

DEFENDER V8i



Workshop Manual Supplement

Werkplaatshandboek supplement

Supplément au Manuel d'Atelier

Nachtrag zur Werkstatthandbuch

Supplemento Manuale d'Officina

Suplemento del Manual de Taller
















Suplemento ao Manual de Oficina



Suplemento del manual de taller DEFENDER V8i

Este manual comprende los
vehículos Defender 4.0 V8i a partir
del VIN 152368.

01	INTRODUCCION
04	DATOS DE ESPECIFICACION GENERAL
05	DATOS DE PUESTA A PUNTO DEL MOTOR
07	RECORDATORIOS GENERALES DE MONTAJE
09	LUBRICANTES, LIQUIDOS Y CAPACIDADES
10	MANTENIMIENTO
12	MOTOR 4.0 V8
17	CONTROL DE EMISIONES
19	SISTEMA DE COMBUSTIBLE SFI
26	SISTEMA DE REFRIGERACION
30	COLECTOR Y SISTEMA DE ESCAPE
41	CAJA DE TRANSFERENCIA
44	CAJA DE CAMBIOS AUTOMATICA
51	PUENTE TRASERO Y DIFERENCIAL
54	PUENTE DELANTERO Y DIFERENCIAL
57	DIRECCION
70	FRENOS
76	CHASIS Y CARROCERIA
82	AIRE ACONDICIONADO
86	SISTEMA ELECTRICO
88	INSTRUMENTOS

	01 04 05 07 09
	10
	12
	17 19
	26
	30
	
	41 44
	51 54
	57
	
	70
	76
	82
	86 88

Publicación pieza No. LRL 0185SPA
Publicado por Rover Technical Communication
© 1998 Rover Group Limited



01 - INTRODUCCION

INDICE

Página



INFORMACION

INTRODUCCION	1
DIMENSIONES	1
REFERENCIAS	1
REPARACIONES Y SUSTITUCIONES	1
SUSTANCIAS TOXICAS	1
PRECAUCIONES DE MANIPULACION DE COMBUSTIBLE	2
GOMA SINTETICA	3
SELLADORES RECOMENDADOS	3
ACEITE DE MOTOR USADO	3
ACCESORIOS Y MODIFICACIONES	4
LLANTAS Y NEUMATICOS	4
LIMPIEZA AL VAPOR	4
ESPECIFICACIONES	4
HERRAMIENTAS ESPECIALES	4
PROPIEDAD LITERARIA	4
ALZAMIENTO CON EL GATO	5
ELEVADOR HIDRAULICO DE VEHICULOS (CUATRO COLUMNAS)	6
ELEVADORES DE VEHICULOS DE DOS COLUMNAS	6
PRUEBA CON DINAMOMETRO	6
REMOLQUE	7
TRANSPORTE DEL VEHICULO SOBRE UN REMOLQUE	7
ARRANQUE CON BATERIA AUXILIAR	8
ABREVIATURAS Y SIMBOLOS EMPLEADOS EN ESTE MANUAL	9
INTERREFERENCIA DE LA TERMINOLOGIA DEL SISTEMA DE EMISIONES	10
NUMERO DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO (VIN)	11
SITUACION DE NUMEROS DE IDENTIFICACION	12
EQUIPO DE DIAGNOSTICO DE AVERIAS	14
LECTURA DE ESTE MANUAL	14

INTRODUCCION

Este manual de reparaciones comprende sólo los vehículos Defender 4,0 V8i, y fue diseñado para usar en combinación con el manual de reparaciones del Defender 300TDi (LRL 0097SPA). Se publicarán enmiendas y páginas adicionales para que el manual incluya los últimos modelos. Las enmiendas y adiciones se identificarán con una nota fechada al pie de la página.

Este Manual de Taller fue estudiado para asistir al técnico cualificado en la reparación y mantenimiento eficiente de vehículos Land Rover Defender V8i.

Aquellos individuos que se encarguen personalmente de realizar las reparaciones deberán contar con cierta pericia y formación, y se limitarán a reparar aquellos componentes que no afecten la seguridad del vehículo o de sus ocupantes. La reparación de componentes esenciales a la seguridad, por ejemplo dirección, frenos, suspensión o sistema de retención suplementario, deberá confiarse a un Concesionario Land Rover. La reparación de tales componentes NUNCA debe ser intentado por individuos no capacitados.

AVISOS, PRECAUCIONES y NOTAS se dan a conocer en este Manual de la siguiente forma:



AVISO: Procedimientos que han de seguirse a la letra para evitar la posibilidad de lesiones corporales.



PRECAUCION: Llama la atención a los procedimientos que han de seguirse para no dañar los componentes.



NOTA: Llama la atención a los métodos que facilitan un trabajo, o proporciona información de utilidad.

DIMENSIONES

Las dimensiones indicadas corresponden a las especificaciones técnicas o de proyecto. Los valores alternativos indicados entre paréntesis después de las dimensiones, fueron convertidos de la especificación original.

REFERENCIAS

La mención del lado izquierdo o del lado derecho en este manual supone que se está mirando el vehículo desde atrás. Con el conjunto de motor y caja de cambios desmontado, se alude al extremo del motor donde va la polea del cigüeñal como el extremo delantero.

Para reducir la repetición, algunas de las operaciones comprendidas en este Manual no incluyen la prueba del vehículo después de la reparación.

Es esencial que el trabajo sea inspeccionado y probado después de su realización, y si fuera necesario deberá probarse el vehículo en carretera, especialmente cuando entren en juego aspectos relacionados con la seguridad.

REPARACIONES Y SUSTITUCIONES

Quando se necesiten recambios, es imprescindible que se monten piezas homologadas por Land Rover. Se llama especialmente la atención a los siguientes puntos relacionados con reparaciones y el montaje de recambios y accesorios: las características de seguridad incorporadas en el vehículo podrían ser menoscabadas por el montaje de piezas no fabricadas por Land Rover. En ciertos países, la normativa prohíbe el montaje de piezas no acordes con las especificaciones del fabricante del vehículo. Observe fielmente los pares de apriete indicados en el Manual de Taller. Si se especifica, monte dispositivos de bloqueo. Si la eficacia de algún dispositivo de bloqueo fuera perjudicada durante el desmontaje, cámbielo por uno nuevo. Algunos sujetadores no deben montarse por segunda vez. Dichos sujetadores se especifican en el Manual de Taller.

SUSTANCIAS TOXICAS

Muchos líquidos y otras sustancias usadas son venenosas, por consiguiente no se deben ingerir. También conviene mantener todas las sustancias alejadas de heridas. Entre dichas sustancias cabe mencionar el anticongelante, líquido de frenos, combustible, aditivos de lavaparabrisas, lubricantes, refrigerante y diversos adhesivos.

PRECAUCIONES DE MANIPULACION DE COMBUSTIBLE

La siguiente información incluye las precauciones básicas que deberán adoptarse para la manipulación segura del combustible. Explica además los otros riesgos que deben tomarse en cuenta.

Esta información se publica a modo de información básica solamente, y si tiene alguna duda deberá consultar con el Cuerpo de Bomberos local.

El vapor del combustible es sumamente inflamable, en espacios cerrados es además muy explosivo y tóxico, y diluido en aire se transforma en una mezcla muy inflamable. El vapor es más pesado que el aire, y desciende siempre al nivel más bajo. Las corrientes de aire pueden dispersarlo fácilmente por todo el interior de un taller, por tanto los derrames pequeños de combustible también pueden ser peligrosos.

Tenga siempre a mano un extintor de incendios que contenga **ESPUMA CO² GAS**, o bien **POLVO** cada vez que manipule combustible, o cuando desarme sistemas de combustible y en zonas donde se almacenen recipientes de combustible.



AVISO: es imprescindible que la batería no sea desconectada durante las reparaciones del sistema de combustible, porque el chispeo en el borne de la batería podría inflamar el vapor de combustible en la atmósfera. ANTES de empezar a trabajar en el sistema de combustible, desconecte la batería del vehículo.

Cada vez que manipule, trasvase o almacene combustible, o cuando desarme sistemas de combustible, apague o retire todas las fuentes de encendido, todas las luces de inspección deberán ser de tipo ignifugado y mantenerse alejadas de todo derrame.

No permita que nadie realice reparaciones de componentes relacionados con el combustible, sin haber recibido antes instrucción especial.

Precauciones para la manipulación de combustible caliente



AVISO: Antes de comenzar un trabajo que requiera el vaciado del combustible del depósito, observe el siguiente procedimiento:

1. Deje que el combustible se enfríe, a fin de evitar el contacto con el combustible caliente.
2. Ventile el sistema, quitando el tapón de repostaje en una zona bien ventilada. Ponga el tapón de repostaje hasta que comience el vaciado del combustible.

Trasvase de combustible



AVISO: El combustible no debe extraerse o vaciarse del vehículo mientras el mismo está situado sobre un foso de inspección.

El trasvase del combustible desde el depósito de combustible del vehículo debe realizarse en una zona bien ventilada. Use un depósito de trasvase homologado, siguiendo las instrucciones del fabricante y respetando la normativa local, incluida la conexión a masa de los depósitos.

Desmontaje del depósito de combustible

A **VAPOR DE COMBUSTIBLE** tan pronto como se desmonte el depósito de combustible del vehículo, pegue en él una etiqueta de aviso.

Reparación del depósito de combustible

No intente nunca la reparación de un depósito.



GOMA SINTETICA

Muchas juntas tóricas, tubos flexibles y otros elementos análogos parecidos al caucho natural, son hechos de materiales sintéticos denominados Fluoroelastómeros. En condiciones de trabajo normales este material es inocuo, y no pone en peligro la salud. No obstante, si el material es dañado por fuego o por excesivo calor, puede descomponerse y producir el ácido Fluorhídrico sumamente corrosivo, capaz de causar quemaduras graves si entra en contacto con la piel. Si el material se ha quemado o sobrecalentado, manipúlelo usando guantes industriales sin costuras. Después de usar los guantes, descontamine y viértalos inmediatamente.

Si se contamina la piel, quítese toda la ropa contaminada inmediatamente y acuda al médico sin demora. Mientras tanto, lave la zona afectada con abundante agua fría o salobre durante un plazo de quince a sesenta minutos.

SELLADORES RECOMENDADOS

En este manual se recomienda una serie de productos comerciales para la realización de trabajos de mantenimiento y reparación.

Estos elementos incluyen:

**COMPUESTO PARA JUNTAS HYLOMAR y
COMPUESTO SILICONICO RTV HYLOSIL.**

No cabe duda de que los podrá comprar a proveedores de equipos de taller en su localidad. Si tuviera algún problema en la obtención de materiales, consulte a la firma que a continuación se indica, y solicítele la dirección de su proveedor más cercano.

MARSTON LUBRICANTS LTD.

**Hylo House,
Cale Lane,
New Springs,
Wigan WN2 1JR**

Tel 01942 824242

ACEITE DE MOTOR USADO



AVISO: El contacto prolongado y repetido con el aceite de motor provoca la pérdida de las grasas naturales de la piel y causa sequedad, irritación y dermatitis. El aceite de motor usado contiene contaminantes nocivos, capaces de provocar cáncer de la piel. Se deberá contar con los medios adecuados para proteger y lavar la piel.

Precauciones de manipulación

1. Evite el contacto prolongado y repetido con los aceites, especialmente los aceites de motor usados.
2. Use ropa protectora, incluso guantes impermeables si fuera pertinente.
3. No ponga trapos aceitosos en sus bolsillos.
4. Evite contaminarse la ropa con aceite, especialmente la ropa interior.
5. Lave su traje de mecánico con frecuencia. Deseche la ropa que no se pueda lavar y el calzado impregnado de aceite.
6. Las cortaduras y heridas deberán atenderse inmediatamente con primeros auxilios.
7. Aplíquese crema protectora antes de cada jornada de trabajo, para que sea más fácil quitarse el aceite de la piel.
8. Lávese con agua y jabón para asegurarse de quitar todo el aceite (la labor se simplifica aplicando productos para limpiar la piel con un cepillo para uñas). Los preparados que contienen lanolina reemplazan los aceites naturales que se han perdido de la piel.
9. No use gasolina, queroseno, combustible diesel, gasolina, diluyentes o solventes para limpiarse la piel.
10. Si sufre un desorden de la piel, acuda al médico.
11. Cuando pueda, desengrase los componentes antes de manipularlos.
12. Donde exista el riesgo de contacto con los ojos, use una careta o gafas protectoras. Se deberán proveer además los medios necesarios para lavarse los ojos.

Vertido de aceites usados

Precaución para proteger el medio ambiente

Es ilegal verter aceite usado en la tierra, en las alcantarillas o vías fluviales.

Encargue el vertido del aceite usado a un contratista vertedor autorizado. En caso de dudas, consulte al Ayuntamiento local sobre las formas de eliminación.

ACCESORIOS Y MODIFICACIONES

NO MONTE accesorios no homologados o modificados, porque podrían ir en detrimento de la seguridad del vehículo.

Land Rover no acepta ninguna responsabilidad por muerte, lesión corporal o daño a la propiedad que resulte directamente del montaje de componentes modificados no homologadas en el vehículo.

LLANTAS Y NEUMATICOS



AVISO: NO sustituya las ruedas por otras que no sean ruedas Land Rover legítimas, las cuales fueron diseñadas para uso

multipropósito tanto en carretera como fuera carretera, y que guardan relaciones muy importantes con el funcionamiento correcto del sistema de suspensión y las características de marcha del vehículo. Los neumáticos de recambio deben ser de la marca y tamaño recomendados para el vehículo. Todos los neumáticos deben ser de la misma marca y compartir el mismo régimen de capas y dibujo de la banda de rodadura.

LIMPIEZA AL VAPOR

Para impedir la oxidación, es **IMPRESINDIBLE** que después de limpiar el compartimento motor al vapor, se vuelvan a encerar los componentes metálicos afectados. Preste especial atención a la columna de dirección, tubos del refrigerante motor y abrazaderas de manguitos.

ESPECIFICACIONES

Los detalles de especificaciones e instrucciones planteados en este Manual se refieren a una gama de vehículos, no a un vehículo en especial. Para las especificaciones de un determinado vehículo los compradores deberán consultar a su Concesionario.

El Fabricante se reserva el derecho de cambiar las especificaciones con o sin aviso previo, cuantas veces y de la forma que estime oportunas. Pueden entrar en juego modificaciones de mucha o de poca importancia, conformes con la política de continua superación de productos adoptada por el Fabricante.

Aunque no se han escatimado esfuerzos para asegurar la exactitud de la información contenida en este Manual, tanto el Fabricante como el Concesionario que le entregó este Manual rechazan toda responsabilidad por cualquier inexactitud que pueda contener, o por las consecuencias de la misma.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

Es importante usar herramientas especiales homologadas. Son imprescindibles si han de llevarse a cabo las operaciones de mantenimiento o reparación de forma eficiente y segura. Cuando se especifiquen herramientas especiales, **sólo deben usarse esas herramientas para evitar la posibilidad de lesiones personales o daño a los componentes.** Además, el tiempo que ahorran puede ser considerable.

Periódicamente se emitirán boletines de herramientas especiales, en los que se darán a conocer detalles de las herramientas nuevas, a medida que se introduzcan.

Todos los pedidos y consultas provenientes del Reino Unido deben dirigirse directamente a V. L. Churchill. Los pedidos del extranjero deben hacerse al distribuidor local de V. L. Churchill, si hubiera uno. Los pedidos provenientes de países en que no hay distribuidor, pueden remitirse en directo a:

V L Churchill Limited,
PO Box 3,
Daventry, Northants,
Inglaterra, NN11 4NF.

Las herramientas recomendadas en este Manual de Taller se listan en un catálogo multilingüe ilustrado, que puede obtenerse dirigiéndose a:

Messers. V L Churchill a la dirección anterior,
o bien a:
Land Rover Publications,
Character Mailing,
Heysham Road,
Bootle,
Merseyside, L70 1JL

PROPIEDAD LITERARIA

© 1998 Rover Group Limited

Se reservan todos los derechos. Se prohíbe la reproducción, almacenamiento en un sistema de recuperación o transmisión de cualquier parte de esta publicación, sea en forma electrónica, mecánica, grabación o por cualquier otro medio, sin el permiso previo por escrito de Rover Group.

ALZAMIENTO CON EL GATO

Observe las siguientes instrucciones antes de levantar el vehículo del suelo.

1. Sitúese sobre un suelo horizontal sólido.
2. Aplique el freno de mano.
3. Seleccione 1ª de la caja de cambios principal.
4. Seleccione la gama baja de la caja de transferencia.



PRECAUCION: Para evitar que se dañen los bajos de la carrocería, siga el siguiente procedimiento para alzar el vehículo con el gato.

NO POSICIONE GATOS O BORRIQUETAS DEBAJO DE LOS SIGUIENTES COMPONENTES.

Estructura de la carrocería
Parachoques
Tubos de combustible
Tubos de freno
Brazos radiales delanteros
Barra Panhard
Varillaje de la dirección
Bielas longitudinales traseras
Depósito de combustible
Cárter de aceite del motor
Carcasa del embrague

Levante o soporte el vehículo sólo por los ejes.

Gato del vehículo

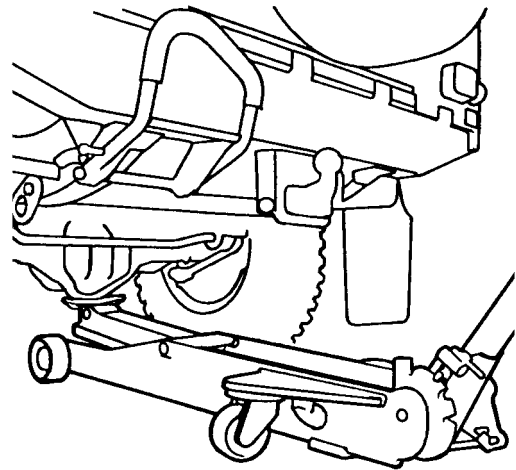
El gato provisto con el vehículo sirve para cambiar las ruedas en casos de emergencia solamente. **NO** use el gato para otros fines. Para más información sobre los puntos de apoyo y uso del gato, consulte el Manual del Conductor. No trabaje nunca debajo de un vehículo soportado tan sólo por el gato del vehículo.

Gato hidráulico

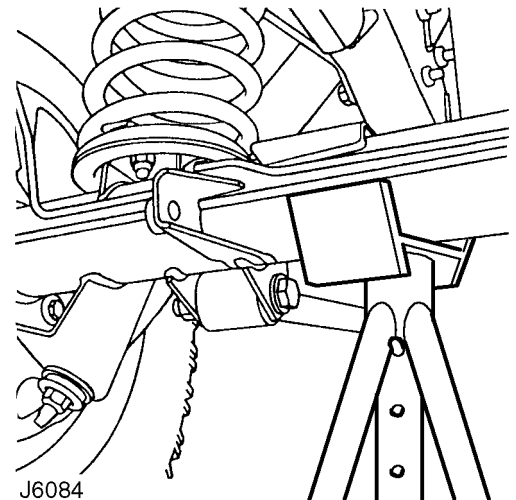
Use un gato hidráulico, cuya capacidad no sea inferior a 1500 kg, vea J6083.



PRECAUCION: No empiece a trabajar en los bajos de la carrocería antes de posicionar borriquetas debajo del puente, vea J6084.



J6083



J6084

Levante la parte delantera del vehículo

1. Posicione la cazoleta del brazo hidráulico debajo de la carcasa del diferencial.



NOTA: La carcasa del diferencial no está situada en la parte central del puente. Levante las ruedas delanteras del suelo con cuidado, porque el puente trasero resiste menos el balanceo.

2. Levante las ruedas delanteras para colocar una borriqueta debajo de la trompeta izquierda del puente.

3. Posicione una borriqueta debajo de la trompeta derecha del puente, baje el gato cuidadosamente hasta asentar el puente firmemente sobre ambas borriquetas, retire el gato carretilla.
4. Antes de empezar a trabajar debajo del vehículo, vuelva a probar la firmeza del vehículo sobre las borricas.
5. Para desmontar el vehículo de las borriquetas, siga el procedimiento de montaje a la inversa.

Levante la parte trasera del vehículo

1. Posicione la cazoleta del brazo hidráulico debajo de la carcasa del diferencial.
2. Levante el vehículo para que pueda colocar las borriquetas debajo de las trompetas izquierda y derecha del puente.
3. Baje el gato hasta asentar el puente firmemente sobre las borriquetas, retire el gato carretilla.
4. Antes de empezar a trabajar debajo del vehículo, vuelva a probar la firmeza del vehículo sobre las borricas.
5. Para desmontar el vehículo de las borriquetas, siga el procedimiento de montaje a la inversa.

ELEVADOR HIDRAULICO DE VEHICULOS (CUATRO COLUMNAS)

Use sólo un elevador con pistas de rodamiento, que soporte los vehículos apoyados sobre sus ruedas. Si necesitara levantar el vehículo a "rueda libre", use un elevador con pistas de rodamiento, dotado de un sistema de "rueda libre" que soporta la parte inferior de la carcasa del puente. O bien sitúe el vehículo sobre un suelo firme horizontal, y sopórtelo con borriquetas.

ELEVADORES DE VEHICULOS DE DOS COLUMNAS

El fabricante de vehículos Land Rover recomienda **NO** usar elevadores de dos columnas con cuatro brazos ajustables de soporte. Los mismos **NO** se consideran seguros para los vehículos Land Rover. Si el vehículo fuera levantado con un elevador de dos columnas, la responsabilidad por la seguridad del vehículo y del personal que realiza los trabajos de reparación estará en manos del Proveedor del Servicio.

PRUEBA CON DINAMOMETRO

Los ejes delantero y trasero no pueden accionarse independientemente.



AVISO: NO intente accionar una rueda con el vehículo soportado por gatos o soportes apoyados sobre el piso.

Dinamómetros para cuatro ruedas

Siempre que los rodillos de los dinamómetros delantero y trasero giren a la misma velocidad y que se hayan observado las normas de seguridad normales en el taller, no hay limitación de velocidad durante la prueba aparte de la que pueda haberse especificado para los neumáticos.

Dinamómetros para dos ruedas

IMPORTANTE: Si fuera posible, cuando pruebe los frenos use un dinamómetro para cuatro ruedas.

Si hubiera que probar los frenos con equipo para un solo puente, hay que desacoplar el árbol de transmisión al puente trasero, y **TAMBIEN** poner en punto muerto la caja de cambios principal y la caja de transferencia. Cuando pruebe los frenos, haga funcionar el motor al régimen de ralentí para mantener el vacío en el servo. Si está probando el rendimiento del motor, seleccione con la caja de transferencia la gama alta y desconecte el árbol de transmisión del puente inmóvil.

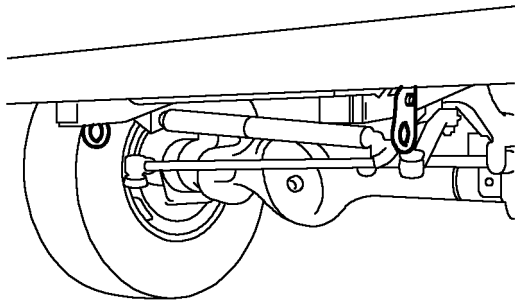
REMOLQUE

PRECAUCION: El vehículo está provisto de tracción permanente a las cuatro ruedas. Cuando remolque, siga las siguientes instrucciones:

instrucciones:

Remolque del vehículo sobre las cuatro ruedas con el conductor a cargo de la dirección y de los frenos.

1. Gire la llave de contacto a la posición "1" para desbloquear la dirección.
2. Seleccione el punto muerto de la caja de cambios principal y de la caja de transferencia.



10M0488

3. Fije la cuerda, cadena o cable de remolque a las argollas delanteras.
4. Suelte el freno de estacionamiento.



PRECAUCION: El servofreno y el sistema de dirección asistida no funciona mientras el motor está parado. Para frenar hay que pisar el pedal con más fuerza, y para orientar las ruedas delanteras hay que esforzarse más para girar el volante de dirección.

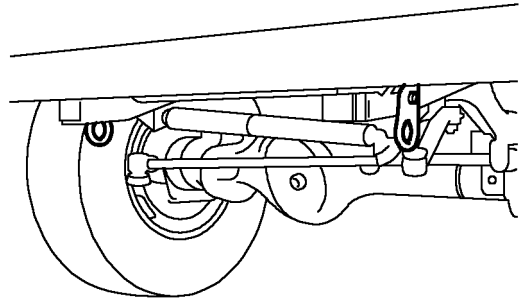
El enganche de remolque del vehículo debe usarse solamente en condiciones normales de circulación, evite remolcar "a tirones".

Remolque trasero suspendido con vehículo de auxilio

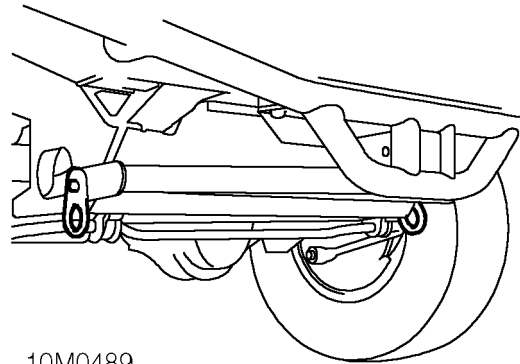
1. Si va a remolcar el puente delantero, gire la llave de contacto a la posición "1" para desbloquear la cerradura de dirección.
2. Seleccione el punto muerto de la caja de cambios principal y de la caja de transferencia.



PRECAUCION: El volante y/o mecanismo de dirección deberá fijarse en posición de marcha en línea recta. NO use el mecanismo de la cerradura de dirección para este fin.

TRANSPORTE DEL VEHICULO SOBRE UN REMOLQUE

10M0488



10M0489

Se proveen argollas de amarre/remolque en la parte delantera y trasera de los largueros del chasis, a fin de facilitar la sujeción del vehículo a un remolque u otro medio de transporte.



PRECAUCION: No se deben usar los componentes debajo de la carrocería como puntos de amarre.

Instale el vehículo en el remolque y aplique el freno de mano. Seleccione el punto muerto de la caja de cambios principal.

ARRANQUE CON BATERIA AUXILIAR



AVISO: Durante su funcionamiento la batería desprende gases de hidrógeno y de oxígeno. Esta mezcla de gas puede hacer explosión si a la batería se acercan llamas, chispas o tabaco encendido. Cuando cargue o use una batería en un espacio cerrado, acostúmbrese siempre a proporcionar ventilación y a protegerse los ojos.

Manténgase fuera del alcance de los niños. Las baterías contienen ácido sulfúrico. Evite el contacto con la piel, los ojos o la ropa. Además, cuando trabaje cerca de la batería, protéjase los ojos contra la posible salpicadura de la solución ácida. En caso de contaminación de la piel, los ojos o la ropa con ácido, lávese inmediatamente con agua durante por lo menos quince minutos. Si tragara el ácido, beba una gran cantidad de leche o de agua, seguida de leche de magnesia, un huevo batido o aceite vegetal.

ACUDA INMEDIATAMENTE AL MEDICO.

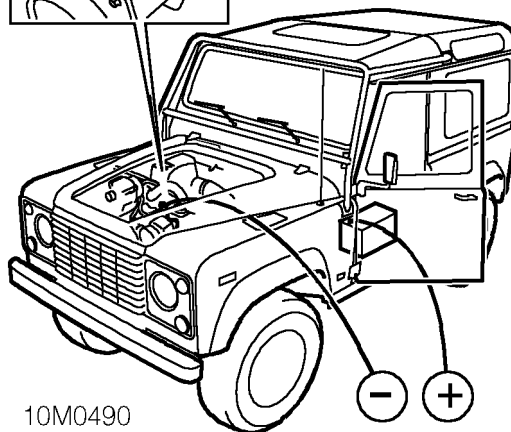
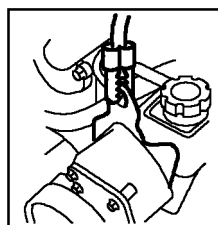
Puesta en marcha del motor con batería auxiliar - Batería de negativo a masa



AVISO: Para evitar posibles lesiones, tenga especial cuidado cuando conecte una batería auxiliar a una batería descargada.

1. Posicione los vehículos de forma que los cables de puenteo alcancen, pero asegurándose de que los vehículos **NO TOCAR**, o bien, posicione una batería auxiliar completamente cargada en el suelo, al lado del vehículo.
2. Asegúrese de que están desconectados todos los accesorios eléctricos, que está puesto el freno de estacionamiento y que la caja de cambios manual está en punto muerto, conecte los cables de puenteo como sigue;

A. Conecte un extremo del primer cable de puenteo al borne positivo (+) de la batería auxiliar.
B. Conecte el otro extremo del primer cable de puenteo al borne positivo (+) de la batería descargada.
C. Conecte un extremo del segundo cable de puenteo al borne negativo (-) de la batería auxiliar.
D. Conecte el otro extremo del segundo cable de puenteo a una buena toma de masa en el vehículo averiado (por ejemplo, un ojo de alzamiento delantero del motor, como se ilustra en 10M0490), **NO EL TERMINAL NEGATIVO DE LA BATERIA DESCARGADA.** Mantenga el cable de puenteo alejado de las piezas móviles, poleas, correas de transmisión y ventilador.



AVISO: La última conexión del cable puede causar un chispeo eléctrico, que de producirse cerca de la batería puede provocar una explosión.

3. Si la batería auxiliar se encuentra instalada en otro vehículo, ponga el motor en marcha y deje que ralentice.
4. Ponga en marcha el motor del vehículo con la batería descargada, siguiendo el procedimiento de puesta en marcha explicado en el Manual del Conductor.



PRECAUCION: Si el motor no arranca dentro de un plazo máximo de 12 segundos, apague el encendido e investigue la causa. Si se pasara por alto esta instrucción, podría resultar irreparablemente dañado el catalizador, si hubiera.

5. Desconecte el cable de puenteo negativo (-) del motor, y después del borne negativo (-) de la batería auxiliar.
6. Desconecte el cable de puenteo positivo (+) de los bornes positivos de la batería auxiliar y de la batería descargada.



ABREVIATURAS Y SIMBOLOS EMPLEADOS EN ESTE MANUAL

Entre facetas (tamaño de pernos)	AF
Después del Punto Muerto Inferior	DPMI
Después del punto muerto superior	DPMS
Corriente alterna	c.a.
Amperio	amp
Amperios hora	amp hora
Antes del punto muerto inferior	APMI
Antes del punto muerto superior	APMS
Punto muerto inferior	PMI
Caballos de fuerza al freno	bhp
Normas británicas	BS
Monóxido de carbono	CO
Centímetro	cm
Centígrados (Celcius)	C
Centímetro cúbico	cm ³
Pulgada cúbica	in ³
Grado (ángulo)	grado o °
Grado (temperatura)	grado o °
Diámetro	diám.
Corriente continua	c.c.
Unidad electrónica de control	ECM
Inyección electrónica de combustible	EFI
Fahrenheit	F
Pies	ft
Pies por minuto	ft/min
Quinta	5a.
Primera	1a.
Onza líquida	fl oz
Libras pie (par)	lb.ft
Cuarta	4a.
Gramo (fuerza)	gf
Gramo (masa)	g
Galones	gal.
Alta tensión (eléctrica)	a.t.
Diámetro interior	d.i.
Pulgadas de mercurio	in. Hg
Pulgadas	in
Kilogramo (fuerza)	kgf
Kilogramo (masa)	kg
Kilogramos centímetro (par)	kgf.cm.
Kilogramos por milímetro cuadrado	kgf/mm ²
Kilogramos por centímetro cuadrado	kgf/cm ²
Kilogramos metro (par)	kgf.m
Kilómetros	km
Kilómetros por hora	km/h
Kilovoltios	kV
Lado izquierdo	L. Izq.
Dirección a la izquierda	Dir. izq.
Rosca a izquierdas	Rosca izq.

Litros	litro
Baja tensión	b.t.
Máximo	máx.
Metro	m
Mililitro	ml
Milímetro	mm
Millas por galón	mpg
Millas por hora	mph
Minuto (ángulo)	'
Menos (de tolerancia)	-
Negativo (eléctrico)	-
Newtons metro (par)	Nm
Número	No.
Ohmios	ohmio
Onzas (fuerza)	ozf
Onzas (masa)	oz
Diámetro exterior	d.e.
Pieza número	Pieza No.
Porcentaje	%
Pintas	pt
Más (tolerancia)	+
Positivo (eléctrico)	+
Libra (fuerza)	lbf
Libras por pulgada (par)	lbf.in
Libra (masa)	lb
Libras por pulgada cuadrada	PSI.
Desmultiplicación	:
Referencia	ref.
Revoluciones por minuto	rpm
Lado derecho	L. der.
Segundo (ángulo)	"
Segundo (orden numérico)	2a.
Peso específico	p. e.
Centímetro cuadrado	cm ²
Pulgada cuadrada	in ²
Diámetro de cable estándar	s.w.g.
Sincronizador	sincro.
Tercera	3a.
Punto muerto superior	PMS
Reino Unido	UK
Número de identificación del vehículo	VIN
Voltios	V
Vatios	W

ROSCAS DE TORNILLOS

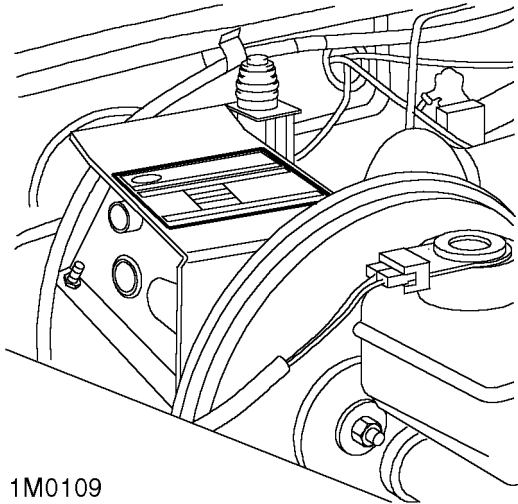
Norma norteamericana de tubos	NPTF
Norma británica de tubos	BSP
Norma de roscas de paso grande	UNC
Norma de roscas de paso pequeño	UNF

INTERREFERENCIA DE LA TERMINOLOGIA DEL SISTEMA DE EMISIONES

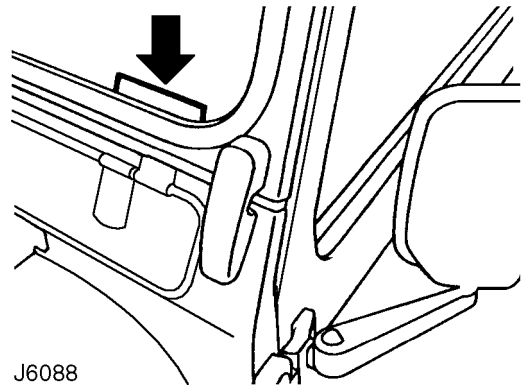
NUEVO TERMINO	(SIGLAS)	TERMINO ANTIGUO	(SIGLAS)
Pedal acelerador	(AP)	Pedal acelerador	(-)
Filtro de aire	(ACL)	Filtro de aire	(-)
Aire acondicionado	(AC)	Aire acondicionado	(AC)
Tensión positiva de la batería	(B+)	Borne positivo de la batería, bat +, alimentación de la batería	(B+)
Circuito cerrado	(CL)	Circuito cerrado	(-)
Posición de mariposa cerrada	(CPT)	Mariposa cerrada, posición de ralentí	(-)
Válvula de purga del cánister	(CANPV)	Válvula de purga del cánister de carbón activo	(-)
Conector de enlace de datos	(DLC)	Enlace serie	(-)
Código de avería de diagnóstico	(DTC)	Código de avería	(-)
Encendido por distribuidor	(DI)	Encendido electrónico	(-)
Módulo de control del motor	(ECM)	Unidad electrónica de control	(ECM)
Nivel del refrigerante motor	(ELC)	Nivel del refrigerante	(-)
Temperatura del refrigerante motor	(ECT)	Temperatura del refrigerante	(temp)
Sensor de temperatura del refrigerante motor	(ECTS)	Termistor de temperatura del refrigerante	(-)
Régimen de giro del motor	(RPM)	Régimen de giro del motor	(rpm)
Sistema de retención de vapores de combustible ...	(EVAP)	Sistema de control de pérdidas por evaporación	(ELC)
Sensor de temperatura del combustible motor	(EFTS)	Termistor de temperatura del combustible	(-)
4ª velocidad, 3ª velocidad, etc.	(4GR, 3GR)	Cuarta velocidad, 3ª velocidad	(-)
Bomba de combustible	(FP)	Bomba de combustible	(-)
Módulo de control de ventiladores	(FCM)	Temporizador del ventilador del condensador	(-)
Alternador	(GEN)	Alternador	(-)
Masa	(M)	Masa	(B-)
Sensor térmico de oxígeno	(HO2S)	Sensor lambda (O2)	(-)
Control del Aire de Ralentí	(IAC)	Control del régimen de giro al ralentí	(ISC)
Válvula de control de aire al ralentí	(IACV)	Motor de pasos	(-)
Módulo de Control del Encendido	(ICM)	Módulo de encendido	(-)
Inercial de cierre de combustible	(IFS)	Interruptor inercial	(-)
Interruptor inercial de cierre de combustible	(IFSS)	Interruptor inercial	(-)
Temperatura del aire de admisión	(IAT)	Temperatura de entrada/temperatura ambiente	(-)
Luz de aviso de malfuncionamiento	(MIL)	Luz de aviso de EFI	(-)
Zona de vacío del colector	(MVZ)	Depresión, vacío en el colector	(-)
Flujómetro de aire	(MAFS)	Flujómetro de aire	(-)
Inyección de combustible multipunto	(MFI)	Inyección electrónica de combustible	(EFI)
Diagnóstico de a bordo	(OBD)	Pantalla de códigos de avería	(-)
Circuito abierto	(OL)	Circuito abierto	(-)
Posición de estacionamiento/punto muerto	(PNP)	Estacionamiento o punto muerto	(-)
Interruptor de posición de estacionamiento/ punto muerto	(PNPS)	Interruptor de inhibición del arranque	(-)
Memoria programable de lectura única	(PROM)	Chip, PROM	(PROM)
Módulo de relés	(RM)	Relé	(-)
Indicador recordatorio de servicio	(SRI)	Prueba la luz del motor	(-)
Módulo de relés en estado sólido	(SSRM)	Unidad de control	(-)
Convertidor catalítico de tres vías	(CTV)	Catalizador, convertidor catalítico	(CAT.)
Cuerpo de mariposa	(TB)	Cuerpo de mariposa	(-)
Sensor de posición de la mariposa	(TPS)	Potenciómetro de mariposa	(-)
Embrague del convertidor de par	(TCC)	Embrague de toma directa	(DDC)
Gama de transmisión	(TR)	Velocidad de transmisión	(-)
Selector de gama de transmisión	(TRS)	Palanca de cambio, selector	(-)
Sensor de velocidad del vehículo	(VSS)	Transductor de velocidad de marcha	(-)
Mariposa completamente abierta	(WOT)	A plenos gases	(WOT)

NUMERO DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO (VIN)

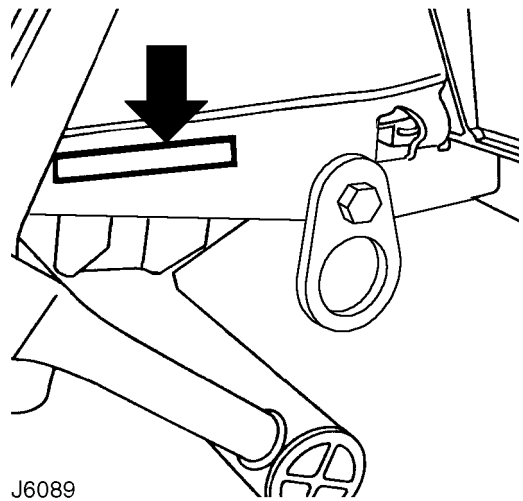
El Número de Identificación del Vehículo y los pesos máximos recomendados para el vehículo se estampan sobre una chapa remachada a la caja del pedal de freno en el compartimento motor. El VIN se estampa además sobre una chapa visible a través del lado izquierdo del parabrisas, vea J6088.



