactor respectivamente del termostato y del colector de agua de la bomba, soltando las abrazaderas de sujeción.

Levantar el coche con el puente elevador. Poner un recipiente adecuado para recuperar el líquido de refrigeración.

Abir:

- La abrazadera que fija el tubo de envío agua al calefactor al tubo de entrada en el calefactor y apartarlo.

- La abrazadera que fija el tubo de retorno agua en el calefactor y soltar el tubo y apartarlo.

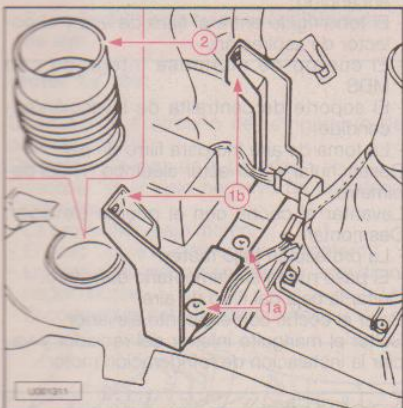


Soltar los tubos (1a) de la válvula de expansión (1b).

Desmontar el dispositivo de electro mando dirección.

Despiece en el banco del grupo body computer/centralita de derivación principal.

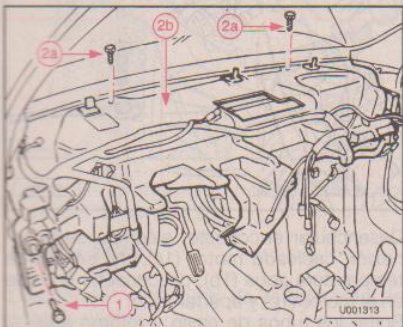
Desmontar la placa de refuerzo tras travesía de sujeción salpicadero.



Romper los remaches (1a) usando los útiles previstos y quitar los soportes del revestimiento del túnel (1b).

Soltar y quitar los racores (2) de los manguitos inferiores del grupo climatizador.

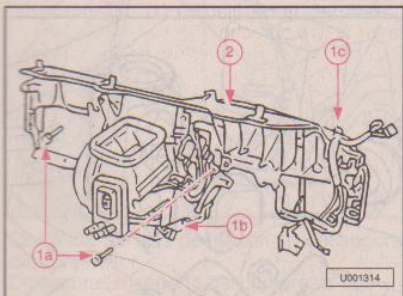
Soltar el tubo rígido para vaciar la condensación del grupo climatizador.



En ambos lados, quitar los tornillos de fijación laterales (1) del travesaño a la carrocería.

Quitar los tornillos de fijación superiores (2a) y desmontar el travesaño (2b).

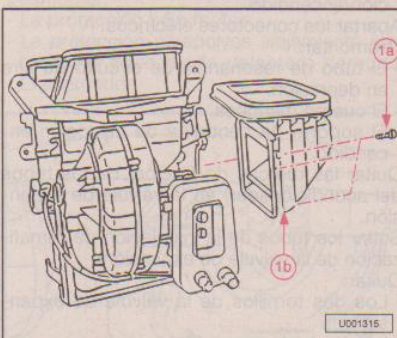
NOTA.- Para quitar los tornillos de fijación superiores hay que modificar una llave Allen fija cortando el extremo de la llave a una altura no superior a 20 mm. Desmontar el travesaño con la ayuda de otro operario.



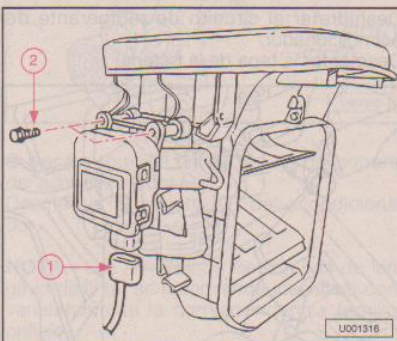
En el banco, quitar los tornillos de fijación (1a) y separar el grupo climatizador (1b) del travesaño (1c).

Soltar el cableado eléctrico (2) en el travesaño de las abrazaderas de sujeción extrayéndolo a continuación.

Grupo toma de aire de recirculación



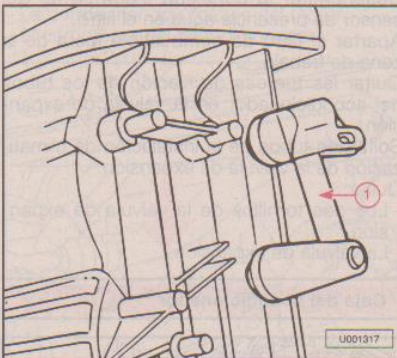
Quitar los tornillos de fijación (1a) de la toma de aire a la caja del acondicionador (1b).



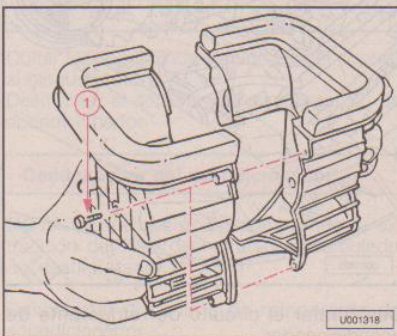
Desenchufar el conector eléctrico (1) del actuador de la toma de recirculación.

Quitar:

- Los tornillos de fijación (2) del actuador de la toma de recirculación.
- El actuador de la toma aire de recirculación.



Soltar y quitar las palancas de transmisión (1) del actuador de la toma de aire de recirculación.



Quitar:

- Los tornillos de fijación (1) de la caja de la toma de aire de recirculación.
- Las puertas de la toma de aire de recirculación.

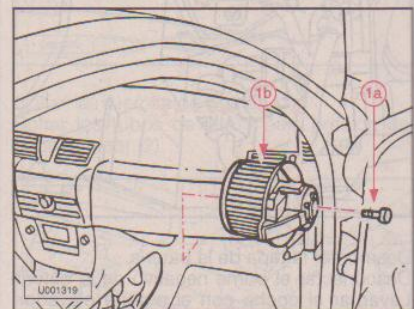
Motor ventilador

Desmontar la tapa de la batería.

Desconectar el borne negativo de la batería.

Desmontar:

- El revestimiento lateral derecho del tablero portainstrumentos.
- El grupo alojamiento tablero.
- El cierre lateral de consola (lado derecho).



Quitar los tornillos de fijación (1a) del electroventilador del acondicionador (1b).

Desenchufar el conector eléctrico del electroventilador del acondicionador.

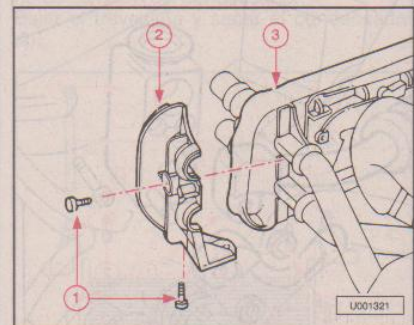
Quitar el electroventilador del acondicionador.

Radiador calefactor del acondicionador de aire

Desmontar la tapa de la batería.

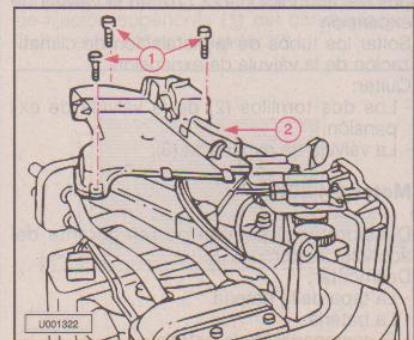
Desconectar el borne negativo de la batería.

Desmontar la caja del acondicionador, para versiones con airbag.

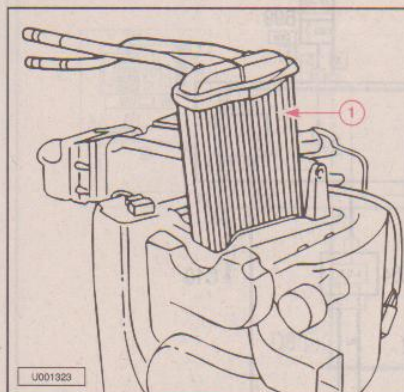


Quitar:

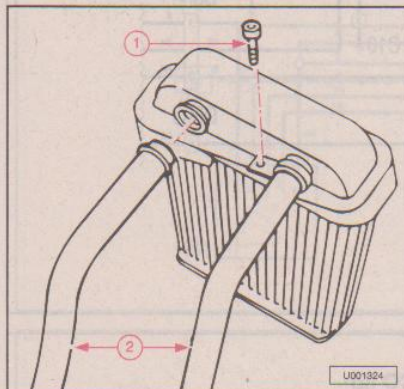
- Los tornillos de fijación (1) de la abrazadera que sujeta los tubos del calefactor.
- La abrazadera de sujeción (2).
- La junta de guía de los tubos (3).



Apartar el cableado eléctrico.
Quitar los tornillos de fijación (1) de la protección de los tubos de agua.
Desmontar la protección de los tubos de agua (2).



Sacar el radiador del calefactor (1).



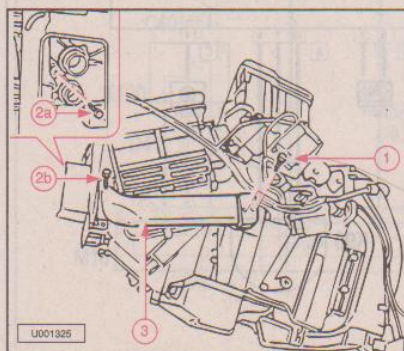
En el banco, quitar los tornillos de cierre (1) de las abrazaderas que fijan los tubos al calefactor.

Abrir las abrazaderas de fijación.
Quitar los tubos rígidos de envío y retorno (2) agua al calefactor.

Evaporador del acondicionador de aire

Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar:

- La caja del acondicionador, para versiones con airbag.
- Las tuberías de envío y retorno del evaporador.
- El radiador calefactor del acondicionador.
- El conducto de unión entre climatización y salpicadero.
- El grupo toma de aire de recirculación.



Desmontar el radiador calefactor del acondicionador.

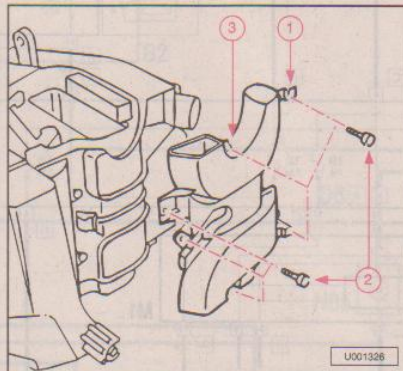
Quitar:

- Los tornillos de fijación (1) del tubo en el evaporador, por el lado evaporador.
- Los tornillos de fijación (2a) de la guía de los tubos (2b).

Soltar el tubo del evaporador (3) y quitarlo.

Desmontar:

- El conducto de unión entre climatización y salpicadero.
- El grupo toma de aire de recirculación.