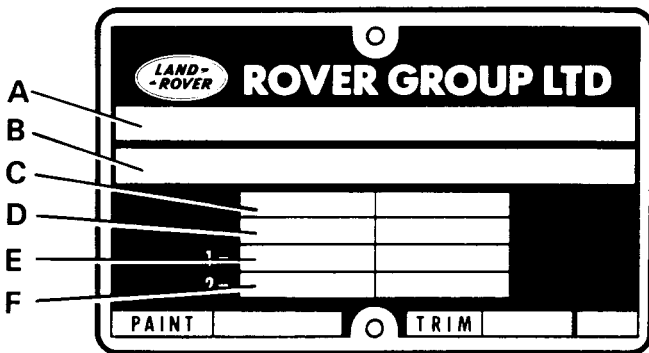
1M0109



J6088



J6089



J5259M

- A. Contraseña de homologación
- B. Identificación
- C. Peso máximo de carga del vehículo
- D. Peso máximo del vehículo y remolque
- E. Peso máximo - puente delantero
- F. Peso máximo - puente trasero

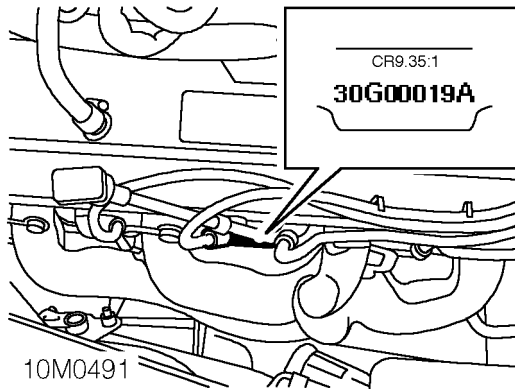
El número se estampa además en el lado derecho del chasis, detrás del ojo de amarre delantero, vea J6089.

El número de identificación del vehículo identifica el fabricante, gama de modelos, batalla, tipo de carrocería, motor, dirección, transmisión, modelo año y lugar de fabricación. El ejemplo siguiente demuestra el proceso de codificación.

SAL LD V B M 3 W A

- SAL = Identificación del fabricante mundial
- LD = Land Rover Defender
- V = 90 pulgadas
- B = Station Wagon de 2 puertas
- M = 4,0 V8i
- 3 = Dirección a la derecha con caja automática
- W = Modelo año 1998, fabricación en serie
- A = Fabricación en Solihull

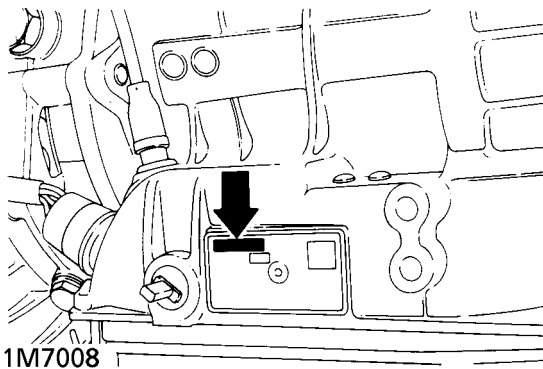
SITUACION DE NUMEROS DE IDENTIFICACION

**Número de serie del motor - Motor V8i**

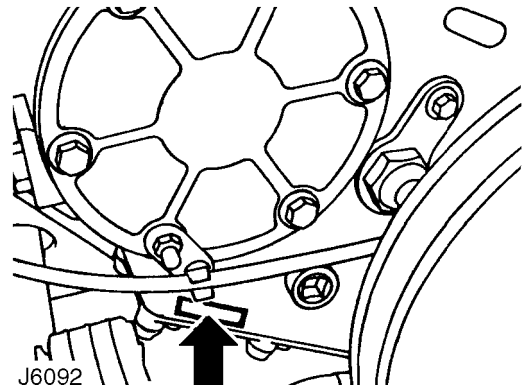
Estampado sobre una superficie moldeada en el bloque de cilindros, entre los cilindros números 3 y 5.



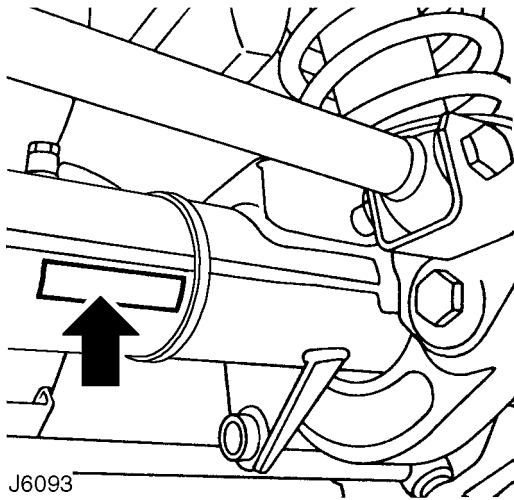
NOTA: La relación de compresión propia del motor se estampa por encima del número de serie.

**Número de serie de la caja de cambios automática**

El número de serie se estampa en una placa fijada en el lado izquierdo de la carcasa.

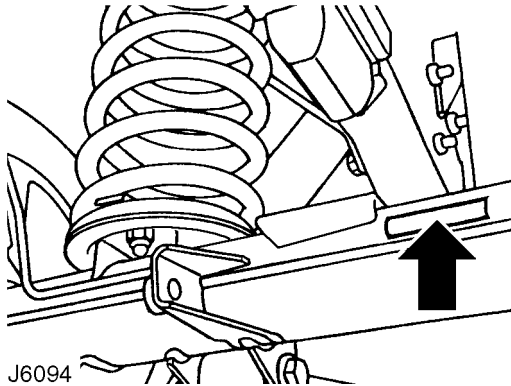
**Número de serie de la caja de transferencia**

El número de serie se estampa en el lado izquierdo de la carcasa de caja de cambios, debajo del alojamiento del cojinete de bancada trasero del cigüeñal, al lado de la tapa inferior.



Número de serie del puente delantero

Estampado en la parte delantera de la trompeta izquierda del puente, del lado interior del soporte del brazo radial.

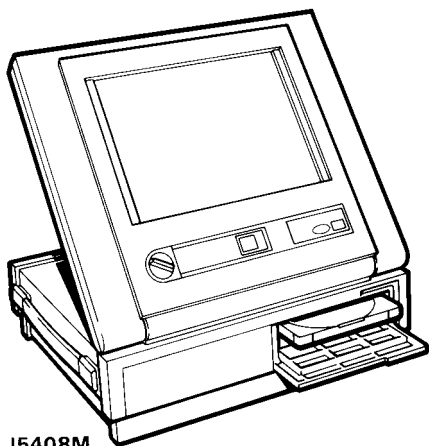


Número de serie del puente trasero

Estampado en la parte trasera de la trompeta izquierda del puente, del lado interior del soporte del muelle.

EQUIPO DE DIAGNOSTICO DE AVERIAS

TESTBOOK

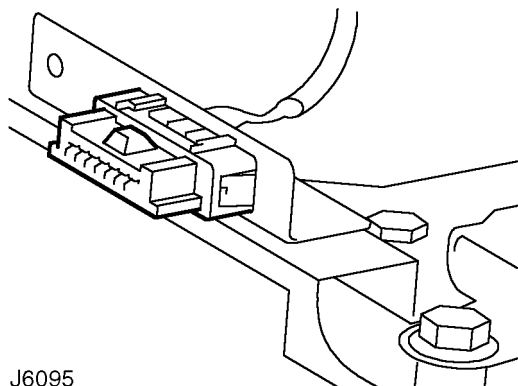


J5408M

Los vehículos Land Rover disponen de importantes equipos electrónicos para obtener el mayor rendimiento de los sistemas del vehículo.

El equipo de diagnóstico llamado TestBook sirve para ampliar la capacidad de diagnóstico y localización de averías del taller de cada Concesionario. El procedimiento es facilitado por la instalación de un conector de diagnóstico, situado debajo de la caja de fusibles del compartimento motor. Este manual de reparaciones fue producido para su empleo con TestBook. Las prestaciones de TestBook incluyen: -

- Apoyo continuamente mejorable para el técnico.
- Diagnóstico estructurado para su adaptación a todos los niveles de pericia.
- Pantalla táctil.
- Impresión directa de la información en la pantalla y de los resultados de la prueba.



J6095

LECTURA DE ESTE MANUAL

Este manual se divide en las secciones que aparecen en el índice, al lado de la serie de símbolos con que están familiarizados los técnicos de servicio.

La información pertinente está contenida en cada una de estas secciones. Las mismas se dividen a su vez en las siguientes subsecciones, que aparecen al pie de cada página : -

Descripción y funcionamiento.
Diagnóstico de averías.
Reglaje.
Reparación.
Revisión.
Pares de apriete especificados.

Para no repetir la misma información en todas las secciones cuando parte de una reparación es igual que la de otra sección, se da una referencia cruzada para remitir el lector adonde se encuentra la información.

Por ejemplo:

La sección de mantenimiento expresa la necesidad de cambiar la correa de transmisión. Una interreferencia cita esta información en: sección 12 Motor
- Subsección: reparaciones
- Título: renovación de la correa de transmisión.

INDICE

Página

INFORMACION

MOTOR 4.0 V8i	1
SISTEMA DE GESTION DEL MOTOR (GEMS)	3
SISTEMA DE REFRIGERACION	4
TRANSMISION AUTOMATICA	5
VELOCIDADES DE CAMBIO - CAMBIO AUTOMATICO ZF	6
DIRECCION	7
SUSPENSION	7
FRENOS	8
AIRE ACONDICIONADO	9
MOTORES DE LIMPIAPARABRISAS	9
SISTEMA ELECTRICO	10
BOMBILLAS	11
PESOS Y CARGA UTIL DEL VEHICULO	12
PESOS DE REMOLQUE	12
RENDIMIENTO FUERA DE CARRETERA	13
LLANTAS Y NEUMATICOS	14
DIMENSIONES DEL VEHICULO	14





MOTOR 4.0 V8i

Tipo	V8i
Número de cilindros	Ocho, dos filas de cuatro
Diámetro interior	94,00 mm
Carrera	71,12 mm
Cilindrada	3950 cm ³
Relación de compresión	9,35: 1
Accionamiento de válvulas	En culata mediante varillas de empuje
Potencia máxima	140 kW a 4750 rpm

Cigüeñal

Diámetro de muñequillas de bancada	63.500-63.487 mm
Diámetro mínimo de rectificado	62.471-62.484 mm
Ovalización máxima	0.040 mm
Diámetro de muñequillas	55.513-55.500 mm
Diámetro mínimo de rectificado	54.484-54.497 mm
Empuje axial del cigüeñal - holgura longitudinal	
Regulado por las arandelas de empuje axial del cojinete	
de bancada central	0,10-0,20 mm
Excentricidad máxima	0,08 mm

Cojinetes de bancada

Número y material	5, revestimiento de plomo-indio
Holgura diametral	0.015-0.060 mm
Semicojinetes subtamaño	0.254 mm, 0.508 mm

Bielas

Tipo	Cabeza de biela partida horizontalmente, pie de biela normal
Distancia entre centros	155,12-155,22 mm

Cojinetes de cabeza de biela

Tipo y material	Revestimiento de plomo-indio
Holgura diametral	0.015-0.060 mm
Holgura longitudinal sobre las muñequillas	0,15-0,36 mm
Semicojinetes subtamaño	0,25 mm, 0,50 mm

Pistones/bulones

Longitud	60,00-60,50 mm
Diámetro	23.995-24.000 mm
Montaje - en la biela	Ajuste forzado
Holgura en el pistón	0.006-0.015 mm

Pistones

Holgura en el cilindro, medida en el borde inferior
de la falda en ángulo recto con el bulón 0.020-0.050 mm

Segmentos de pistón

Número de segmentos de compresión 2
 Número de segmentos de engrase 1
 Segmento de compresión No. 1 Molibdeno de superficie convexa
 Segmento de compresión No. 2 Cónico con la inscripción "T" o "TOP"
 Ancho de segmentos de compresión 1,48-1,49 mm
 Superior 1,21-1,23 mm
 Corte de segmentos de compresión 0,40-0,65 mm
 Superior 0,3-0,5 mm
 Segmento de engrase de tipo Aclonofom
 Ancho de segmentos de engrase 3,0 mm
 Corte de anillos laterales del segmento de engrase 0,38-1,40 mm

Arbol de levas

Situación Central
 Número de cojinetes 5
 Tipo de cojinete Estaño-aluminio - Irreparable
 Huelgo longitudinal del árbol de levas 0,076-0,355 mm
 Transmisión Cadena de 9,52 mm de paso x 54 pasos.

Taqués

Tipo Hidráulicos autorregulables

Válvulas

Longitud: Admisión 116,59-117,35 mm
 Escape 116,59-117,35 mm
 Angulo del asiento: Admisión 45° a 45° 25'
 Escape 45° a 45° 25'
 Diámetro de cabeza: Admisión 39,75-40,00 mm
 Escape 34,23-34,48 mm
 Diámetro de vástago: Admisión 8.664-8.679 mm
 Escape 8.651-8.666 mm
 Holgura entre vástago y guía: Admisión 0.025-0.066 mm
 Escape 0.038-0.078 mm
 Alzada de válvulas (Admisión y Escape) 9,94 mm
 Longitud montada de muelles de válvula a una presión de
 29,5 kg 40,4 mm

Lubricación

Tipo de sistema Cáster húmedo, alimentado a presión
 Tipo de bomba de aceite Rotores excéntricos
 Presión de aceite a 2400 rpm con el motor
 a temperatura de trabajo 2,1 - 2,8 bar
 Filtro de aceite - interior Malla de alambre, filtro de aspiración de la bomba.
 Filtro de aceite - exterior Cartucho autónomo de sección de paso total

SISTEMA DE GESTION DEL MOTOR (GEMS)

Tipo de sistema de combustible	Sistema Sagam-Lucas GEMS de hilo caliente, electrónicamente controlado
Tipo de bomba de combustible	Eléctrica de alta presión, sumergida en el depósito de combustible
Presión de alimentación de combustible	2,4-2,6 bar
Filtro de combustible	Filtro en línea de tipo "cánister"

Flujómetro de aire (MAF)

Marca y tipo	Lucas 20AM de "hilo caliente"
--------------------	-------------------------------

Inyectores

Marca y tipo	Lucas D1000
--------------------	-------------

Módulo de control del motor (ECM)

Marca y tipo	Lucas GEMS 8.2
--------------------	----------------

Regulador de presión de combustible

Marca y tipo	Lucas 8RV
--------------------	-----------

Sensor de temperatura de combustible

Marca y tipo	Lucas 6TT
--------------------	-----------

Sensor de temperatura de refrigerante

Marca y tipo	Lucas 8TT
--------------------	-----------

Válvula de derivación de aire (motor de pasos)

Marca y tipo	Lucas 3ACM
--------------------	------------

Sensor de posición de la mariposa

Marca y tipo	Lucas 3TP
--------------------	-----------

Sensor térmico de oxígeno

Marca y tipo	Lucas 4LS - térmico
--------------------	---------------------

Sensor de posición del árbol de levas

Marca y No. de pieza Land Rover	Honeywell ERR2261
---------------------------------------	-------------------

Sensor de posición del cigüeñal

Marca y tipo	Lucas 4CS
--------------------	-----------

Sensor de picado

Marca y tipo	Lucas 2KS
--------------------	-----------

Sonda de temperatura del aire de admisión

Marca y tipo Lucas 10TT

Bobinas de encendido

Marca y tipo Lucas 2DIS2

SISTEMA DE REFRIGERACION

Tipo Sistema presionizado con radiador de flujo transversal y depósito a distancia, termostato, bomba y ventilador. Mezcla de agua y anticongelante como refrigerante.

Tipo de bomba Centrífuga, de rotor, accionada por correa

Termostato 88°C

Presión del tapón del depósito de expansión - presión del sistema 1,0 bar

Ventilador y conjunto de viscoacoplador 11 paletas de circulación axial y 433 mm de diámetro.



TRANSMISION AUTOMATICA

Caja de cambios automática

Modelo ZF4HP22
 Tipo Cuatro velocidades y piñones epicicloidales de marcha atrás con enclavamiento y convertidor hidráulico de par

Caja de transferencia

LT230Q Reducción de dos velocidades a la salida de la caja de cambios, tracción delantera y trasera permanente.

Desmultiplicaciones de la caja de transferencia:
 Alta 1,211: 1
 Baja 3,269: 1

Relaciones de la caja de cambios automática

4a. 0,728: 1
 3a. 1,000: 1
 2a. 1,480: 1
 1a. 2,480: 1
 Marcha atrás 2,086: 1

Desmultiplicaciones totales - diferencial	Transferencia alta	Transferencia baja
4a.	3,46: 1	9,34: 1
3a.	4,75: 1	12,83: 1
2a.	7,03: 1	18,98: 1
1a.	11,78: 1	31,80: 1
Marcha atrás	9,91: 1	26,75: 1

Arboles de transmisión

Tipo
 Delantero Barra macisa de 28,6 mm de diámetro
 Trasero Tubular, 51 mm de diámetro
 Juntas cardán Ganchos abiertos O3EHD

Puente trasero

Tipo Piñones conicohelicoidales, árboles totalmente flotantes
 Desmultiplicación 3,54: 1

Puente delantero

Tipo Piñones conicohelicoidales, juntas homocinéticas cerradas, ejes totalmente flotantes
 Angularidad de la junta cardán con la dirección orientada a tope 32°
 Desmultiplicación 3,54: 1

04 DATOS DE ESPECIFICACION GENERAL

VELOCIDADES DE CAMBIO - CAMBIO AUTOMATICO ZF

FUNCIONAMIENTO	SELECTOR POSICION	VELOCIDAD DEL VEHICULO APROX.		REGIMEN DE GIRO DEL MOTOR RPM APROX.
		MPH	KPH	
KICKDOWN (KD)				
KD4 - 3	D	92 - 100	149 - 164	
KD3 - 2	3(D)	57 - 62	99 - 108	
KD2 - 1	2 (D, 3)	30 - 37	48 - 61	
KD3 - 4	D	NO PROCEDE	NO PROCEDE	
KD2 - 3	D(3)	66 - 69	105 - 114	4750 - 5200
KD1 - 2	D (3,2)	37 - 44	61 - 70	4600 - 5250
ACELERACION MAXIMA (FT)				
FT4 - 3	D	67 - 73	107 - 118	
FT3 - 2	3(D)	44 - 53	70 - 80	
FT3 - 4	D	81 - 88	130 - 141	3980 - 4330
FT2 - 3	(D(3	60 - 66	96 - 105	4350 - 4800
FT1 - 2	D (3,2)	32 - 37	52 - 61	3950 - 4650
ACELERACION PARCIAL (PT)				
PT4 - 3	D	51 - 60	82 - 94	
PT3 - 2	(D(3	32 - 41	53 - 65	
PT2 - 1	D (3,2)	11 - 13	18 - 21	
ACELERACION LIGERA (LT)				
LT3 - 4	D	28 - 33	47 - 54	1430 - 1650
LT2 - 3	(D(3	20 - 24	32 - 38	1420 - 1820
LT1 - 2	D (3,2)	10 - 11	15 - 18	1180 - 1220
CERO ACELERACION (ZT)				
ZT4 - 3	D	21 - 27	34 - 45	
ZT3 - 2	(D(3	13 - 16	21 - 26	
ZT2 - 1	D (3,2)	7 - 8	11 - 12	
CONVERTIDOR DE PAR				
Bloqueo (IN)	D	56 - 59	89 - 94	1875 - 2000
Desbloqueo (OUT)	D	54 - 57	85 - 91	1825 - 1930

NOTA: las velocidades indicadas en la tabla anterior son aproximadas, y sirven de guía solamente. Los cambios de velocidad deberán realizarse dentro de los indicados parámetros de tolerancia.



DIRECCION

Carcasa de la dirección asistida

Marca y tipo	Adwest Varamatic - caja de sinfín y rodillos
Desmultiplicación	Variable: marcha en línea recta 19,3: 1 a 17,2: 1 a tope
Vueltas del volante, tope a tope	3.75

Bomba de dirección

Marca y tipo	ZF Unicorn
Presión de trabajo:	bares
Marcha en línea recta al ralentí - máx.	7.0
Orientación contra el tope izquierdo o derecho al ralentí	
- mín.	28
Orientación contra el tope izquierdo o derecho a	
1000 rpm	70 - 77

Geometría de la dirección

Diámetro del volante de dirección	412 mm
Tipo de columna de dirección	Acoplamiento dislocable
Amortiguador de dirección	De doble efecto, montado entre la barra de dirección y la carcasa del piñón
Divergencia - medida	0 a 2,0 mm
Divergencia - ángulo comprendido	0° a 0° 20'
Angulo de caída	0° *
Angulo de avance	3° *
Salida de pivotes	7° *

* Compruebe con el vehículo inmóvil, en orden de marcha, y con 23 litros de combustible. Mueva la parte delantera del vehículo hacia abajo y hacia arriba para asentar la suspensión.

SUSPENSION

Tipo	Los muelles helicoidales son controlados por amortiguadores telescópicos delanteros y traseros.
Delantera	El puente se fija transversalmente con una barra Panhard, y longitudinalmente con dos brazos radiales. Con barra estabilizadora.
Trasera	Movimiento longitudinal regulado por dos bielas tubulares longitudinales. El puente se posiciona lateralmente mediante un conjunto de bastidor en "A" central con bielas superiores, empernado en su vértice a un soporte con junta de rótula. Con barra estabilizadora.

Datos sobre muelles de suspensión

Peso del modelo 90	2550 kg
Delanteros	
Lado del conductor	NRC 9446 AZUL/VERDE
Lado del acompañante	NRC 9447 AZUL/AMARILLO
Traseros	
Lado del conductor	NRC 9448 ROJO/AZUL
Lado del acompañante	NRC 9449 AMARILLO/BLANCO

Amortiguadores

Tipo	Telescópicos, de doble efecto, no regulables
Diámetro interior	35,47 mm

FRENOS**Freno de servicio delantero**

Pinza	AP Lockheed, cuatro pistones opuestos
Funcionamiento	Hidráulicos autorregulables
Disco	Ventilado, exterior
Diámetro de discos	298 mm
Espesor del disco	24 mm
Límite de desgaste - por lado del disco	1 mm
Descentramiento máximo del disco	0,15 mm
Superficie de pastillas	58 cm ²
Superficie total frotada - por disco	801 cm ²
Material de las pastillas	Ferodo 3440FM sin amianto
Espesor mínimo de las pastillas	3 mm

Freno trasero de servicio

Pinza	AP Lockheed de pistones opuestos
Funcionamiento	Hidráulicos autorregulables
Disco	Maciso, exterior
Diámetro de discos	290 mm
Espesor del disco	12,5 mm
Límite de desgaste - por lado del disco	0,38 mm
Descentramiento máximo del disco	0,15 mm
Superficie de pastillas	30,5 cm ²
Superficie total frotada - por disco	694 cm ²
Espesor mínimo de las pastillas	3 mm
Material de las pastillas	Ferodo 3440FM sin amianto

Freno de estacionamiento

Tipo	Mecánico, de tambor accionado por cable montado en el extremo trasero del eje de salida de la caja de transferencia
Diámetro interior de los tambores	254 mm
Ancho	70 mm
Material de las pastillas	Ferodo 3611 sin amianto

Servo/cilindro principal

Fabricante	Lucas
Tipo servo	LSC 80, relación 4,0: 1
Cilindro principal de tipo en tandem - diámetro	25,4 mm
Válvula reductora de presión, consciente de fallos:	
Presión de accionamiento	24 bar



AIRE ACONDICIONADO

Sistema	Sistema sin CFC con válvula de expansión
Compresor	Nippon Denso 10PA17
Refrigerante	R134a
Cantidad de refrigerante	900 g ± 30 g
Aceite in congelable	180 ml

MOTORES DE LIMPIAPARABRISAS

Motor de limpiaparabrisas

Marca/tipo	Lucas 14 W aumentado a dos velocidades
Huelgo longitudinal del inducido	0,1 a 0,2 mm
Longitud de escobilla, mínima	4,8 mm
Tensión de los muelles de escobilla	140 to 200 gf
Resistencia del devanado del inducido a 16° C medida entre segmentos adyacentes del colector	0,23 a 0,35 ohms
Funcionamiento en vacío, cremallera desconectada: corriente a 13,5 V	2,0 A
Velocidad de barrido, parabrisas húmedo, 60 segundos después de frío:	
Baja velocidad	45 ± 3 rpm
Alta velocidad	65 ± 5 rpm

Motor de limpiapuneta

Marca/tipo	IMOS (irreparable)
Corriente de servicio, cristal húmedo a 20° C ambiente	1,0 to 2,8 A
Velocidad de barrido, cristal húmedo a 20° C ambiente	34 a 43 ciclos por minuto

SISTEMA ELECTRICO

Sistema 12 voltios, negativo a masa

Batería

Marca Land Rover Parts and Equipment
 Lucas libre de mantenimiento
 Tipo - Normal 9-plate 371
 Tipo - servicio pesado 13-plate 389

Alternador

Fabricante Magnetti Marelli
 Tipo A127 -100 amperios
 Polaridad Negativo a masa
 Longitud de escobilla:
 Nueva 17 mm
 Desgastadas, protuberancia libre mínima de la moldura . 5 mm
 Presión de muelles de escobillas, al ras con la moldura 1,3 a 2,7N
 Tensión del regulador 13,6 a 14,4 voltios
 Potencia nominal:
 Régimen de giro del generador 6000 rpm
 Control a 14 V 65 A

Motor de arranque

Marca y tipo Magnetti Marelli M78R preengranado
 Tensión de los muelles de escobilla 1020 gf
 Longitud mínima de escobilla 9,5 mm

Fusibles

Tipo Autofuse (tipo de cuchillas)
 Regímenes de fusión estudiados para cada circuito

Bocinas

Marca/tipo Klamix (Mixo) TR99



BOMBILLAS

Exterior

Tipo

Faros	12V - 60/55W Halógeno
Luces de posición delanteras	12V - 5W de bayoneta sin casquillo
Luces de posición delanteras	12V - 3,5W sin casquillo
Luces de posición traseras/pare	12V - 5W/21W de bayoneta
Luces de pare	12V - 21W de bayoneta
Tercera luz de pare	12V - 21W de bayoneta
Luces intermitentes de dirección	12V - 21W de bayoneta
Luz de matrícula	12V - 5W sin casquillo
Luz de marcha atrás	12V - 21W de bayoneta
Luz antiniebla trasera	12V - 21W de bayoneta

Interior

Tipo

Luces interiores de techo	12V - 10W bombillas cilíndricas
Iluminación de instrumentos	12V - 1,2W sin casquillo
Cuadro de luces de aviso	12V - 1,2W bombilla/portálámpara
Interruptor de luces intermitentes de emergencia	12V - 1,2W sin casquillo



PRECAUCION: La colocación de bombillas nuevas de más vatios que los especificados dañará el cableado y los interruptores del vehículo.

PESOS Y CARGA UTIL DEL VEHICULO

Al cargar un vehículo hasta su peso bruto máximo (GVW), hay que tener en cuenta el peso en orden de marcha y la distribución de la carga útil, para asegurarse de que la carga sobre cada puente no supere los valores máximos admitidos.

Es responsabilidad del cliente limitar la carga útil del vehículo de forma apropiada, a fin de no superar las cargas máximas sobre los ejes ni el peso bruto del vehículo.

PESOS EN ORDEN DE MARCHA DEL VEHICULO

Peso en orden de marcha = Peso del vehículo + depósito de combustible lleno (sin ocupantes ni carga útil)

Techo rígido 1770 kg

Peso bruto del vehículo 2720 kg

CARGAS MAXIMAS SOBRE LOS PUENTES DEL VEHICULO

Puente delantero (GAWF) 1225 kg

Puente trasero (GAWR) 1495 kg



NOTA: Las cargas de los puentes no son adicionales. La carga máxima de cada puente y el peso bruto del vehículo no deben excederse.

PESOS DE REMOLQUE

	Sobre asfalto
Remolques sin frenos	750 kg
Remolques con frenos accionados por inercia	3500 kg
Remolques de 4 ruedas con frenos acoplados *	4000 kg
Peso sobre bola	160 kg



NOTA: * Sólo se refiere a vehículos modificados para aceptar frenos acoplados.



NOTA: Todos los pesos especificados están sujetos a normativas locales.



RENDIMIENTO FUERA DE CARRETERA

Peso en orden de marcha, depósito de combustible lleno y 75 kg:

Pendiente máx	45°
Angulo de entrada	51°
Angulo de salida	35°
Profundidad de vadeo	500 mm
Altura mínima sobre el suelo (sin carga):	229 mm
Angulo de rampas	146°



NOTA: Los ángulos de salida no tienen en cuenta el montaje de un gancho de remolque.

LLANTAS Y NEUMATICOS

Tamaño de llanta - Aleación 7J X 16
 Tamaño de neumáticos 265/75 - R16 TODOTERRENO
 Presiones de los neumáticos:

Normal - todas las condiciones de carga 265/75 R16 Todoterreno
 Delanteros 1,9 bar
 Traseros 2,4 bar

Marcha suave* Delanteros 1,6 bar
 Traseros 2,1 bar

* La presión de marcha suave es de uso limitado solamente, y NO debe usarse a más de 85 km/h.



AVISO: La presión de los neumáticos debe comprobarse con los neumáticos fríos, porque a temperatura de trabajo la presión aumenta 0,2 bares, aproximadamente. Si el vehículo ha estado estacionado al sol o a temperatura ambiente elevada, NO reduzca la presión de los neumáticos. Ponga el vehículo a la sombra y deje que sus neumáticos se enfríen, antes de comprobar su presión.



AVISO: Monte siempre neumáticos de capas radiales de la misma marca y tipo, adelante y atrás. NO monte neumáticos de capas cruzadas, ni intercambie los neumáticos delanteros y traseros. Si la llanta lleva la inscripción "TUBELESS", NO monte una cámara.

DIMENSIONES DEL VEHICULO

Longitud total (incluso la rueda de repuesto) 4072 mm
 Anchura total (excepto retrovisores) 1790 mm
 Altura total 2037 mm
 Batalla 2360 mm
 Vía delantera/trasera 1486 mm
 Anchura interior entre pases de rueda 925 mm
 Diámetro mínimo de giro 12,65 m

INDICE

Página

INFORMACION

MOTOR 4.0 V8i..... 1





MOTOR 4.0 V8i

Tipo	4,0 litros V8i	
Orden de encendido	1-8-4-3-6-5-7-2	
Números de cilindros		
Fila izquierda	1-3-5-7	
Fila derecha	2-4-6-8	
Posición del cilindro No. 1	Extremo de la polea de la fila izquierda	
Bujías		
Marca/tipo	Champion RN11YCC	
Separación	0,90 - 1,00 mm	
Bobinas		
Marca	Lucas 2D1S2	
Tipo	Bobina de dos cables de a.t., juego de 4	
Relación de compresión	9,35: 1 - Alta compresión	
Sistema de inyección de combustible		
Marca	Sagem - Lucas	
Tipo	Inyección de combustible multipunto secuencial (SFi) GEMS. Sistema con sensor del flujo de aire por hilo caliente, electrónicamente controlado	
Reglaje de válvulas		
Se abre	Admisión	Escape
Se cierra	28° A.P.M.S.	66° A.P.M.I.
Duración	77° D.P.M.I.	39° D.P.M.S.
Cresta de válvula	285°	285°
	108° D.P.M.S.	110° A.P.M.S.
Régimen de ralentí - controlado por el sistema GEMS		
Todas las cargas desconectadas	700 ± 20 rpm	
Régimen de ralentí básico	No ajustable	
Situación de la válvula de control de aire al ralentí	comprobada con TestBook	
CO al ralentí	Menos de 0,5%	
Combustible		
Octanaje de combustible	95 octanos mínimo - sin plomo	

INDICE

Página



INFORMACION

RECORDATORIOS GENERALES DE MONTAJE	1
PRECAUCIONES CONTRA DAÑOS	1
PRECAUCIONES DE SEGURIDAD	1
PREPARACION	2
DESARMADO	2
INSPECCION - GENERALIDADES	2
COJINETES DE BOLAS Y DE RODILLOS	3
RETENES DE ACEITE	4
JUNTAS Y SUPERFICIES DE CONTACTO	5
LATIGUILLOS Y TUBOS HIDRAULICOS FLEXIBLES	5
MANGUITOS DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE	6
IDENTIFICACION DE PERNOS METRICOS	6
IDENTIFICACION DE TUERCAS METRICAS	6
CHAVETAS Y CHAVETEROS	6
ARANDELAS DE LENGUETA	6
PASADORES HENDIDOS	7
TUERCAS	7
ALAMBRE DE SEGURIDAD	7
ROSCAS DE TORNILLOS	7
IDENTIFICACION DE ROSCAS UNIFICADAS	8

RECORDATORIOS GENERALES DE MONTAJE

¡LA SEGURIDAD EN EL TALLER ES SU RESPONSABILIDAD!

Las sugerencias, precauciones y avisos en la sección sirven de recordatorios para los mecánicos cualificados y expertos. Este manual no es una guía definitiva para mecánicos de automóviles o para la seguridad en el taller.

El equipo y disposición del taller, así como el uso y disposición de solventes, líquidos y productos químicos están sujetos a una normativa oficial, destinada a establecer un nivel mínimo de seguridad. A Vd. le incumbe conocer y respetar dicha normativa.

PRECAUCIONES CONTRA DAÑOS

1. Ponga siempre los protectores de aletas, antes de empezar a trabajar en el compartimento motor.
2. Antes de trabajar en el interior del vehículo ponga una funda protectora sobre los asientos y la moqueta, use un mono limpio y lávese las manos o use guantes.
3. Evite derramar el líquido hidráulico o el ácido de la batería sobre la pintura. Si eso llegara a suceder, lave inmediatamente con agua. Use láminas de Polietileno para proteger la moqueta y los asientos.
4. Use siempre una herramienta de servicio recomendada, o un equivalente satisfactorio si se especifica.
5. Proteja la rosca temporalmente expuesta de los tornillos, poniendo sus tuercas o montando capuchones de plástico.

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

1. Cuando pueda, use un elevador antes que un gato para trabajar debajo del vehículo. Calce las ruedas, además de poner el freno de estacionamiento.



AVISO: Cuando desmonte componentes del sistema de combustible, no use un foso.

2. No se fíe nunca de un gato como único medio de soporte del vehículo. Para soportar el vehículo rigidamente, ponga borriquetas debajo de los puntos de alzamiento con el gato.
3. Asegúrese de que se tenga convenientemente a mano un extintor de incendios de tipo adecuado.
4. Asegúrese de que los equipos de alzamiento usados tengan suficiente capacidad, y que estén en estado apto para el servicio.
5. Desconecte el cable negativo de la batería.



AVISO: No desconecte ninguno de los tubos del sistema acondicionador de aire, si no cuenta con la debida formación profesional y sin recibir la orden de hacerlo. El refrigerante usado puede causar ceguera, si entra en contacto con los ojos.

6. Cuando use agentes desengrasantes volátiles, asegúrese de que la ventilación sea adecuada.
7. No aplique calor para aflojar fijaciones gripadas, porque además de dañar las capas protectoras, corre riesgo de dañar los equipos electrónicos y forros de freno con el calor disperso.

PREPARACION

1. Antes de desmontar un componente, límpielo y limpie la zona circundante. Antes de desmontar un componente, límpielo y limpie sus inmediaciones meticulosamente.
2. Cierre las aberturas que resulten del desmontaje de componentes, empleando papel resistente a la grasa y cinta enmascaradora.
3. Al desconectar tubos hidráulicos o de aceite, ciérrelos inmediatamente con capuchones o tapones de plástico para impedir la pérdida de líquido y la entrada de polvo.
4. Cierre los extremos de conductos de aceite abiertos con tapones cónicos de madera, o tapones de plástico claramente visibles.
5. Tan pronto como desmonte un componente, póngalo en un recipiente adecuado. Use un recipiente separado para cada componente y sus piezas asociadas.
6. Antes de desmontar un componente, límpielo meticulosamente con un agente de limpieza recomendado; asegúrese de que el agente es apto para limpiar todos los materiales con que se ha fabricado el componente.
7. Limpie el banco de trabajo y, antes de desarmar un componente, consiga los materiales de marcar, etiquetas, recipientes y alambre de seguridad.

INSPECCION - GENERALIDADES

1. No mida o examine nunca un componente en busca de desgaste, si no está absolutamente limpio. Una pequeña mancha de grasa puede ocultar un fallo incipiente.
2. Cuando mida un componente para contrastarlo con las dimensiones especificadas, use los equipos correctos (placas superficiales, micrómetros, comparadores, etc.) en estado apto para el servicio. Puede ser peligroso usar equipos de comprobación improvisados.
3. Rechace aquéllos componentes cuyas dimensiones sobrepasen los límites especificados, o si hubiera un daño evidente. No obstante, es admisible el montaje de una pieza cuya dimensión crítica equivalga exactamente a la medida límite, pero que sea satisfactoria desde todos los demás puntos de vista.
4. Compruebe la holgura de los cojinetes con "Plastigauge" 12 Tipo PG-1. Es acompañado de las instrucciones del fabricante y de una escala con holguras de cojinetes en fracciones de 0,0025 mm.