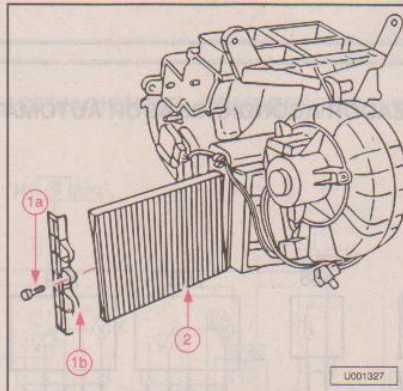
Desenchufar los conectores eléctricos (1) de los sensores de aire mezclado inferior.

Quitar los tornillos de fijación (2) del conducto de aire inferior.

Apartar el cableado eléctrico.

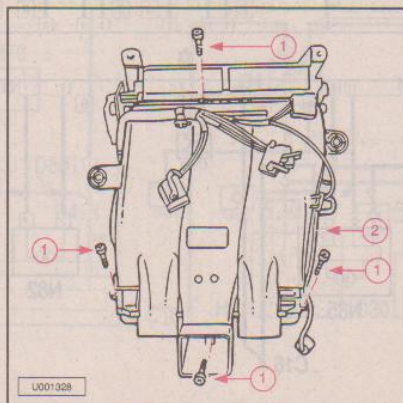
Soltar el conducto de aire inferior de las bañestillas de sujeción.

Quitar el conducto de aire inferior (3).



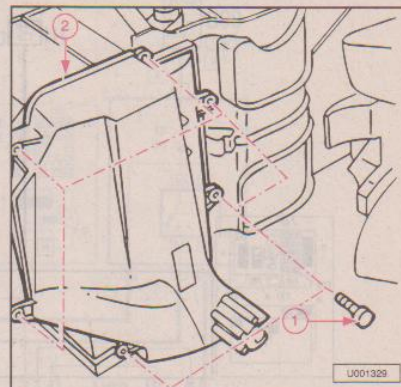
Quitar:

- El tornillo de fijación (1a) y la tapa de cierre del vano de alojamiento del filtro antipolen (1b).
- El filtro antipolen (2).



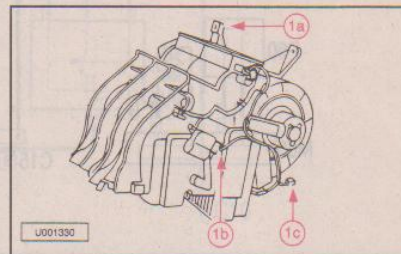
Quitar:

- Los tornillos de fijación (1) del conducto de aire mezclado inferior.
- El conducto de aire mezclado inferior (2).



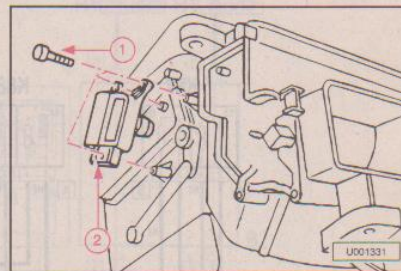
Quitar:

- Los tornillos de fijación (1) de la caja de recogida de la condensación del evaporador.
- La tapa (2).



Desenchufar los conectores eléctricos del sensor de aire mezclado superior (1a), del motor de la puerta de mezcla derecha (1b) y del electroventilador (1c).

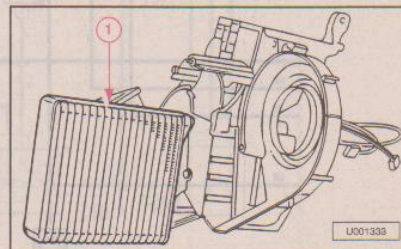
Apartar el cableado eléctrico de la caja del acondicionador.



Quitar:

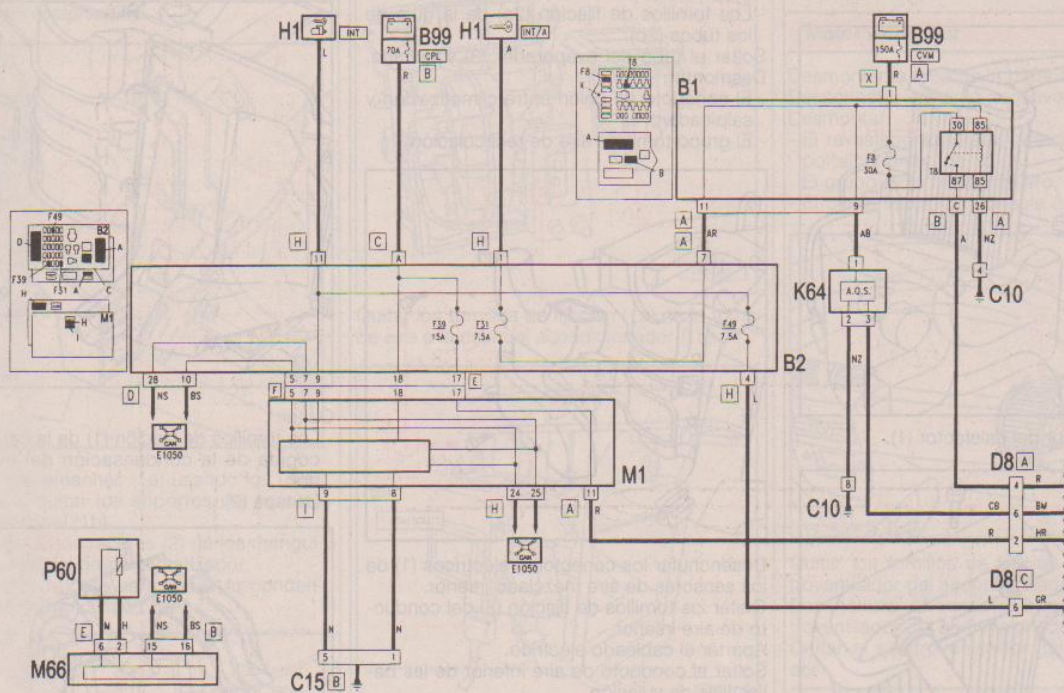
- Los tornillos de fijación (1) del motor de mezcla aire derecho.
- Los tornillos de fijación de la caja del acondicionador y abrirla.

Desmontar el motor de mezcla aire derecho (2).

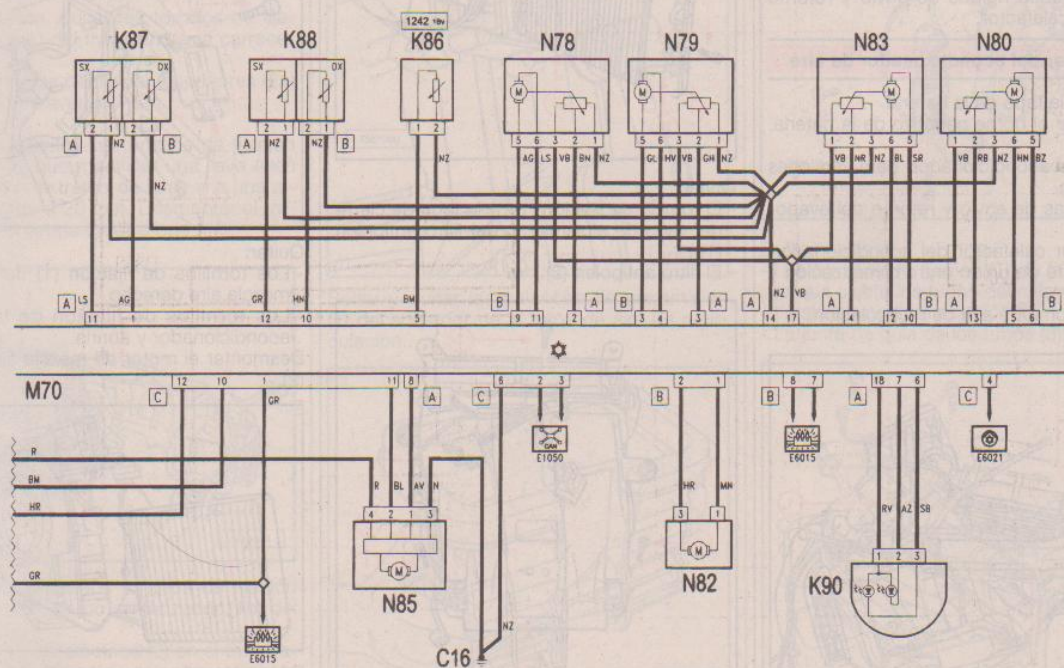


Desmontar el evaporador (1) del acondicionador.

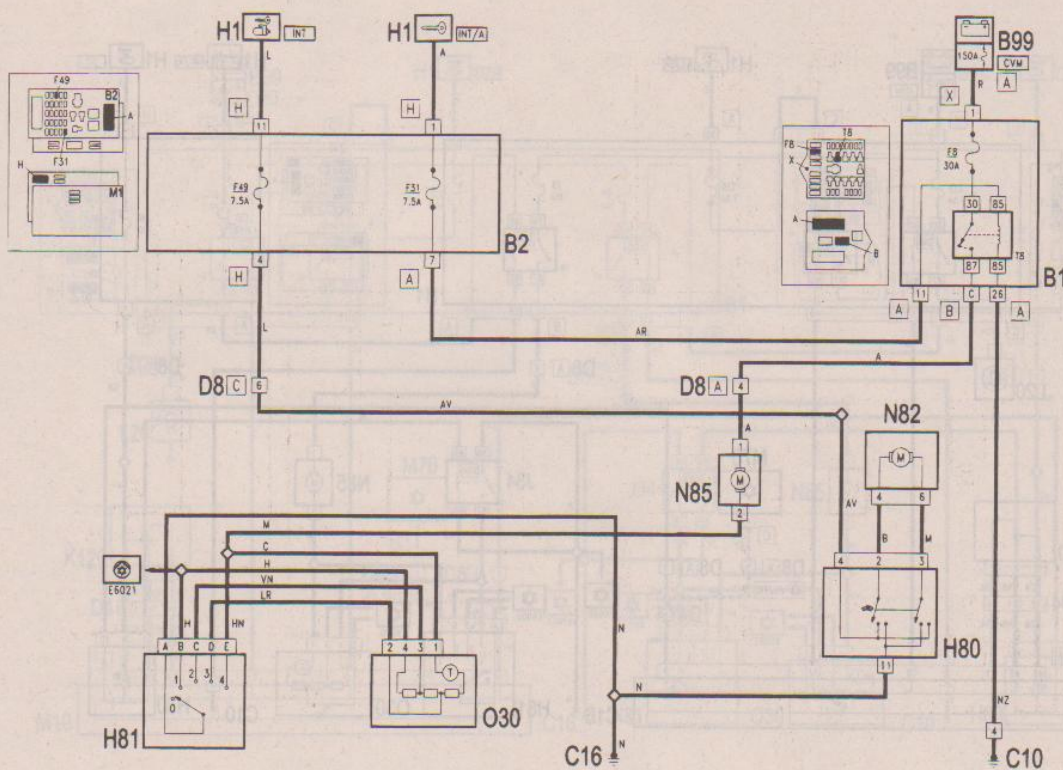
CLIMATIZADOR ACONDICIONADOR AUTOMÁTICO (1)