DESARMADO

1. Cuando desarme los componentes observe la más escrupulosa limpieza, especialmente cuando trabaje con piezas de los sistemas hidráulico, de frenos o de combustible. Si quedara atrapada una partícula de polvo o un fragmento de tejido en uno de estos sistemas, podría causar un fallo peligroso.
2. Sople todos los agujeros roscados, intersticios, conductos de aceite y de líquidos con un surtidor de aire comprimido. Asegúrese de que las juntas tóricas sean montadas correctamente, o cambiadas si se perturbaron.
3. Use tinta de marcar para identificar las piezas coincidentes y asegurar su armado correcto. El uso de un punzón de marcar o una punta de trazar podría iniciar grietas o deformar los componentes.
4. Si fuera necesario, una las piezas con alambre para evitar su intercambio accidental (por ejemplo los componentes de cojinetes de rodillos).
5. Fije etiquetas con alambre a todas aquéllas piezas a cambiar, y a las piezas que deban inspeccionarse antes de aprobar su instalación. Ponga dichas piezas en un recipiente ajeno al de las piezas listas para montar.
6. No deseche ninguna pieza a cambiar antes de compararla con una pieza nueva, a fin de asegurarse de que el recambio obtenido es correcto.

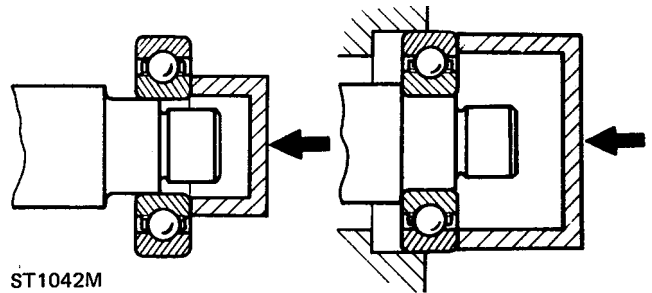
COJINETES DE BOLAS Y DE RODILLOS



PRECAUCION: No monte nunca un cojinete de bolas o de rodillos, sin asegurarse antes de que está en estado plenamente apto para el servicio.

1. Elimine todo rastro de lubricante del cojinete a examinar, lavándolo en un desengrasador adecuado, y observe la más absoluta limpieza durante todas las operaciones.
2. Examine visualmente en busca de marcas de cualquier naturaleza sobre los elementos rodantes, pistas de rodadura, superficie exterior del anillo exterior, o superficie interior del anillo interior. Rechace los cojinetes marcados, porque cualquier marca en estas zonas es la primera señal de desgaste.
3. Sujetando el anillo interior entre los dedos índice y pulgar de una mano, gire el anillo exterior y asegúrese de que gira con absoluta suavidad. Repita el procedimiento, sujetando el anillo exterior y girando el anillo interior.
4. Sujetando el anillo interior, gire el anillo exterior suavemente con un movimiento de vaivén. Compruebe si se siente un freno u obstrucción y rechace el cojinete si no gira con absoluta suavidad.
5. Lubrique el cojinete generosamente con un lubricante idóneo para la instalación.
6. Examine el eje y el alojamiento del cojinete en busca de descoloración u otra marca que acuse movimiento entre el cojinete y sus asientos. (Esto es particularmente previsible si se encontraron marcas relativas en la operación 2).
7. Antes de montar el cojinete, asegúrese de que el eje y el alojamiento están limpios y libres de rebabas.

8. Si uno de los conjuntos de cojinete de una pareja acusara una imperfección, por lo general conviene renovar los dos cojinetes. Podrá exceptuarse el cambio del otro cojinete, si el kilometraje es reducido y el daño afecta un solo cojinete.
9. Cuando monte un cojinete sobre su eje empuje sólo el anillo interior del mismo, en cambio para introducirlo en su alojamiento empuje el anillo exterior.



10. En el caso de cojinetes lubricados con grasa (por ejemplo, cojinetes de cubos), antes de montar el retén llene el espacio entre el cojinete y la junta exterior con la grasa recomendada.
11. Marque siempre los componentes de cojinetes separables (por ejemplo, cojinetes de rodillos cónicos) al desarmarlos, a fin de que pueda armarlos correctamente. No monte nunca rodillos nuevos en un anillo exterior usado, monte siempre conjuntos de cojinete enteramente nuevos.

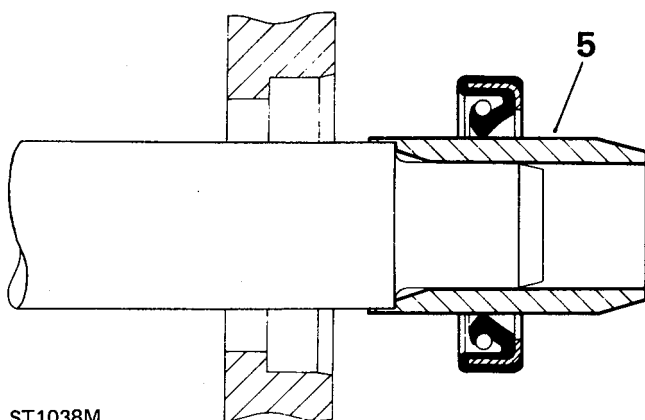
RETENES DE ACEITE



NOTA: Antes de montar un retén de recambio, asegúrese de que la superficie de frotamiento del mismo esté libre de picaduras, rayas, corrosión y daño general.

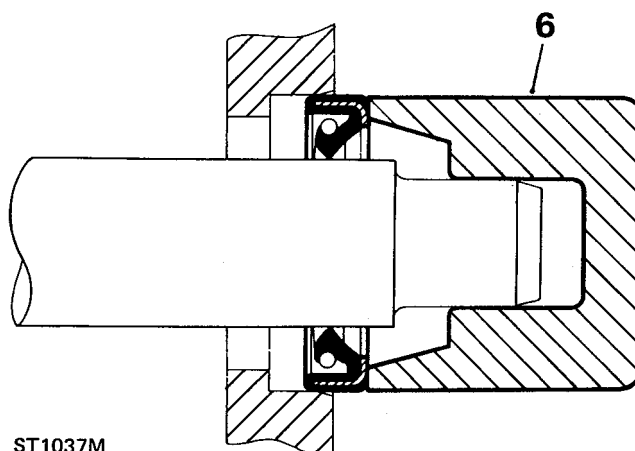
corrosión y daño general.

1. Cuando arme un conjunto, monte siempre retenes de aceite nuevos.
2. Antes de montar un retén, examínelo detenidamente para asegurarse de que está limpio y sano.
3. Lubrique los labios de estanqueidad con grasa limpia, llene los retenes guardapolvo con grasa y llene completamente con grasa la cavidad entre los labios de estanqueidad de retenes dobles.
4. Asegúrese de que el muelle del retén, si hubiera, está correctamente montado.



ST1038M

5. Dirija el labio del retén hacia el líquido a retener, y deslícelo a su posición sobre el eje con un casquillo de montaje, si fuera posible, a fin de proteger el labio de estanqueidad contra aristas vivas, roscas o ranuras. Si no tiene a mano un casquillo de montaje, proteja el labio con un tubo o cinta de plástico.



ST1037M

6. Engrase el contorno del retén, apóyelo derechamente contra la cavidad del alojamiento y empújelo con mucho cuidado hasta asentarlo. Si fuera posible, use una "pieza acampanada" para que el retén no se incline. (En ciertos casos puede ser preferible montar el retén en su alojamiento antes de montarlo en el eje). No deje nunca que el retén soporte el peso del eje.
7. Si no dispone de la herramienta de servicio correcta, use un punzón botador adecuado cuyo diámetro exterior sea 0,4 mm inferior, aproximadamente, al diámetro exterior del retén. Use un martillo **MUY SUAVEMENTE** contra un botador, si no tuviera a mano una prensa.
8. Asiente el retén hasta el fondo de su alojamiento, si el alojamiento tiene un resalto, o enrasado con la superficie del alojamiento si carece de resalto. Asegúrese de que el retén no entre inclinado en el alojamiento.



NOTA: La mayoría de los casos de fallo o de fuga por los retenes de aceite se deben al montaje descuidado y al daño consiguiente, tanto de los retenes como de las superficies de estanqueidad. Para conseguir buenos resultados, es imprescindible que el montaje se haga con cuidado. No use NUNCA un retén mal almacenado o mal manipulado, por ejemplo uno que ha sido colgado de un gancho o clavo.



JUNTAS Y SUPERFICIES DE CONTACTO

1. Use siempre las juntas especificadas.
2. Use un sellador sólo cuando se recomiende hacerlo. Si no, monte las juntas en seco.
3. Cuando use sellador, cubra las superficies metálicas con una capa delgada y uniforme; evite que entre en los conductos de aceite, tubos o agujeros roscados ciegos.
4. Elimine todo rastro del sellador antiguo antes del armado. No use una herramienta que pudiese dañar las superficies de estanqueidad.
5. Examine las superficies de estanqueidad en busca de rasguños o rebabas, y elimínelos con una lima fina o piedra de aceite; evite la entrada del material desprendido o polvo en los agujeros roscados o espacios cerrados.
6. Sople los tubos, ranuras o intersticios con aire comprimido, cambie las juntas tóricas o retenes nuevos desalojados por el chorro de aire comprimido.

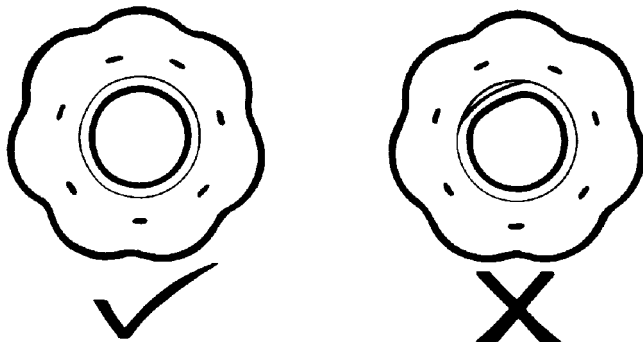
LATIGUILLOS Y TUBOS HIDRAULICOS FLEXIBLES

1. Antes de desmontar un latiguillo del sistema de frenos o de dirección asistida, limpie meticulosamente sus racores y zonas circundantes.
2. Antes de desconectar los racores del latiguillo, tenga a mano los tapones o capuchones idóneos, a fin de cerrar los orificios inmediatamente e impedir la entrada de polvo.
3. Limpie el latiguillo por fuera, y soplelo por dentro con un surtidor de aire comprimido. Exámelo cuidadosamente en busca de grietas, separación de capas, desprendimiento de los racores y daño exterior. Rechace los latiguillos defectuosos.
4. Cuando monte un latiguillo, asegúrese de que no se pliegue o tuerza mientras aprieta las tuercas de sus racores.
5. Los recipientes de líquido hidráulico deben mantenerse absolutamente limpios.
6. No almacene líquido de frenos en un recipiente no hermético. Absorbe agua, y sería peligroso usar el líquido en ese estado, porque habrá bajado su temperatura de ebullición.
7. No permita que el líquido de frenos sea contaminado con aceite mineral, ni use un recipiente que haya contenido aceite mineral.
8. No vuelva a usar el mismo líquido de frenos purgado del sistema.
9. Use siempre un líquido de frenos nuevo para limpiar componentes hidráulicos.
10. Después de desconectar un racor hidráulico, ponga tapones en los orificios para impedir la entrada de polvo.
11. Los componentes hidráulicos deben ser siempre objeto de la más absoluta limpieza.
12. Después de trabajar en el sistema hidráulico, examine el vehículo cuidadosamente por debajo en busca de fugas, mientras un ayudante pisa el pedal de freno con mucha fuerza (motor en marcha) y gira el volante de dirección.

MANGUITOS DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE



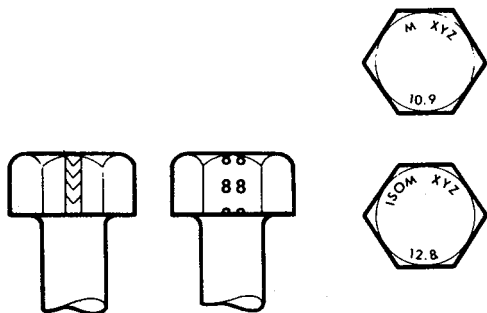
PRECAUCION: Todos los manguitos de combustible están compuestos de dos laminaciones: una funda exterior de caucho armado y una capa interior de Vitón. Si desconectara uno de los manguitos del sistema de combustible, es imprescindible que examine su superficie interior para asegurarse de que la capa de Vitón no se ha separado de la funda exterior armada. Si notara una separación, monte un manguito nuevo.



RR2302M

IDENTIFICACION DE PERNOS METRICOS

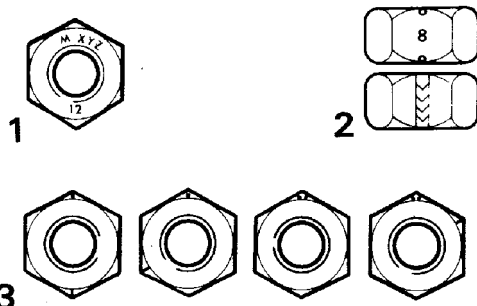
1. Los pernos o tornillos métricos Norma ISO, fabricados de acero y de más de 6 mm de diámetro, pueden identificarse por los símbolos ISO M o M moldeados en relieve o estampados en la parte superior de su cabeza.
2. Además de las marcas del fabricante, la cabeza se marca también con símbolos para indicar la resistencia del perno. Por ejemplo, 8,8, 12,9 o 14,9, en que la primera cifra indica la resistencia mínima a la tracción del material del perno, en décimas de kgf/mm^2 .
3. Los pernos y tuercas galvanizados conformes con el sistema métrico ISO son pasivados con cromo, y su color es dorado-bronceado.



ST1035M

IDENTIFICACION DE TUERCAS METRICAS

1. Las tuercas con rosca métrica ISO llevan marcadas en una cara o en una de las facetas del exágono el símbolo del grado de resistencia 8, 12 o 14. Algunas tuercas con resistencia de 4, 5 o 6 también se marcan, y otras llevan el símbolo métrico M en la faceta del lado opuesto a la marca del grado de resistencia.
2. También se emplea un sistema de esfera de reloj para indicar el grado de resistencia. La parte achaflanada exterior o una de las caras de la tuerca lleva marcado el grado de resistencia en la posición que ocuparía esa hora en la esfera de un reloj.
3. Se marca un punto para indicar la posición de las 12 horas, y una raya para indicar el grado de resistencia. Si el grado fuera más de 12, se marcan dos puntos para indicar la posición de las 12 horas.



ST1036M

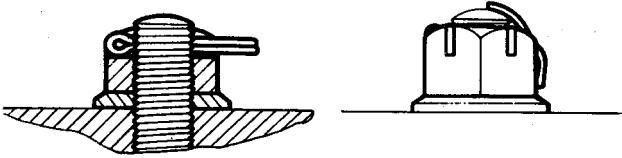
CHAVETAS Y CHAVETEROS

1. Antes de montar la chaveta quite las rebabas de los bordes de los chaveteros con una lima fina, y límpielos meticulosamente.
2. Limpie y examine la chaveta rigurosamente. Las chavetas usadas pueden montarse sólo si son indistinguibles de las nuevas, porque toda mella puede acusar un desgaste inicial.

ARANDELAS DE LENGÜETA

1. Sustituya todas las arandelas usadas por nuevas. Monte siempre una arandela de lengüeta nueva.
2. Asegúrese de que la arandela de lengüeta nueva es del mismo diseño que la usada.

PASADORES HENDIDOS



ST1030M

1. Cuando monte cualquier unidad, sustituya todos los pasadores hendidos usados por nuevos.
2. Cuando cambie los pasadores hendidos de origen, monte siempre otros pasadores hendidos. No cambie las arandelas elásticas: el uso de pasadores hendidos es siempre razonado.
3. Monte todos los pasadores hendidos como se ilustró, a no ser que se indique lo contrario.

TUERCAS

1. Cuando apriete una tuerca ranurada o almenada, no la afloje nunca para introducir el pasador hendido o alambre de seguridad, excepto cuando forme parte del ajuste. Si tuviera alguna dificultad seleccione tuercas o arandelas distintas, o reduzca el espesor de las arandelas.
2. Cuando se quiten tuercas autofrenantes, conviene sustituirlas por nuevas del mismo tipo.



NOTA: Cuando haya que apretar cojinetes con precarga, apriete las tuercas en conformidad con las instrucciones especiales.

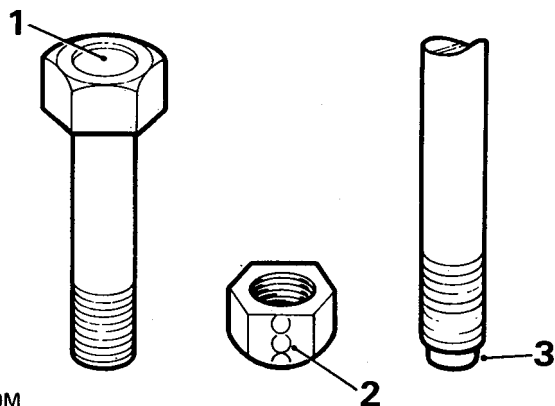
ALAMBRE DE SEGURIDAD

1. Monte alambre de seguridad nuevo del tipo correcto en todos los conjuntos que lo requieran.
2. Disponga el alambre de modo que su tensión tienda a apretar la cabeza de los pernos o las tuercas en que está montado.

ROSCAS DE TORNILLOS

1. Se usan roscas tanto UNF como métricas, conformes con las normas ISO. Para identificar las roscas, vea la página siguiente.
2. Deseche siempre las roscas dañadas. El repaso de las roscas con una terraja o un macho de roscar reduce la resistencia y precisión del ajuste de las roscas, por eso se recomienda no hacerlo.
3. Asegúrese siempre de que la resistencia de los pernos de recambio sea igual a la de los pernos reemplazados.
4. Evite la entrada de aceite, grasa o material de juntas en los agujeros roscados ciegos. La acción hidráulica que se produciría al meter el perno o espárrago podría agrietar la carcasa.
5. Apriete siempre los pernos y tuercas al valor de par recomendado. Las roscas dañadas o corroídas pueden alterar la lectura del par de apriete.
6. Para comprobar o reapretar un perno o tornillo al valor de par especificado, primero aflójelo un cuarto de vuelta y seguidamente apriételo al valor correcto.
7. Lubrique la rosca ligeramente con aceite antes de apretarla, a fin de asegurarse de que gire libremente, excepto en el caso de roscas tratadas con sellador/lubricante, o de tuercas autofrenantes.

IDENTIFICACION DE ROSCAS UNIFICADAS



ST1039M

1. Pernos

Se estampa un rebajo circular en la superficie superior de la cabeza del perno.

2. Tuercas

En una de las facetas del exágono se indenta una línea continua de círculos, paralela al eje de la tuerca.

3. Espárragos, varillas de freno, etc..

El componente es reducido al diámetro menor en la corta sección final de su extremo.

INDICE

Página

INFORMACION

LUBRICANTES Y LIQUIDOS RECOMENDADOS	1
METODO DE LUBRICACION	2
CAPACIDADES	3
ANTICONGELANTE	4
COMBUSTIBLE RECOMENDADO	4





LUBRICANTES Y LIQUIDOS RECOMENDADOS

COMPONENTE	ESPECIFICACIONES	VISCOSIDAD	TEMPERATURA AMBIENTE ° C								
			-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50
Motor V8i	Use aceites conformes con API nivel de servicio SG, SH o bien RES.22.OL.G4 o bien ACEA A2: 96	5W/20	[Bar chart showing range from -30 to -10]								
		5W/30 5W/40	[Bar chart showing range from -30 to 30]								
		10W/30	[Bar chart showing range from -10 to 30]								
		10W/40 10W/50	[Bar chart showing range from -10 to 50]								
		15W/40 15W/50	[Bar chart showing range from 0 to 50]								
		20W/40 20W/50	[Bar chart showing range from 0 to 50]								
Caja de cambios automática	ATF Dexron IID		[Bar chart showing range from -30 to 50]								
Diferenciales Alojamiento del eje de mangueta*	API o GL5 MIL - L - 2105 o MIL - L - 2105B, C o D	90 EP	[Bar chart showing range from -10 to 50]								
		80W EP	[Bar chart showing range from -30 to 30]								
LT 230 caja de transferencia	API GL4 o GL5 MIL - L - 2105 o MIL - L - 2105B	90 EP	[Bar chart showing range from -30 to 50]								
Dirección asistida	ATF Dexron IID		[Bar chart showing range from -30 to 50]								
Depósito de líquido de frenos	El líquido de frenos debe tener como punto de ebullición mínimo una temperatura de 260° C, y cumplir con FMVSS/116/DOT 4		[Bar chart showing range from -30 to 50]								
Racores de lubricación (cubos, rótulas, etc.)	Grasa NLGI-2 de múltiples aplicaciones a base de litio		[Bar chart showing range from -30 to 50]								

* Alojamiento de ejes de mangueta con tapones de llenado, nivel y purga.

Ve la tabla en la página 2 para el resto de los componentes del vehículo

Alojamientos del eje de mangueta **	Grasa Molytex EP 00 GREASE de especificación XP153
Arboles de transmisión delantero y trasero Racores de lubricación (cubos, rótulas, etc.) Correderas de asientos Resbalón de cerradura de puerta	GRASA de múltiples aplicaciones NLGI - 2 a base de Litio
Depósito de líquido de frenos	Líquidos de freno con punto de ebullición de 260° C, y que cumplen con FMVSS 116 DOT4
Refrigerante motor V8i (aluminio)	Use un anticongelante a base de etilenglicol (sin metanol) que contenga agentes anticorrosivos sin fosfato, apto para usar en motores de aluminio, a fin de asegurar la protección del sistema de refrigeración contra las heladas y la corrosión durante todo el año. Para proteger a temperaturas hasta de -36° C, use una mezcla compuesta de anticongelante y agua en partes iguales. IMPORTANTE: la concentración del anticongelante no debe bajar de una parte de anticongelante por tres partes de agua, es decir que la proporción de anticongelante en el refrigerante ha de ser como mínimo de 25%, de lo contrario el motor puede resultar dañado. O como máximo 60% de anticongelante.
Bornes de la batería, Superficies de conexión a masa donde se ha quitado la pintura	Vaselina. NOTA: no use grasa silicónica
Aire acondicionado Refrigerante del sistema	Use sólo refrigerante R134a
Aceite del compresor	Nippon Denso ND-OIL8 Unipart ND-OIL8
Sensor de velocidad casquillo - trasero	Grasa silicónica: Staborags NBU - Wabco 830 502.0634 Wacker chemie 704 - Wabco 830 502.0164 Kluber GL301

** Alojamiento del eje de mangueta con un solo tapón de llenado.

METODO DE LUBRICACION

Para fines de mantenimiento y puesta a nivel, llene el motor con un aceite de alta calidad de la correcta gama de viscosidades y clasificación de servicio. El uso de un aceite que no satisfaga las correctas especificaciones puede aumentar el consumo de aceite y de combustible, y terminará por dañar los componentes.

El aceite de especificación correcta contiene aditivos que dispersan los ácidos corrosivos creados por la combustión, e impiden la formación de fangos que pueden obstruir las canalizaciones de aceite. No use aditivos de aceite adicionales. Observe siempre los intervalos de servicio recomendados.



AVISO: Muchos de los líquidos y otras sustancias usadas en vehículos motorizados son tóxicos. No deben consumirse, y hay que evitar su contacto con heridas abiertas. Entre dichas sustancias cabe mencionar el anticongelante, aditivos de lavaparabrisas, lubricantes y diversos adhesivos.

CAPACIDADES

Las siguientes capacidades son aproximadas, y sirven de guía solamente.

Capacidades (aprox.)	Litros
Combustible útil en el depósito	59
Aceite de motor - V8i	6,1
Caja de cambios automática *	9,1
Aceite de caja de transferencia	2,3
Diferencial delantero	1,7
Diferencial trasero	1,7
Caja y depósito de dirección asistida	2,9
Aceite/grasa del alojamiento del eje de mangueta (cada uno) **	0,35
Sistema de refrigeración	12,8
Botella de lavado	3,0



NOTA: Todos los niveles de aceite deben corregirse con varilla o tapón de nivel, según el caso.

* Cuando vacíe el líquido de la caja de cambios ZF quedará líquido en el convertidor de par, rellene sólo hasta el nivel alto de la varilla de nivel.

** Los alojamientos de ejes de mangueta con tapón de llenado solamente, deben llenarse con GRASA.

ANTICONGELANTE

TIPO DE MOTOR	RIQUEZA DE LA MEZCLA	PORCENTAJE CONCENTRACION	PROTECCION INFERIOR TEMPERATURA LIMITE
Motor V8i	Una parte de anticongelante Una parte de agua	50%	
Protección completa El vehículo puede conducirse inmediatamente en frío			- 36° C
Protección límite Refrigerante en estado semicongelado. El motor puede ponerse en marcha y conducirse después de un período de calentamiento			- 41° C
Protección inferior Impide que se dañen la culata, bloque y radiador por congelación. Descongele antes de poner el motor en marcha			- 47° C



PRECAUCION: La proporción de anticongelante no debe bajar nunca de 25%, o el motor podría resultar dañado. Además, el porcentaje de anticongelante no debe superar 60%, porque eso reduciría el efecto de refrigeración del refrigerante.

COMBUSTIBLE RECOMENDADO

Motores de gasolina

- con convertidor catalítico SIN PLOMO SOLAMENTE 95 octanos mínimo

Vehículos con catalizador

Los vehículos que equipan convertidor catalítico fueron diseñados para consumir SOLO combustible sin plomo. Para que el sistema de control de emisiones funcione correctamente, hay que usar combustible sin plomo. Su consumo también reduce el ensuciamiento de las bujías, la corrosión del sistema de escape y el deterioro del aceite de motor.

El uso de combustible con plomo daña el sistema de control de emisiones, y puede resultar en la pérdida de la garantía. El uso de combustible con plomo reduce acentuadamente la efectividad de los catalizadores en los convertidores catalíticos. El vehículo equipa sistema de inyección de combustible electrónico, que incluye cuatro sensores de oxígeno. El combustible con plomo daña los sensores y deteriora el sistema de control de emisiones.

La normativa exige la clara identificación de aquellos surtidores que dispensan combustible sin plomo **SIN PLOMO**. Sólo esos surtidores tienen pistolas que caben en el tubo de repostaje del vehículo.

10 - MANTENIMIENTO

INDICE

Página

MANTENIMIENTO

PROGRAMA DE SERVICIO	1
INTERIOR DEL VEHICULO	1
EXTERIOR DEL VEHICULO	3
COMPARTIMENTO DEBAJO DEL CAPO	4
MANTENIMIENTO DE LOS BAJOS DEL VEHICULO	9
ELEMENTOS DE SERVICIO RECOMENDADOS	15

PARES DE APRIETE ESPECIFICADOS

PARES DE APRIETE	1
------------------------	---





PROGRAMA DE SERVICIO

Esta sección contiene información sobre la serie de procedimientos de servicio.

Cuando proceda, se dan instrucciones para realizar cada procedimiento de servicio, o se le remite a la sección de este manual que contenga el procedimiento, o al manual de reparaciones del modelo 300 TDi.

Las hojas del Programa de Servicio se publican separadamente para reflejar las necesidades e intervalos de mantenimiento de cada variante del vehículo y modelo año. Los procedimientos indicados deberán cumplirse en combinación con las hojas del Programa de Servicio.

INTERIOR DEL VEHICULO

EXAMEN DE LOS ASIENTOS Y CINTURONES DE SEGURIDAD

Pruebe el estado y firmeza de los asientos, cinturones de seguridad, de sus anclajes, hebillas y el funcionamiento de sus carretes inerciales.

Lubrique los pivotes de inclinación del asiento.

PRUEBA DEL FUNCIONAMIENTO DEL FRENO DE PEDAL

Si el pedal se siente "esponjoso", purgue el sistema. **Vea FRENOS, Reparación.**

Examine todos los manguitos y tubos para comprobar si están firmes, rotos o no estancos. Monte manguitos nuevos, si fuera necesario.

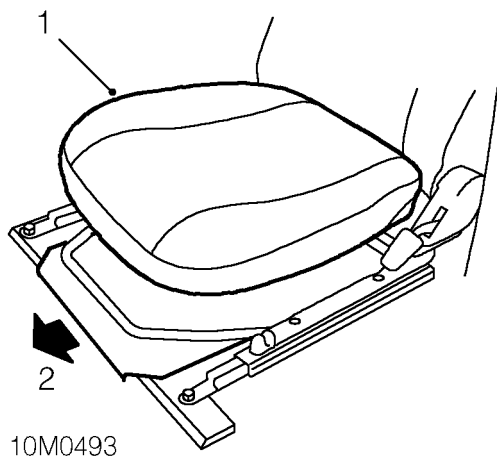
COMPROBACION DEL FUNCIONAMIENTO DE LAS LUCES

Compruebe el funcionamiento de todas las luces, bocinas e intermitentes de dirección.

COMPROBACION DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS LIMPIACRISTALES

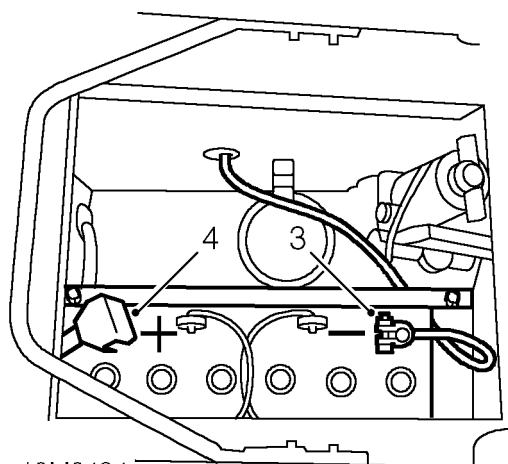
Pruebe el funcionamiento de los limpia y lavaparabrisas/luneta y el estado de sus escobillas.

LIMPIEZA DE LOS TERMINALES DE LA BATERIA



10M0493

1. Desmonte el cojín del asiento delantero izquierdo.
2. Suelte el fiador y desmonte la tapa de acceso a la batería.



10M0494

3. Desconecte ambos cables de la batería, empezando por el cable negativo "-". Elimine la corrosión y neutralice. Cubra los bornes con vaselina.
4. Una vez terminadas las operaciones de mantenimiento, conecte los cables de la batería, empezando por el cable positivo.
5. Monte la tapa de acceso a la batería y el cojín del asiento delantero izquierdo.

Se monta una batería de poco mantenimiento como equipo de origen. Según las condiciones climáticas, compruebe el nivel del electrolito como sigue:

Climas templados cada 3 años.

Climas calurosos, anualmente.

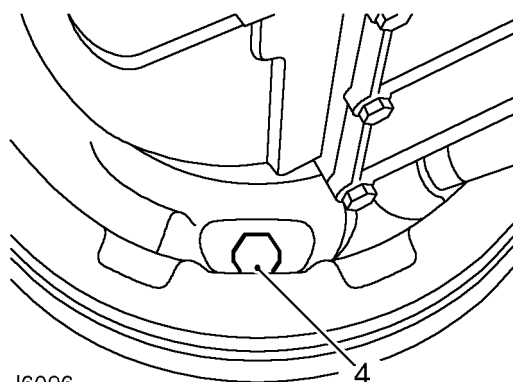
COMPROBACION/AJUSTE DEL FUNCIONAMIENTO DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

Comprobación del freno de estacionamiento

1. Asegúrese de que el freno de estacionamiento bloquea adecuadamente con el tercer diente del trinquete. Ajuste si fuera necesario.

Ajuste del freno de estacionamiento

1. Seleccione "P" de la caja de cambios principal, y calce las ruedas.
2. Levante una de las ruedas traseras del suelo, y sopórtela firmemente con una borriqueta.
3. Suelte la palanca del freno de estacionamiento.



J6096

4. Debajo del vehículo, gire el regulador del freno a derechas y apriételo a **25 N.m** para extender las zapatas plenamente contra el tambor.
5. Afloje el regulador $1\frac{1}{4}$ vueltas, asegúrese de que el tambor gira libremente.
6. Ajuste las contratuercas del cable del freno de estacionamiento de modo que al trinquete le queden 2 dientes libres, antes de bloquearlo firmemente con el tercer diente.



PRECAUCION: El cable debe ajustarse **SOLO** para el reglaje inicial, y para compensar el estiramiento del cable. **NO** se debe usar para compensar el desgaste de las zapatas, lo cual debe ajustarse en el tambor de freno.

7. Accione el freno de estacionamiento para asentar las zapatas de freno. Vuelva a comprobar si el freno de estacionamiento bloquea firmemente con el tercer diente del trinquete. Ajuste si fuera necesario.
8. Retire la borriqueta y los calzos de rueda.



EXTERIOR DEL VEHICULO

COMPROBACION/AJUSTE DE LA ALINEACION DE LOS FAROS

Compruebe/ajuste la alineación de los faros y luces supletorias.

DESMONTAJE DE LAS RUEDAS, EXAMEN DE SUS NEUMATICOS

Examine los neumáticos (incluso el de repuesto) para comprobar si cumple con las especificaciones del fabricante.

Compruebe visualmente si hay cortes, deformaciones, protuberancias, desgaste desigual y profundidad de la banda de rodadura. Examine las llantas en busca de daño.

Compruebe/ajuste la presión de los neumáticos.

EXAMEN DE LAS PASTILLAS DE FRENO EN BUSCA DE DESGASTE, COMPROBACION DEL ESTADO DE LAS PINZAS Y EXAMEN EN BUSCA DE FUGAS

Compruebe el espesor de las pastillas de freno, y cámbielas si su espesor mínimo es inferior a 3,0 mm. Examine los forros de freno en busca de contaminación. Si fuera necesario cambiar las pastillas de freno. **Vea FRENOS, Reparación.**



AVISO: Cuando cambie las pastillas de freno, es imprescindible que use sólo componentes legítimos con forros del grado correcto.

Acostumbre siempre a montar pastillas nuevas en juegos completos por puente, NUNCA individualmente o el juego de una sola rueda. El frenado desequilibrado debido a la combinación de forros distintos puede tener graves consecuencias.

Monte las ruedas

Monte las ruedas en el mismo cubo de donde fueron desmontadas. Sujételas con tuercas de rueda, no apriete las tuercas a fondo todavía. Baje el vehículo y apriete las tuercas de rueda a fondo al par correcto.

Llantas de aleación: **130 Nm.**

COMPROBACION DE LA ALINEACION DE LAS RUEDAS DELANTERAS

Para realizar esta comprobación y ajuste, use un equipo de alineación de ruedas de marca reconocida. **Vea DIRECCION, Reglaje.**

LUBRICACION DE TODAS LAS BISAGRAS, TIRANTES DE FRENO DE PUERTAS, CERRADURAS DEL CAPO Y TAPA DE LLENADO DE COMBUSTIBLE**COMPROBACION DEL FUNCIONAMIENTO DE LAS CERRADURAS DE TODAS LAS PUERTAS, CAPO Y PORTON TRASERO**

COMPARTIMENTO DEBAJO DEL CAPO

EXAMEN DE LOS SISTEMAS DE REFRIGERACION/CALEFACCION

Examine los sistemas de refrigeración/calefacción en busca de fugas, y compruebe el estado y firmeza de los manguitos.

Cambie los manguitos del sistema de refrigeración a la primera señal de deterioro.

COMPROBACION DEL ESTADO DE LOS APOYOS DE GOMA DEL MOTOR

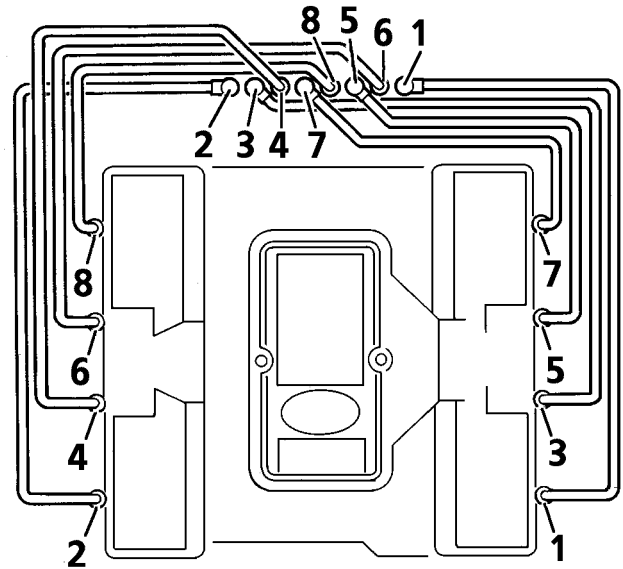
COMPROBACION DEL ESTADO Y FIRMEZA DEL MANGUITO DEL SERVOFRENO

EXAMEN DEL SISTEMA DE CONTROL DE VAPORES DE COMBUSTIBLE EN BUSCA DE FUGAS

EXAMEN DE LA JUNTA DEL TAPON DE REPOSTAJE EN BUSCA DE FUGAS

COMPROBACION DEL CABLEADO DEL ENCENDIDO

Examine los cables de alta tensión en busca de deshilachado, desgaste por fricción y deterioro. Asegúrese de que los cables de AT están correctamente sujetos en su sitio.



10M0428

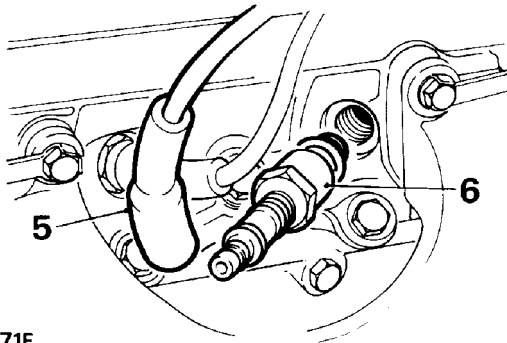


CAMBIO DE LAS BUJÍAS - V8i

Limpie, ajuste y cambie

1. Cuando monte las bujías evite estropear la rosca, porque la culata sufrirá daños costosos.
2. Limpie o cambie las bujías, según el caso.
3. Es imprescindible que se monten bujías de tipo correcto.
4. El montaje de bujías de tipo incorrecto puede causar el sobrecalentamiento de los pistones y el fallo del motor.

Desmontaje



RR2171E

5. Desconecte el cable negativo de la batería. Desconecte los cables de alta tensión de las bujías.
6. Quite las bujías y arandelas.

Montaje

7. Examine las bujías, cámbielas si fuera necesario.
8. Ajuste la separación de las bujías.



PRECAUCION: Use bujías de tipo y clasificación correctas.

9. Aplique un compuesto antiagarrotamiento a la rosca de las bujías. Monte las bujías. Apriete a **15 N.m.**
10. Conecte y tienda correctamente los cables de las bujías.
El tendido incorrecto de los cables de AT puede causar el encendido mutuo de dos cables en íntima proximidad, que se siguen en el orden de encendido.



PRECAUCION: Cuando empuje los cables en los enchufes, asegúrese de que sus pantallas están firmemente asentadas.

LIMPIEZA DEL CONDUCTO DE VENTILACION DE LA CAMARA DE AIREACION - V8i



PRECAUCION: Evite que las basuras en el conducto pasen por el disco de mariposa.



AVISO: Cuando haga este trabajo, use gafas protectoras. Evite soplar la basura a la atmósfera, porque podría perjudicar a otras personas situadas a corta distancia.

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Afloje la abrazadera del manguito, y desconecte el manguito de la entrada de la cámara de aireación.
3. Desconecte del costado de la cámara de aireación el manguito de ventilación del cárter motor.
4. Introduzca un paño sin pelusa en la garganta de la mariposa, a fin de impedir el paso de basuras por la mariposa.
5. Ponga un paño sobre el tubo que sobresale del costado de la cámara de aireación, del cual se desconectó el manguito de ventilación, a fin de impedir que las basuras en el conducto sean sopladadas a la atmósfera.
6. Use un surtidor de aire comprimido con boquilla delgada curvada, a fin de permitir la limpieza del conducto desde el interior de la garganta de la mariposa.
7. Toda materia extraña restante podrá desalojarse con un alambre curvado o un útil para limpiar pipas. Por último vuelva a soplar el conducto para eliminar la basura restante.
8. Desmonte el pequeño racor en "T" entre manguitos de ventilación del cárter motor, y compruebe si está libre de obstrucciones. Límpielo si fuera necesario.
9. Monte el racor en "T" y sus manguitos, apriete sus abrazaderas firmemente.

CAMBIO DEL ELEMENTO DEL FILTRO DE AIRE - V8i

Para renovar un elemento de filtro de aire - V8i
Vea **SISTEMA DE COMBUSTIBLE, Reparación**.

CAMBIO DEL CANISTER DE CARBON ACTIVO Y DE LA VALVULA DE CONTROL DE PURGA - V8i

Cambie el cánister de carbón activo y la válvula de control de purga. Vea **CONTROL DE EMISIONES, Reparación**.

COMPROBACION DE LA CORREA DE TRANSMISION DE EQUIPOS AUXILIARES - V8i

1. Compruebe el estado de la correa de transmisión, cámbiela si da señales de desgaste, agrietamiento o contaminación con aceite.
 2. Compruebe el indicador de longitud de la correa, **es IMPRESCINDIBLE que se cambie la correa antes de que el indicador alcance el extremo derecho de la ranura.**
-

CAMBIO DE LA CORREA DE TRANSMISION DE EQUIPOS AUXILIARES - V8i

Cambie la correa de transmisión. Vea **SISTEMA ELECTRICO, Reparación**.

COMPROBACION/PUESTA A NIVEL DEL LIQUIDO DE TRANSMISION AUTOMATICA



NOTA: El nivel del líquido de transmisión se comprueba con el líquido frío, el motor ralentizando y el selector de velocidades en "N" (punto muerto).

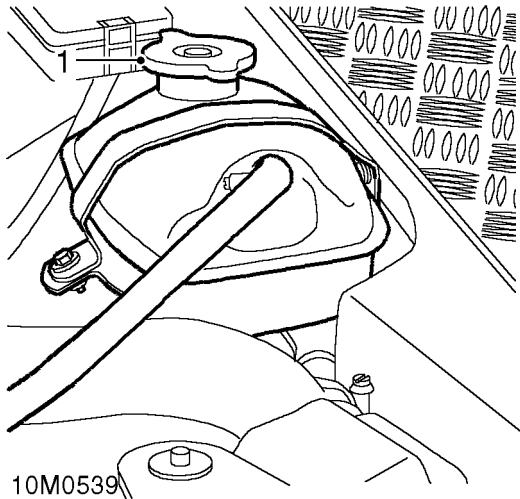
1. Asegúrese de que el vehículo se encuentra estacionado sobre un suelo horizontal.
 2. Asegúrese de que el nivel del líquido está situado entre las 2 marcas en la varilla de nivel.
 3. Añada líquido de transmisión de tipo correcto hasta que alcance la marca de nivel alta en la varilla de nivel. Vea **LUBRICANTES, LIQUIDOS Y CAPACIDADES, Información**.
-



COMPROBACION/AÑADDIDURA DE REFRIGERANTE AL SISTEMA DE REFRIGERACION

Para impedir la corrosión de las piezas de aleación de aluminio del motor, es imprescindible que el sistema de refrigeración esté siempre lleno de una solución de agua y anticongelante libre de fosfato. **Nunca llene el sistema o restituya el nivel con agua pura.**

⚠ AVISO: No quite el tapón de llenado mientras el motor está caliente, porque el sistema de refrigeración está presionizado y podría quemarse.

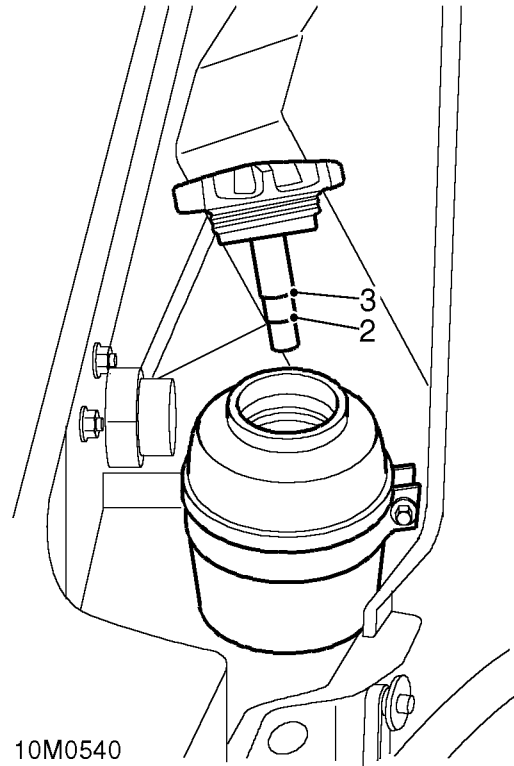


10M0539

1. En primer lugar gire el tapón de llenado lentamente a izquierdas hasta su tope, haga una pausa y deje que escape toda la presión. Presione hacia abajo y siga girando hasta quitar el tapón.
2. Cuando el motor está frío, el depósito de expansión debe estar medio lleno de refrigerante, aproximadamente.
3. Si fuera necesario, rellene el sistema de refrigeración con refrigerante mezclado de antemano. Use agua blanda si fuera posible. Si el agua suministrada localmente es dura, use agua de lluvia.
4. Cuando reponga el tapón de llenado, es importante que lo apriete a fondo. Si no aprieta el tapón de llenado a fondo, el refrigerante puede escapar y posiblemente causar daños en el motor

El sistema de refrigeración debe vaciarse y lavarse cada 2 años, o al comenzar el segundo invierno. Consulte los Requisitos relacionados con el refrigerante. **Vea SISTEMA DE REFRIGERACION, Reglaje.**

COMPROBACION/PUESTA A NIVEL DEL LIQUIDO EN EL DEPOSITO DE DIRECCION ASISTIDA



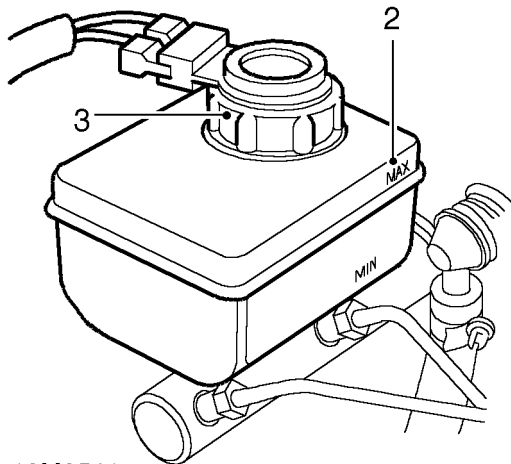
10M0540

1. Limpie las inmediaciones del tapón del depósito de líquido, y quite el tapón.
2. Asegúrese de que el nivel está por encima de la marca inferior de la varilla de nivel.
3. Añada líquido de transmisión hasta que alcance la marca alta en la varilla de nivel. **Vea LUBRICANTES, LIQUIDOS Y CAPACIDADES, Información.**

COMPROBACION/PUESTA A NIVEL DEL LIQUIDO EN EL DEPOSITO DE FRENOS



PRECAUCION: El líquido de frenos puede dañar la pintura. Si se produce un derrame, lave la zona afectada **INMEDIATAMENTE** con una gran cantidad de agua.



10M0541

1. Limpie la zona del tapón de llenado y costado del depósito.
2. Compruebe el nivel de líquido en el depósito, observando el nivel a través de su lado traslúcido. El nivel debe estar por encima de la marca "MIN".



PRECAUCION: Si el nivel no alcanza la marca "MIN", examine el sistema de frenos en busca de fugas de líquido.

3. Quite el tapón de llenado y añada líquido de frenos **NUEVO** de especificación correcta, almacenado en un recipiente hermético, hasta que alcance la marca "MAX". **Vea LUBRICANTES, LIQUIDOS Y CAPACIDADES, Información.**
4. Monte el tapón de llenado.

COMPROBACION/PUESTA A NIVEL DEL DEPOSITO DE LAVAPARABRISAS

Llene el depósito de lavado hasta 25 mm debajo del tubo de llenado. Use una solución lavaparabrisas solvente/anticongelante para ayudarle a quitar el barro, las moscas y la suciedad, y proteger contra la congelación.

COMPROBACION/AJUSTE DE LA CAJA DE DIRECCION

1. Examine la caja de dirección en busca de fugas de líquido.
2. Asegúrese de que no haya contratensión en la caja de dirección, estando ésta en posición de marcha en línea recta. Ajuste la caja de dirección asistida, si fuera necesario. **Vea DIRECCION, Reglaje.**

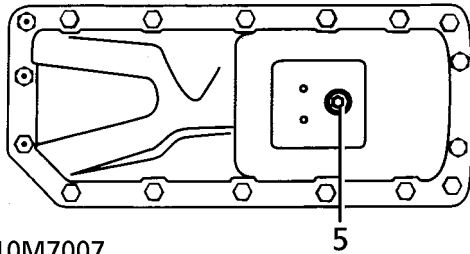


MANTENIMIENTO DE LOS BAJOS DEL VEHICULO

Los vehículos de trabajo en condiciones adversas con mucho polvo, arena, barro o agua deben ser objeto de cambios de aceite y lubricación a intervalos más frecuentes que aquéllos recomendados en los programas de mantenimiento.

CAMBIO DEL ACEITE Y FILTRO DEL MOTOR - V8i

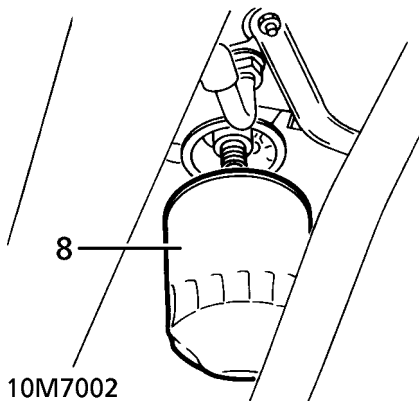
1. Asegúrese de que el vehículo está nivelado. Si fuera necesario, haga funcionar el motor hasta calentar el aceite.
2. Desconecte la batería. Vea Limpieza de los bornes de la batería.
3. Ponga un recipiente debajo del tapón de vaciado.
4. Saque la varilla de nivel del aceite de motor.



10M7007

5

5. Quite el tapón de vaciado del cárter de aceite. Deje que se vacíe todo el aceite.
6. Monte la NUEVA arandela de cobre y meta el tapón de vaciado. Apriete a **43 Nm**.



10M7002

8

7. Ponga un recipiente debajo del filtro.
8. Desenrosque el filtro de aceite a izquierdas.

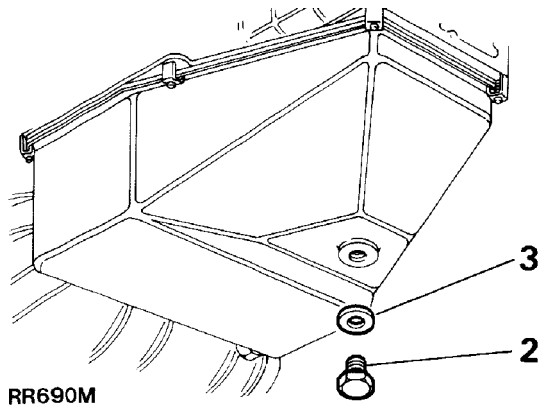
9. Limpie la superficie del adaptador del filtro. Cubra el anillo de estanqueidad del filtro NUEVO con aceite de motor limpio. Enrosque el filtro hasta que su junta de estanqueidad toque la superficie de contacto (apriete con los dedos), entonces apriételo otra media vuelta a mano. **NO** sobreapriete.
10. Quite el tapón para el llenado de aceite del motor. Limpie el tapón por dentro y por fuera.
11. Añada la correcta cantidad de aceite NUEVO hasta la marca de "LLENO" en la varilla de nivel. **Vea LUBRICANTES, LIQUIDOS Y CAPACIDADES, Información.**
12. Conecte la batería, ponga el motor en marcha y examine el filtro de aceite en busca de fugas.
13. Pare el motor, espere unos minutos para que el aceite vuelva al cárter, y reponga el nivel si fuera necesario.



NOTA: El símbolo de una aceitera en la varilla de nivel debe estar derecho cuando se mira desde el lado izquierdo del vehículo.

CAMBIO DEL LIQUIDO Y FILTRO DE TELA METALICA DE LA CAJA DE CAMBIOS AUTOMATICA - ZF

1. Asegúrese de que el vehículo está nivelado. Ponga un recipiente debajo del tapón de vaciado.



RR690M

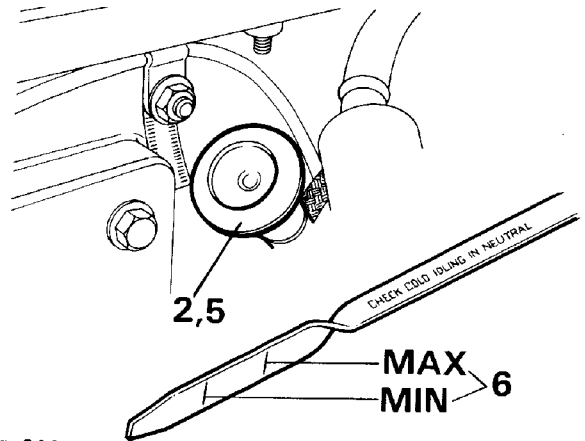
2. Saque la varilla de nivel de la caja de cambios, situada en la parte trasera de la tapa de culata derecha, a fin de facilitar el vaciado del aceite. Quite el tapón de vaciado de la parte inferior del cárter, y deje que se vacíe todo el líquido.
3. Reponga el tapón, provisto de una arandela de estanqueidad NUEVA. Apriete a **10 N.m.**
4. Desmonte y cambie el filtro de tela metálica del líquido. **Vea CAJA DE CAMBIOS AUTOMATICA, Reparación.**

Llene y compruebe el nivel del líquido.



NOTA: El nivel del líquido debe comprobarse con el líquido FRIO, el motor ralentizando y el selector de velocidades en posición "N".

5. Rellene o restituya el nivel con la correcta cantidad de líquido de tipo correcto. **Vea LUBRICANTES, LIQUIDOS Y CAPACIDADES, Información.**



RR 692M

6. Con el selector en posición "P", ponga el motor en marcha y hágalo funcionar. Pise el pedal de freno, mueva el selector lentamente a la posición "1" y de vuelta a "N". Compruebe el nivel del líquido, que debe estar entre las 2 marcas en la varilla de nivel.



COMPROBACION/PUESTA A NIVEL DEL ACEITE DE LA CAJA DE TRANSFERENCIA

1. Asegúrese de que el vehículo está nivelado.
2. Desconecte el cable negativo de la batería.
3. Limpie las inmediaciones del tapón de llenado/nivel.
4. Quite el tapón y llene la caja de cambios con aceite de tipo recomendado hasta que empiece a rebosar por el agujero de llenado/nivel. **Vea LUBRICANTES, LIQUIDOS Y CAPACIDADES, Información.**
5. Elimine todo el sellador aplicado anteriormente al tapón de llenado/nivel.
6. Aplique el sellador Hylomar a la rosca del tapón, y monte el tapón. Apriete a **30 Nm**.
7. Limpie el aceite sobrante.
8. Conecte el cable negativo de la batería.

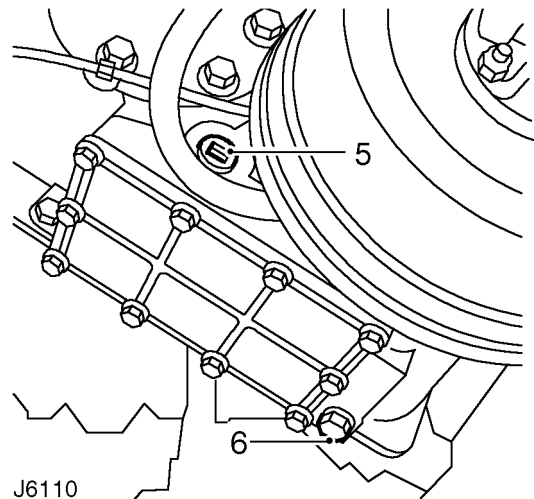
CAMBIO DEL ACEITE DE LA CAJA DE TRANSFERENCIA

1. Asegúrese de que el vehículo está nivelado.
2. Desconecte el cable negativo de la batería.
3. Limpie las inmediaciones de los tapones de llenado/nivel y vaciado.



AVISO: Cuando vacíe la caja de cambios, asegúrese de que el aceite no está caliente o podría quemarse.

4. Ponga un recipiente adecuado debajo de la caja de transferencia.



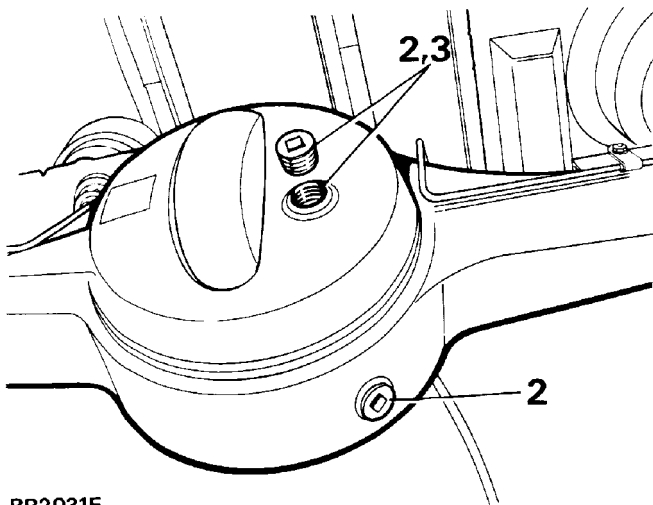
5. Quite el tapón de llenado/nivel para ventilar la caja de transferencia y facilitar el vaciado.
6. Quite el tapón de vaciado y la arandela de estanqueidad, y deje que el aceite se vacíe.
7. Limpie meticulosamente la rosca del tapón de vaciado antes de aplicar sellador "Hylomar" nuevo. Monte el tapón con una nueva arandela de estanqueidad. Apriete a **30 Nm**.
8. Llene la caja de cambios con la correcta cantidad de aceite del tipo correcto hasta que el aceite rebosa por el agujero de llenado/nivel. Limpie el aceite sobrante. **Vea LUBRICANTES, LIQUIDOS Y CAPACIDADES, Información.**
9. Limpie meticulosamente la rosca del tapón de llenado/nivel, y aplique sellador "Hylomar" nuevo. Monte el tapón. Apriete a **30 Nm**.
10. Conecte el cable negativo de la batería.

COMPROBACION/PUESTA A NIVEL DEL ACEITE EN LOS PUENTES DELANTERO Y TRASERO

1. Asegúrese de que el vehículo está en posición horizontal, y que las inmediaciones del tapón de llenado/nivel están limpias.
2. Quite el tapón de llenado/nivel del puente.
3. Si fuera necesario inyecte aceite del tipo recomendado hasta que alcance el agujero de nivel. **Vea LUBRICANTES, LIQUIDOS Y CAPACIDADES, Información.**
4. Limpie y reponga el tapón de llenado/nivel, y elimine el aceite sobrante.

CAMBIO DEL ACEITE DE LOS PUENTES DELANTERO Y TRASERO

1. Sitúe el vehículo en un elevador o sobre un suelo horizontal. Ponga un recipiente debajo del puente a vaciar.



RR2031E

2. Quite los tapones de vaciado y de llenado/nivel del puente. Deje que se vacíe todo el aceite. Limpie y monte el tapón de vaciado.
3. Inyecte aceite nuevo de la marca y tipo que se recomienda hasta que alcance el agujero de nivel. **Vea LUBRICANTES, LIQUIDOS Y CAPACIDADES, Información.**
4. Limpie y reponga el tapón de llenado/nivel, y elimine el aceite sobrante.

COMPROBACION/PUESTA A NIVEL DEL ACEITE EN LA CARCASA DE EJES DE MANGUETA

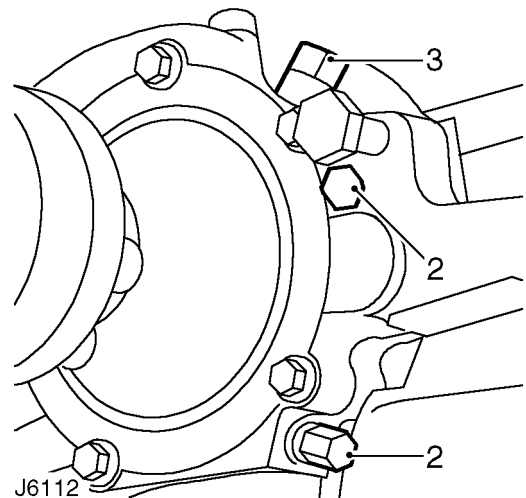


PRECAUCION: Las carcasas provistas sólo de tapón de llenado se llenan con grasa que no necesita relleno o cambio.

1. Sitúe el vehículo en un elevador o sobre un suelo horizontal. Limpie la zona del tapón de llenado/nivel.
2. Quite el tapón de llenado/nivel e inyecte aceite de tipo recomendado hasta que rebose por el agujero de nivel.
3. Monte el tapón de llenado/nivel, limpie el aceite sobrante con un trapo.

CAMBIO DEL ACEITE EN LA CARCASA DE EJES DE MANGUETA

1. Sitúe el vehículo en un elevador o sobre un suelo horizontal. Ponga un recipiente debajo de la mangueta a vaciar.



2. Quite los tapones de vaciado y nivel, deje que el aceite se vacíe completamente, limpie y reponga el tapón de vaciado.
3. Quite el tapón de llenado e inyecte aceite del tipo recomendado hasta que alcance el agujero de nivel.
4. Limpie y reponga los tapones de llenado y nivel, limpie el aceite sobrante con un trapo.

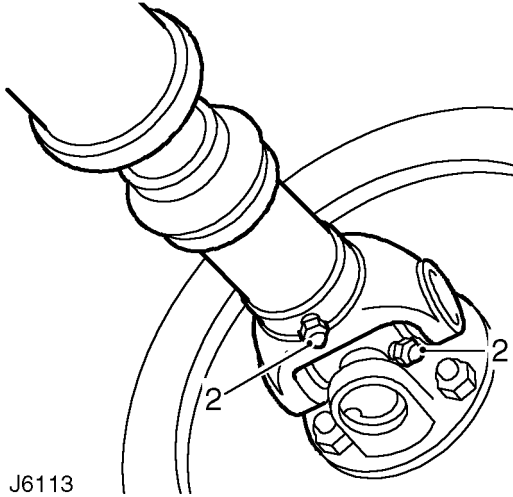


NOTA: En vehículos fabricados últimamente, los tapones de nivel y vaciado han sido suprimidos. La carcasa de ejes de mangueta se llena de por vida con grasa. No necesita atenciones de servicio y mantenimiento.



LUBRICACION DE LAS JUNTAS DESLIZANTES Y CARDAN DE LOS ARBOLES DE TRANSMISION

1. Limpie todos los racores de engrase de los árboles de transmisión delantero y trasero.



J6113

2. Usando una jeringa de engrase de mano de baja presión, inyecte la grasa recomendada por los engrasadores de las juntas cardán y deslizantes de los árboles de transmisión delantero y trasero.

EXAMEN VISUAL DE LOS TUBOS/RACORES DE FRENO Y DE COMBUSTIBLE EN BUSCA DE FUGAS CAUSADAS POR DESGASTE POR FROTAMIENTO Y CORROSION

EXAMEN DEL SISTEMA DE ESCAPE EN BUSCA DE FUGAS, FLOJEDAD Y DAÑO

COMPROBACION SI HAY FUGAS DE LIQUIDO EN LOS SISTEMAS DE DIRECCION ASISTIDA Y SUSPENSION, Y SI HAY DESGASTE POR FRICCIÓN Y CORROSION EN LOS TUBOS Y RACORES HIDRAULICOS

COMPROBACION/APRIETE DE LA UNIDAD DE DIRECCION Y LAS FIJACIONES DE ROTULAS, COMPROBACION DEL ESTADO DE LAS ROTULAS Y DE LOS GUARDAPOLVOS

Las rótulas se lubrican de por vida durante la fabricación, y no requieren lubricación adicional. Esto es cierto SOLO si el fuelle de goma no ha sido desalojado o dañado. Las juntas deben ser examinadas a determinados kilometrajes, pero con más frecuencia si se usa el vehículo en condiciones difíciles.

1. Compruebe si hay desgaste en las juntas, desplazando la bola hacia arriba y hacia abajo vigorosamente. Si nota un movimiento libre, monte un nuevo conjunto de rótula.

COMPROBACION/APRIETE DE LAS FIJACIONES DE LAS BIELAS DE SUSPENSION DE LOS PUENTES DELANTERO Y TRASERO, COMPROBACION DEL ESTADO DE LOS APOYOS DE GOMA.

COMPROBACION/APRIETE DE LAS FIJACIONES DEL ENGANCHE DE REMOLQUE.

CAMBIO DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE



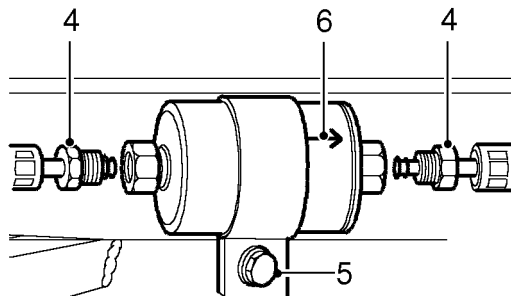
AVISO: Asegúrese de que las precauciones de manipulación de combustible que aparecen en la sección 01 - Introducción sean cumplidas a la letra cuando lleve a cabo las siguientes instrucciones. *Vea INTRODUCCION, Información.*



AVISO: Durante esta operación, es imposible evitar un derrame de combustible. Tome todas las precauciones necesarias contra incendios y explosiones.

El filtro del tubo de combustible está montado en el larguero del chasis, delante del pase de rueda trasero.

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Limpie meticulosamente las inmediaciones de los racores de manguitos.
3. Envuelva con un paño el racor pertinente del filtro de combustible para protegerse contra el chorreado del combustible que se produce al soltar la presión en la tubería de combustible. *Vea SISTEMA DE COMBUSTIBLE, Reparación.*



10M0542

4. Afloje los racores de ambos tubos de combustible, y desconecte los manguitos de la carcasa del filtro.
5. Afloje el perno que sujeta el soporte al larguero del chasis, y desmonte el filtro.

Monte un filtro nuevo

6. Monte un filtro nuevo, y apriete el perno de su soporte. Asegúrese de que la FLECHA de sentido de circulación en la carcasa apunte hacia adelante.
7. Monte los manguitos de entrada y de salida. Apriete a **30 Nm**.

8. Conecte el cable negativo de la batería.
9. Ponga el motor en marcha, y examine los racores de los manguitos en busca de fugas de combustible.

CAMBIO DE LOS SENSORES DE OXIGENO TERMICOS (HO2S)

Vea SISTEMA DE COMBUSTIBLE, Reparación.

CAMBIO DE LOS CONVERTIDORES CATALITICOS

Vea CONTROL DE EMISIONES, Reparación.



PRUEBA DEL VEHICULO EN CARRETERA O EN UNA CALLE DE PRUEBAS



AVISO: Las pruebas en calles de prueba a dos ruedas deben limitarse a 8 km/h. Desconecte el árbol de transmisión acoplado a las ruedas NO en contacto con la calle de pruebas, y bloquee el diferencial.

Para detalles de pruebas con dinamómetro. **Vea INTRODUCCION, Información.**

Examine lo siguiente:

1. El interruptor de inhibición funciona sólo con el selector en "P" y "N".
2. El motor para comprobar si hace mucho ruido.
3. Selección automática de velocidades/velocidades de cambio.
4. Dirección de velocidades/ruido - gama alta/baja.
5. Dirección para comprobar si hace mucho ruido/requiere un esfuerzo anormal.
6. Dirección para comprobar si tiene juego libre.
7. Todos los instrumentos, indicadores e intermitentes de dirección.
8. Sistemas de calefacción y aire acondicionado.
9. Luneta térmica.
10. Amortiguadores - irregularidades de marcha.
11. El freno de pedal para comprobar si en frenadas de emergencia tira a un lado, se gripa o exige mucho esfuerzo.
12. Funcionamiento del freno de estacionamiento.
13. Reclinación y enganche de asientos.
14. Extienda el cinturón de seguridad completamente, compruebe el funcionamiento de la retracción y del enganche. Los cinturones inerciales se bloquean al tirar bruscamente de ellos, o cuando el vehículo está sobre un plano inclinado.
15. Equilibrado de ruedas.
16. Vibraciones de la transmisión.
17. Ruidos, chirridos y rechinamientos de la carrocería.
18. Excesivo humo del escape.
19. Régimen de ralentí del motor.
20. Endose la cédula de servicio.
21. Comunique toda anomalía en el estado del vehículo, y el trabajo adicional necesario.

ELEMENTOS DE SERVICIO RECOMENDADOS

Para conocer los intervalos, remítase a las hojas del Programa de servicio.

Limpie los tubos de vaciado del techo solar, limpie y lubrique las guías y correderas.

Cambie el líquido hidráulico de frenos. **Vea FRENOS, Reparación.**

Cambie todo el líquido hidráulico de frenos, retenes, filtro del servofreno y latiguillos.

Habrá que examinar las superficies de trabajo del cilindro principal y de los cilindros en las pinzas, y cambiar lo necesario.

Filtro de aire - Cuando se usa el vehículo en condiciones polvorientas o de campo través, o de vadeo profundo, puede ser necesario prestar atención frecuente al filtro de aire.

ENDOSO DE LA CEDULA DE SERVICIO



PARES DE APRIETE

	Nm
Tuercas de rueda	130
Bujías	20
Tapón de vaciado de la caja de cambios automática	10
Tapones de vaciado/llenado de la caja de transferencia	30
Racores de manguitos/tubos del filtro de combustible	30
Tuerca de la biela de mando de la caja de dirección	175
Caja de dirección al chasis	80
Barra de acoplamiento de la caja de dirección	80
Brazo radial delantero al chasis	200
Brazo radial trasero al puente	175
Biela inferior al puente/chasis	175

12 - MOTOR

INDICE

Página

4.0 V8

REPARACION

RETEN DE ACEITE TRASERO DEL CIGUEÑAL	1
DISCO CONDUCTOR	2
CAMBIO DEL EJE DE BALANCINES	3
CARTER DE ACEITE	3
JUNTA DE TAPA DE CULATA - LADO IZQUIERDO	4
JUNTA DE TAPA DE CULATA - LADO DERECHO	5
CONJUNTO DE MOTOR	6

PARES DE APRIETE ESPECIFICADOS

PARES DE APRIETE	1
------------------------	---



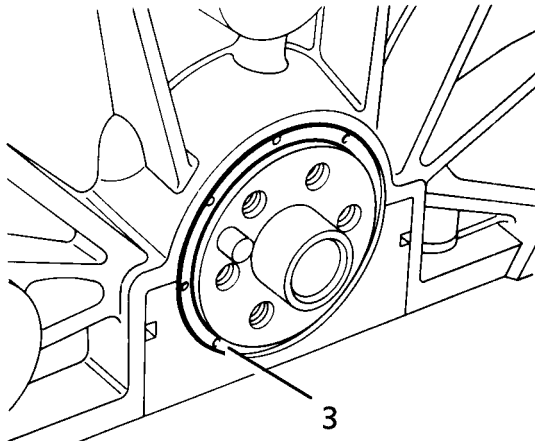


RETEN DE ACEITE TRASERO DEL CIGUEÑAL

Reparación de servicio No. - 12.21.20

Desmontaje

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Desmonte el disco conductor. **Vea MOTOR 4.0 V8, Reparación.**



12M7016

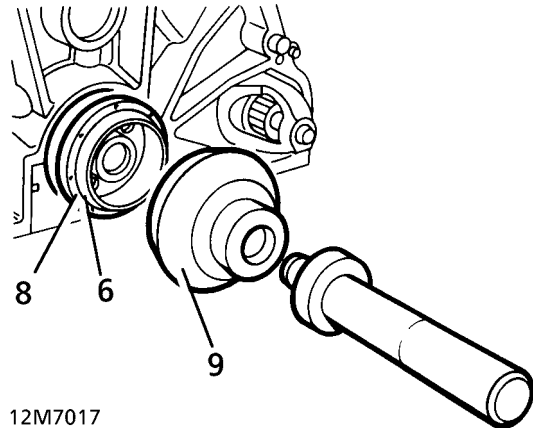
3. Quite el retén de aceite de su alojamiento.



PRECAUCION: No dañe el alojamiento del retén, ni su superficie de frotamiento en el cigüeñal.

Montaje

4. Asegúrese de que estén limpios tanto el alojamiento como la superficie de frotamiento del retén en el cigüeñal.
5. Asegúrese de que están limpias las superficies de contacto del volante motor y del cigüeñal.
6. Lubrique la guía de la junta **LRT-12-095** con aceite de motor limpio. Posicione sobre el cubo del cigüeñal.



12M7017

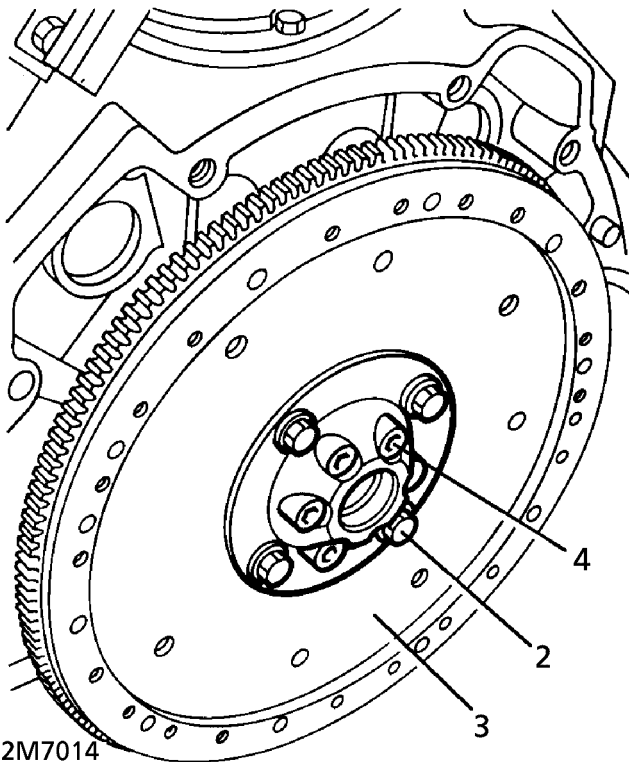
7. Lubrique el labio del retén de aceite.
8. Posicione el retén derechamente. Desmonte la guía.
9. Asiente el retén en su alojamiento con **LRT-12-091**.
10. Monte el disco conductor. **Vea MOTOR 4.0 V8, Reparación.**
11. Conecte el cable negativo de la batería.

DISCO CONDUCTOR

Reparación de servicio No. - 12.53.13

Desmontaje

1. Desmonte el conjunto de caja de cambios y caja de transferencia. **Vea CAJA DE CAMBIOS AUTOMATICA, Reparación.**



12M7014

2. Quite los 4 pernos del anillo de sujeción. Recoja el anillo de sujeción.
3. Desmonte del alineador de cubos el conjunto de disco conductor flexible/corona del volante motor.
4. Quite los 6 tornillos del alineador de cubos. Retire el alineador de cubos del cigüeñal.
5. Examine el disco conductor en busca de grietas o deformación. Examine la corona del volante motor en busca de dientes rotos o desconchados. Si cualquiera de los citados componentes acusara algún daño, monte un conjunto nuevo.

Montaje

6. Asegúrese de que estén limpias todas las superficies de contacto.
7. Monte el alineador de cubos en el cigüeñal.
8. Meta los tornillos del alineador de cubos y apriételes a **85 Nm**.
9. Monte el disco conductor y el anillo de sujeción.
10. Meta los pernos del anillo de fijación y apriételes a **45 Nm**.
11. Monte el conjunto de caja de cambios y caja de transferencia. **Vea CAJA DE CAMBIOS AUTOMATICA, Reparación.**

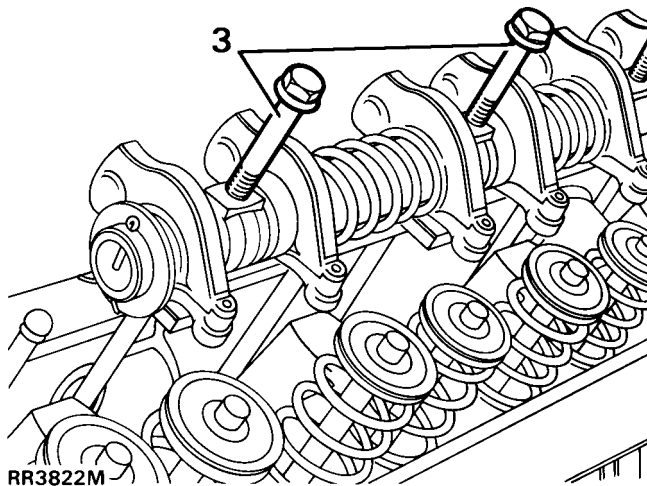


CAMBIO DEL EJE DE BALANCINES

Reparación de servicio No. - 12.29.29

Desmontaje

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Desmonte las tapas de culata derecha o izquierda.
Vea MOTOR 4.0 V8, Reparación.



3. Afloje las cuatro fijaciones del eje de balancines.
4. Desmonte el conjunto de eje de balancines.

NOTA: Cada eje de balancines presenta una muesca en UN extremo. Dicha muesca debe dirigirse hacia arriba y hacia la parte delantera del motor en el lado derecho, y hacia la parte trasera del motor en el lado izquierdo.