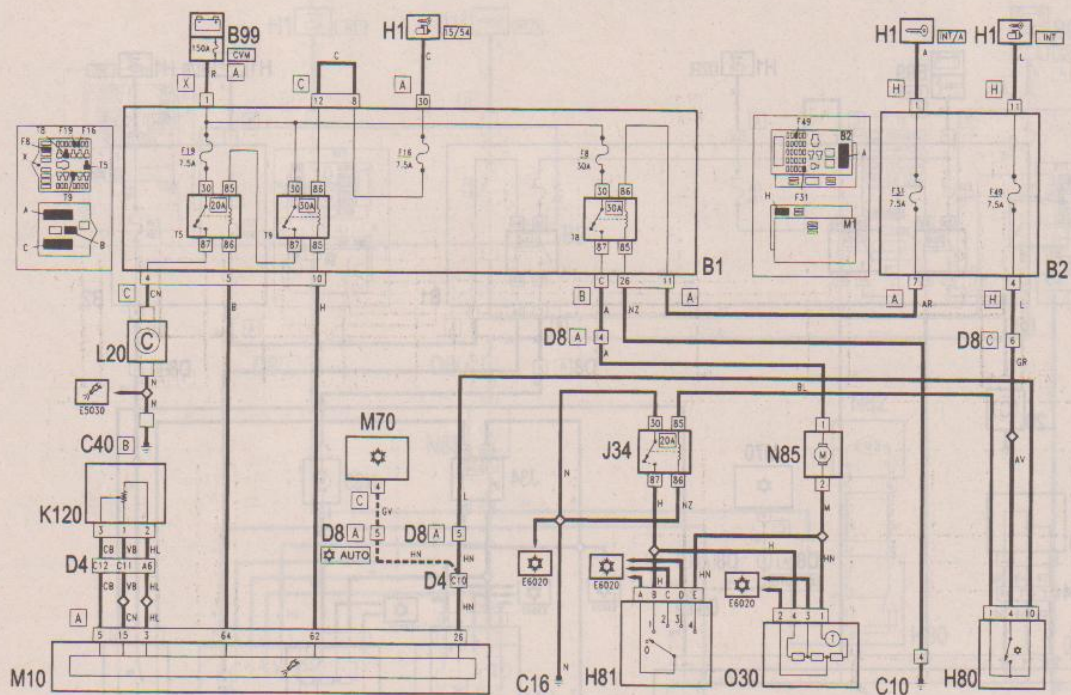
CLIMATIZADOR ACONDICIONADOR AUTOMÁTICO (2)