Montaje

5. Limpie los emplazamientos de los pedestales del eje de balancines en la culata.
6. Monte el conjunto de eje de balancines, encajando las varillas de empuje en los balancines.
7. Apriete las fijaciones del eje de balancines a **38 Nm**.
8. Monte las tapas de culata del lado derecho y del lado izquierdo. **Vea MOTOR 4.0 V8, Reparación.**
9. Conecte el cable negativo de la batería.

CARTER DE ACEITE

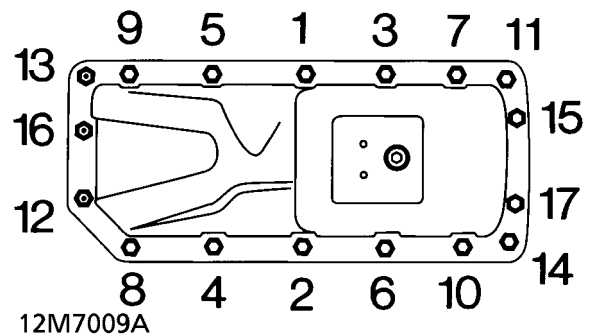
Reparación de servicio No. - 12.60.44

Desmontaje

1. Vacíe el aceite de motor. **Vea MANTENIMIENTO.**
2. Ponga el tapón de vaciado, y apriételo a **43 Nm**.
3. Quite el perno que sujeta el tubo de la varilla de nivel a la tapa de culata.
4. Trabajando desde el centro hacia los extremos, afloje progresivamente y quite los 3 tornillos y 14 pernos que sujetan el cárter de aceite. Desmonte el cárter de aceite.
5. Elimine todo rastro de sellador de las superficies de contacto del cárter de aceite, bloque de cilindros y carcasa de distribución, usando un solvente o rasqueta de plástico adecuados.
6. Desengrase las superficies de contacto del cárter de aceite, bloque de cilindros y tapa delantera.

Montaje

7. Aplique el sellador Hylosil RTV Blanco a la superficie de contacto del cárter de aceite.
8. Posicione el cárter de aceite, apriete sus pernos con los dedos.



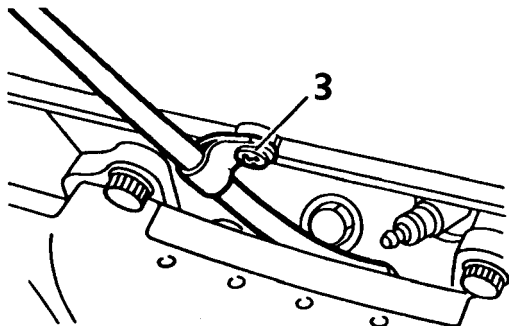
9. Apriete los pernos y tuercas progresivamente en el orden indicado a **23 Nm**.
10. Meta el perno que sujeta el tubo de la varilla de nivel a la tapa de culata.

JUNTA DE TAPA DE CULATA - LADO IZQUIERDO

Reparación de servicio No. - 12.29.40

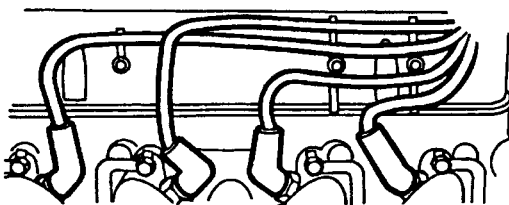
Desmontaje

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Desmonte la cámara de aireación. **Vea SISTEMA DE COMBUSTIBLE, Reparación.**



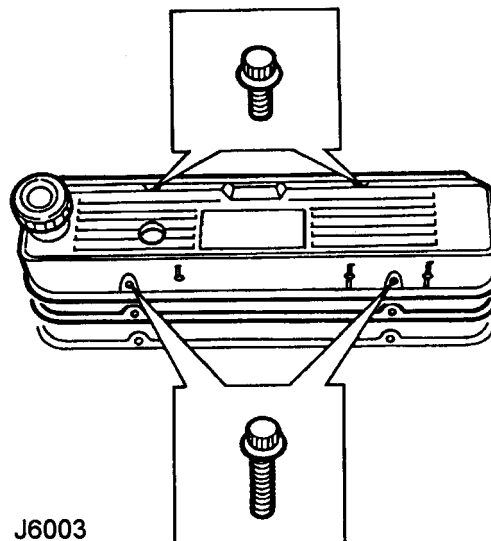
J6001

3. Quite el tornillo que sujeta el tubo de la varilla de nivel a la tapa de culata.



J6002

4. Quite los 4 cables de bujías de sus abrazaderas de guía, y desconéctelos de las bujías.



J6003

5. Quite los 4 pernos que sujetan la tapa a la culata.
6. Desmonte la tapa de culata.
7. Desmonte y deseche la junta de la tapa de culata.

Montaje

8. Limpie las superficies de contacto entre la tapa de culata y la culata.
9. Monte la junta de goma en la tapa de culata.
10. Monte la tapa y junta en la culata.
11. Meta los pernos de las tapas de culata, asegurándose de que los pernos cortos estén montados del lado interior, y apriételes en orden diagonal a:
 - Fase 1 - **4 Nm.**
 - Fase 2 - **8 Nm.**
 - Fase 3 - Apriete de nuevo a **8 Nm.**
12. Conecte los cables de bujías y sujételas a las abrazaderas de guía.
13. Alinee el tubo de la varilla de nivel con la tapa de culata, y apriete su tornillo.
14. Monte la cámara de aireación. **Vea SISTEMA DE COMBUSTIBLE, Reparación.**
15. Conecte el cable negativo de la batería.

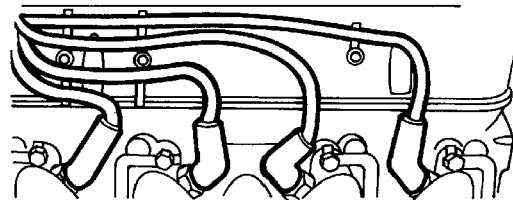
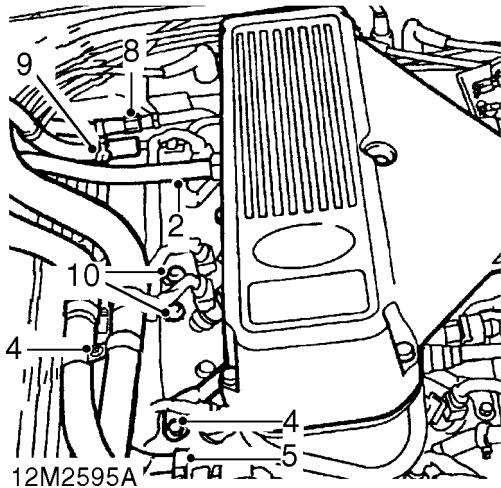


JUNTA DE TAPA DE CULATA - LADO DERECHO

Reparación de servicio No. - 12.29.41

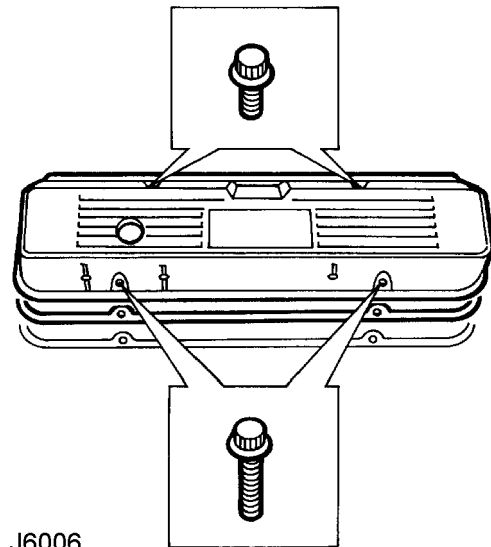
Desmontaje

1. Desconecte el cable negativo de la batería.



J6005

11. Quite los 4 cables de bujías de sus abrazaderas de guía, y desconéctelos de las bujías.



J6006

2. Desconecte el manguito de respiración de la cámara de aireación, y desmóntela de la tapa de culata.
3. Ponga un recipiente para recoger el combustible derramado.
4. Quite el perno que une los soportes de tubos de refrigerante, y la tuerca que sujeta el soporte al colector.
5. Afloje la abrazadera y desconecte el manguito de retorno del refrigerante del colector.
6. Despresione el sistema de combustible. **Vea SISTEMA DE COMBUSTIBLE, Reglaje.**
7. Ponga un paño para absorber el combustible derramado.
8. Desconecte el racor del manguito de alimentación de combustible.

PRECAUCION: Tapone los racores.



9. Afloje la abrazadera y desconecte el manguito de retorno de combustible.

PRECAUCION: Tapone los racores.



10. Quite los 2 pernos que sujetan el soporte del mazo de cables motor al colector.

12. Quite los 4 pernos que sujetan la tapa a la culata.
13. Desmonte la tapa de culata.
14. Desmonte y deseche la junta de la tapa de culata.

Montaje

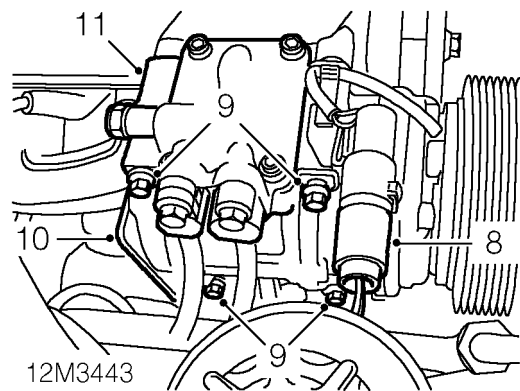
15. Limpie las superficies de contacto entre la tapa de culata y la culata.
16. Monte la junta de goma en la tapa de culata.
17. Monte la tapa y junta en la culata
18. Meta los pernos de las tapas de culata, asegurándose de que los pernos cortos estén montados del lado interior, y apriételos en orden diagonal a:
Fase 1 - **4 Nm.**
Fase 2 - **8 Nm.**
Fase 3 - Apriete de nuevo a **8 Nm.**
19. Conecte los cables de bujías y sujételas a las abrazaderas de guía.
20. Posicione el soporte del mazo de cables contra el colector de admisión, y apriete sus pernos.
21. Conecte los manguitos de alimentación y retorno de combustible.
22. Conecte el manguito de refrigerante al colector de admisión, y apriete su abrazadera.
23. Sujete los soportes del tubo de refrigerante
24. Conecte el manguito de respiración.
25. Rellene el sistema de refrigeración.
26. Conecte el cable negativo de la batería.

CONJUNTO DE MOTOR

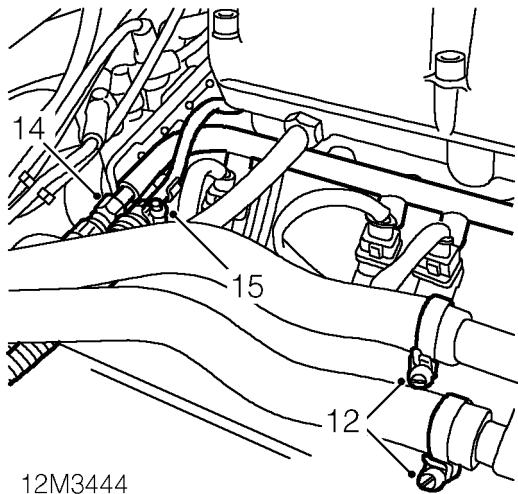
Reparación de servicio No. - 12.41.01

Desmontaje

1. Suba el vehículo a un elevador de 4 columnas.
2. Vacíe el aceite de motor. **Vea MANTENIMIENTO.**
3. Desmonte el capó. **Vea CHASIS Y CARROCERIA, Reparación.**
4. Desmonte el radiador. **Vea SISTEMA DE REFRIGERACION, Reparación.**
5. Inmovilice la polea de la bomba de la PAS con una llave Allen, y afloje los 3 pernos de la polea de la bomba de la PAS.
6. Usando una llave de anillo de 15 mm, afloje el tensor de la correa de transmisión de equipos auxiliares, y desacople la correa de la polea del alternador.
7. Desmonte la correa de transmisión.



8. Desconecte el enchufe múltiple del compresor del A.A.
9. Quite los 4 pernos que sujetan el compresor a su soporte.
10. Recoja el escudo de calor del compresor.
11. Amarre el compresor a un lado con una cuerda.



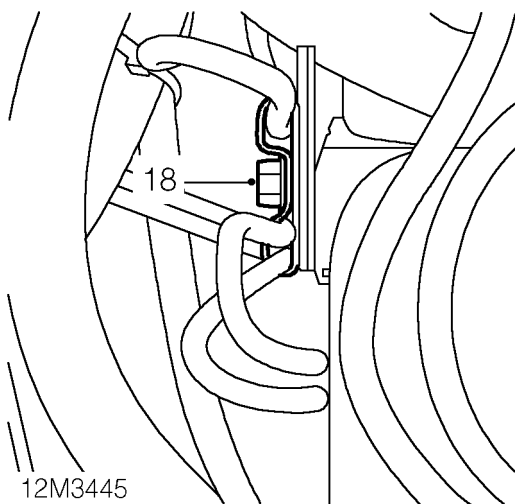
12M3444

12. Afloje los tornillos de las abrazaderas que sujetan los manguitos de alimentación y retorno del calefactor a los tubos, y desconéctelos.
13. Ponga un paño para absorber el combustible derramado.
14. Afloje el racor que une el manguito de alimentación al tubo distribuidor de combustible, deje que el combustible escape y desconecte el racor.
15. Afloje la abrazadera que sujeta el manguito de retorno de combustible al tubo distribuidor de combustible, y desconecte el manguito.



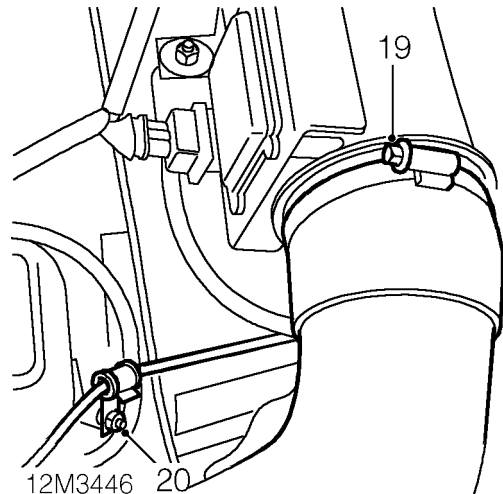
PRECAUCION: Tapone los racores.

16. Retire el paño.
17. Desmonte la cámara de aireación. **Vea SISTEMA DE COMBUSTIBLE, Reparación.**



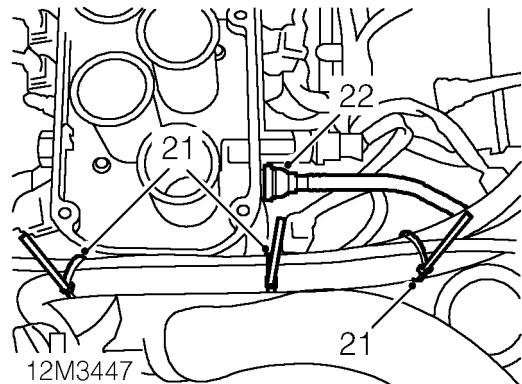
12M3445

18. Quite el perno que sujeta la abrazadera "P" de los 2 tubos de respiración a la parte trasera de la culata derecha.



12M3446 20

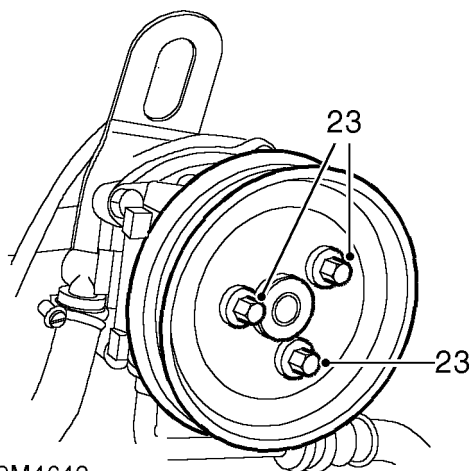
19. Afloje el tornillo de la abrazadera que sujeta el manguito de entrada al alojamiento del sensor de MAF, y desconecte el manguito.
20. Quite la tuerca que sujeta la abrazadera del cable de kick-down a la parte trasera de la culata izquierda.



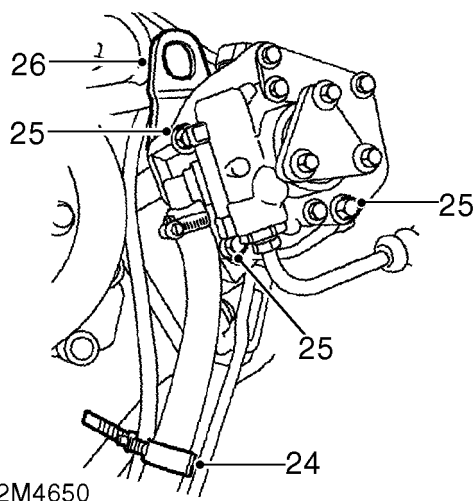
12M3447

21. Quite las 3 abrazaderas de cables que sujetan el tubo de purga al manguito de refrigerante y al mazo de cables, ponga el tubo a un lado.
22. Desconecte del colector de admisión el tubo del servofreno, y póngalo a un lado.

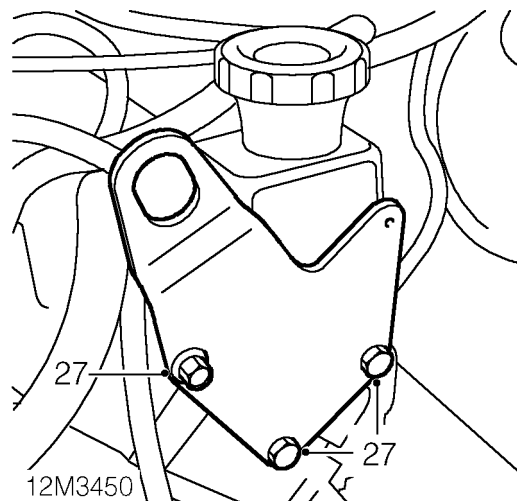
12 MOTOR



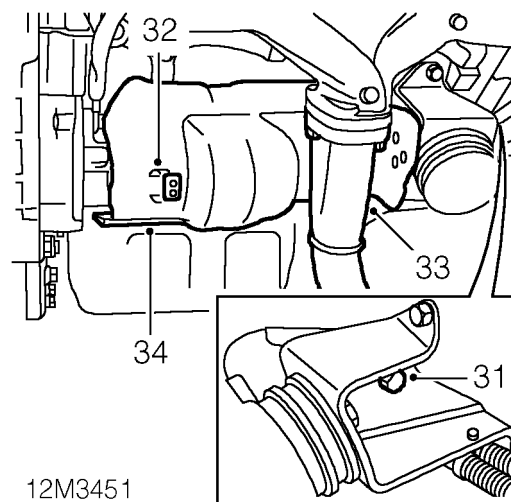
23. Quite los 3 pernos que sujetan la polea de dirección asistida, y desmóntela.



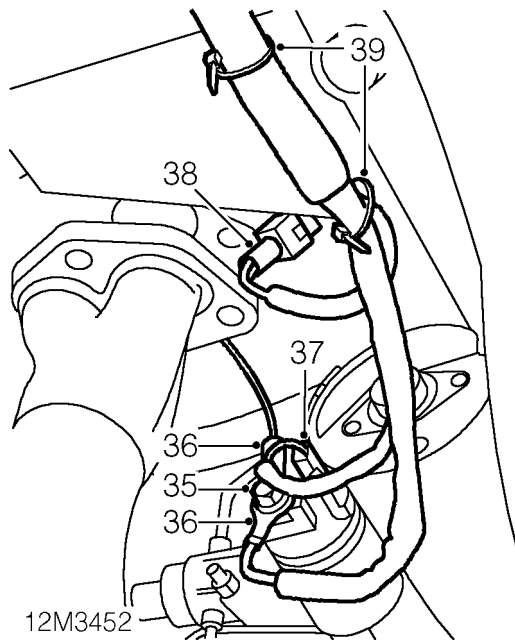
24. Desprenda del manguito de retorno de la PAS la abrazadera del cableado del sensor de picado.
25. Quite los 3 pernos que sujetan la bomba de la PAS, y póngala a un lado.
26. Retire el soporte de alzamiento del motor.



27. Posicione el soporte de alzamiento del motor, y sujételo con 3 pernos (3/8" UNC x 1" MAX).
28. Levante el vehículo con un elevador.
29. Quite las 6 tuercas que sujetan el tubo de escape delantero a los colectores.
30. Quite el perno delantero que sujeta el escudo de calor del catalizador derecho al chasis.

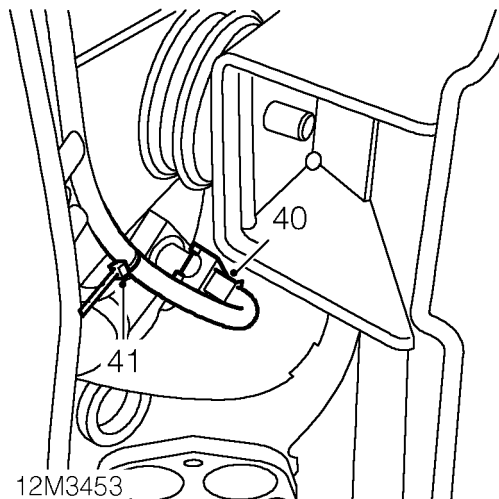


31. Quite el perno que sujeta el escudo de calor del motor de arranque al soporte del apoyo motor derecho.
32. Quite del solenoide la abrazadera del escudo de calor del motor de arranque.
33. Desprenda el tubo de escape delantero de los espárragos del colector, quite y deseche las juntas.
34. Desmonte el escudo de calor del motor de arranque.



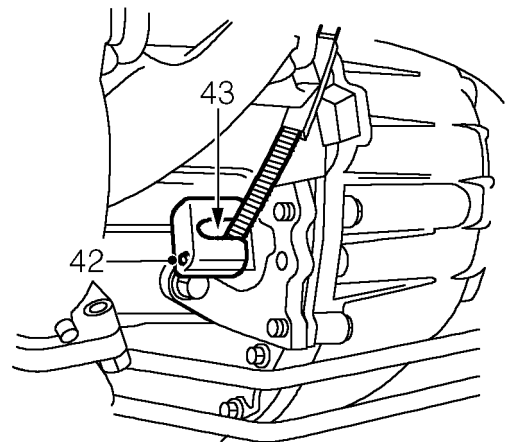
12M3452

35. Quite la tuerca del terminal del solenoide del motor de arranque.
36. Desconecte los 2 cables de batería del terminal.
37. Desconecte el conector Lucar del solenoide.
38. Desconecte el enchufe múltiple del sensor de picado derecho.
39. Quite las 2 abrazaderas de cables que sujetan el mazo de cables motor al soporte del apoyo motor derecho.



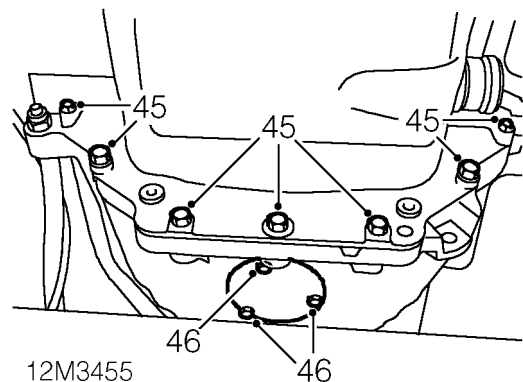
12M3453

40. Desconecte el enchufe múltiple del sensor de picado izquierdo.
41. Quite la abrazadera de cables que sujeta el mazo de cables motor al soporte del apoyo motor izquierdo.



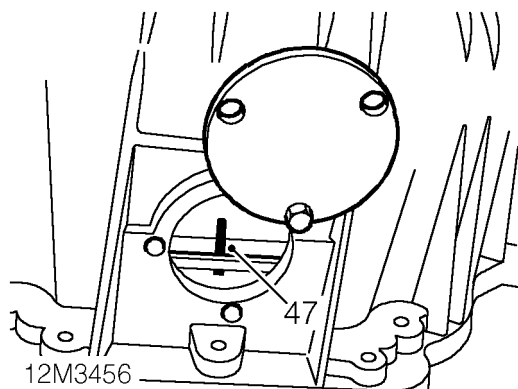
12M3454

42. Quite el tornillo que sujeta el escudo de calor del sensor de posición del cigüeñal, y desmonte el escudo de calor.
43. Desconecte el enchufe múltiple del sensor de posición del cigüeñal.
44. Quite el perno que sujeta los tubos del enfriador de la caja de cambios al soporte en el cárter de aceite motor.

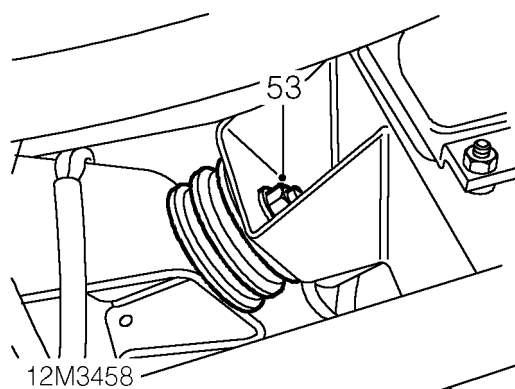


12M3455

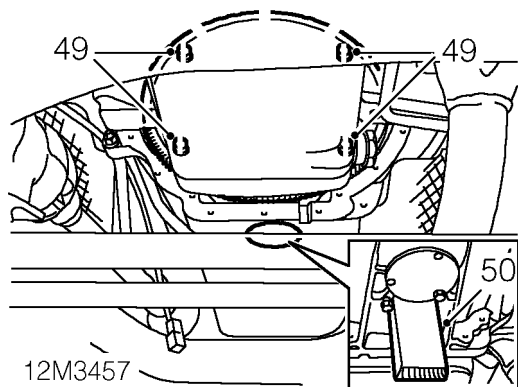
45. Quite los 7 pernos que sujetan la placa de cierre de la carcasa del embrague, y desmonte la placa.
46. Quite los 3 pernos que sujetan la placa de acceso de la carcasa de embrague, y desmonte la placa.



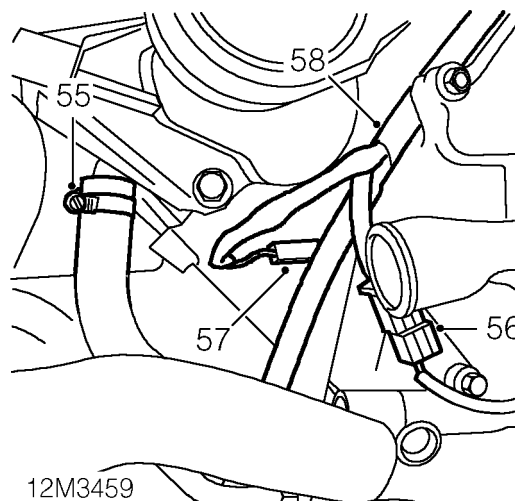
- 47. Marque la posición de montaje entre el convertidor y el disco conductor.
- 48. Gire el cigüeñal para acceder a los pernos que sujetan el disco conductor al convertidor.



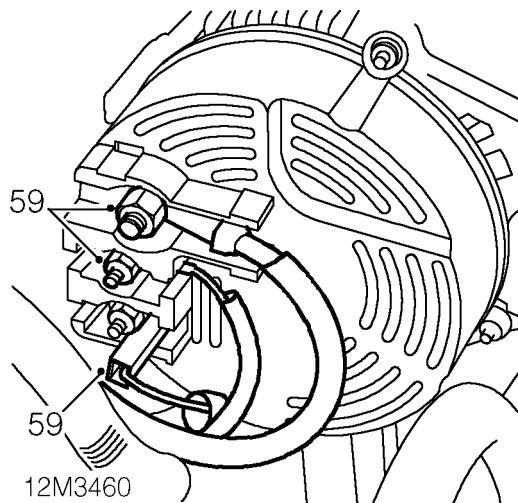
- 52. Quite la tuerca que sujeta el apoyo motor derecho al soporte en el chasis.
- 53. Quite la tuerca que sujeta el apoyo motor izquierdo al soporte en el chasis.
- 54. Baje el vehículo.



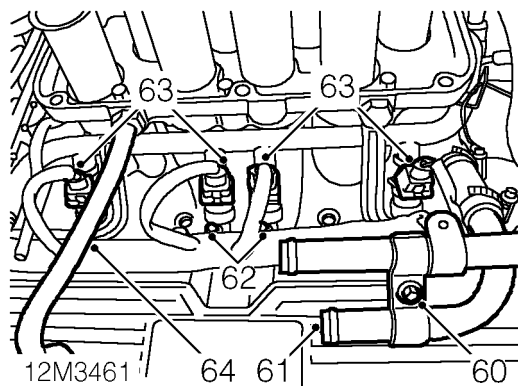
- 49. Quite los 4 pernos que sujetan el disco conductor al convertidor.
- 50. Introduzca un trozo de madera adecuado a través del agujero de acceso en la carcasa del embrague, a fin de inmovilizar el convertidor.
- 51. Quite los 2 pernos de sujeción inferiores de la carcasa del embrague.



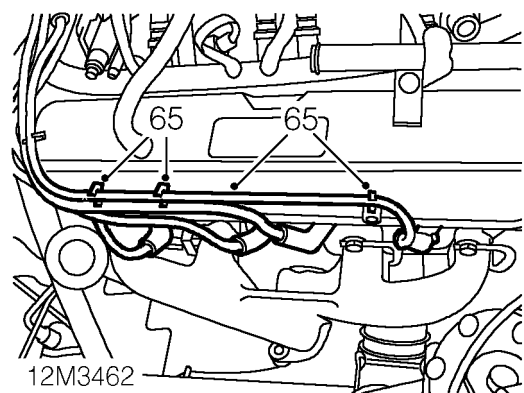
- 55. Afloje el tornillo de la abrazadera y desconecte el manguito inferior del radiador del tubo del calefactor.
- 56. Desconecte el enchufe múltiple del sensor de posición del árbol de levas.
- 57. Desconecte el conector Lucar del presostato de aceite.
- 58. Desprenda el mazo de cables motor de la parte delantera del motor.



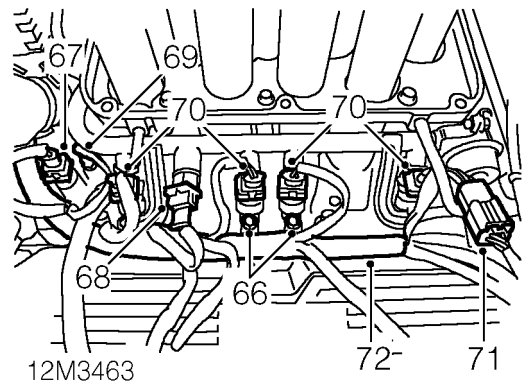
- 59.** Quite las tuercas de los 2 terminales del alternador, y desconecte el conector Lucar.



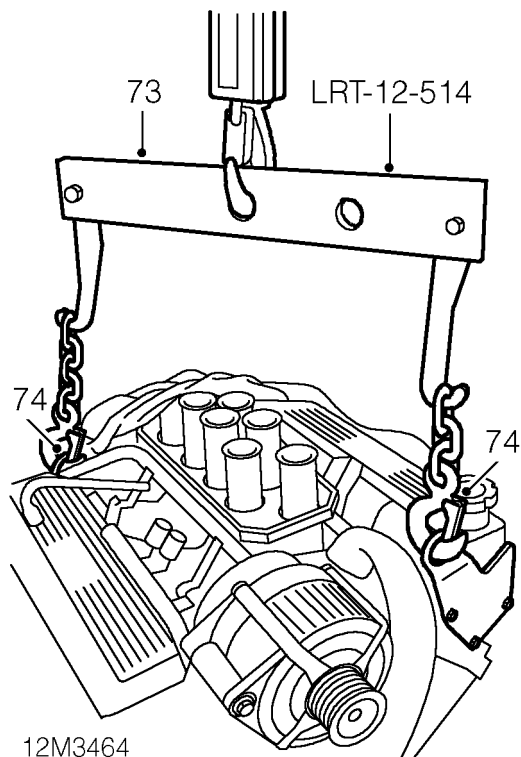
- 60.** Quite el tornillo que sujeta el tubo del calefactor al soporte.
61. Afloje la abrazadera y desconecte del colector de admisión el conjunto del manguito/tubo del calefactor.
62. Quite los 2 tornillos que sujetan el mazo de cables motor al lado derecho del colector de admisión.
63. Desconecte los 4 enchufes múltiples de los inyectores del lado derecho.
64. Desconecte de la toma de aire el tubo de respiración de la tapa de culata derecha.



- 65.** Desprenda de sus abrazaderas los cables de AT de la fila de cilindros derecha, y desconéctelos de las bujías.



- 66.** Quite los 2 tornillos que sujetan el mazo de cables motor al lado izquierdo del colector de admisión.
67. Desconecte el enchufe múltiple del sensor ECT.
68. Desconecte el enchufe múltiple del sensor de temperatura de combustible.
69. Desconecte el termistor del sensor de temperatura.
70. Desconecte los 4 enchufes múltiples de los inyectores del lado izquierdo.
71. Desprenda de su soporte el enchufe múltiple de la bobina de encendido, y desconéctelo.
72. Ponga el mazo de cables motor a un lado.



73. Monte el soporte de aliamiento del motor **LRT-12-514** en la grúa.
74. Baje la grúa y enganche las cadenas de aliamiento a los soportes en el motor.
75. Suba la grúa hasta tensar las cadenas de aliamiento, y use un gato para soportar la caja de cambios.
76. Quite los 6 pernos que sujetan la carcasa del embrague al motor.
77. Trabajando con un ayudante, levante el motor con la grúa hasta sacarla del compartimento motor.



PRECAUCION: Durante el procedimiento de desmontaje del motor, evite que el motor dañe alguno de los componentes circundantes.

78. Retire el motor del vehículo, y bájelo sobre un banco de trabajo.
79. Desenganche las cadenas de aliamiento del motor.
80. Levante la grúa y póngala a un lado.

Montaje

81. Limpie las superficies de contacto del motor y de la caja de cambios.
82. Limpie la espiga y los agujeros para la espiga.
83. Posicione la grúa sobre el motor.
84. Enganche las cadenas de aliamiento al motor.
85. Levante el motor del banco de trabajo y posicónelo por encima del compartimento motor.

86. Posicione un gato debajo del cárter de aceite de la caja de cambios, y levante la transmisión para facilitar la alineación del cárter del embrague con el motor.



PRECAUCION: Use un bloque de madera o taco de goma dura para proteger el cárter de aceite.

87. Trabajando con un ayudante, baje el motor en el compartimento motor.



PRECAUCION: Durante el procedimiento de montaje del motor, evite que el mismo dañe alguno de los componentes circundantes.

88. Trabajando con un ayudante, alinee el motor con las espigas de la carcasa del embrague.
89. Meta los pernos que sujetan la carcasa del embrague al motor, y apriételos a **46 Nm**.



NOTA: Alinee los soportes del cableado con los 2 pernos superiores de la carcasa del embrague.

90. Retire el gato que soporta el cárter de aceite de la caja de cambios.
91. Baje la grúa de motores, asegurándose de que los apoyos estén alineados con los soportes en el chasis.
92. Desenganche las cadenas de aliamiento de las argollas en el motor.
93. Desmonte el útil de aliamiento **LRT-12-514** de la grúa.
94. Retire la grúa de encima del vehículo.
95. Posicione el mazo de cables motor alrededor del motor.
96. Conecte el enchufe múltiple de la bobina de encendido, y sujételo a su soporte.
97. Conecte los enchufes múltiples de los inyectores del lado izquierdo.
98. Conecte el termistor de temperatura del indicador.
99. Conecte el enchufe múltiple al sensor de temperatura de combustible.
100. Conecte el enchufe múltiple al sensor ECT.
101. Conecte a las bujías los cables de AT de la fila de cilindros derecha, y móntelos en sus guías.
102. Conecte a la toma de aire el tubo de respiración de la tapa de culata derecha.
103. Conecte los enchufes múltiples de los inyectores del lado derecho.
104. Alinee el mazo de cables motor con el lado derecho del colector de admisión, y sujételo con sus tornillos.
105. Monte el conjunto de manguito/tubo del calefactor en el colector de admisión, y sujételo con su abrazadera.
106. Alinee el tubo del calefactor con su soporte, y sujételo con su tornillo.
107. Conecte los cables a los terminales del alternador, y sujételos.
108. Tienda el mazo de cables hacia abajo por la parte delantera del motor.
109. Conecte el Lucar al presostato de aceite.
110. Conecte el enchufe múltiple al sensor de posición del árbol de levas.
111. Conecte el manguito inferior del radiador al tubo del calefactor, y apriete su abrazadera.
112. Levante el vehículo.



- 113. Ponga la tuerca que sujeta el apoyo de goma motor izquierdo al soporte en el chasis, y apriétela a **30 Nm**.
- 114. Ponga la tuerca que sujeta el apoyo de goma motor derecho al soporte en el chasis, y apriétela a **30 Nm**.
- 115. Monte los pernos que sujetan la carcasa del embrague al motor, apriételos a **46 Nm**.
- 116. Quite el trozo de madera del agujero de acceso en la carcasa del embrague.
- 117. Alinee el convertidor al disco conductor.
- 118. Meta los pernos que sujetan el convertidor al disco conductor, y apriételos a **45 Nm**.



NOTA: Gire el cigüeñal mientras cumple el procedimiento anterior.