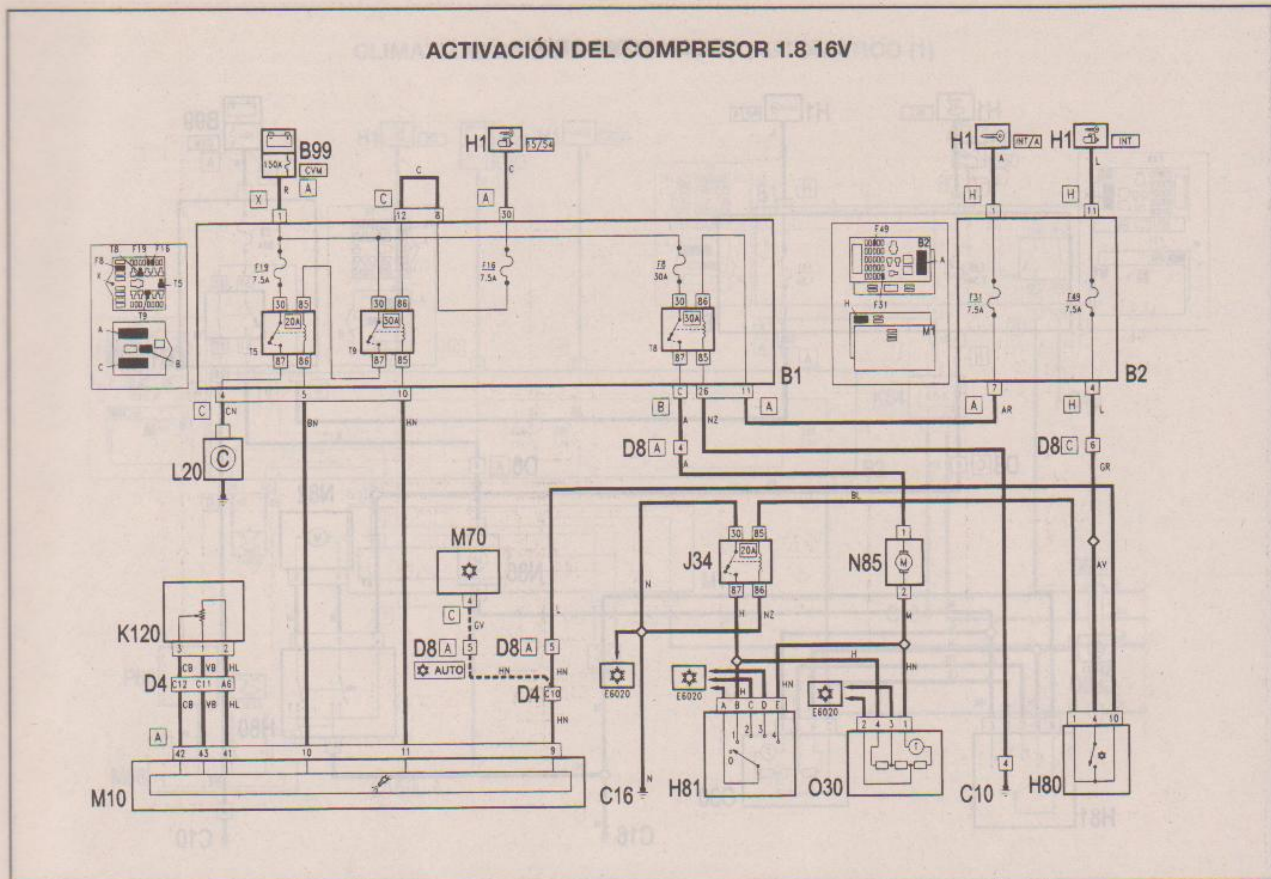


CLIMATIZADOR

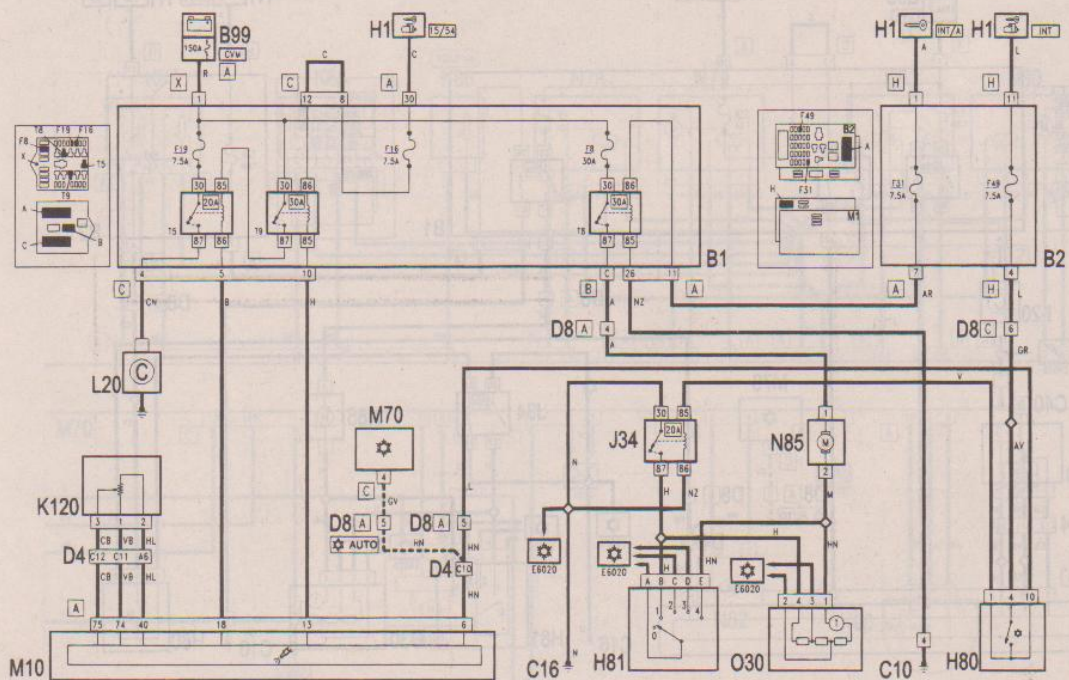


ACTIVACIÓN DEL COMPRESOR 1.6 16V

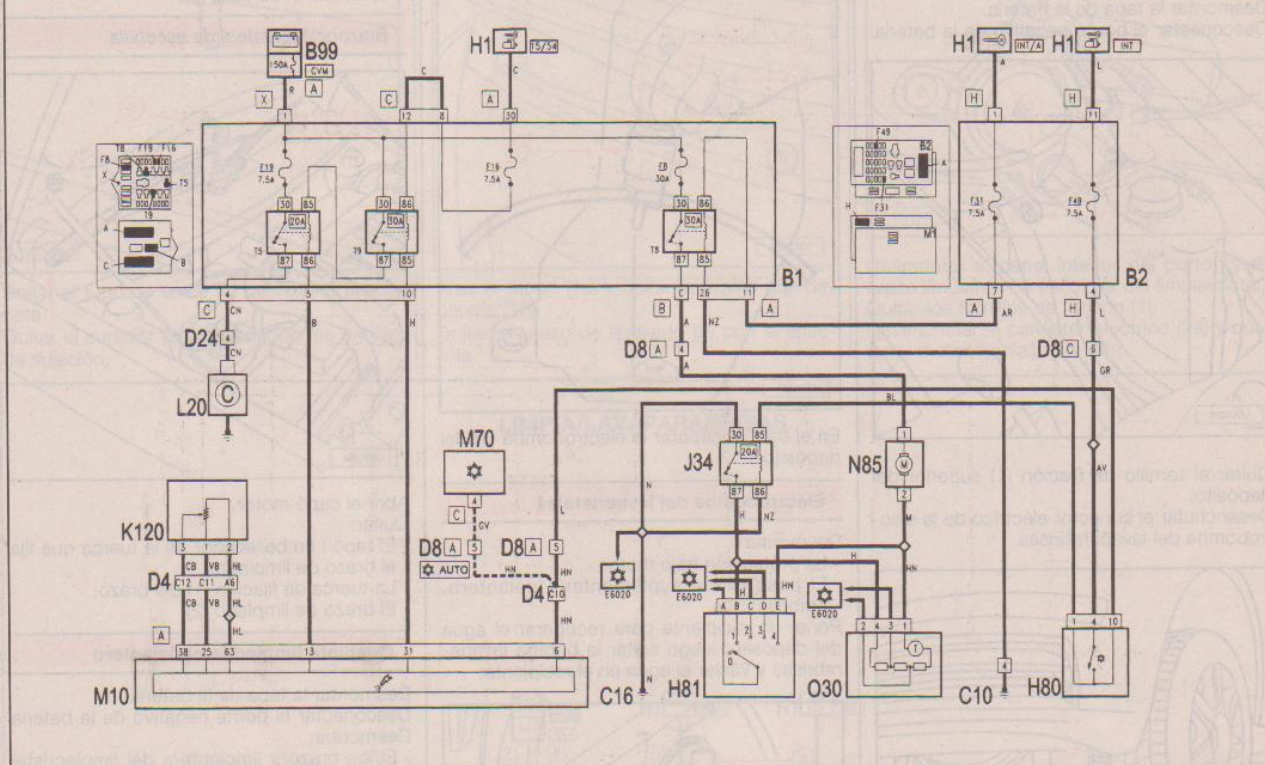




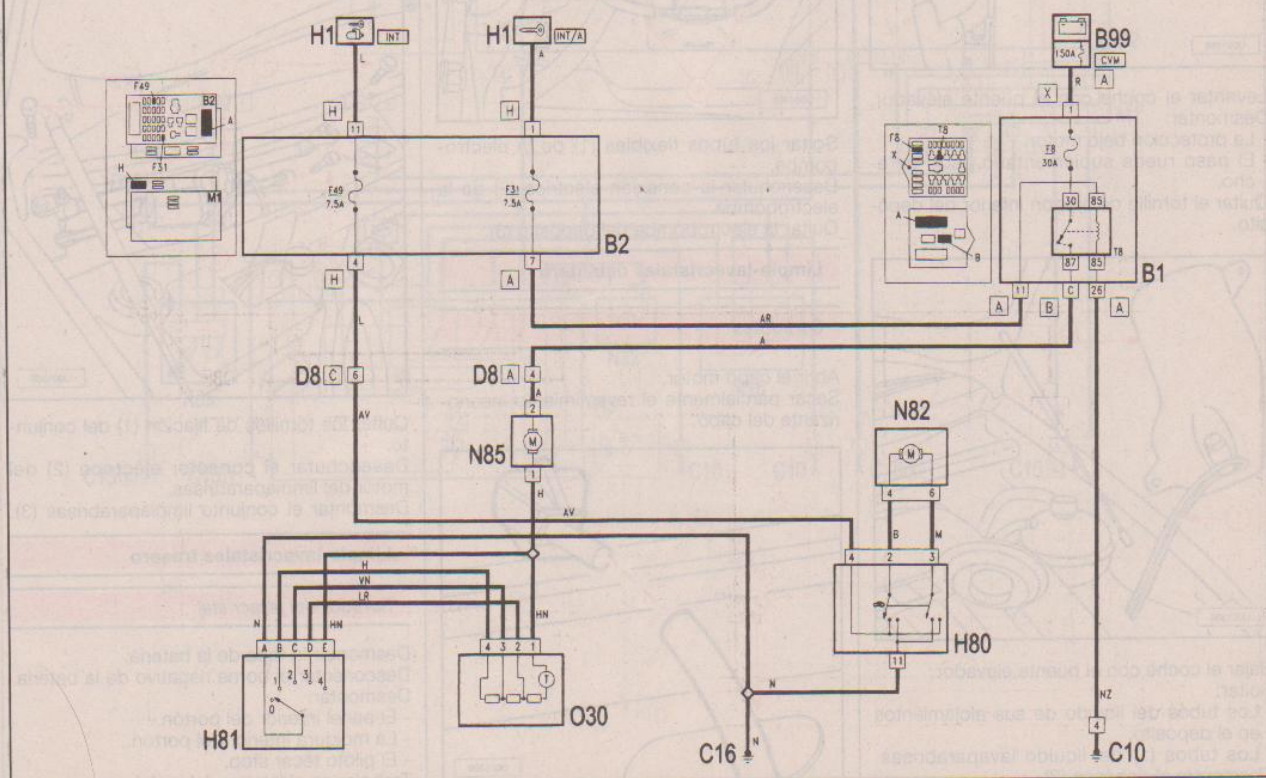
ACTIVACIÓN DEL COMPRESOR 1.9 JTD



ACTIVACIÓN DEL COMPRESOR 2.4 20V

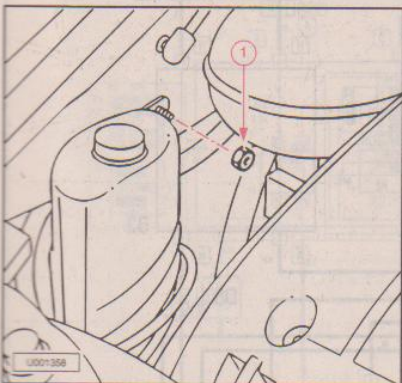


CALEFACTOR

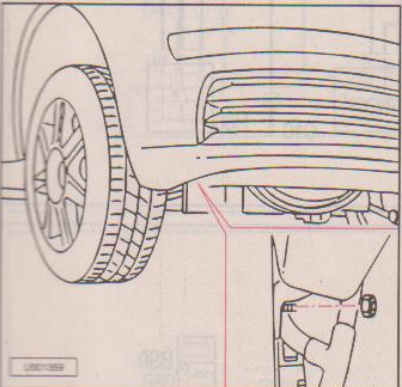


LIMPIA-LAVACRISTALES**Depósito del lavacristales**

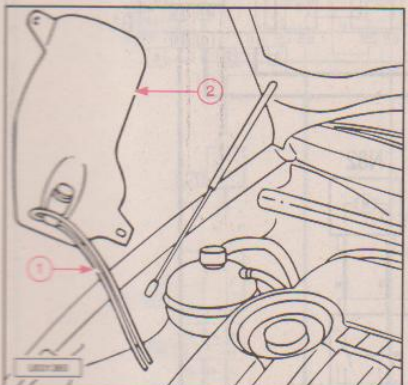
Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.



Quitar el tornillo de fijación (1) superior del depósito.
Desenchufar el conector eléctrico de la electrobomba del lavaparabrisas.

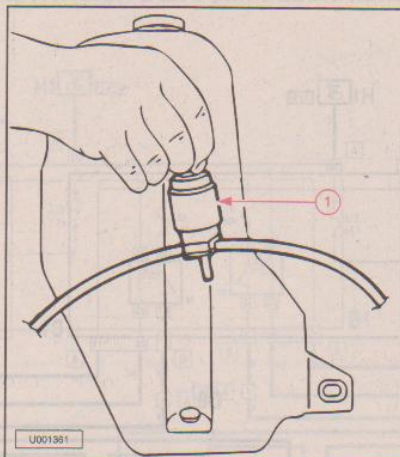


Levantar el coche con el puente elevador.
Desmontar:
- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario, lado derecho.
Quitar el tornillo de fijación inferior del depósito.



Bajar el coche con el puente elevador.
Soltar:
- Los tubos del líquido de sus alojamientos en el depósito.
- Los tubos (1) del líquido lavaparabrisas.
Desmontar el depósito (2).

Verter el líquido lavaparabrisas del depósito en un recipiente.



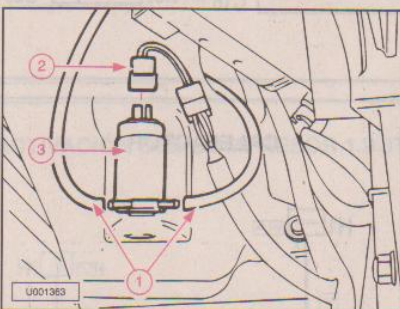
En el banco, separar la electrobomba (1) del depósito.

Electrobomba del lavacristales

Desmontar:

- La protección bajo motor.
- El paso rueda suplementario delantero, ambos lados.

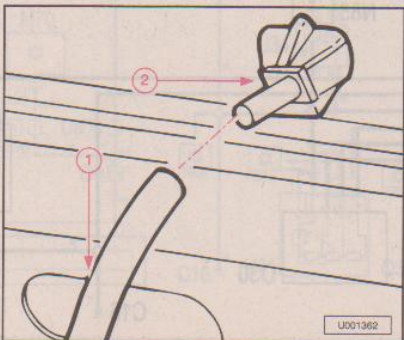
Poner un recipiente para recuperar el agua del depósito, luego soltar la bomba lavaparabrisas y vaciar el agua en el recipiente.



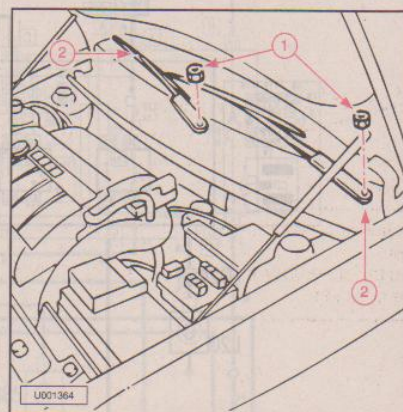
Soltar los tubos flexibles (1) de la electrobomba.
Desenchufar la conexión eléctrica (2) de la electrobomba.
Quitar la electrobomba del depósito (3).

Limpia-lavacristales delantero**Surtidores**

Abir el capó motor.
Sacar parcialmente el revestimiento insonorizante del capó.



Extraer el surtidor presionando las lengüetas de sujeción.
Soltar el tubo de envío (1) del líquido lavaparabrisas del surtidor.
Desmontar el surtidor (2).

Brazo/s limpiante/s de escobilla

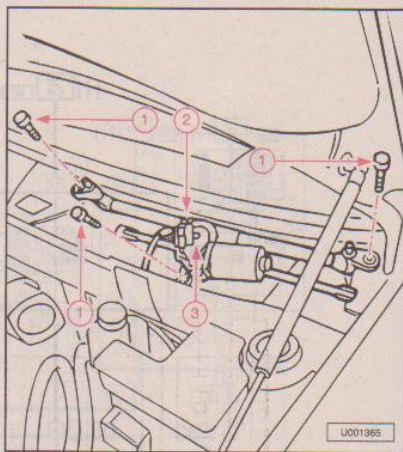
Abir el capó motor.

Quitar:

- El tapón embellecedor de la tuerca que fija el brazo de limpiado.
- La tuerca de fijación (1) del brazo.
- El brazo de limpiado (2).

Conjunto limpiacristal delantero

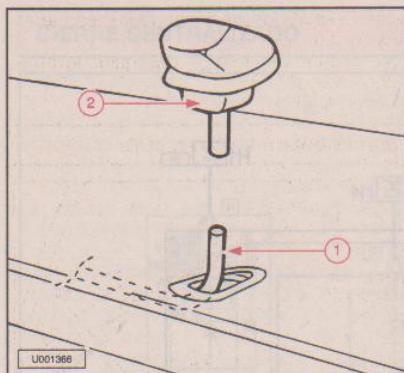
Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar:
- El/los brazo/s limpiante/s del limpiacristal/es delantero de escobilla.
- El revestimiento base parabrisas.



Quitar los tornillos de fijación (1) del conjunto.
Desenchufar el conector eléctrico (2) del motor del limpiaparabrisas.
Desmontar el conjunto limpiaparabrisas (3).

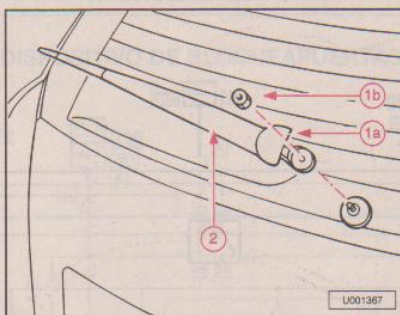
Limpia-lavacristales trasero**Surtidor del lavacrystal**

Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar:
- El panel interior del portón.
- La moldura interior del portón.
- El piloto tecer stop.
Trabajar en el interior del maletero.



Soltar el tubo de envío (1) del líquido lavaventana.
Quitar el surtidor (2) presionando las patillas de sujeción.

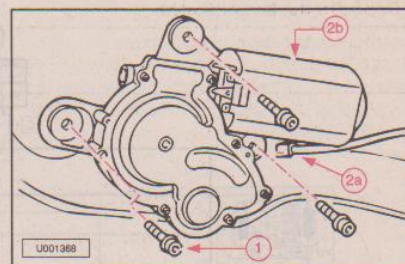
Brazo limpiante de escobilla



Abrir el tapón (1a) y quitar la tuerca que hay debajo (1b).
Quitar el brazo de limpiado (2) con la escobilla.

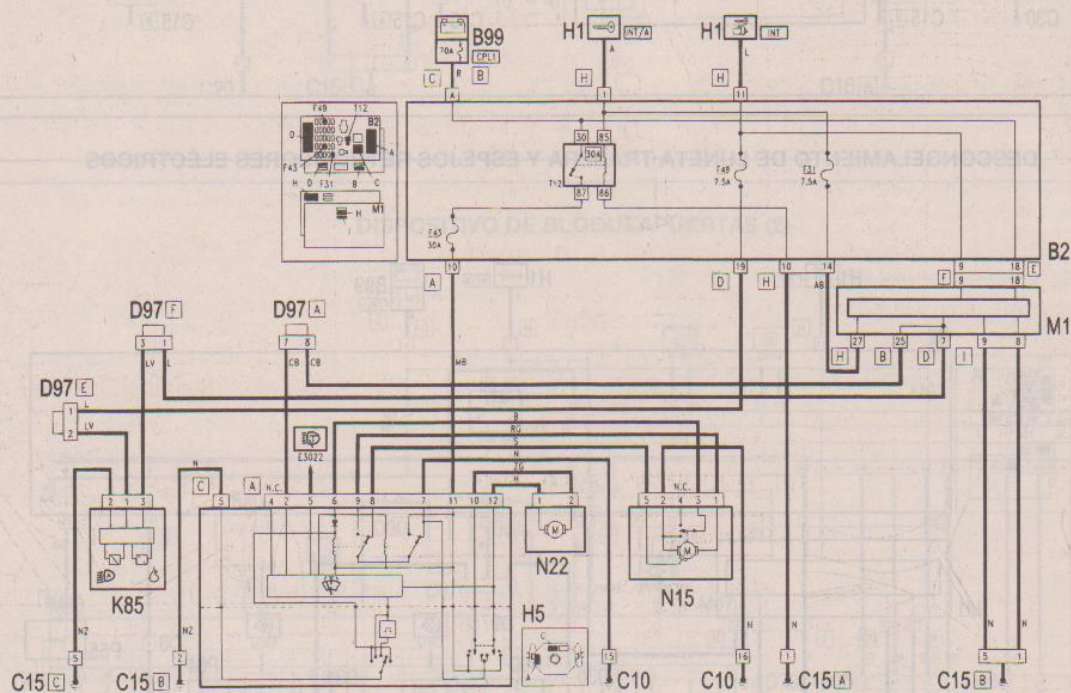
Motor limpiacristal posterior

Desconectar el borne negativo de la batería.

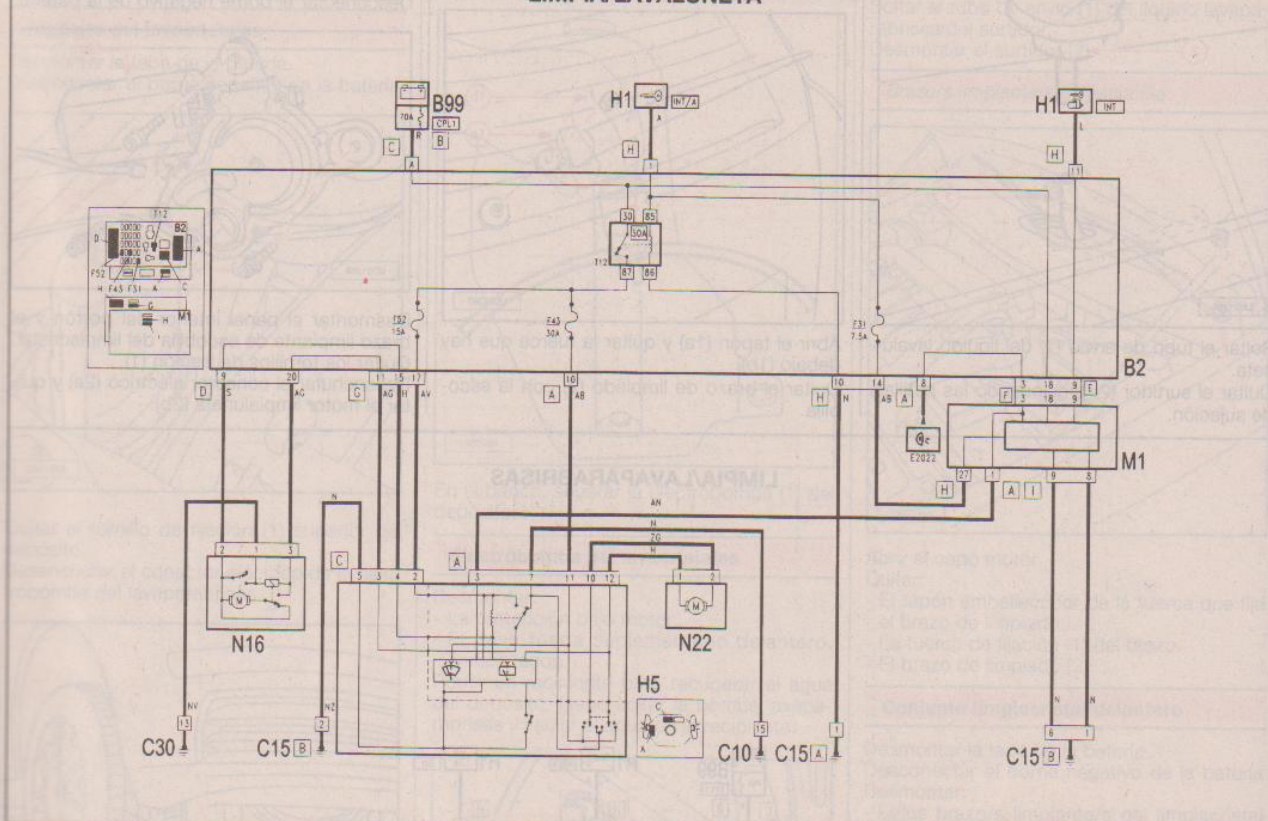


Desmontar el panel interior del portón y el brazo limpiante de escobilla del limpiacristal. Quitar los tornillos de fijación (1).
Desenchufar el conector eléctrico (2a) y quitar el motor limpiaventana (2b).