- 119. Monte la placa de acceso de la carcasa del embrague, y sujétela con pernos apretados a **9 Nm**.
- 120. Limpie la tapa de la carcasa del embrague y superficie de contacto.
- 121. Monte el disco, meta sus pernos y apriételos a **9 Nm**.
- 122. Conecte el enchufe múltiple al sensor de posición del cigüeñal.
- 123. Monte el escudo de calor del sensor de posición del cigüeñal, y sujételo con su tornillo.
- 124. Posicione el mazo de cables motor contra el soporte del apoyo motor izquierdo, y sujételo con una abrazadera de cables.
- 125. Conecte el enchufe múltiple al sensor de picado izquierdo.
- 126. Posicione el mazo de cables motor contra el soporte del apoyo motor derecho, y sujételo con abrazaderas de cables.
- 127. Conecte el enchufe múltiple al sensor de picado derecho.
- 128. Conecte el conector Lucar al solenoide del motor de arranque.
- 129. Posicione el cable de batería contra el terminal del solenoide del motor de arranque, y sujételo con su tuerca.
- 130. Posicione el escudo de calor del motor de arranque.
- 131. Limpie las superficies de contacto entre el colector y el tubo de escape delantero.
- 132. Monte juntas NUEVAS entre el tubo de escape delantero y el colector.
- 133. Acople el tubo delantero a los espárragos del colector, y sujételo con sus tuercas.
- 134. Sujete la abrazadera del escudo de calor del motor de arranque al solenoide.
- 135. Alinee el escudo de calor del motor de arranque con el soporte del apoyo motor derecho, y sujételo con su perno.
- 136. Alinee el escudo de calor del catalizador derecho con el chasis, y sujételo con su perno.
- 137. Baje el vehículo.
- 138. Quite los 3 pernos que sujetan el soporte de alzamiento delantero del motor, conserve el soporte pero deseche los pernos.
- 139. Posicione el soporte de alzamiento del motor contra la bomba de la PAS, alinéelo con la culata y sujételo con pernos apretados a **35 Nm**.
- 140. Sujete la abrazadera del cableado del sensor de picado al manguito de retorno de la PAS.
- 141. Monte la polea en la bomba de dirección asistida, meta sus pernos pero no los apriete.
- 142. Posicione el tubo del servofreno y conéctelo al colector de admisión.
- 143. Posicione el tubo de purga, y sujételo al manguito de refrigerante y al mazo de cables con abrazaderas de cables.
- 144. Conecte el manguito de entrada al alojamiento del sensor MAF, y apriete su abrazadera.
- 145. Posicione la abrazadera "P" de tubos de respiración contra la culata derecha, y sujétela con su perno.
- 146. Monte la cámara de aireación. **Vea SISTEMA DE COMBUSTIBLE, Reparación.**
- 147. Quite los tapones de los racores de manguitos de alimentación y retorno de combustible.
- 148. Limpie los racores del tubo de alimentación de combustible.
- 149. Conecte el manguito de alimentación al tubo de distribución de combustible, y apriete su racor.
- 150. Conecte el manguito de retorno de combustible al tubo distribuidor de combustible, y apriete su abrazadera.
- 151. Conecte los manguitos de alimentación y retorno del calefactor a los tubos, y apriete sus abrazaderas.
- 152. Suelte el compresor de A.A y posicónelo contra su soporte.
- 153. Posicione el escudo de calor contra su soporte en el compresor, meta sus pernos y apriételos a **25 Nm**.
- 154. Conecte el enchufe múltiple del compresor.
- 155. Limpie la correa de transmisión y las gargantas de la polea.
- 156. Usando una llave de 15 mm gire el tensor a derechas, monte la correa en las poleas y suelte el tensor.
- 157. Apriete los pernos de la polea de la bomba de PAS a **10 Nm**.
- 158. Monte el radiador. **Vea SISTEMA DE REFRIGERACION, Reparación.**
- 159. Monte el capó. **Vea CHASIS Y CARROCERIA, Reparación.**
- 160. Rellene el motor con aceite. **Vea MANTENIMIENTO.**
- 161. Ajuste el cable de kickdown. **Vea CAJA DE CAMBIOS AUTOMATICA, Reglaje.**



PARES DE APRIETE

Motor V8i	Nm
Perno de la polea del cigüeñal	270
Perno del piñón del árbol de levas	58
Pernos de la carcasa de distribución/bomba de refrigerante***	22
Tapa de culata a la culata	8
Soporte del eje de balancines a la culata	38
Bujía	15
Pernos de culata: *	
Fase 1:	20
Fase 2:	luego 90°
Fase 3:	otros 90°
Soporte de la bomba de dirección/alternador a la culata	30
Soporte de alzamiento a las culatas	40
Racores de manguitos de la dirección asistida:	
14 mm	15
16 mm	20
Escudo de calor de la bomba de dirección asistida	25
Tensor de la correa de transmisión	50
Disco conductor al convertidor	45
Disco conductor al cigüeñal	45
Tornillos de cabeza hueca que sujetan el alineador del cubo del disco conductor al cigüeñal	85
Pernos de la carcasa del embrague	46
Placa de acceso	9
Placa de cierre de la carcasa del embrague	9
Pernos traseros de sombreretes de cojinetes de bancada:	
Fase 1:	13
Fase 2:	72
Tapón de vaciado del cárter de aceite	43
Cárter de aceite al bloque de cilindros	23
Pernos del motor de arranque	45
Escudo de calor del motor de arranque	9
Racores de tubos del enfriador de aceite a la caja de cambios	30
Barra de reacción a la caja de cambios	45
Soporte del tubo de respiración de la caja de cambios	9
Soporte del mazo de cables motor	9
Apoyos motor al motor y al chasis	55
Apoyos motor de goma a sus soportes	30
Escudo de calor del compresor	25

* Lubrique las roscas ligeramente con aceite antes del montaje

** Antes de montar, aplique Loctite 222 a las roscas

*** Antes de armar, aplique Loctite 577 a las roscas



NOTA: Los siguientes pares de apriete corresponden a los pernos y tornillos no especificados en la tabla anterior.

SISTEMA METRICO	Nm
M5	6
M6	9
M8	25
M10	45
M12	90
M14	105
M16	180

UNC/UNF	Nm
1/4	9
5/16	25
3/8	40
7/16	80
1/2	90
5/8	135

17 - CONTROL DE EMISIONES

INDICE

Página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

CONTROL DE EMISIONES	1
SISTEMA DE ESCAPE	2
SISTEMA DE CONTROL DE VAPORES DE COMBUSTIBLE	4

DIAGNOSIS DE AVERIAS

PROBANDO EL CONTROL DE VAPORES DE COMBUSTIBLE	1
---	---

REPARACION

CANISTER DE EVAP Y VALVULA DE CONTROL DE PURGA	1
SEPARADOR DE VAPOR	2
TUBO DELANTERO/CONVERTIDOR CATALITICO	3





CONTROL DE EMISIONES

Las emisiones nocivas del vehículo son controladas por tres sistemas, a saber:

- Emisión de gases del cárter motor.
- Vapores del depósito de combustible
- Emisiones de gases de escape del motor.

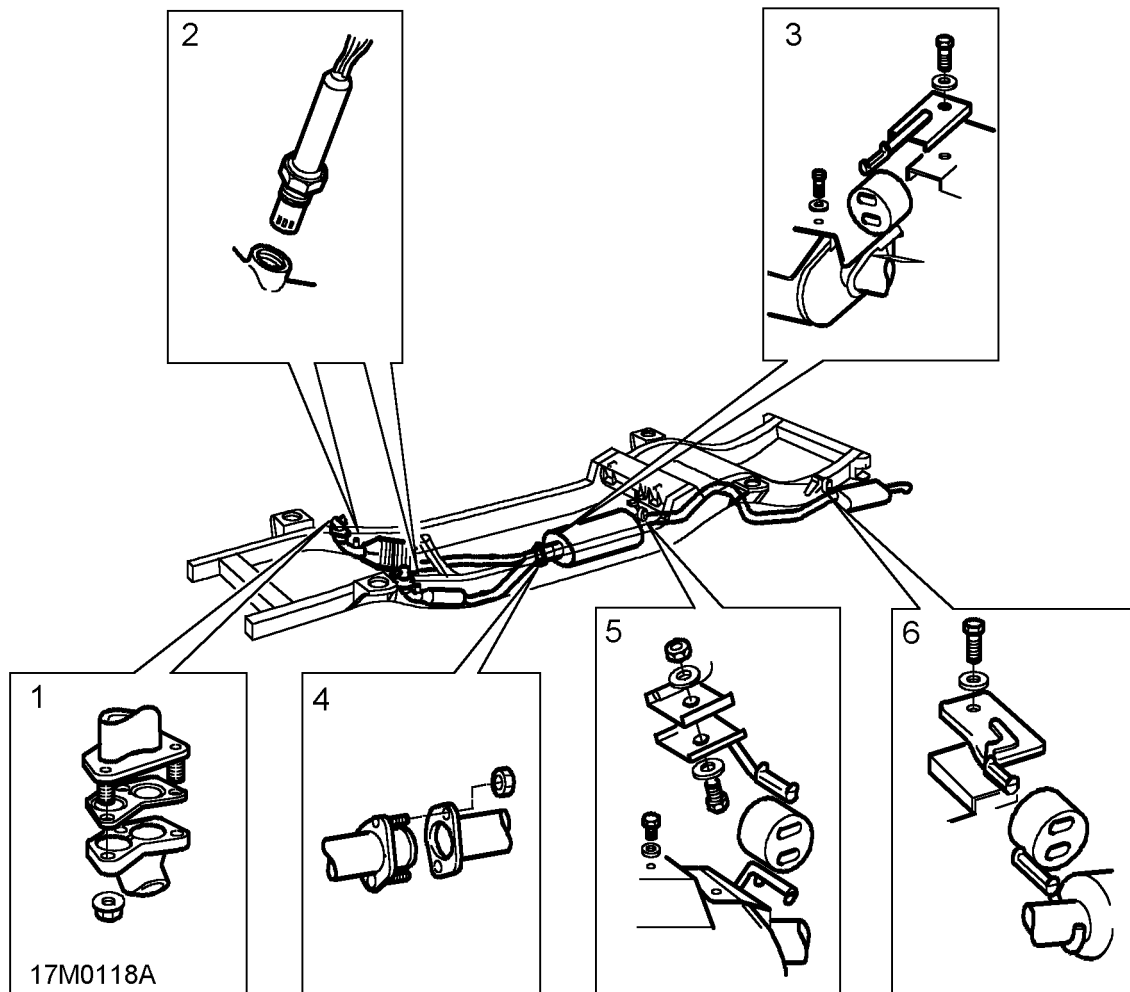
Sistema de ventilación del cárter motor

El sistema de ventilación del cárter motor, que forma parte del suministro de aire a las cámaras de combustión del motor, suele pasarse por alto cuando se diagnostican problemas asociados con el funcionamiento del motor. Un tubo de ventilación obstruido o una fuga de aire excesiva en el sistema de admisión, a través de un tubo dañado o junta no estanca, puede afectar la mezcla, rendimiento y consumo de combustible del motor.

El propósito del sistema de ventilación del cárter motor es asegurar que todo el gas nocivo creado en el cárter motor sea consumido en las cámaras de combustión como sigue: El gas nocivo cargado de aceite en el cárter motor es aspirado a través de un separador de aceite situado en la tapa de culata derecha, donde el aceite es separado y devuelto al cárter de aceite. El gas fluye a través de un reductor y de un manguito a la toma de aire, y desde allí pasa a las cámaras de combustión para su consumo. El volumen del aire fresco aspirado desde el lado atmosférico de la mariposa, conducido por un manguito a la tapa de culata para mezclarse con el gas, depende de la posición de la mariposa y del régimen de giro del motor.

Al aumentar la apertura de la mariposa también aumenta la depresión en el colector y, cuando alcanza un valor prefijado, los gases en el cárter motor son aspirados en el cuerpo de mariposa. Esta inversión ayuda a impedir la excesiva acumulación de presión o depresión en el colector.

SISTEMA DE ESCAPE



1. Unión entre el colector y el tubo delantero.
2. Sensor de oxígeno.
3. Soporte del silenciador delantero.
4. Junta entre el tubo delantero y el silenciador.
5. Soporte trasero del silenciador.
6. Soporte del silenciador trasero.



Control de emisiones del escape.

El sistema de inyección secuencial de combustible (SFi) multipunto proporciona a las cámaras de combustión cantidades exactas de combustible, a fin de asegurar que la relación de aire/combustible sea la más eficiente en todas las condiciones de funcionamiento. La combustión se mejora todavía más, midiendo el contenido de oxígeno en los gases de escape y variando en consecuencia la cantidad de combustible inyectada, según las condiciones, a fin de corregir la composición de los gases del escape.

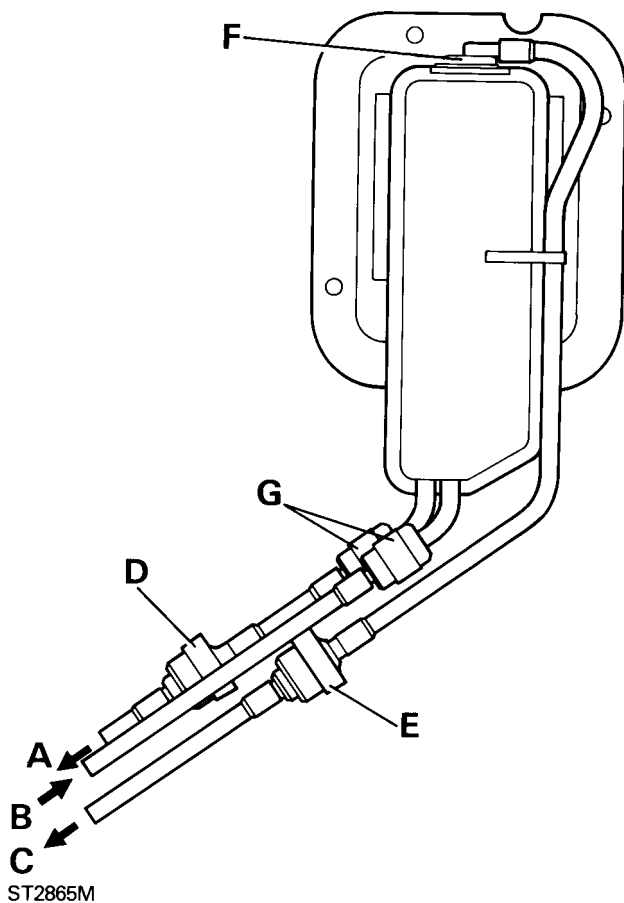
Los componentes principales del sistema de control de emisiones del escape son dos convertidores catalíticos, que forman parte del conjunto de tubo de escape delantero. Los convertidores catalíticos se incorporan en el sistema para reducir la emisión a la atmósfera del monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno e hidrocarburos. Los componentes activos de los convertidores son platino y rodio. El correcto funcionamiento de los convertidores depende del control preciso de la concentración de oxígeno en los gases del escape que entran en el catalizador. El contenido de oxígeno en los gases del escape es transmitido al módulo de control del motor (ECM) por sensores térmicos de oxígeno (HO2S), situados en los tubos de escape delanteros. El ECM puede entonces regular la alimentación del combustible para corregir la composición de los gases del escape.



PRECAUCION: En vehículos provistos de convertidores catalíticos, use sólo combustible sin plomo. Como recordatorio se pega una etiqueta del lado interior de la tapa de repostaje. Además, el tubo de llenado fue diseñado para alojar sólo boquillas de surtidores de combustible sin plomo.

SISTEMA DE CONTROL DE VAPORES DE COMBUSTIBLE

El sistema fue diseñado para evitar el escape de vapores de combustible nocivos a la atmósfera. El sistema consiste en un depósito separador del vapor conectado al depósito de combustible, y situado entre los paneles interior y exterior del lado derecho de la carrocería del vehículo, cerca del pase de rueda trasero. El cánister de vapores de combustible (EVAP), que contiene carbón activo, se monta en el compartimento motor contra el pase de rueda derecho. Los dos componentes se unen con un tubo tendido a lo largo del chasis.



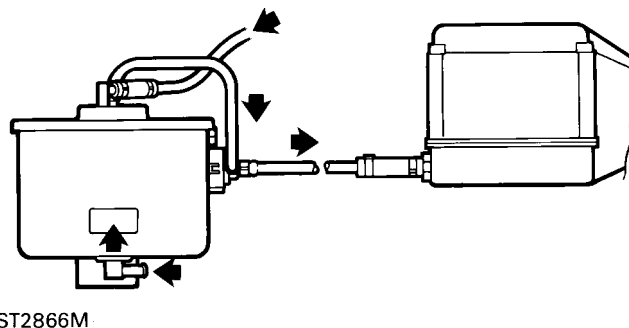
- A Descarga de presión a la atmósfera.
- B Entre el depósito de combustible y el separador.
- C Al cánister de vapores de combustible.
- D Válvula de descarga de presión.
- E Válvula de descarga de presión.
- F Válvula de paso.
- G Conectores rápidos "Speed Fit".

El manguito abierto a la atmósfera contiene una válvula reguladora de presión. Dicha válvula sirve de válvula de seguridad cuando se produce una acumulación de presión en el sistema, por ejemplo si se obstruye o tuerce un manguito. En tal caso, el volumen del vapor emitido sería limitado.

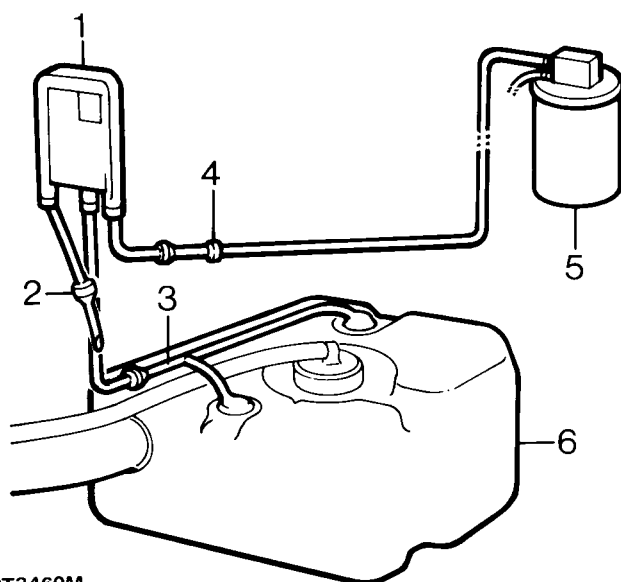
También se monta una válvula de descarga de presión en el manguito conectado al cánister de adsorción, que permite la circulación de vapor al cánister cuando la presión en el separador alcanza entre 5 y 7 Kpa.

El orificio de salida de vapores en la parte superior del separador incorpora una válvula de cierre, que impide la conducción de combustible líquido al cánister de EVAP, en caso de volcarse el vehículo.

El cánister de EVAP, conectado por un manguito a la cámara de aireación, absorbe y almacena el vapor de combustible del depósito mientras el motor está parado. Al arrancar el motor, el vapor es purgado del cánister por el aire aspirado a través del orificio en la base del cánister, y por la influencia del vacío en la parte superior. El vapor aspirado en la cámara de aireación a través de una válvula de purga accionada por solenoide, es finalmente consumido en las cámaras de combustión.



La válvula de purga unida al soporte del cánister de EVAP es controlada por el módulo de control del motor (ECM), que determina el momento óptimo de purga. Esto sucede normalmente cuando el motor funciona a un régimen de giro superior al de ralentí, y cuando el vehículo está en marcha. Una señal entre el ECM y la válvula de purga acciona el solenoide y abre la válvula para purgar el cánister de vapor de combustible.



ST3460M

1. Separador de vapor y tubos
2. Válvula de retención a la atmósfera
3. Tubo procedente del depósito de combustible
4. Tubo al cánister de EVAP
5. Cánister de EVAP y válvula de purga
6. Depósito de combustible



PROBANDO EL CONTROL DE VAPORES DE COMBUSTIBLE

Equipo necesario.

Botella de nitrógeno (podrá emplearse aire comprimido para la presionización, con tal que los sistemas tanto de combustible como de control de la evaporación NUNCA han contenido combustible).

La siguiente prueba de estanqueidad sirve para asegurar que el sistema no pierde excesivamente, y que controla efectivamente las pérdidas por evaporación.

Manómetro de agua 0 - 762 mm (0 - 30" H₂O o más).

Tubería y un racor en "T".

Método.

1. Asegúrese de que el depósito contenga por lo menos nueve litros de combustible, a no ser que el sistema nunca haya contenido combustible.
2. Desconecte del cánister de EVAP el tubo que conduce al separador de vapor.
3. Usando el racor en "T", conecte este tubo al cilindro de nitrógeno y al manómetro de agua.
4. Presionice el sistema entre 673,1 y 698,3 mm de agua, deje que la lectura se estabilice y cierre la alimentación de nitrógeno.
5. Mida la caída de presión en un plazo de 2 minutos y 30 segundos. Si la caída supera 63,5 mm de agua, el sistema ha fallado en la prueba. Tenga en cuenta que un sistema completamente estanco acusará un ligero aumento de presión.
6. Si el sistema falla la prueba, manténgalo presionado y cubra todas las juntas y racores con una solución jabonosa hasta que identifique la fuga por las burbujas que produce.
7. Repita la prueba y, si tiene buen resultado, desarme el equipo de prueba y conecte el tubo al cánister de EVAP.

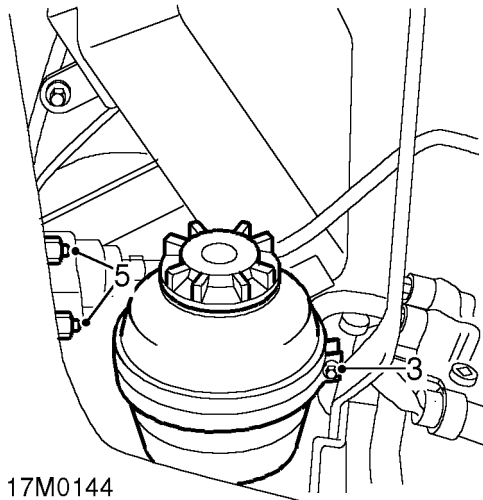


CANISTER DE EVAP Y VALVULA DE CONTROL DE PURGA

Reparación de servicio No. - 17.15.13

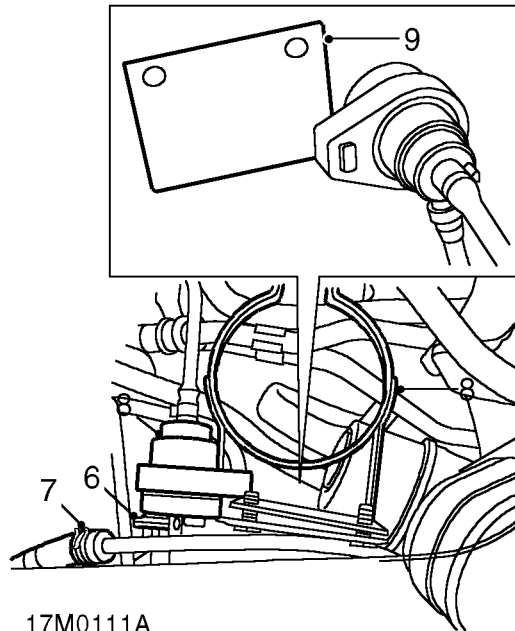
Desmontaje

1. Presione las lengüetas que sujetan el tubo de purga a la cámara de aireación.
2. Desconecte el tubo de purga de la cámara de aireación.



17M0144

3. Quite el perno de la abrazadera del soporte del depósito de la PAS.
4. Abra la abrazadera y desmonte el depósito de su soporte.
5. Quite las 2 tuercas que sujetan el soporte a la aleta.



17M0111A

6. Desmonte el soporte de la aleta, y desconecte el enchufe múltiple de la válvula de purga.
7. Afloje la abrazadera y desconecte del tubo del cánister el tubo del separador de vapores del depósito de combustible.
8. Mueva el depósito de la PAS a un lado, suelte y desmonte el conjunto de cánister de carbón activo, válvula de purga y soporte.

No siga desarmando si desmontó el componente para facilitar el acceso solamente.

9. Desmonte el soporte de la válvula de purga.

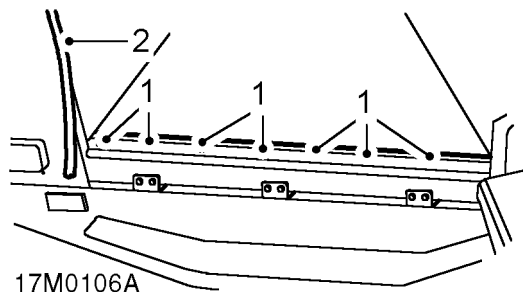
Montaje

10. Monte el soporte en la válvula de purga.
11. Posicione el conjunto, conecte el tubo del separador de aceite contra el tubo del cánister y sujételo con su abrazadera.
12. Encaje el soporte de la válvula de purga y abrazadera del manguito de expansión sobre sus espárragos, y posicione el conjunto contra la aleta.
13. Ponga las tuercas y apriételas.
14. Encaje del depósito de la PAS en la abrazadera de su soporte, apriete la abrazadera, meta su perno y apriételo a **8 N.m.**
15. Conecte el tubo de purga a la cámara de aireación.
16. Sujete el tubo de purga al manguito de refrigerante con abrazaderas.

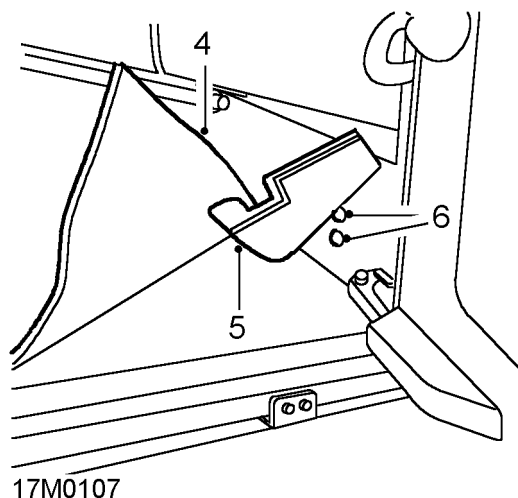
SEPARADOR DE VAPOR

Reparación de servicio No. - 17.15.19

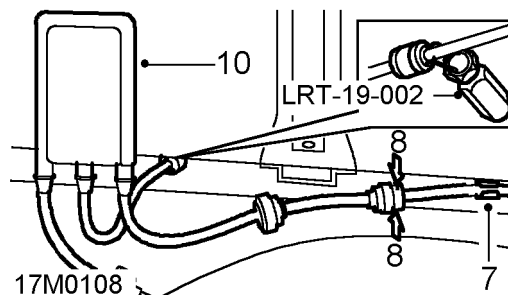
Desmontaje



1. Quite los 7 tornillos que sujetan el retenedor de moqueta.
2. Desprenda un lado de la sección inferior de la junta de goma de la puerta.
3. Quite el retenedor de la moqueta.



4. Repliegue la moqueta de piso del lado derecho.
5. Desprenda la moqueta del lado derecho, y muévala a un lado para acceder a los 2 tornillos que sujetan el separador de vapor.
6. Quite los 2 tornillos que sujetan el separador de vapor.



7. Desprenda el tubo del separador de vapor de la abrazadera en el tubo de combustible.
8. Presione los 2 tetones del conector del separador de vapor, y desconecte el tubo.
9. Usando la herramienta **LRT-19-002** presione el collarín en el extremo verde del conector rápido, y desconecte el tubo.
10. Desmonte el separador de vapor.

Montaje

11. Posicione el separador de vapor, y conecte sus tubos.
12. Trabajando con un ayudante, alinee el separador de vapor, monte sus tornillos y apriételes.
13. Aplique adhesivo a la moqueta lateral y a la carrocería.
14. Reponga las moquetas lateral y del piso.
15. Monte el retenedor de moqueta, meta sus tornillos y apriételes.
16. Sujete la junta de goma de la puerta.



TUBO DELANTERO/CONVERTIDOR CATALITICO

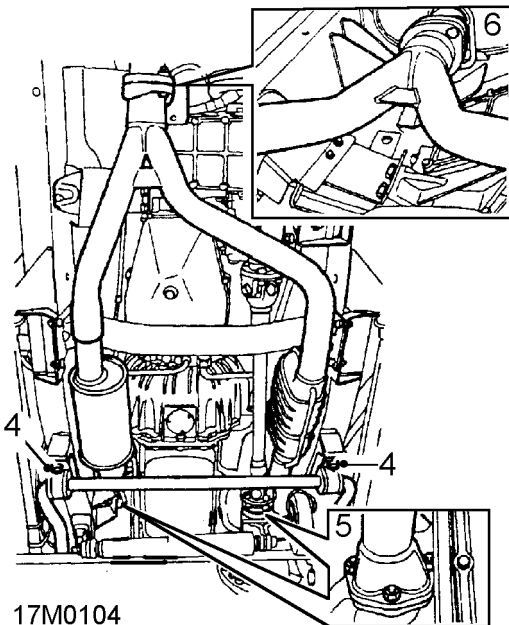
Reparación de servicio No. - 17.50.09

Desmontaje



AVISO: El sistema de escape debe desmontarse cuando el motor está frío.

1. Levante el vehículo con un elevador.
2. Desmonte el sensor de oxígeno derecho. **Vea SISTEMA DE COMBUSTIBLE, Reparación.**
3. Desmonte el sensor de oxígeno izquierdo. **Vea SISTEMA DE COMBUSTIBLE, Reparación.**



17M0104

4. Quite los 4 pernos que sujetan los soportes de la barra estabilizadora delantera.
5. Quite las 6 tuercas que sujetan el conjunto de tubo delantero a los colectores de escape.
6. Quite las 2 tuercas que sujetan el conjunto de tubo delantero al tubo intermedio.
7. Trabajando con un ayudante, desprenda el conjunto de tubo delantero de los colectores de escape.
8. Trabajando con un ayudante, desacople el conjunto de tubo delantero del tubo intermedio.
9. Trabajando con un ayudante, baje la barra estabilizadora y desmonte el conjunto de tubo delantero.
10. Quite y deseche las juntas de brida.

Montaje

11. Limpie las superficies de contacto de las bridas del escape.
12. Monte juntas de brida nuevas.
13. Trabajando con un ayudante, posicione el tubo delantero contra el vehículo.
14. Trabajando con un ayudante, acople el tubo delantero a los colectores de escape y al tubo intermedio.
15. Ponga las tuercas de la bridas, y apriételas a.
16. Posicione la barra estabilizadora delantera, y sujétela con sus pernos.
17. Monte los sensores de oxígeno térmicos. **Vea SISTEMA DE COMBUSTIBLE, Reparación.**
18. Baje el vehículo.

19 - SISTEMA DE COMBUSTIBLE

INDICE

Página

SFI

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SITUACION DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE GESTION DEL MOTOR	1
SISTEMA DE GESTION DEL MOTOR	3

REGLAJE

PUESTA A PUNTO DEL MOTOR	1
DESPRESIONIZACION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE	1
VACIADO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE	1

REPARACION

BOBINAS DE ENCENDIDO - JUEGO	1
MODULO ELECTRONICO DE CONTROL (ECM)	2
SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISION (IAT)	2
SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE MOTOR (ECT)	3
SENSOR DE POSICION DEL CIGUEÑAL (CKP)	3
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS (CMP)	4
SENSOR DE PICADO - LADO IZQUIERDO	4
SENSOR DE PICADO - LADO DERECHO	5
INTERRUPTOR INERCIAL DE CIERRE DE COMBUSTIBLE	6
MODULO DE RELES	6
FILTRO DE AIRE	7
ELEMENTO DEL FILTRO DE AIRE	8
CABLE DE MARIPOSA	8
SENSOR DE TEMPERATURA DE COMBUSTIBLE	9
SENSOR TERMICO DE OXIGENO (HO2S)	10
FLUJOMETRO DE AIRE (MAF)	11
CAMARA DE AIREACION	11
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA (TP)	13
VALVULA DE CONTROL DE AIRE AL RALENTI (IACV)	14
FILTRO DE COMBUSTIBLE	14
REGULADOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE	15
BOMBA DE COMBUSTIBLE	16
DEPOSITO DE COMBUSTIBLE	17
TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE	20
TOMA DE AIRE	21

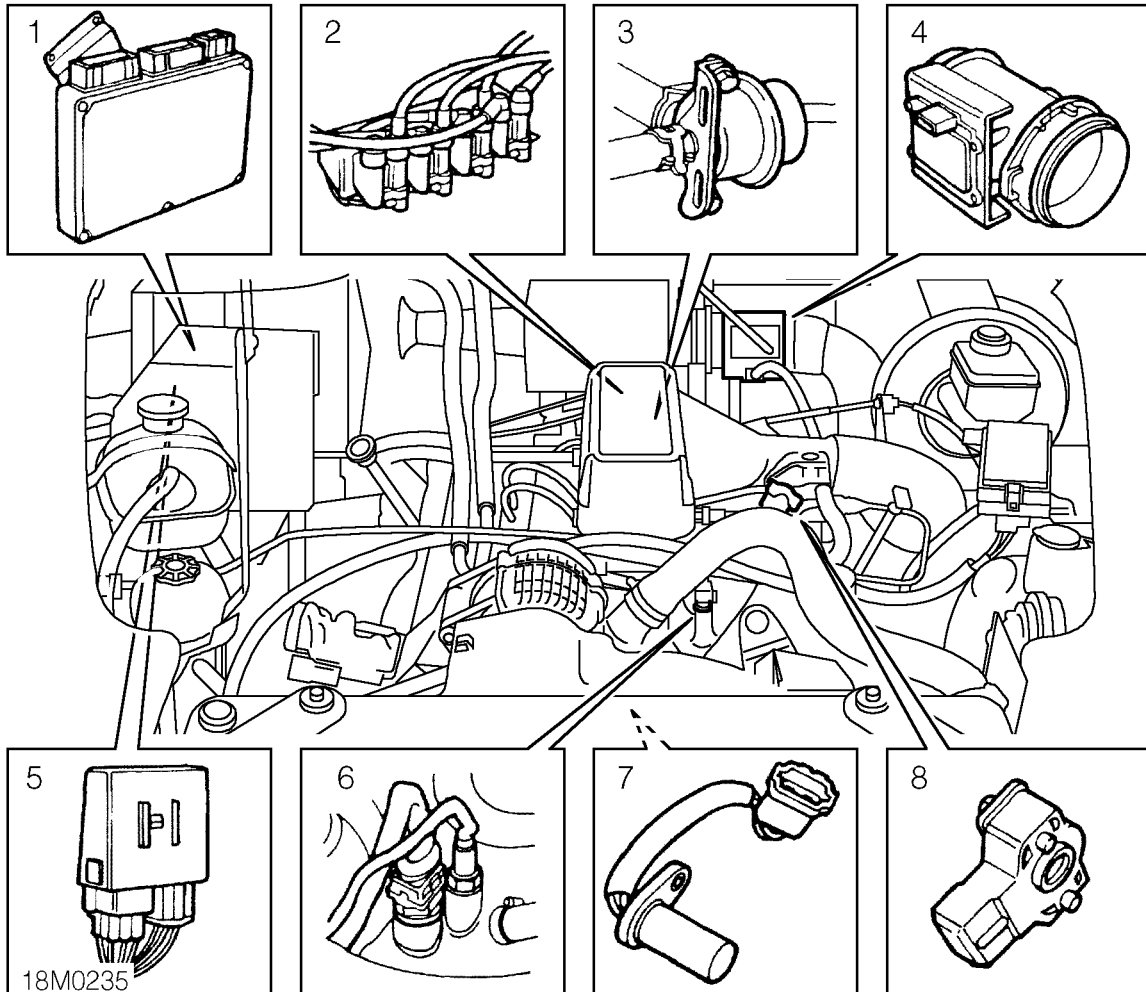
PARES DE APRIETE ESPECIFICADOS

PARES DE APRIETE	1
------------------------	---



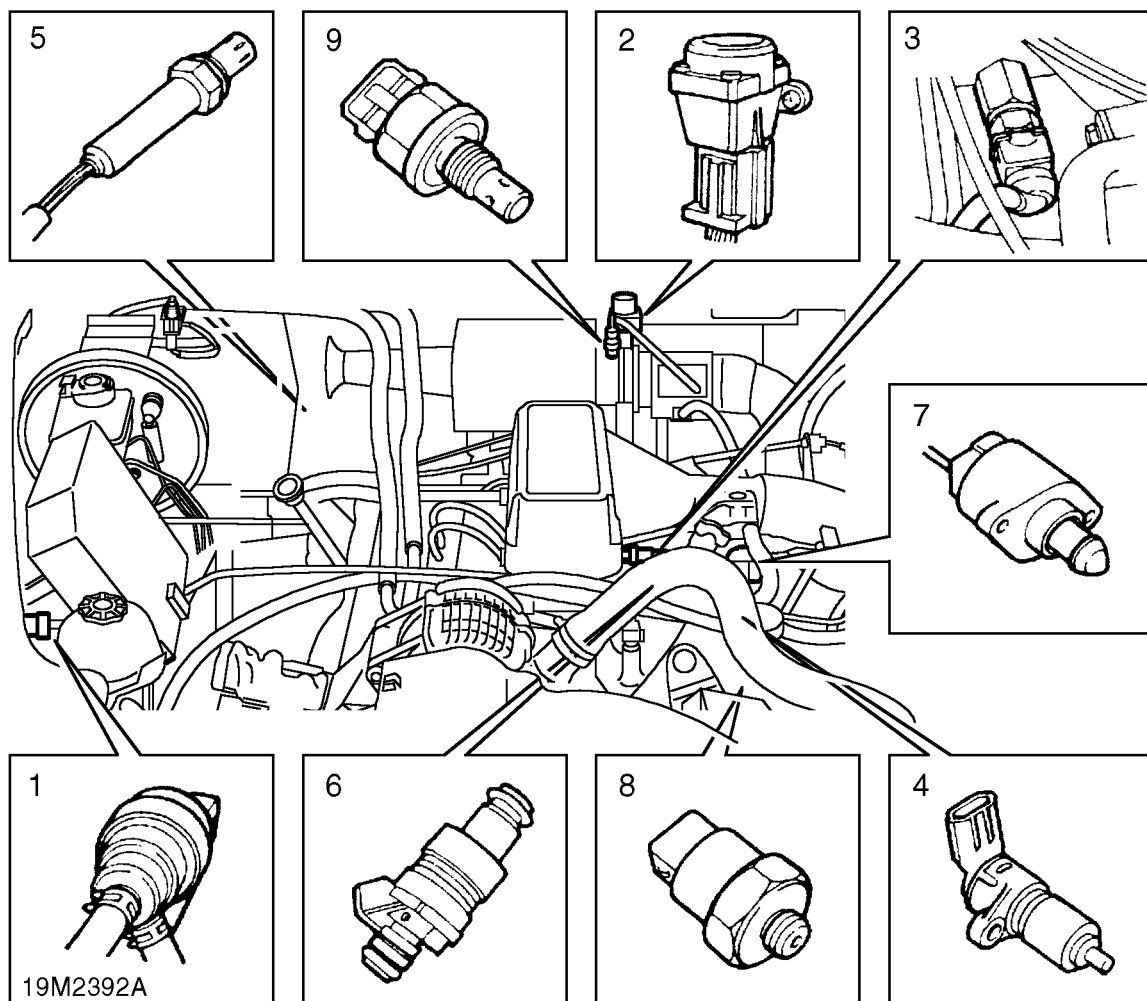


SITUACION DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE GESTION DEL MOTOR



1. Módulo de control del motor (ECM)
2. Bobinas de encendido
3. Regulador de presión de combustible
4. Flujómetro de aire (MAF)
5. Módulo de relés
 - Relé principal
 - Relé de la bomba de combustible
6. Sensor de temperatura del refrigerante motor (ECT)
7. Sensor de posición del árbol de levas (CMP)
8. Sensor de posición de la mariposa (TP)

19 SISTEMA DE COMBUSTIBLE



1. Válvula de purga de EVAP
2. Interruptor inercial
3. Sensor de temperatura del combustible motor (EFT)
4. Sensor de posición del cigüeñal (CKP)
5. Sensor térmico de oxígeno (HO2S) - 2 unidades
6. Inyectores - 8 unidades
7. Válvula de control de aire al ralentí (IACV)
8. Sensores de picado - 2 unidades
9. Sensor de temperatura del aire de admisión (IAT)



SISTEMA DE GESTIÓN DEL MOTOR

Descripción

El sistema de gestión del motor (EMS) mantiene el rendimiento óptimo del motor en toda la gama de funcionamiento. Se alimenta la cantidad correcta de combustible en la garganta de admisión de cada cilindro, y el avance al encendido se ajusta para cada bujía.

El sistema es controlado por el Módulo de Control Motor (ECM), que recibe señales de los sensores situados en el motor, y alrededor del mismo. Dicha información le permite alimentar la correcta cantidad de combustible y cambiar el avance al encendido según la carga y velocidad del motor.

El sistema de inyección de combustible usa un flujómetro de aire de alambre caliente para calcular la cantidad de aire que entra en el motor.

El sistema de encendido no requiere distribuidor. Es un sistema de encendido directo (DIS), provisto de cuatro bobinas con conexiones en ambos extremos. El circuito a cada bobina se cierra por la conmutación realizada dentro del ECM.

El sistema de diagnóstico de a bordo detecta todo defecto que pueda suceder en el EMS. La diagnosis de fallos incluye el fallo de todos los sensores y actuadores del EMS, componentes relacionados con emisiones, suministro de combustible y sistemas de escape.

El sistema incluye ciertas estrategias de opción por defecto, que permiten conducir el vehículo pese al fallo de un sensor. Esto implica que un fallo puede pasar desapercibido por el conductor.

Sensor de posición del cigüeñal (CKP)

El sensor de posición del cigüeñal es el sensor más importante del motor. Está situado en el costado izquierdo de la carcasa del convertidor de par. La señal que produce informa al ECM:

- que el motor está girando
- la velocidad a que está girando el motor
- la fase alcanzada por el motor en el tiempo de combustión.

Debido a la falta de una estrategia de opción por defecto, si falla el sensor del cigüeñal el motor no puede funcionar.

Sensor de posición del árbol de levas (CMP)

El sensor de posición del árbol de levas está situado en la tapa delantera del motor. Produce cuatro impulsos cada dos revoluciones. Las señales son aprovechadas en el cumplimiento de dos funciones: correcciones del avance a la inyección para la alimentación de combustible totalmente secuencial, y control activo del picado.

Si falla el sensor del cigüeñal, la opción por defecto es continuar el avance al encendido normal. Los inyectores de combustible serán activados secuencialmente, regulando la inyección en relación al punto muerto superior. La inyección es correcta, o bien una revolución fuera de sincronización. Es dudoso que el conductor detecte el fallo.

Flujómetro de aire (MAF)

El flujómetro de aire de tipo de "hilo caliente" se monta rígidamente en el filtro de aire, y se conecta mediante un manguito flexible a la entrada de la cámara de aireación. El elemento detector principal del sensor MAF es un hilo caliente. El aire fluye contra el cable caliente, enfriándolo y cambiando su resistencia. El ECM mide este cambio de resistencia y, en combinación con la resistencia del sensor de temperatura del aire, calcula la cantidad de aire que entra en el motor.

Debido a la falta de una estrategia de opción por defecto, el fallo permite poner el motor en marcha, pero éste se para cuando alcanza 550 rpm, porque el ECM no detecta la señal del sensor de MAF.

Sensor de posición de la mariposa (TP)

El sensor de posición de la mariposa se monta en la cámara de aireación, y se acopla directamente al eje de la mariposa. El sensor es una resistencia variable, y la señal que manda (0 - 5 V) informa al ECM la posición real del disco de mariposa. Debido a la falta de estrategia de opción por defecto, el fallo del sensor provoca la ralentización irregular del motor y la falta de reacción al acelerador. Si el fallo sucede en posición de cerrado, el motor alcanza las 1750 rpm recién cuando el ECM inicia el corte de combustible por sobrevelocidad.

Sensor de temperatura del refrigerante motor (ECT)

Este sensor consiste en una tira metálica resistiva termodependiente. La resistencia de la tira varía considerablemente, según la temperatura del refrigerante, por ejemplo.

- 28K ohms a 30°C
- 300 ohms a 85°C
- 90 ohms a 130°C

La señal del sensor ECT es vital para el funcionamiento del motor, porque la alimentación correcta del combustible depende de la temperatura del motor, es decir la mezcla es más rica a bajas temperaturas. Si se desconecta el sensor o se produce un fallo, el sistema es provisto de un valor opcional por defecto. La opción por defecto inicial elegida se basa en la temperatura del aire de admisión. Con el tiempo la misma aumenta a un valor nominal en caliente, programado para un determinado valor opcional por defecto. El fallo puede pasar desapercibido por el conductor, aunque puede afectar el arranque en caliente.

Sensor de temperatura del aire de admisión (IAT)

Esta es otro sensor resistivo, situado en el cuerpo del filtro de aire. La resistencia varía según los cambios de temperatura del aire. La señal procedente del sensor IAT sirve para retardar el encendido, si la temperatura del aire sube sobre 55° C. Si se desconecta el sensor o se produce un fallo, el sistema es provisto de un valor opcional por defecto. El valor de la opción por defecto elegido representa las condiciones normales de funcionamiento. El fallo puede pasar desapercibido por el conductor, puede producirse una ligera pérdida de potencia en elevadas temperaturas ambiente.

Sensor de temperatura del combustible motor (EFT)

El sensor EFT está situado en el tubo distribuidor de combustible. Dicho sensor mide la temperatura del tubo distribuidor, en vez del combustible. La resistencia varía según los cambios de temperatura. La señal sirve para aumentar la duración de los impulsos de inyección cuando se arranca en caliente. Cuando el combustible está caliente, se vaporiza en el tubo distribuidor y puede dar lugar a la formación de burbujas en los inyectores. El aumento de la duración de los impulsos ayuda a purgar las burbujas y enfría el tubo distribuidor de combustible con el combustible del depósito.

El fallo del sensor EFT puede pasar desapercibido por el conductor, pero puede afectar el arranque en caliente.

Sensores de picado

Los sensores de picado producen una tensión de salida proporcional a la vibración mecánica causada por el motor. Se monta un sensor entre los cilindros 2/4 y 3/5 de cada fila de cilindros. El ECM calcula si el motor está picando, usando las señales que recibe de los sensores del cigüeñal y del árbol de levas para determinar la fase del tiempo del motor.

El ECM también puede calcular exactamente cuál de los cilindros está picando, y retarda el encendido de ese cilindro hasta desaparecer el picado. Entonces avanza el encendido hasta hallar el avance al encendido óptimo para ese cilindro.

El ECM puede regular la puesta a punto simultáneamente para eliminar el picado de cada cilindro. Es posible que en un momento determinado los ocho cilindros tengan ángulos de avance distintos. Si falla el sensor del árbol de levas, el sensor de picado sigue funcionando, pero debido a que el motor puede estar funcionando una revolución fuera de sincronización, el ECM puede retardar el cilindro incorrecto de la pareja, por ejemplo 1 en vez de 6. Si falla el sensor de picado, el picado del motor no es detectado y corregido.



Bobinas de encendido

El sistema electrónico de encendido usa cuatro bobinas con conexiones en ambos extremos. Se montan en un soporte montado en la parte posterior del motor. El circuito a cada bobina se cierra con interruptores dentro del ECM, lo cual permite que cada bobina se cargue y dispare. La chispa produce en dos cilindros simultáneamente: una en la carrera de compresión, la otra en la carrera de escape. Tenga en cuenta que la bobina 1 alimenta los cilindros 1 y 6, la bobina 2 alimenta los cilindros 5 y 8, la bobina 3 alimenta los cilindros 4 y 7, y la bobina 4 alimenta los cilindros 2 y 3. La resistencia de la chispa en el cilindro de compresión es mayor que la del cilindro de escape. El fallo de una bobina suspende el encendido y provoca fallos de encendido en los cilindros asociados.

Inyectores

Se usa un sistema de inyección multipunto secuencial (SFI), con un inyector por cilindro. Cada inyector consiste en un solenoide pequeño activado por el ECM, que permite la alimentación de una cantidad medida de combustible en la cámara de combustión. Debido a la presión en el tubo distribuidor de combustible, y a la forma del orificio del inyector, el combustible se chorrea en el cilindro finamente pulverizado para facilitar la combustión. En el caso improbable del fallo total de los inyectores o de una fuga causante de riqueza en la mezcla, se producirá un fallo del encendido en el cilindro afectado.

Control de aire al ralentí (IAC)

El régimen de ralentí es controlado por un motor de pasos compuesto de dos bobinas. Al excitarse en el orden correcto, las bobinas impulsan un núcleo móvil, que abre y cierra la derivación que controla el caudal del aire al ralentí. El motor de pasos controla el régimen de ralentí, moviendo el núcleo una distancia preestablecida denominada paso. Abierto por completo a 200 pasos, y cerrado por completo a 0 pasos. El fallo del motor de pasos resulta en un alto o bajo régimen de giro al ralentí, ralentí irregular, calado del motor o incapacidad de arrancar.

Sensor térmico de oxígeno (HO2S)

Los sensores de oxígeno consisten en un elemento metálico de titanio, cubierto de un revestimiento cerámico permeable a los gases. El oxígeno en los gases del escape se difunde a través del revestimiento cerámico del sensor, y reacciona con el hilo de titanio alterando la resistencia del mismo. A base de este cambio de resistencia, el ECM calcula la cantidad de oxígeno presente en los gases de escape. La cantidad de combustible inyectada es entonces ajustada para conseguir la correcta relación de aire/combustible, reduciendo de este modo las emisiones de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos (HC) y óxidos de nitrógeno (NO_x). En el tubo de escape delantero se montan dos sensores de HO2, situados detrás de cada catalizador.

Si falla un sensor el sistema opta por defecto al estado de "bucle abierto", y la alimentación del combustible se calcula con las señales de entrada restantes del ECM.

El sistema de diagnóstico del ECM también usa sensores de HO2 para detectar fallos del encendido y del sistema de combustible.

Regulador de presión de combustible

El regulador de presión de combustible es un dispositivo mecánico controlado por la depresión en el colector, alojado en el tubo distribuidor de combustible situado en la parte trasera del motor. El regulador asegura que la presión en el tubo distribuidor de combustible es mantenida a una diferencia de presión constante en relación a la del colector de admisión; a medida que aumenta la depresión en el colector, la presión de combustible regulada disminuye en la misma proporción.

Cuando la presión excede el reglaje del regulador, el combustible sobrante vuelve a la cuba de turbulencia del depósito, que contiene el colador de aspiración de la bomba de combustible.

El fallo del regulador resulta en una mezcla rica al ralentí pero normal a carga máxima, o en una mezcla rica que resulta en la inundación del motor, o en una mezcla pobre.

Módulo de relés

El sistema de gestión del motor emplea un módulo de relés que aloja el módulo de relés y el relé de la bomba de combustible.

Relé principal

El relé principal suministra corriente eléctrica al ECM, a los inyectores de combustible (8 amps) y al flujómetro de aire (4 amps). Este relé es controlado por el ECM. Esto permite que el ECM siga excitado una vez desconectado el encendido.

Durante la "rutina de desactivación del ECM", el ECM registra todas las lecturas de temperatura, y mueve el motor de pasos a la posición de abertura máxima. El fallo de este relé impide la conexión del ECM, por consiguiente el motor no arranca debido a la falta de combustible y encendido.

Relé de la bomba de combustible

El relé de la bomba de combustible es alimentado por el relé de encendido y controlado por el ECM. El relé se activa al poner la llave de contacto en la posición 2 para cebar el sistema de combustible durante un plazo de tiempo controlado por el ECM. El fallo de este relé provoca la falta total de presión del combustible.

Interruptor inercial de cierre de combustible

Si se produce una deceleración brusca, el interruptor inercial suspende el suministro de energía a la bomba de combustible. El interruptor inercial está situado en el compartimento motor. Se conecta pulsando el botón central en su parte superior.

Inmovilización del motor

La unidad de inmovilización, situada detrás del cuadro de instrumentos, manda una señal codificada al ECM del vehículo. Si la señal codificada no es igual a la señal prevista por el ECM, éste desactiva los circuitos de arranque y alimentación de combustible.



PUESTA A PUNTO DEL MOTOR

Reparación de servicio No. - 19.22.13

Esta posición de la válvula de control de aire al ralentí (IAC) puede comprobarse con TestBook y ajustarse, si fuera necesario, con el tornillo de derivación en la cámara de aireación. El tornillo de derivación está cubierto por un tapón de inviolabilidad, que se extrae con un tornillo roscachapa.

Todos los vehículos:

1. Asegúrese de que estén desconectados el acondicionador de aire y todas las cargas eléctricas. El selector de la caja de cambios debe estar en posición "N" o "P".
2. Usando TestBook haga la puesta a punto o el reglaje de ralentí básico, según el caso.

DESPRESIONIZACION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

Reparación de servicio No. - 19.50.02



AVISO: La presión en el sistema de combustible alcanza hasta 2,5 bares, aunque el motor permanezca detenido largo tiempo.

Acostúmbrase siempre a despresionizar el sistema antes de desconectar cualquiera de los componentes a lo largo del tubo de alimentación de combustible (entre la bomba de combustible y el regulador de presión). Durante esta operación, es imposible evitar un derrame de combustible. Tome todas las precauciones necesarias contra incendios y explosiones.



NOTA: La presión del combustible puede aliviarse por el racor de alimentación del tubo distribuidor de combustible, o bien por los

racores del filtro de combustible.

1. Ponga un paño alrededor del racor pertinente para protegerse contra el chorreado del combustible.
2. Afloje el racor con cuidado.
3. Una vez aliviada la presión, apriete el racor al par correcto.

VACIADO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

Reparación de servicio No. - 19.55.02



AVISO: Asegúrese de que las precauciones de manipulación de combustible que aparecen en la sección 01 - Introducción sean cumplidas a la letra cuando lleve a cabo las siguientes instrucciones.



PRECAUCION: Antes de desconectar cualquier parte del sistema de combustible, es imprescindible que quite todo el polvo, suciedad y basuras alrededor de los componentes, a fin de impedir la entrada de materias extrañas en el sistema de combustible.

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Quite el tapón de repostaje.
3. Usando un equipo de trasiego de combustible con manguera de 18 mm de diámetro exterior, introduzca el manguito en el depósito a través del tubo de repostaje.



NOTA: Debido a que el tubo de repostaje aloja un reductor, la introducción del manguito en el depósito de combustible tal vez requiera varios intentos. Por motivos de seguridad, observe las instrucciones del fabricante del equipo de trasiego.

4. Sifone el combustible fuera del depósito.
5. Ponga el tapón de llenado.

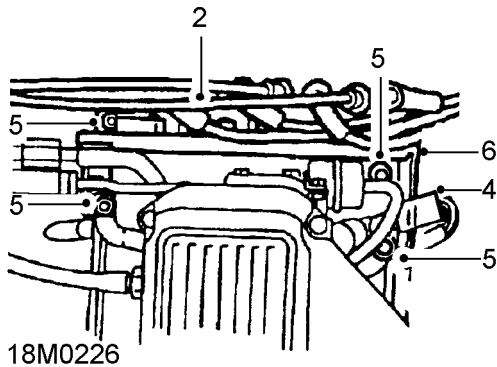


BOBINAS DE ENCENDIDO - JUEGO

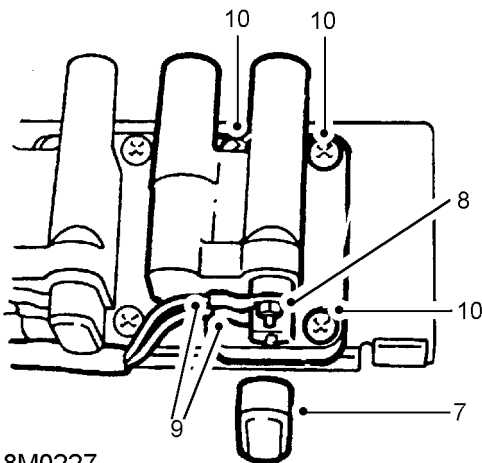
Reparación de servicio No. - 18.20.45

Desmontaje

1. Desconecte el cable negativo de la batería.



2. Notando sus posiciones de montaje, desconecte los 8 cables de a.t. de las bobinas de encendido.
3. Ponga los cables a un lado.
4. Desconecte el enchufe múltiple de la bobina, y despréndalo de su soporte.
5. Quite las 4 tuercas que sujetan el soporte de bobinas al motor.
6. Desmonte el conjunto de bobinas y soporte. **No siga desarmando si desmontó el componente para facilitar el acceso solamente.**



7. Quite el capuchón de los terminales y tome nota de la posición de los cables.
8. Quite las 2 tuercas que sujetan los cables a los terminales de la bobina.
9. Desconecte los cables de los terminales.
10. Quite los 3 tornillos Torx que sujetan la bobina de encendido a su soporte.
11. Desmonte la bobina de encendido.

12. Monte la bobina de encendido en su soporte, y sujétela con sus tornillos.
13. Conecte los cables a los terminales, y sujételos con sus tuercas.

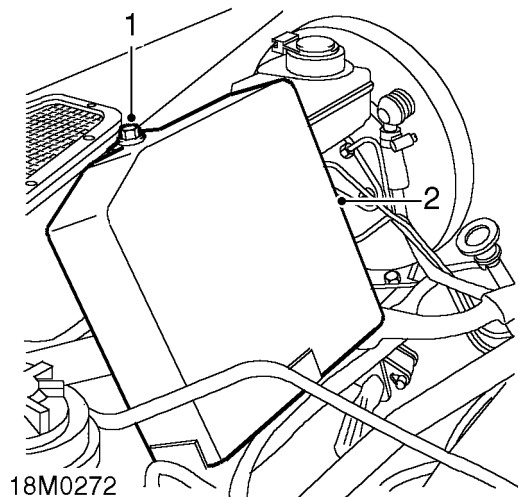
Montaje

14. Posicione el conjunto de bobinas y soporte en el motor.
15. Monte las tuercas que sujetan el soporte al motor, y apriételas a **8 Nm**.
16. Conecte el enchufe múltiple de la bobina, y sujételo a su soporte.
17. Conecte los cables de a.t. a las bobinas de encendido, y monte el capuchón en los terminales.
18. Conecte el cable negativo de la batería.

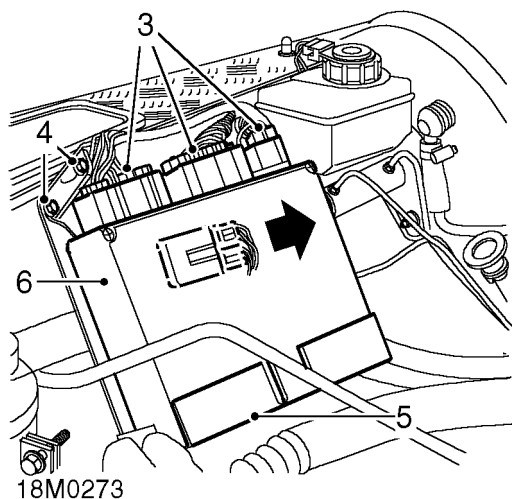
MODULO ELECTRONICO DE CONTROL (ECM)

Reparación de servicio No. - 18.30.01

Desmontaje



1. Quite el tornillo que sujeta la tapa del ECM.
2. Desmonte la tapa.



3. Desconecte los 3 enchufes múltiples del ECM.
4. Quite los 2 tornillos que sujetan el ECM.
5. Desprenda el ECM de los 2 retenedores inferiores.
6. Desmonte el ECM.

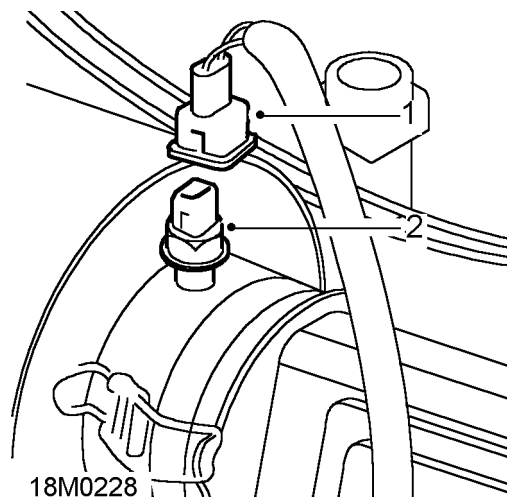
Montaje

7. Posicione el ECM y sujételo a los retenedores inferiores.
8. Meta y apriete los tornillos de sujeción del ECM.
9. Conecte los enchufes múltiples.
10. Monte la tapa y sujétela con su tornillo.

SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISION (IAT)

Reparación de servicio No. - 18.30.09

Desmontaje



1. Desconecte el enchufe múltiple del sensor IAT.
2. Desmonte el sensor de IAT de la carcasa del filtro.

Montaje

3. Limpie el sensor y la superficie de contacto en la carcasa del filtro.
4. Monte el sensor y apriételo a **8 Nm**.
5. Conecte el enchufe múltiple.

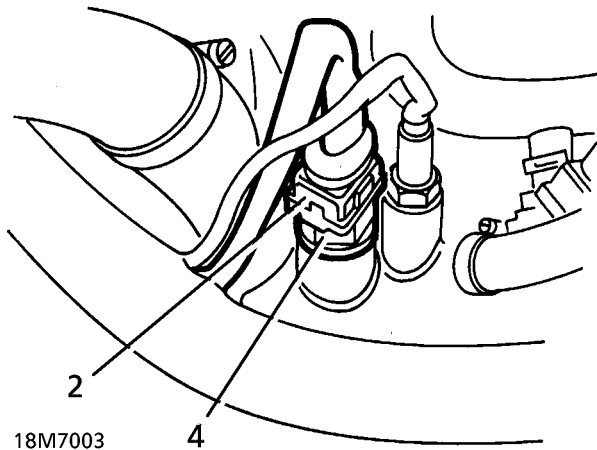


SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE MOTOR (ECT)

Reparación de servicio No. - 18.30.10

Desmontaje

1. Desconecte el cable negativo de la batería.



2. Presione el fiador elástico y desconecte el enchufe múltiple del sensor ECT.
3. Ponga un paño alrededor del sensor de ECT para absorber el refrigerante derramado.
4. Desmonte el sensor ECT.
5. Quite y deseche la arandela de estanqueidad.

Montaje

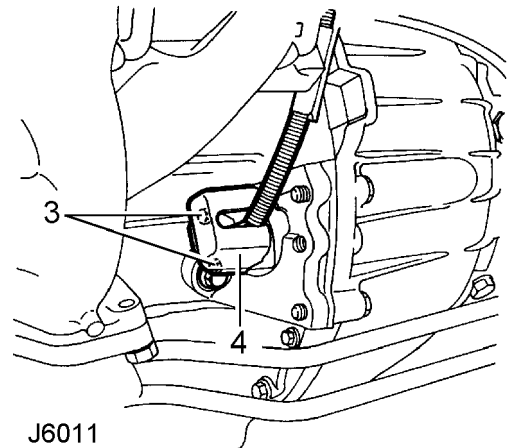
6. Limpie la arandela de estanqueidad, la rosca del sensor y el alojamiento del sensor.
7. Cubra la rosca del sensor con Loctite 577, y monte una arandela de estanqueidad nueva.
8. Monte el sensor ECT y apriételo a **20 Nm**.
9. Conecte el enchufe múltiple al sensor ECT.
10. Rellene el sistema de refrigeración.
11. Haga funcionar el motor hasta que alcance la temperatura normal de trabajo. Examine alrededor del sensor de ECT en busca de fugas.
12. Conecte el cable negativo de la batería.

SENSOR DE POSICION DEL CIGUEÑAL (CKP)

Reparación de servicio No. - 18.30.12

Desmontaje

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Levante el vehículo con un elevador.



3. Quite los 2 pernos que sujetan el escudo del sensor a la placa posterior del motor.
4. Desprenda el escudo del sensor.
5. Desmonte el escudo del sensor.
6. Desconecte el enchufe múltiple y desmonte el sensor.
7. Desmonte el distanciador del sensor.



PRECAUCION: El sensor de todos los vehículos está provisto de un distanciador. Asegúrese de que el distanciador está montado correctamente.

Montaje

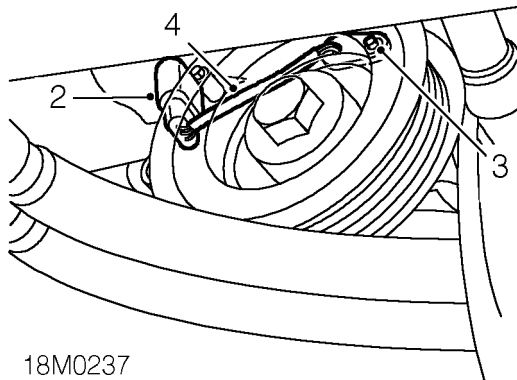
8. Limpie las superficies de contacto del sensor y de la placa posterior del motor.
9. Monte el distanciador en el sensor.
10. Posicione el sensor y conecte su enchufe múltiple.
11. Posicione el escudo en el sensor, y alinéelo con la placa posterior del motor.
12. Meta los pernos y apriételos a **6 N.m**.
13. Baje el vehículo.
14. Conecte el cable negativo de la batería.

SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS (CMP)

Reparación de servicio No. - 18.30.24

Desmontaje

1. Desconecte el cable negativo de la batería.



2. Desprenda el enchufe múltiple del sensor de su soporte, y desconéctelo.
3. Quite el perno que sujeta el sensor a la tapa delantera.
4. Desmonte el sensor.
5. Desmonte y deseche la junta tórica.

Montaje

6. Limpie el sensor y la superficie de contacto en la tapa delantera.
7. Lubrique y monte la junta tórica en el sensor.
8. Monte el sensor, meta su perno y apriételo a **8 Nm**.
9. Conecte el enchufe múltiple del sensor, y sujételo a su soporte.
10. Conecte el cable negativo de la batería.

SENSOR DE PICADO - LADO IZQUIERDO

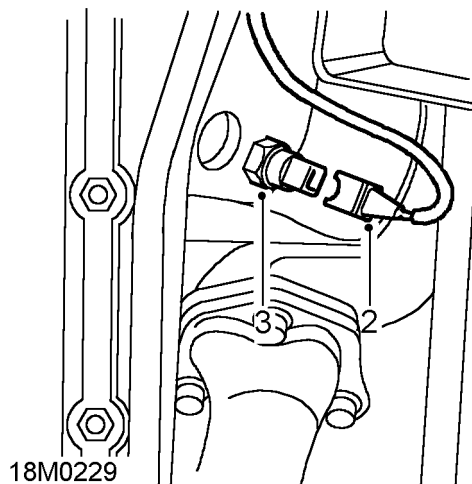
Reparación de servicio No. - 18.30.28



PRECAUCION: Debido a la sensibilidad del sensor, no aplique cinta ni sellador a su rosca.

Desmontaje

1. Levante el vehículo con un elevador.



2. Presione el fiador elástico y desconecte el enchufe múltiple del sensor de picado izquierdo.
3. Desmonte el sensor del motor.

Montaje

4. Limpie las superficies de contacto del sensor y del motor.
5. Monte el sensor y apriételo a **16 Nm**.



PRECAUCION: Si omitiera apretar el sensor al par correcto, funcionará mal o se dañará.

6. Conecte el enchufe múltiple al sensor.
7. Baje el vehículo.



SENSOR DE PICADO - LADO DERECHO

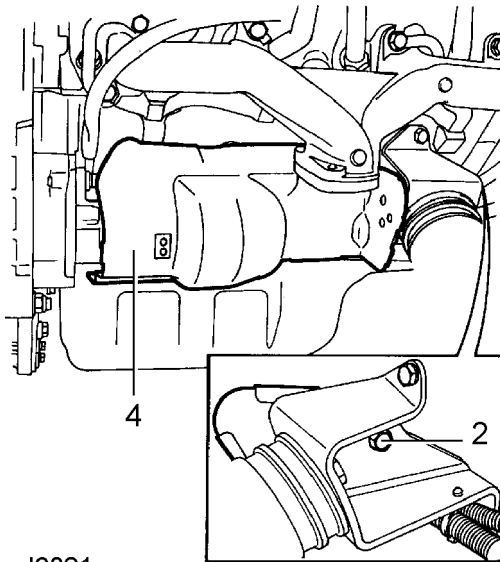
Reparación de servicio No. - 18.30.30



PRECAUCION: Debido a la sensibilidad del sensor, no aplique cinta ni sellador a su rosca.

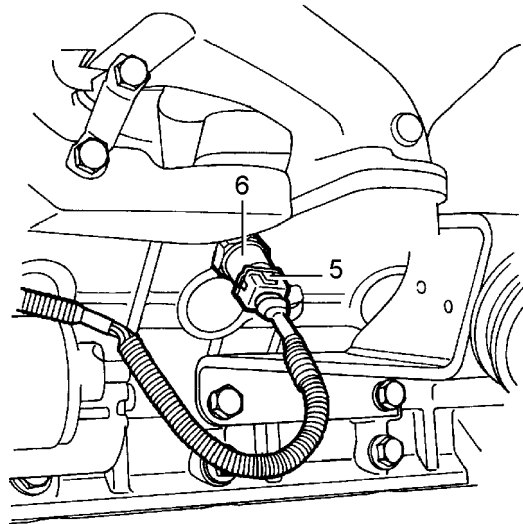
Desmontaje

1. Levante el vehículo con un elevador.



J6021

2. Quite el perno que sujeta el escudo de calor del motor de arranque al apoyo motor derecho.
3. Desprenda la grapa del escudo de calor del solenoide de arranque.
4. Mueva el escudo de calor a un lado para facilitar el acceso al sensor de picado.



J6020

5. Presione el fiador elástico y desconecte el enchufe múltiple del sensor.
6. Desmonte el sensor.

Montaje

7. Limpie el sensor y la superficie de contacto.
8. Monte el sensor y apriételo a **16 Nm**.



PRECAUCION: Si omitiera apretar el sensor al par correcto, funcionará mal o se dañará.

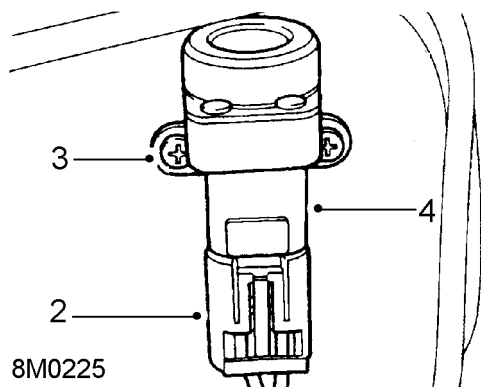
9. Conecte el enchufe múltiple al sensor.
10. Maniobre el escudo de calor a su posición.
11. Sujete la abrazadera del escudo de calor al solenoide.
12. Alinee el escudo de calor con el apoyo, y sujételo con su perno.
13. Baje el vehículo.

INTERRUPTOR INERCIAL DE CIERRE DE COMBUSTIBLE

Reparación de servicio No. - 19.22.09

Desmontaje

1. Desconecte el cable negativo de la batería.



2. Desconecte el enchufe múltiple del interruptor inercial de cierre de combustible.
3. Quite los 2 tornillos que sujetan el interruptor de cierre de combustible a su soporte.
4. Desmonte el interruptor de cierre.

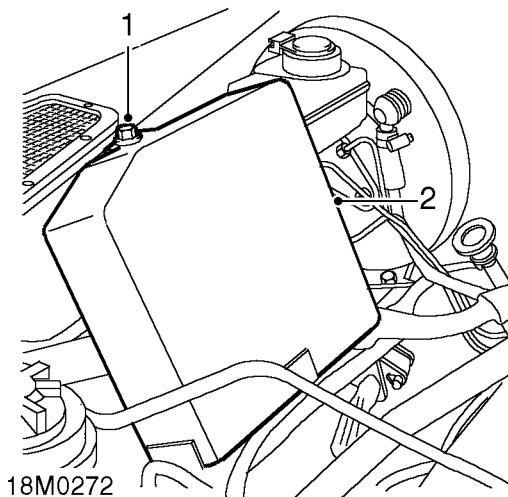
Montaje

5. Posicione el interruptor de cierre de combustible contra su soporte, y sujételo con sus tornillos.
6. Conecte el enchufe múltiple al interruptor inercial.
7. Conecte el cable negativo de la batería.

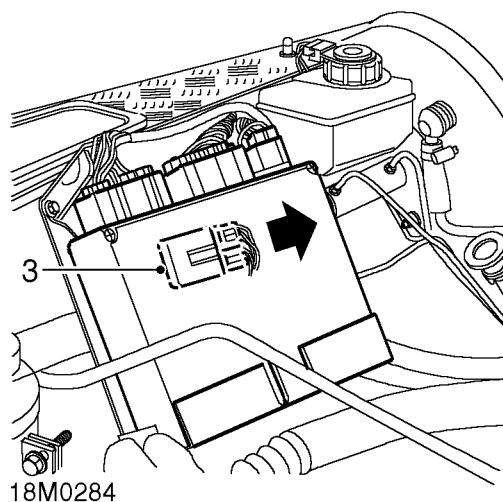
MODULO DE RELES

Reparación de servicio No. - 18.30.71

Desmontaje



1. Quite el tornillo que sujeta la tapa del ECM.
2. Desmonte la tapa.



3. Desprenda el módulo del relé de su soporte.
4. Desconecte los 2 enchufes múltiples del módulo.
5. Desmonte el módulo de relés.



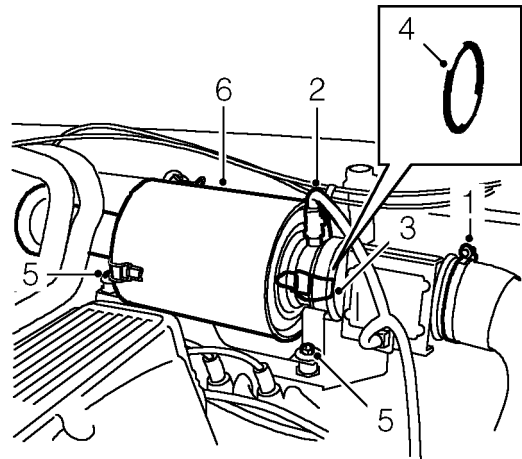
Montaje

6. Posicione el módulo de relés
7. Conecte los enchufes múltiples del sensor y sujete el módulo a su soporte.
8. Monte la tapa del ECM, y apriete su tornillo.

FILTRO DE AIRE

Reparación de servicio No. - 19.10.01

Desmontaje



19M2349

1. Afloje la abrazadera que sujeta el manguito de entrada al sensor MAF, y desconecte el manguito.
2. Desconecte el enchufe múltiple del sensor IAT.
3. Suelte los 2 fiadores de codillo y desmonte el sensor de MAF del filtro de aire.
4. Quite la junta tórica, y ponga el sensor cuidadosamente a un lado.
5. Quite las 3 tuercas que sujetan el filtro de aire a sus apoyos de goma.
6. Desmonte el conjunto de filtro de aire.

No siga desarmando si desmontó el componente para facilitar el acceso solamente.

7. Desmonte el sensor de IAT.

Montaje

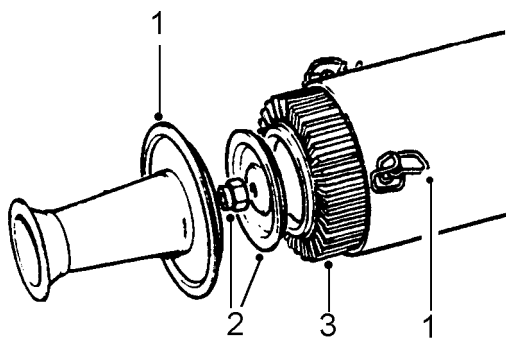
8. Limpie la rosca del sensor IAT, y monte el sensor en el filtro de aire.
9. Posicione el filtro de aire contra sus apoyos, ponga sus tuercas y apriételas.
10. Limpie el sensor MAF y la superficie de contacto.
11. Monte una junta tórica NUEVA, monte el sensor y sujete los fiadores de codillo.
12. Conecte el enchufe múltiple al sensor de IAT.
13. Conecte el manguito de entrada de aire, y apriete su abrazadera.

19 SISTEMA DE COMBUSTIBLE

ELEMENTO DEL FILTRO DE AIRE

Reparación de servicio No. - 19.10.10

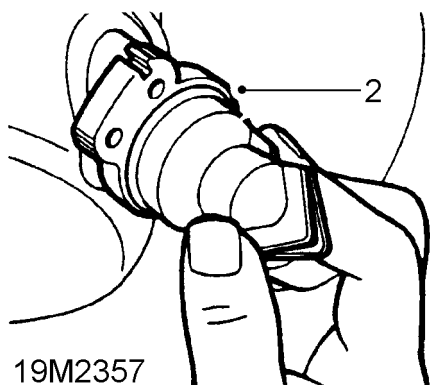
Desmontaje



1. Suelte los 3 fiadores de codillo y desconecte el tubo de entrada.
2. Quite la tuerca y la placa de extremo que sujeta el elemento del filtro de aire.
3. Quite el elemento del filtro de aire, y deséchelo.

Montaje

1. Limpie el tubo de entrada e interior del filtro de aire.



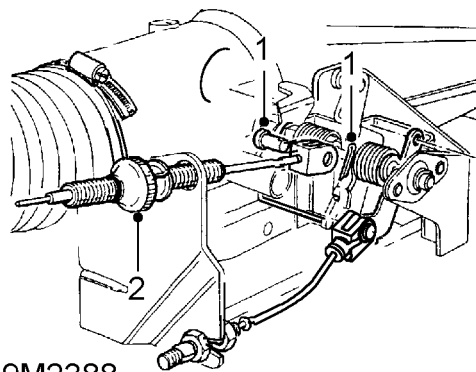
19M2357

2. Apriete para abrir la válvula de descarga montada en la base del filtro de aire, y compruebe si la goma está flexible y en buen estado. Cambie si fuera necesario.
3. Monte un NUEVO elemento de filtro de aire.
4. Monte la placa de retención, ponga y apriete su tuerca.
5. Conecte el tubo de entrada y enganche los fiadores de codillo.

CABLE DE MARIPOSA

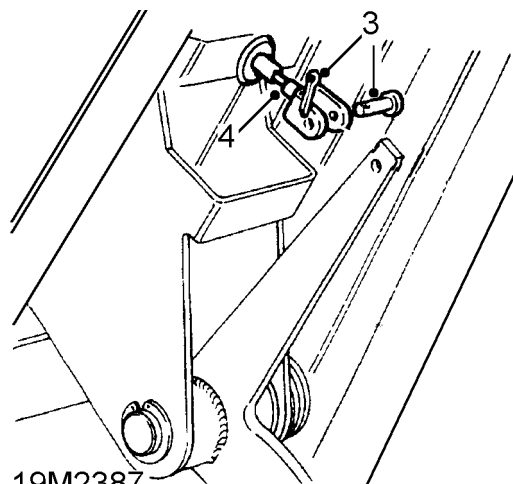
Reparación de servicio No. - 19.20.06

Desmontaje



19M2388

1. Quite la chaveta y el pasador de horquilla que sujetan el cable de mariposa a la palanca del acelerador. Deseche el pasador hendido.
2. Afloje del soporte tope la tuerca para reglaje del cable.