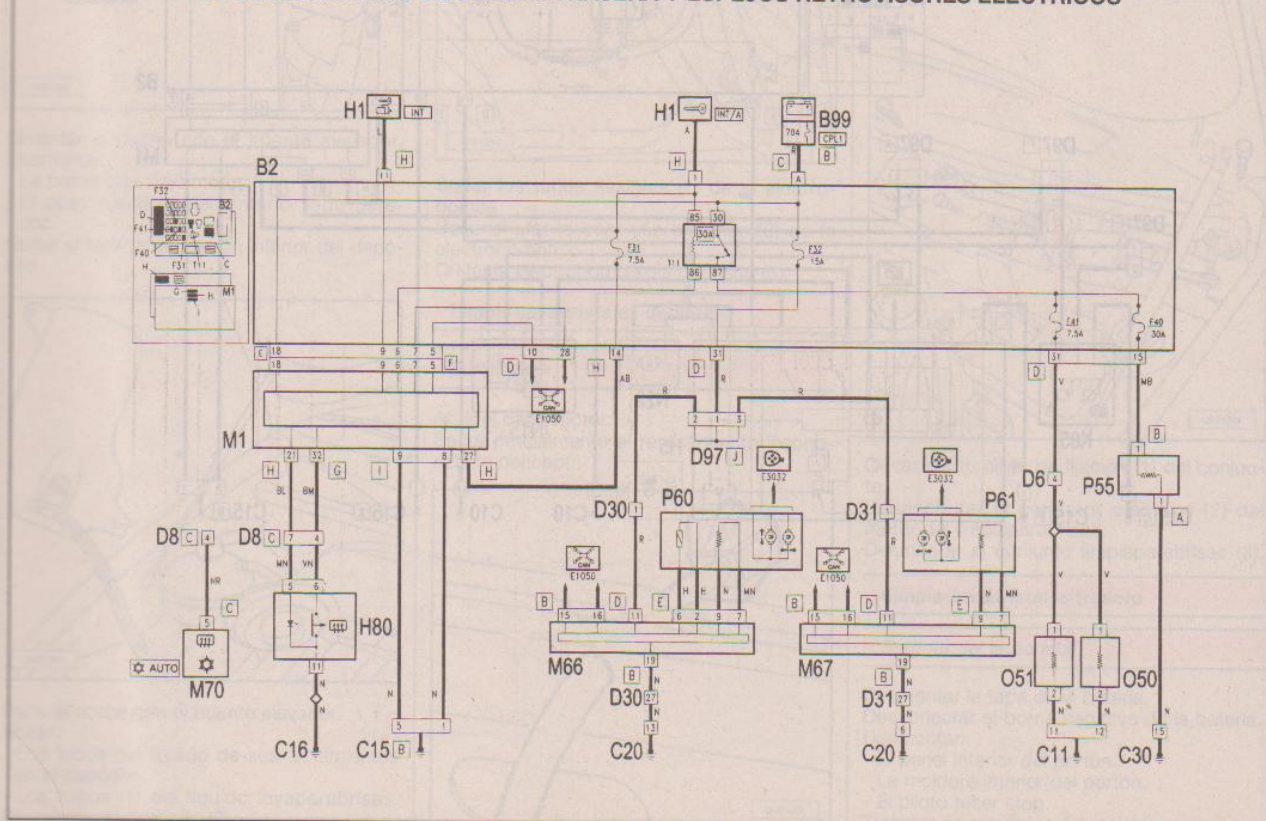
LIMPIA/LAVAPARABRISAS



LIMPIA/LAVALUNETA

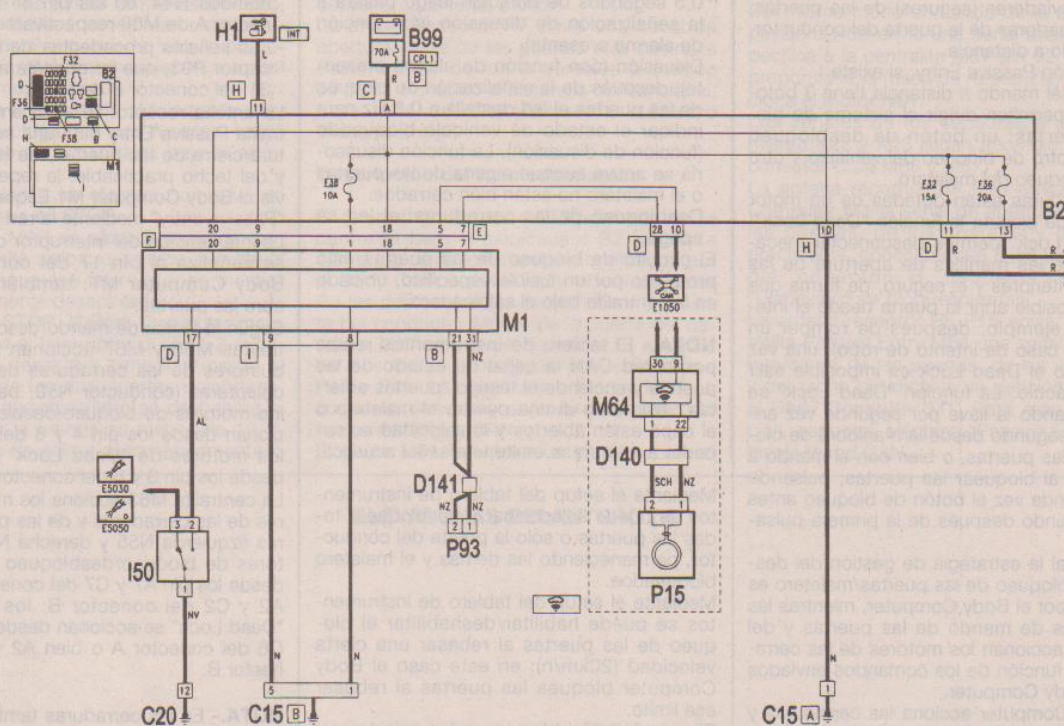


DESCONGELAMIENTO DE LUNETA TRASERA Y ESPEJOS RETROVISORES ELÉCTRICOS

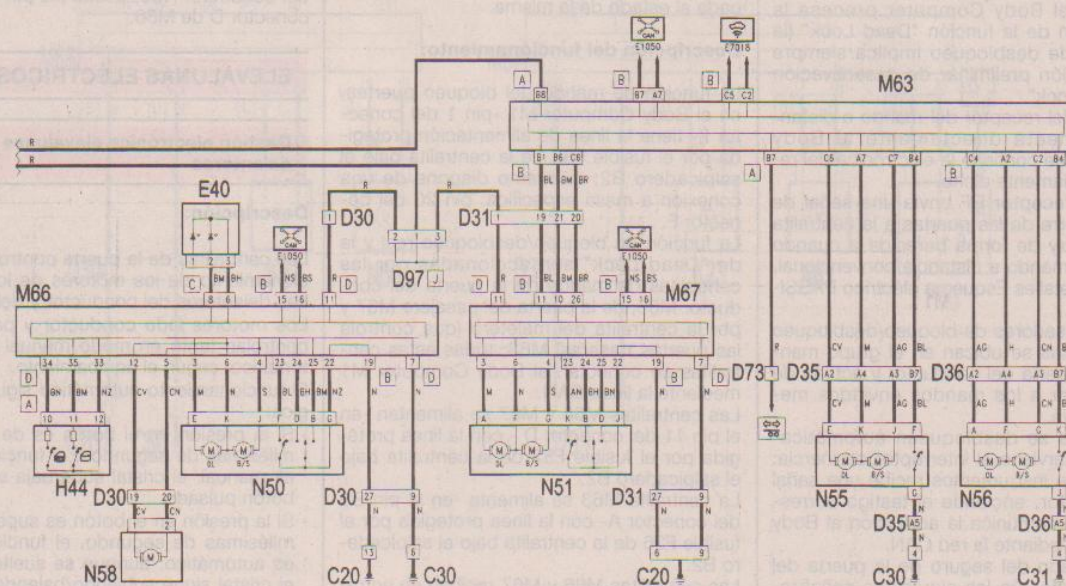


CIERRE CENTRALIZADO

DISPOSITIVO DE BLOQUEAPUERTAS (1)



DISPOSITIVO DE BLOQUEAPUERTAS (2)



Gestión electrónica cierre centralizado**Descripción:**

El accionamiento simultáneo de las cerraduras de las puertas se produce mediante:

- La llave.
- Los desviadores (seguros) de las puertas.
- Los pulsadores de la puerta del conductor.
- El mando a distancia.
- La función Passive Entry, si existe.

La llave del mando a distancia tiene 3 botones que permiten dirigir el sistema de bloqueo/puertas: un botón de desbloqueo/puertas, otro de bloqueo del vehículo y otro de desbloqueo del maletero.

Las cerraduras están dotadas de un motor auxiliar que ejecuta la función "Dead Lock": el "Dead Lock" permite desconectar mecánicamente las manillas de apertura de las puertas interiores y el seguro, de forma que no sea posible abrir la puerta desde el interior (por ejemplo, después de romper un cristal en caso de intento de robo), una vez accionado el Dead Lock es imposible salir del habitáculo. La función "Dead Lock" se activa girando la llave por segunda vez antes de 1 segundo desde la maniobra de bloqueo de las puertas, o bien con el mando a distancia al bloquear las puertas, pulsando una segunda vez el botón de bloqueo antes de 1 segundo después de la primera pulsación.

En general la estrategia de gestión del desbloqueo/bloqueo de las puertas/maletero es aplicada por el Body Computer, mientras las centralitas de mando de las puertas y del maletero accionan los motores de las cerraduras en función de los comandos enviados por el Body Computer.

El Body Computer acciona las cerraduras y controla el efectivo estado de las mismas a través de las señales que le llegan de los interruptores ubicados en las cerraduras (señales también utilizadas para la temporización de las luces): de este modo el mando de "bloqueo" se efectúa sólo con todas las puertas bien cerradas y con las cerraduras desbloqueadas, viceversa el mando de desbloqueo se efectúa sólo con cerraduras bloqueadas.

Asimismo el Body Computer procesa la desconexión de la función "Dead Lock" (la operación de desbloqueo implica siempre una operación preliminar de desactivación del "Dead Lock").

La antena del receptor del mando a distancia se conecta directamente al Body Computer que contiene la electrónica del receptor propiamente dicho.

La antena-receptor RF envía una señal de apertura/cierre de las puertas a la centralita Passive Entry de forma parecida a cuando se pulsa el mando a distancia convencional, para mas detalles Esquema eléctrico PASSIVE ENTRY.

Los dos pulsadores de bloqueo/desbloqueo de las puertas se ubican en el grupo mandos de la puerta del conductor y actúan de modo similar a los mandos enviados mediante la llave.

Las puertas se desbloquean automáticamente si interviene el interruptor de inercia: el tablero de instrumentos recibe una señal del interruptor, enciende el testigo correspondiente y comunica la activación al Body Computer mediante la red CAN.

El LED al lado del seguro de la puerta del conductor efectúa las siguientes señalizaciones:

- Bloqueo de las cerraduras: el led se encenderá durante 3 segundos si cuando se bloquean las cerraduras alguna de las

puertas o el maletero no están bien cerrados. El led destellará a una frecuencia de 3Hz durante 3 segundos, después pasará a la señalización de disuasión (con función de alarma presente).

- Activación "Dead Lock": una vez activado el "Dead Lock" el led emitirá 2 destellos de 0,5 segundos de duración luego pasará a la señalización de disuasión (con función de alarma presente).
- Disuasión (con función de alarma presente): después de la señalización de bloqueo de las puertas el led destella a 0,8 Hz para indicar el estado de vehículo bloqueado (función de disuasión). La función disuasoria se activa aunque alguna de las puertas o el maletero no estén bien cerrados.
- Desbloqueo de las cerraduras: el led se apaga.

El circuito de bloqueo de las puertas está protegido por un fusible específico, ubicado en la centralita bajo el salpicadero.

NOTA.- El tablero de instrumentos recibe por la red CAN la señal de estado de las puertas y enciende el testigo "puertas abiertas"; asimismo si una puerta, el maletero o el capó están abiertos y la velocidad es superior a 4 km/h se emite una señal acústica.

Mediante el setup del tablero de instrumentos se puede seleccionar y desbloquear todas las puertas o sólo la puerta del conductor, permaneciendo las demás y el maletero bloqueados.

Mediante el setup del tablero de instrumentos se puede habilitar/deshabilitar el bloqueo de las puertas al rebasar una cierta velocidad (20km/h): en este caso el Body Computer bloquea las puertas al rebasar ese límite.

Si esta función bloquea las puertas, el usuario puede desbloquearlas y éstas no vuelven a ser bloqueadas aunque se rebasen los 20 km/h.

Viceversa con las puertas bloqueadas, si la velocidad disminuye por debajo de los 20 km/h, las puertas no se desbloquearán.

La lógica de apertura de la tapa de combustible es controlada directamente por la centralita de la puerta del conductor, al estar ligada al estado de la misma.

Descripción del funcionamiento:

La función de mando del bloqueo/puertas, en el Body Computer M1 -pin 1 del conector F- tiene la línea de alimentación protegida por el fusible F38 de la centralita bajo el salpicadero B2; asimismo dispone de una conexión a masa específica: pin 20 del conector F.

La función de bloqueo/desbloqueo real y la de "Dead Lock" son accionadas por las centralitas de mando de la puerta del conductor M66, de la puerta del pasajero M67 y por la centralita del maletero (que controla las puertas traseras) M63; todas estas centralitas se conectan al Body Computer M1 mediante la línea CAN.

Las centralitas M66 y M67 se alimentan -en el pin 11 del conector D- con la línea protegida por el fusible F32 de la centralita bajo el salpicadero B2.

La centralita M63 se alimenta -en el pin B8 del conector A- con la línea protegida por el fusible F36 de la centralita bajo el salpicadero B2.

Las centralitas M66 y M67 reciben en entrada:

- Las señales de bloqueo de los seguros (o de la llave en la cerradura) en los pin 23 del conector B de M66 y M67 y en los pin

B4 del conector A y del conector B de M63.

- Las señales de accionamiento o desconexión del "Dead Lock" en los pin 24 y 25 del conector B de M66 y M67.
- La señal de los pulsadores de bloqueo/desbloqueo, ubicados en el grupo de mandos H44, en los pin 34 y 35 del conector A de M66 respectivamente.
- Las señales procedentes de la antena-receptor P93, que se conecta a los pin 21 y 31 del conector B de M1.

La antena-receptor RF P15 envía a la centralita Passive Entry M64 una señal de apertura/cierre de las puertas, de las ventanillas y del techo practicable: la repetición se envía al Body Computer M1 Esquema eléctrico "Passive entry" mediante la red CAN.

La intervención del interruptor de inercia I50 se señaliza al pin 17 del conector D del Body Computer M1: también esta señal abre las puertas.

Según la lógica de mando descrita, las centralitas M66 y M67 accionan los motorreductores de las cerraduras de las puertas delanteras (conductor N50, pasajero N51): los motores de bloqueo/desbloqueo se accionan desde los pin 4 y 6 del conector D; los motores de "Dead Lock" se accionan desde los pin 3 y 6 del conector D.

La centralita M63 acciona los motorreductores de las cerraduras y de las puertas traseras (izquierda N55 y derecha N56): los motores de bloqueo/desbloqueo se accionan desde los pin A7 y C7 del conector A o bien A2 y C2 del conector B; los motores de "Dead Lock" se accionan desde los pin A7 y C6 del conector A o bien A2 y C4 del conector B.

NOTA.- En las cerraduras también se montan los motores Passive Entry accionados por la centralita específica M64.

El led E40, ubicado en la puerta del conductor, se conecta a los pin 6 y 8 del conector C de M66.

El motor de apertura de la tapa de combustible N58 V es accionado con la misma lógica de mando de la cerradura de la puerta del conductor N50, desde los pin 5 y 12 del conector D de M66.

ELEVANUNAS ELÉCTRICAS**Gestión electrónica elevanunas delanteros****Descripción:**

Las centralitas de la puerta controlan el funcionamiento de los motores de los elevanunas delanteros del conductor y del pasajero. Los motores lado conductor y pasajero se controlan tanto en modo manual como automático, según el equipamiento.

El funcionamiento automático sigue esta lógica:

- Si la presión en el botón es de 60 a 300 milésimas de segundos, el funcionamiento es manual: el cristal sube/baja sólo con el botón pulsado.
- Si la presión en el botón es superior a 300 milésimas de segundo, el funcionamiento es automático: aunque se suelte el botón el cristal sigue subiendo/bajando hasta su tope o bien hasta la intervención del sistema de seguridad antiplastamiento.
- Una sucesiva presión del botón durante el movimiento del cristal lo bloquea en la po-

sición en que se encuentra.

- Una presión en el botón inferior a 60 milésimas de segundo se ignora (se considera un roce accidental).

Asimismo la centralita en la puerta adquiere la información de la posible existencia de un obstáculo durante el cierre del cristal (subida) mediante las juntas antiplastamiento; en ese caso detiene inmediatamente el recorrido del cristal y lo invierte; ello se produce tanto con el funcionamiento manual como con el automático.

El circuito se acciona con el telerruptor servicios y se protege con dos fusibles, todos ellos ubicados en la centralita bajo el salpicadero.

El accionamiento se efectúa con llave en MAR y con llave en STOP.

Con llave en MAR se efectúa según la modalidad descrita arriba; asimismo durante la fase de arranque ese telerruptor se mantiene temporalmente desactivado.

Con llave en STOP, el Body Computer mantiene activado el telerruptor durante 3 minutos, pero lo desactiva inmediatamente al abrirse una de las dos puertas delanteras. Asimismo el accionamiento se deshabilita si la tensión de la batería es menor de 10 V. Los cristales se abren automáticamente o

bien se cierran mediante el mando prolongado (mayor de 3 segundos) enviado por el pulsador del mando a distancia si la llave está en STOP.

La antena del receptor del mando a distancia se conecta directamente al Body Computer que contiene la electrónica del receptor propiamente dicho.

La antena-receptor RF envía una señal de apertura/cierre de las puertas a la centralita Passive Entry de forma parecida a cuando se pulsa el mando a distancia convencional; para más detalles Esquema eléctrico "Passive Entry".

Descripción del funcionamiento:

El telerruptor servicios T13, ubicado en la centralita bajo el salpicadero B2, alimenta con la lógica descrita arriba y controlada por el Body Computer M1 -pin 14 del conector F- las dos centralitas de mando de la puerta del conductor M66 y de la puerta del pasajero M67 -pin 8 del conector D, a través de dos líneas protegidas por los fusibles F47 y F48. Las centralitas M66 y M67 se conectan entre sí y al Body Computer M1 mediante la línea CAN.

El grupo H44 incorpora los mandos para el

cristal del conductor y del pasajero: las señales analógicas específicas se envían al pin 31 y 32 del conector A de M66 (el pin 33 proporciona la masa de referencia).

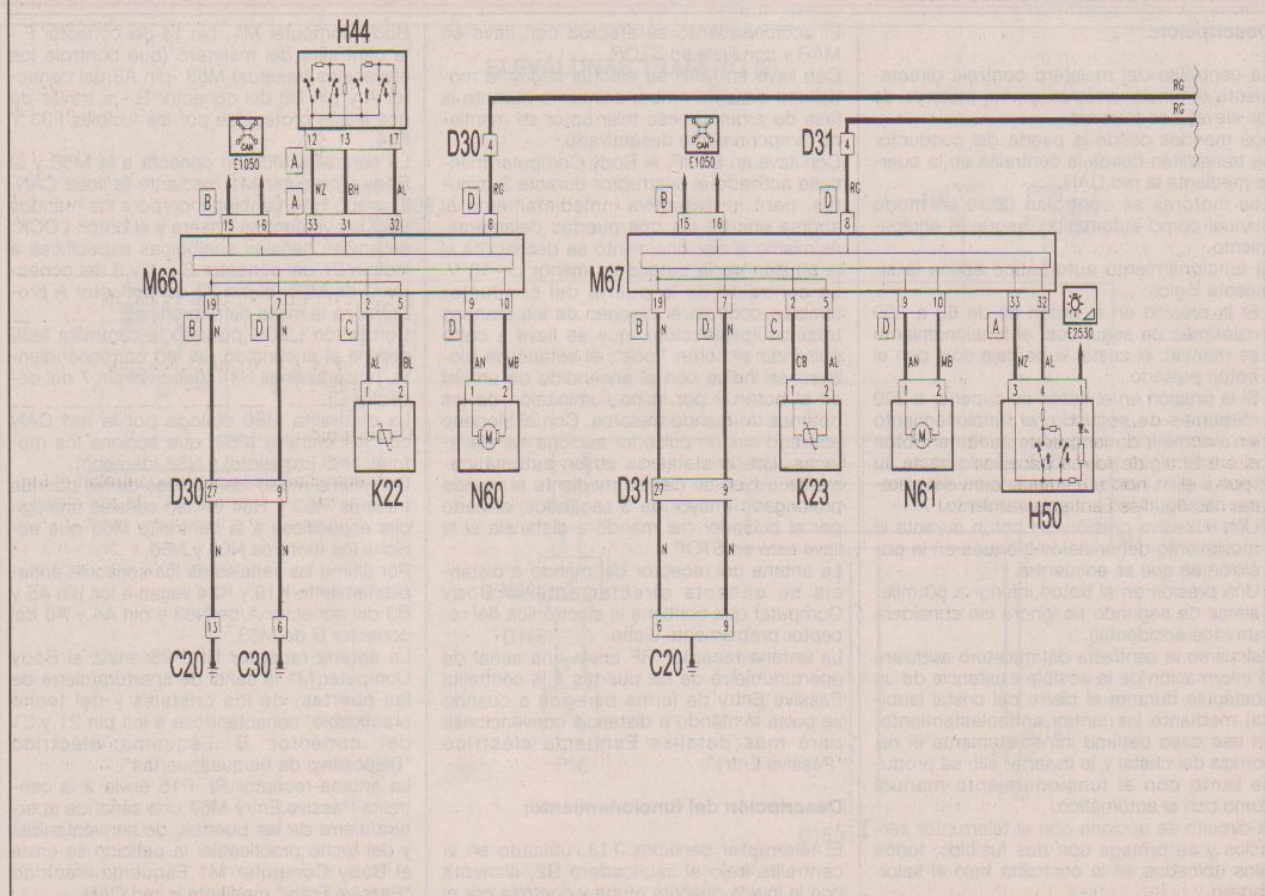
La centralita M66 acciona directamente el motor N60 (lado conductor) y el motor N61 (lado pasajero) mediante la centralita M67. Del mismo modo el mando de la puerta del pasajero H50 envía una señal analógica específica a la centralita M67 pin 32 (el pin 33 proporciona la masa de referencia), que acciona el motor N61.

Las señales de los sensores antiplastamiento K22 y K23 llegan a los pin 2 y 5 del conector C de M66 y M67.

La antena-receptor RF P93 envía al Body Computer M1 la señal de apertura/cierre de las puertas, de los cristales y del techo practicable, conectándose a los pin 21 y 31 del conector B Esquema eléctrico "Dispositivo de bloqueapuestas".

La antena-receptor RF P15 envía a la centralita Passive Entry M64 una señal de apertura/cierre de las puertas, de las ventanillas y del techo practicable; la petición se envía al Body Computer M1. Para más información esquema eléctrico "Passive Entry" mediante la red CAN.

ELEVALUNAS DELANTERO (1)



Descripción:

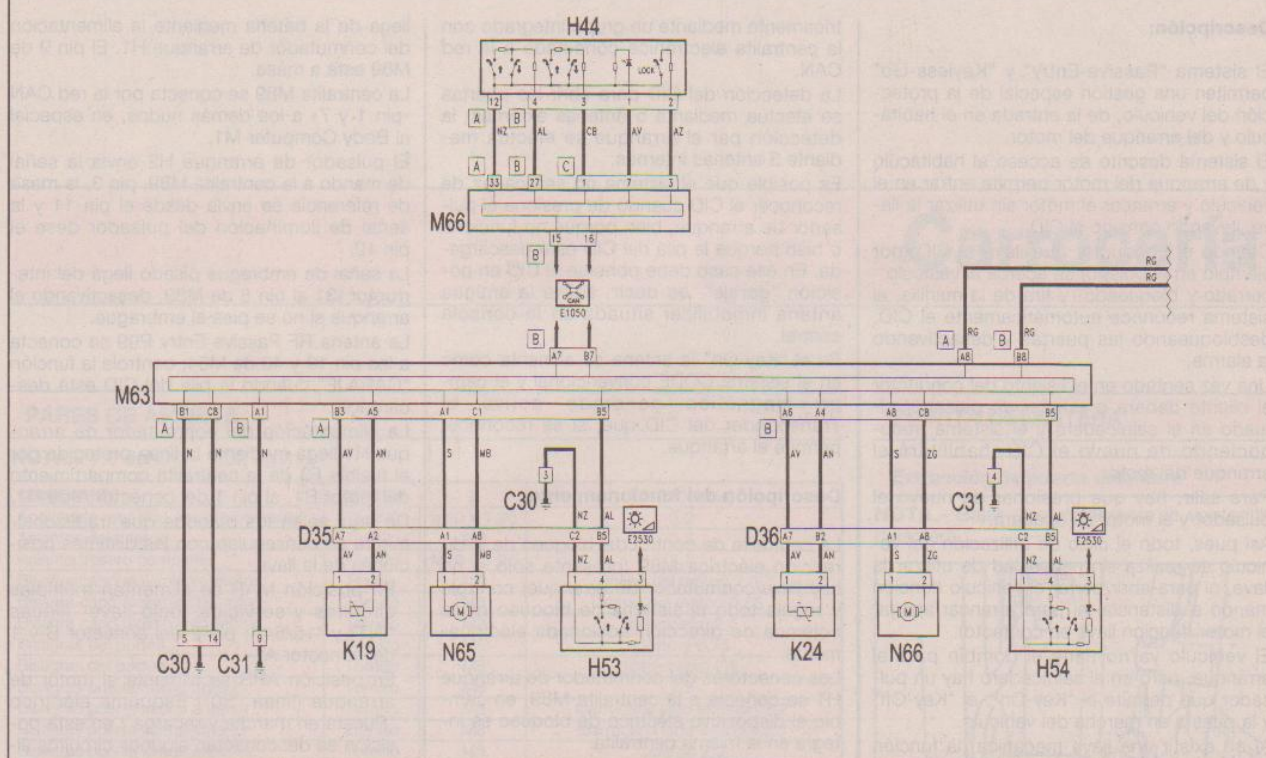
El circuito se acciona con el telerruptor servicios y se protege con dos fusibles, todos ellos ubicados en la centralita bajo el salpicadero.

La antena-receptor RF envía una señal de apertura/cierre de las puertas a la centralita Passive Entry de forma parecida a cuando se pulsa el mando a distancia convencional; para más detalles Esquema eléctrico "Passive Entry".

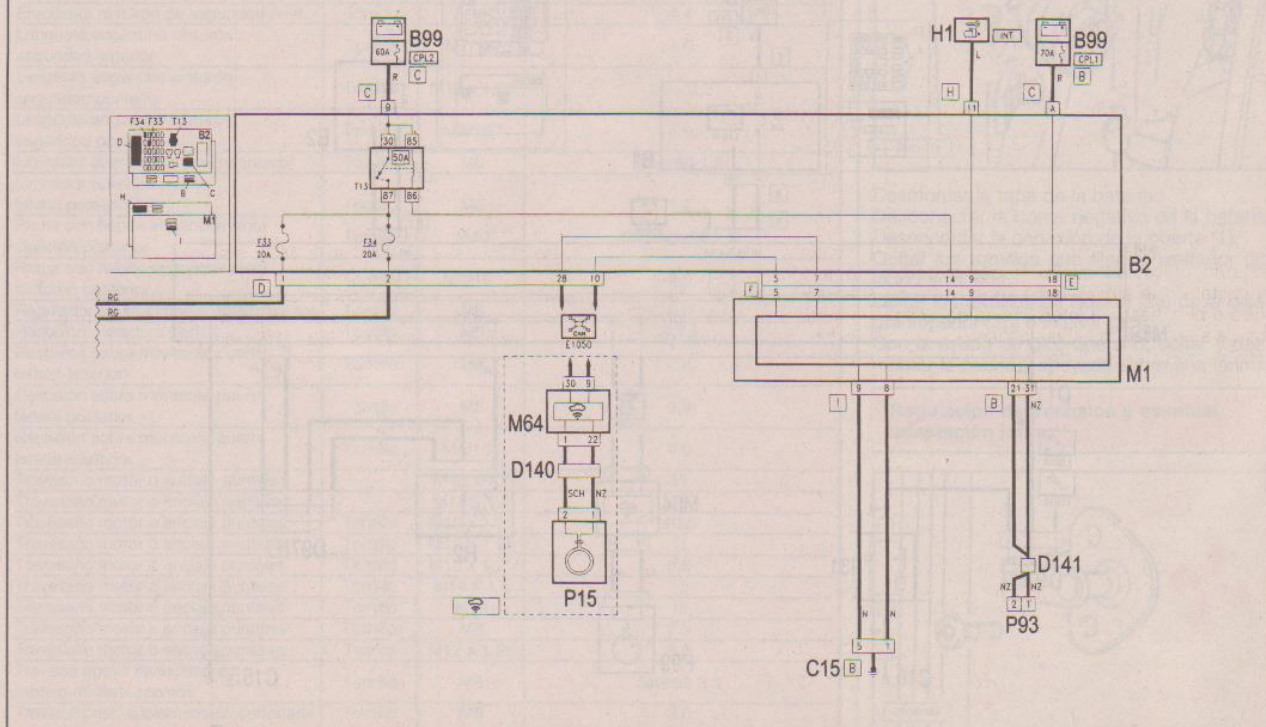
El telerruptor servicios T13, ubicado en la centralita bajo el salpicadero B2, alimenta con la lógica descrita arriba y controla por el

La antena-receptor RF P15 envía a la centralita Passive Entry M64 una señal de apertura/cierre de las puertas, de las ventanillas y del techo practicable: la petición se envía al Body Computer M1 Esquema eléctrico "Passive Entry" mediante la red CAN.

ELEVAVINAS TRASERO (1)



ELEVAVINAS TRASERO (2)





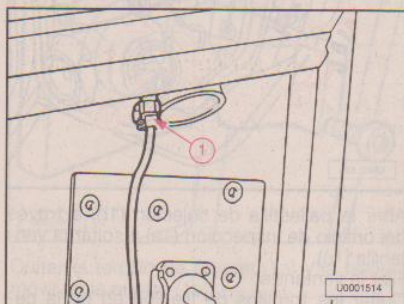




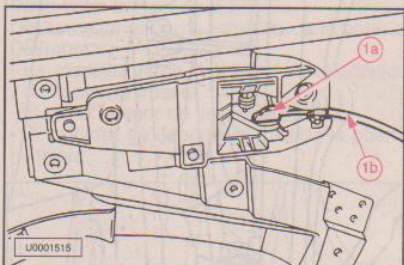




Quitar el tapón de protección (2a) y el tornillo que hay debajo (2b) en la zona central del panel de la puerta.
Quitar los restantes tornillos de fijación (3). Soltar el panel de la puerta (4) de las balistas de sujeción usando el cuchillo de extracción.



Desenchufar el conector eléctrico (1) del led de disuasión.



Abrir el dispositivo de seguridad (1a) y soltar el mando flexible (1b) de apertura de la puerta desde la manilla interior.

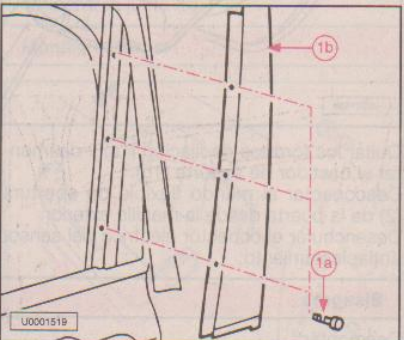
Moldura sobre bastidor de puerta

NOTA. - Bajar completamente el cristal descendente.

Quitar el botón de sujeción de la muesca de guía de la ventanilla usando el utilaje correspondiente.

Sacar la funda antiplastamiento sólo lo necesario.

Sacar la muesca de guía de la ventanilla hasta acceder a los tornillos de fijación de la moldura en el bastidor de la puerta.



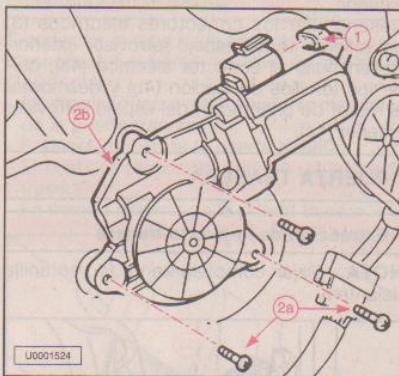
Quitar los tornillos de fijación (1a) y desmontar la moldura en el bastidor de la puerta (1b).

Elevalunas eléctrico puerta delantera

Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar:

- El grupo de interruptores de elevaluna, espejos y cierre centralizado, lado conductor o el mando de interruptor de elevalunas de la puerta delantera, lado pasajero.

- El plafón inferior en el panel de puerta.
- El panel interno de la puerta lateral delantera.



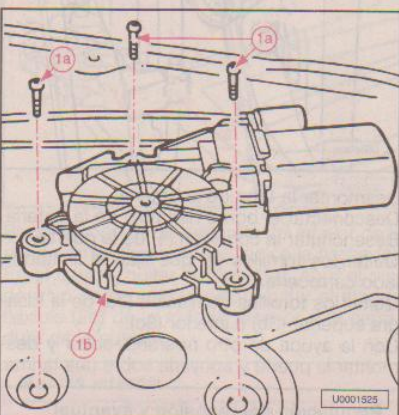
Desenchufar el conector eléctrico (1).
Quitar los tornillos de fijación (2a) y desmontar el elevaluna eléctrico (2b).

Mecanismo del elevalunas eléctrico

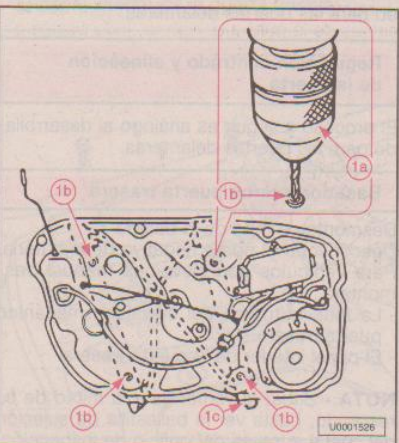
Desmontar el cable entre batería y motor de arranque.

Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar:

- El grupo de interruptores de elevaluna, espejos y cierre centralizado, lado conductor o el mando de interruptor de elevalunas de la puerta delantera, lado pasajero.
- El plafón inferior en el panel de puerta.
- El panel interno de la puerta delantera.
- La ventanilla.
- El bastidor de soporte interno.



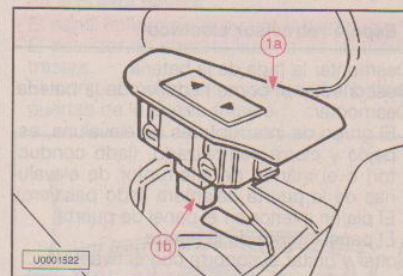
Quitar los tornillos de fijación (1a) y desmontar el motor eléctrico del elevaluna (1b).



Quitar los remaches (1b) que fijan el mecanismo del elevaluna eléctrico (1c) usando la taladradora (1a).

Interruptor mando elevalunas (lado pasajero)

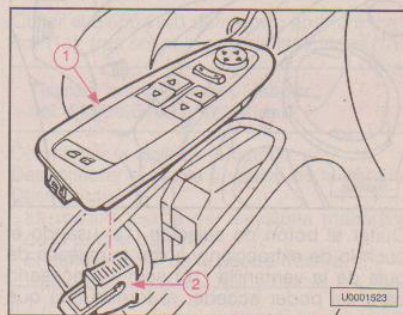
Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.



Soltar el interruptor (1a) y desenchufar el conector eléctrico (1b).

Grupo de interruptores de elevaluna, espejos y cierre centralizado (lado conductor)

Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.



Sacar el grupo de interruptores de mando elevalunas eléctricos delanteros (1).
Desenchufar el conector eléctrico (2) que hay debajo.

Cierre centralizado puerta delantera

Conjunto motor/cerradura del blocapuerta

Desmontar la tapa de la batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar:

- El grupo de interruptores de elevaluna, espejos y cierre centralizado, lado conductor o el mando de interruptor de elevalunas de la puerta delantera, lado pasajero.
- El plafón inferior en el panel de puerta.
- El panel interno.
- La ventanilla.
- El bastidor de soporte interno de la puerta lateral delantera.