19M2387

3. Quite la chaveta y el pasador de horquilla que sujetan el cable de mariposa al pedal acelerador. Deseche el pasador hendido.
4. Suelte el cable del salpicadero, y desmóntelo.



Montaje

5. Limpie las inmediaciones del agujero en el salpicadero por donde pasa el cable.
6. Posicione el cable y sujételo al salpicadero.
7. Limpie y lubrique el pasador de horquilla.
8. Alinee el cable con el pedal acelerador, meta el pasador de horquilla y sujételo con un pasador hendido NUEVO.
9. Sujete la funda del cable contra el soporte tope.
10. Limpie y lubrique el pasador de horquilla.
11. Ajuste la funda del cable, y alinee la horquilla del cable con la palanca de la mariposa.
12. Meta el pasador de horquilla y sujételo con un pasador hendido NUEVO.
13. Ajuste la funda del cable hasta conseguir 1,6 mm de huelgo en el cable.
14. Pruebe el funcionamiento de la mariposa.

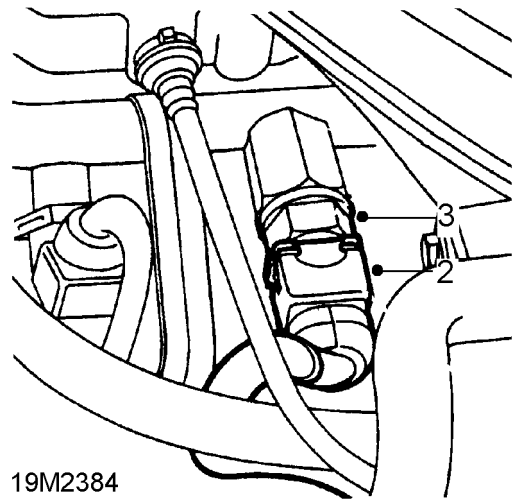
SENSOR DE TEMPERATURA DE COMBUSTIBLE

Reparación de servicio No. - 19.22.08

Desmontaje



NOTA: Debido a que no se fuga el combustible al desmontar el sensor, no hay que despresionizar el sistema de combustible para realizar esta operación.



1. Suelte y mueva el tubo de vacío del servofreno a un lado para facilitar el acceso al sensor de temperatura del combustible.
2. Desconecte el enchufe múltiple del sensor de temperatura de combustible.
3. Desmonte el sensor.

Montaje

4. Limpie la rosca del sensor y la superficie de contacto del tubo distribuidor de combustible.
5. Monte el sensor y apriételo a **17 Nm**.
6. Conecte el enchufe múltiple y tubo de vacío.

SENSOR TERMICO DE OXIGENO (HO2S)

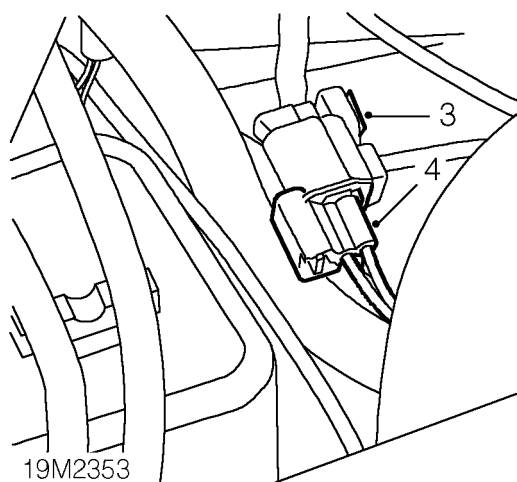
Reparación de servicio No. - 19.22.16

Desmontaje

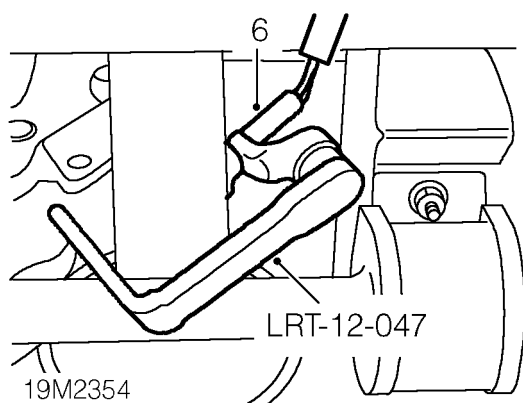


PRECAUCION: Desmonte el sensor sólo cuando el tubo de escape está frío.

1. Suba el vehículo a un elevador.
2. Quite la abrazadera que sujeta el cable del sensor de oxígeno al mazo de cables.



3. Desprenda el enchufe múltiple del sensor del soporte detrás de la culata.
4. Desconecte el enchufe múltiple.
5. Suba el elevador.



6. Desmonte el sensor con la herramienta LRT-12-047.



PRECAUCION: Si bien los sensores de HO₂ son resistentes una vez montadas en el vehículo, se dañan fácilmente por caída, calor excesivo y contaminación. Tenga cuidado cuando trabaje en el sistema de escape, a fin de evitar que se dañe la carcasa o la punta del sensor.

7. Quite y deseche la arandela de estanqueidad.

Montaje

8. Limpie la superficie de contacto con el sensor en el tubo de escape.



NOTA: La rosca del sensor nuevo se entrega cubierta de una composición antiagarrotamiento. Si va a montar el sensor usado, monte una arandela de estanqueidad NUEVA y aplique una composición antiagarrotamiento a la rosca.



PRECAUCION: No permita que el compuesto antiagarrotamiento contamine la punta del sensor, ni que entre en el sistema de escape.

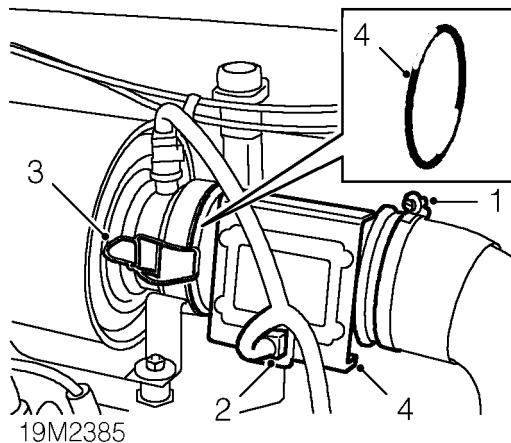
9. Monte la arandela de estanqueidad en el sensor, y monte el sensor. Apriete el sensor a **20 Nm**.
10. Baje el elevador.
11. Conecte el enchufe múltiple y móntelo en su soporte.
12. Sujete el cable al mazo de cables con una abrazadera.



FLUJOMETRO DE AIRE (MAF)

Reparación de servicio No. - 19.22.25

Desmontaje



1. Afloje la abrazadera que sujeta el manguito de entrada de aire al sensor de MAF, y desconéctelo.
2. Desconecte el enchufe múltiple del sensor.
3. Desenganche los 2 fiadores que sujetan el sensor al filtro de aire.
4. Desmonte el sensor, quite y deseche la junta tórica.

Montaje

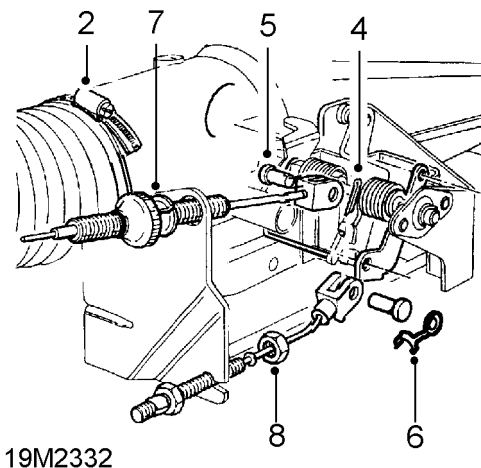
5. Limpie el sensor y las superficies de contacto.
6. Monte una junta tórica NUEVA en el sensor.
7. Monte el sensor en el filtro de aire, y sujételo con sus fiadores.
8. Conecte el enchufe múltiple.
9. Conecte el manguito de entrada de aire al sensor, y apriete su abrazadera.

CAMARA DE AIREACION

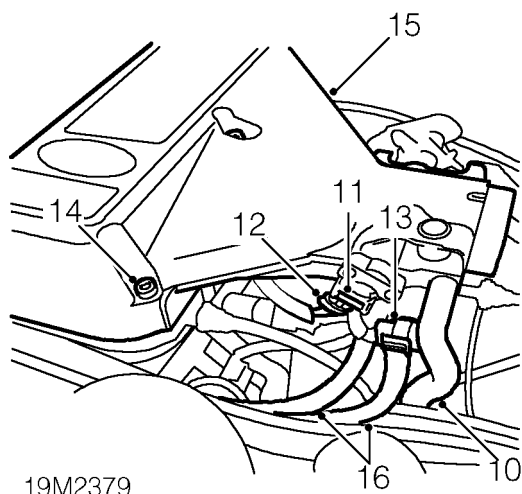
Reparación de servicio No. - 19.22.46

Desmontaje

1. Desconecte el cable negativo de la batería.



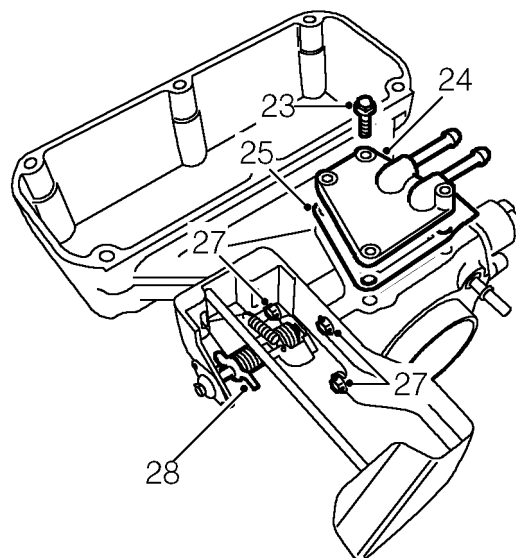
2. Afloje la abrazadera que sujeta el manguito de entrada de aire a la cámara de aireación.
3. Desconecte el manguito de entrada de aire.
4. Quite el pasador hendido del pasador de horquilla del cable de mariposa. Deseche el pasador hendido.
5. Saque el pasador de horquilla.
6. Suelte y quite el pasador de horquilla del cable de kickdown.
7. Desprenda el cable de mariposa del soporte tope.
8. Quite la contratuerca delantera del cable de kickdown.
9. Desprenda el cable del soporte.



19M2379

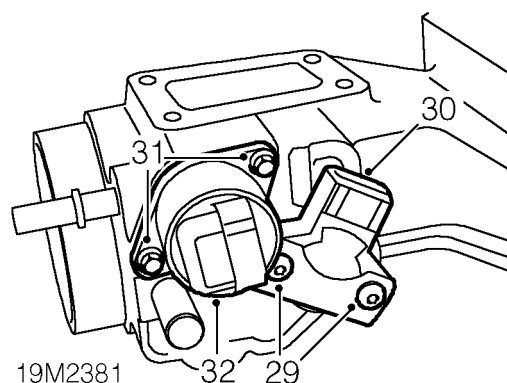
10. Desconecte el manguito de purga de la cámara de aireación.
11. Desconecte el manguito de respiración de la cámara de aireación.
12. Presione el fiador elástico y desconecte el enchufe múltiple del sensor TP.
13. Desconecte el enchufe múltiple de la válvula IACV.
14. Quite los 6 pernos que sujetan la cámara de aireación al colector de admisión.
15. Desprenda la cámara de aireación del colector de admisión.
16. Monte la abrazadera de los manguitos de refrigerante de la camisa de agua.
17. Apriete la abrazadera.
18. Ponga un paño para absorber el refrigerante derramado.
19. Afloje las abrazaderas que sujetan los manguitos de refrigerante a la cámara de aireación.
20. Desconecte los manguitos de la cámara de aireación.
21. Desmonte la cámara de aireación.
22. Ponga un paño sobre la toma de aire.

No siga desarmando si desmontó el componente para facilitar el acceso solamente.



19M2380

23. Quite los 4 pernos que sujetan la camisa de agua a la cámara de aireación.
24. Desmonte la camisa de agua de la cámara de aireación.
25. Desmonte la junta de la camisa de agua, y deséchela.
26. Mueva el varillaje de mariposa a un lado para facilitar el acceso a los pernos de fijación.
27. Quite los 3 pernos que sujetan el varillaje de mariposa a la cámara de aireación.
28. Desmonte el varillaje de mariposa y recoja el muelle.



19M2381

29. Quite los 2 tornillos que sujetan el sensor TP a la cámara de aireación.
30. Desmonte el sensor TP, y recoja la placa de fijación.
31. Quite los 2 pernos que sujetan la IACV a la cámara de aireación.
32. Desmonte la IACV y recoja su junta.
33. Deseche la junta.



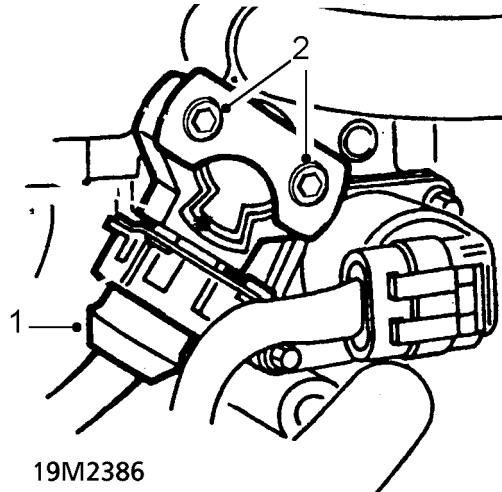
Montaje

34. Posicione el varillaje de mariposa y muelle en la cámara de aireación.
35. Monte el muelle en el varillaje.
36. Mantenga la mariposa abierta para facilitar el acceso a los pernos de fijación.
37. Meta los pernos del apoyo, y apriételos a **8 Nm**.
38. Limpie las superficies de contacto del sensor TP y de la cámara de aireación.
39. Monte el sensor TP y encájelo en el eje.
40. Monte la placa de fijación, y apriete sus pernos a **2 Nm**.
41. Limpie las superficies de contacto de la IACV y de la cámara de aireación.
42. Monte una junta NUEVA en la IACV.
43. Monte la IACV en la cámara de aireación, y apriete sus pernos a **2 Nm**.
44. Limpie las superficies de contacto de la camisa de agua y de la cámara de aireación.
45. Posicione una junta NUEVA sobre la cámara de aireación.
46. Monte la camisa de agua sobre la cámara de aireación, y apriete sus pernos a **13 Nm**.
47. Quite el paño de la toma de aire.
48. Limpie las superficies de contacto de la cámara de aireación y del colector de admisión.
49. Posicione la cámara de aireación.
50. Conecte los manguitos de refrigerante a la cámara de aireación.
51. Apriete las abrazaderas.
52. Afloje y desmonte la abrazadera del manguito.
53. Retire el paño.
54. Aplique una capa delgada y uniforme del sellador Loctite 577 a la superficie de estanqueidad de la cámara de aireación.
55. Monte la cámara de aireación y apriete sus pernos a **24 Nm**.
56. Conecte el enchufe múltiple al sensor TP.
57. Conecte el enchufe múltiple a la válvula IACV.
58. Conecte el manguito de respiración a la cámara de aireación.
59. Conecte el manguito de purga a la cámara de aireación.
60. Monte el cable de kickdown en el soporte tope, ponga la contratuerca y ajuste el cable. **Vea CAJA DE CAMBIOS AUTOMÁTICA, Reglaje.**
61. Acople el cable de mariposa al soporte tope.
62. Alinee el cable de mariposa con la palanca, meta el pasador de horquilla y sujételo con un pasador hendido NUEVO.
63. Alinee el cable de kickdown con la palanca.
64. Monte y sujete el pasador de horquilla.
65. Conecte el manguito de entrada de aire, y apriete su abrazadera.
66. Conecte el cable negativo de la batería.
67. Rellene el sistema de refrigeración.

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA (TP)

Reparación de servicio No. - 19.22.49

Desmontaje



1. Desconecte el enchufe múltiple del sensor TP.
2. Quite los 2 tornillos Torx que sujetan el sensor TP, y recoja la placa de fijación.
3. Desmonte el sensor TP.

Desmontaje

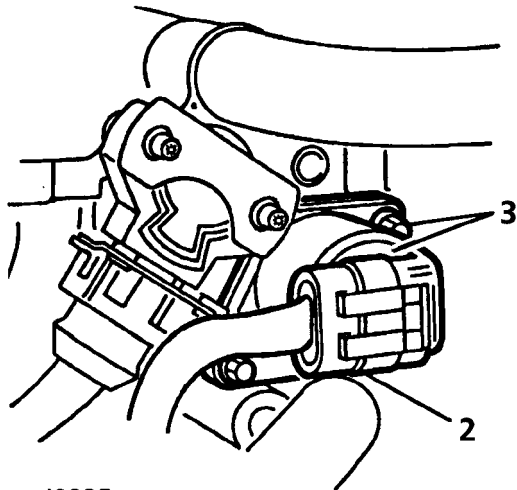
4. Limpie el sensor TP y la superficie de contacto.
5. Monte el sensor, asegurándose de que encaje en el eje de la mariposa.
6. Posicione la placa de fijación, meta sus tornillos Torx y apriételos a **2 Nm**.
7. Conecte el enchufe múltiple.

VALVULA DE CONTROL DE AIRE AL RALENTI (IACV)

Reparación de servicio No. - 19.22.54

Desmontaje

1. Desconecte el cable negativo de la batería.



J6025

2. Desconecte el enchufe múltiple de la válvula IACV.
3. Quite los 2 pernos que sujetan la IACV a la cámara de aireación.
4. Desmonte la IACV.
5. Desmonte la junta y deséchela.

Montaje

6. Limpie las superficies de contacto de la IACV y de la cámara de aireación.
7. Limpie el émbolo de la IACV y el asiento del émbolo en la cámara de aireación.
8. Usando una junta NUEVA, monte la IACV en la cámara de aireación.
9. Meta los pernos que sujetan la IACV a la cámara de aireación, y apriételos a **2 Nm**.
10. Conecte el enchufe múltiple a la válvula IACV.
11. Conecte el cable negativo de la batería.

FILTRO DE COMBUSTIBLE

Reparación de servicio No. - 19.25.02



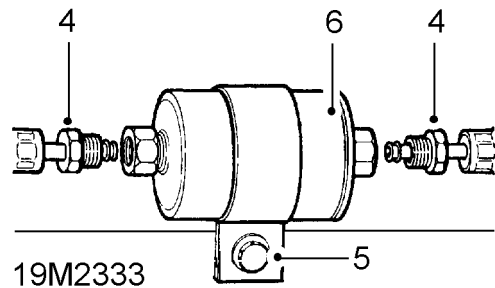
AVISO: Es imposible evitar la salpicadura del combustible durante este trabajo. Tome todas las precauciones necesarias contra incendios y explosiones.



AVISO: Asegúrese de que las precauciones de manipulación de combustible que aparecen en la sección 01 - Introducción sean cumplidas a la letra cuando lleve a cabo las siguientes instrucciones.

Desmontaje

1. Despresionice el sistema de combustible. *Vea Reglaje.*
2. Limpie la zona alrededor de los racores de manguitos, a fin de impedir la entrada de suciedad en el sistema de combustible.



19M2333

3. Apriete los manguitos de entrada y de salida con una pinza, a fin de reducir el derrame de combustible al desconectar.
4. Afloje los racores de ambos tubos de combustible, y desconecte los manguitos de l filtro de combustible.



PRECAUCION: Tapone los racores.

5. Afloje el perno que sujeta el filtro de combustible al larguero del chasis.
6. Desmonte el filtro de combustible.

Montaje

7. Posicione un filtro NUEVO en el larguero del chasis, teniendo en cuenta la dirección de la flecha de circulación estampada en su costado.
8. Apriete el perno que sujeta el filtro al larguero del chasis.
9. Quite los tapones.
10. Conecte los manguitos al filtro de combustible, y apriete sus racores a **30 Nm**.
11. Quite las pinzas de los manguitos.
12. Ponga el motor en marcha, y examínelo en busca de fugas de combustible.

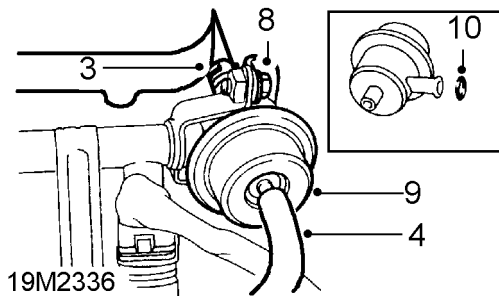


REGULADOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE

Reparación de servicio No. - 19.45.06

Desmontaje

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Despresione el sistema de combustible. **Vea Reglaje.**



3. Afloje la abrazadera y desconecte el manguito de retorno del tubo de combustible.



PRECAUCION: Tapone los racores.

4. Desconecte el manguito de vacío del regulador de presión.
5. Quite las 4 tuercas que sujetan el soporte de bobina al colector de admisión.
6. Desprenda el soporte de bobina de los espárragos, y póngalo a un lado.
7. Suelte de su abrazadera el tubo de unión del regulador, y posicione un paño para absorber el combustible derramado.
8. Quite los 2 pernos que sujetan el regulador de presión al tubo distribuidor de combustible.
9. Desmonte el regulador del tubo distribuidor de combustible.
10. Desmonte y deseche la junta tórica.
11. Afloje la abrazadera y desconecte el manguito de combustible del regulador.



PRECAUCION: Tapone los racores.

Montaje

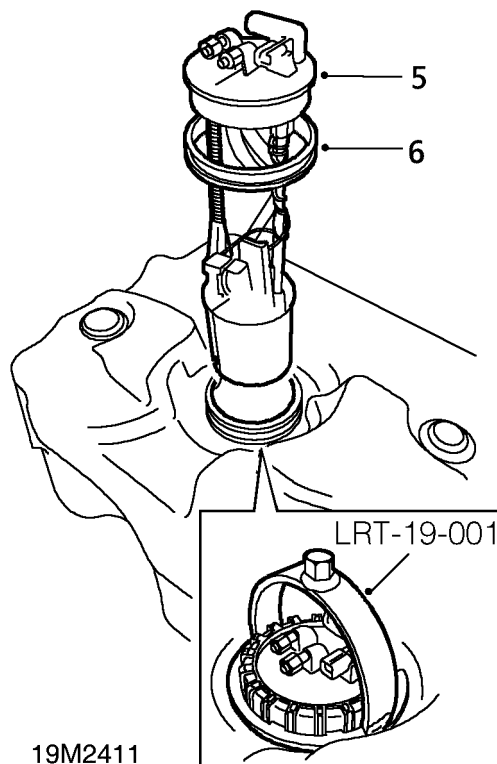
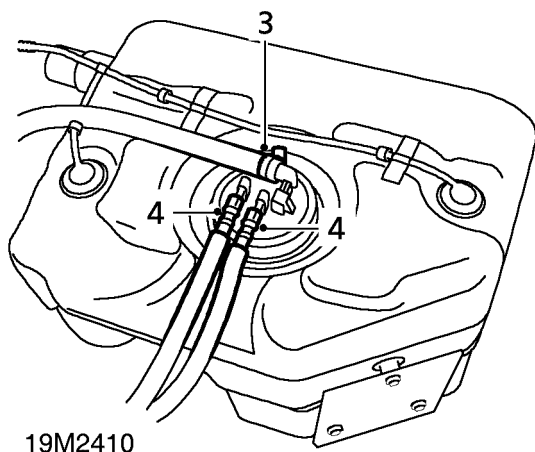
12. Limpie las superficies de contacto del regulador de presión y del tubo distribuidor de combustible.
13. Quite los tapones del regulador de presión y del tubo distribuidor de combustible.
14. Conecte el manguito de combustible al regulador, y apriete su abrazadera.
15. Lubrique la nueva junta de estanqueidad del regulador de presión.
16. Conecte el tubo distribuidor de combustible al regulador.
17. Conecte el manguito de combustible, y apriete su abrazadera.
18. Meta los pernos que sujetan el regulador al tubo distribuidor de combustible, y apriételos a **10 Nm**.
19. Encaje el soporte de la bobina de encendido en sus espárragos.
20. Ponga las tuercas y apriételas a **8 Nm**.
21. Quite los tapones.
22. Conecte el manguito de retorno de combustible y sujételo con su abrazadera.
23. Conecte el manguito de vacío.
24. Retire el paño.
25. Conecte el cable negativo de la batería.

BOMBA DE COMBUSTIBLE

Reparación de servicio No. - 19.45.08

Desmontaje

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Desmonte el depósito de combustible. **Vea esta sección.**



3. Afloje la abrazadera y desconecte el manguito de respiración de la bomba de combustible.
4. Desconecte los manguitos de alimentación y retorno de la bomba de combustible.

5. Usando la herramienta **LRT-19-001** desmonte el anillo de fijación que sujeta la bomba. Retire la bomba de combustible del depósito de combustible.



AVISO: Quedará cierta cantidad de combustible en el cuerpo de la bomba. Durante la anterior operación, tome precauciones para evitar derrames.

6. Desmonte y deseche la arandela de estanqueidad.

Montaje

7. Monte en la bomba un anillo de estanqueidad nuevo, y monte la bomba.
8. Monte el anillo de fijación y, usando la herramienta **LRT-19-001**, apriete a **48 Nm**.
9. Conecte los manguitos de alimentación y retorno a la bomba.
10. Conecte el manguito de respiración y apriete su abrazadera.
11. Monte el depósito de combustible. **Vea esta sección.**



DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

Reparación de servicio No. - 19.55.26



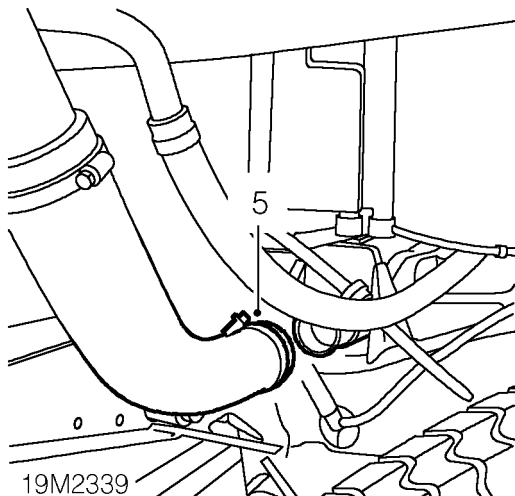
AVISO: Asegúrese de que las precauciones de manipulación de combustible que aparecen en la sección 01 - Introducción sean cumplidas a la letra cuando lleve a cabo las siguientes instrucciones.



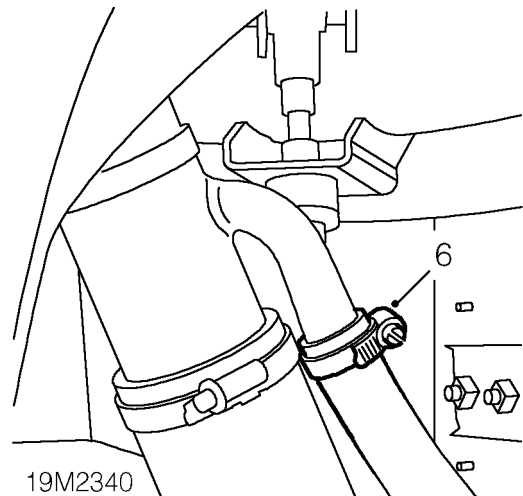
PRECAUCION: Antes de desconectar cualquier parte del sistema de combustible, es imprescindible que quite todo el polvo, suciedad y basuras alrededor de los componentes, a fin de impedir la entrada de materias extrañas en el sistema de combustible.

Desmontaje

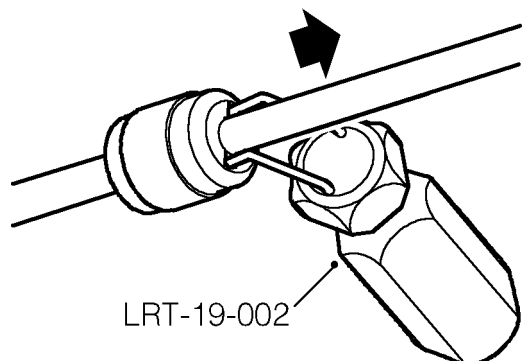
1. Suba el vehículo a un elevador.
2. Desconecte el cable negativo de la batería.
3. Despresione el sistema de combustible. **Vea Reglaje.**
4. Vacíe el depósito de combustible. **Vea Reglaje.**



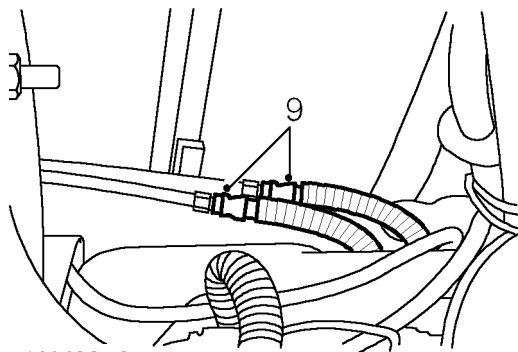
5. Afloje la abrazadera que sujeta el manguito de llenado al depósito de combustible, y desconecte el manguito.



6. Afloje la abrazadera que sujeta el manguito de respiración al tubo de repostaje, y desconecte el manguito.

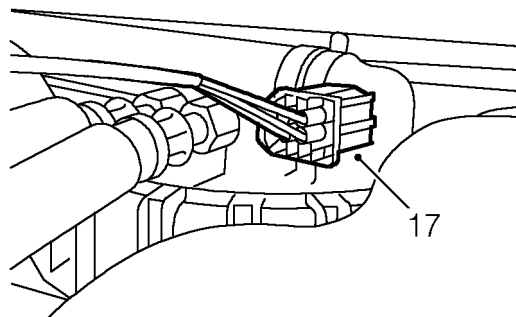


7. Usando la herramienta **LRT-19-002** desconecte el tubo del separador de vapor del extremo verde del conector rápido.
8. Ponga un paño para absorber el combustible derramado.



19M2342

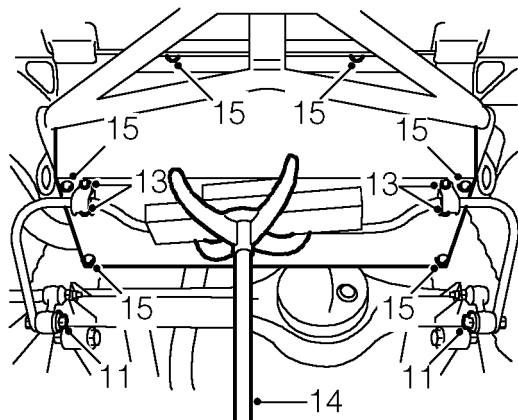
9. Desconecte los racores de manguitos de alimentación y retorno de combustible.
10. Tapone los racores.



19M2344

17. Desconecte el enchufe múltiple y desmonte la abrazadera que sujeta el mazo de cables a los manguitos de combustible.
18. Trabajando con un ayudante baje el gato, desmonte la cuna del depósito de combustible y el depósito.

No siga desarmando si desmontó el componente para facilitar el acceso solamente.



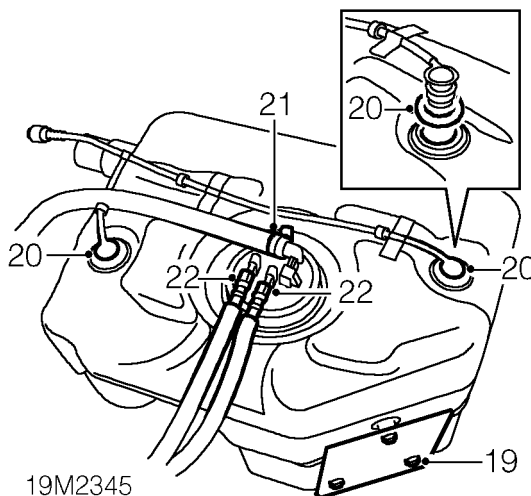
19M2343

11. Afloje los 2 pernos de las bielas de la barra estabilizadora.
12. Marque la posición de las correas de la barra estabilizadora.
13. Quite los 4 pernos que sujetan las correas de la barra estabilizadora y baje la barra, alejándola del depósito de combustible.
14. Posicione un gato para cajas de cambios debajo de la cuna del depósito de combustible, y soporte el depósito.



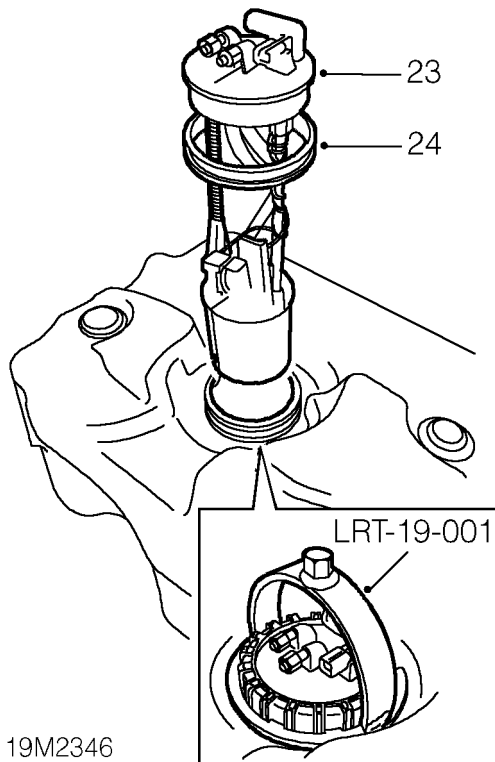
PRECAUCION: Use un bloque de madera o taco de goma dura para proteger el depósito de combustible.

15. Quite los 6 pernos que sujetan la cuna del depósito de combustible.
16. Baje el depósito de combustible hasta facilitar el acceso al enchufe múltiple de la bomba de combustible.



19M2345

19. Quite los 3 tornillos que sujetan el escudo de calor. Desmonte el escudo de calor.
20. Suelte las 2 válvulas de cierre de combustible, y desmonte el conjunto de válvulas y tubos. Quite y deseche las 2 juntas de goma.
21. Afloje la abrazadera y desconecte el manguito de respiración de la bomba de combustible.
22. Desconecte los manguitos de alimentación y retorno de la bomba de combustible.



19M2346

23. Usando la herramienta **LRT-19-001** desmonte el anillo de fijación que sujeta la bomba. Retire la bomba de combustible del depósito.



AVISO: Quedará cierta cantidad de combustible en el cuerpo de la bomba. Evite derramar combustible durante la anterior operación.

24. Desmonte y deseche la arandela de estanqueidad.
 25. Monte en la bomba un anillo de estanqueidad nuevo, y monte la bomba.
 26. Monte el anillo de fijación y, usando la herramienta **LRT-19-001**, apriete a **48 Nm**.
 27. Conecte los manguitos de alimentación y retorno de combustible de la bomba.
 28. Conecte el manguito de respiración y apriete su abrazadera.
 29. Monte las nuevas juntas de la válvula de cierre de combustible.
 30. Monte el conjunto de válvula y tubo.
 31. Monte el escudo de calor.

Montaje

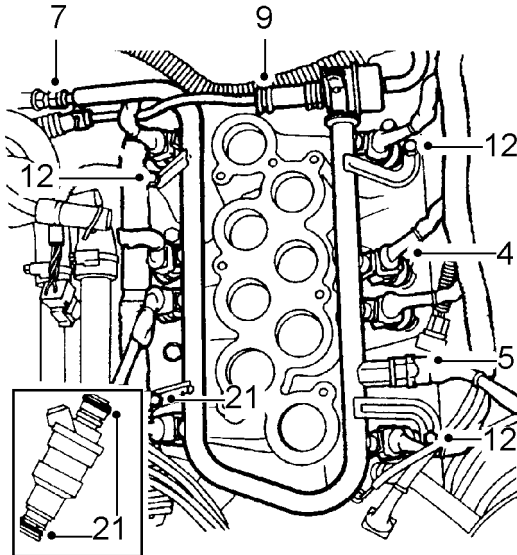
32. Trabajando con un ayudante, posicione el depósito de combustible y su cuna.
 33. Posicione el gato para soportar el depósito.
 34. Conecte el enchufe múltiple de la bomba de combustible.
 35. Levante el gato, alinee la cuna, ponga sus pernos y apriételes.
 36. Levante la barra estabilizadora, alinee sus correas, meta y apriete sus pernos.
 37. Apriete los pernos de bielas de la barra estabilizadora
 38. Limpie los tubos de combustible, conéctelos y apriete sus racores.
 39. Sujete el mazo de cables a los tubos de combustible con su abrazadera.
 40. Conecte el tubo separador del vapor.
 41. Conecte el manguito de ventilación al tubo de repostaje, y apriete su abrazadera.
 42. Conecte el manguito de llenado al depósito de combustible, y apriete su abrazadera.
 43. Conecte el cable negativo de la batería.
 44. Haga funcionar el motor y examínelo en busca de fugas.

TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE

Reparación de servicio No. - 19.60.04

Desmontaje

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Despresione el sistema de combustible. **Vea Reglaje.**
3. Desmonte la toma de aire. **Vea esta sección.**



19M2338

4. Desconecte los 8 enchufes múltiples de inyectores.
5. Desconecte el enchufe múltiple del sensor de temperatura del combustible.
6. Ponga un paño alrededor del racor del tubo de alimentación de combustible para absorber el combustible que pueda haber derramado.
7. Desconecte el tubo de alimentación de combustible del tubo distribuidor de combustible.
8. Tapone el tubo de alimentación y el tubo distribuidor de combustible.
9. Afloje la abrazadera que sujeta el manguito de retorno de combustible al tubo distribuidor de combustible, y desconecte el manguito.
10. Tapone el manguito y el tubo distribuidor.
11. Retire el paño.
12. Quite las 6 tuercas que sujetan el tubo distribuidor de combustible y el soporte de la bobina de encendido al colector de admisión.
13. Desprenda el soporte de la bobina de encendido de los espárragos del colector de admisión, y póngalo a un lado.
14. Desprenda el tubo distribuidor de combustible y los inyectores de combustible del colector de admisión.
15. Desmonte el tubo distribuidor de combustible y los inyectores.

No siga desarmando si desmontó el componente para facilitar el acceso solamente.

16. Quite los 2 pernos que sujetan el regulador al tubo distribuidor de combustible.
17. Desmonte el regulador.
18. Desmonte y deseche la junta tórica.
19. Quite las 8 grapas que sujetan los inyectores al tubo distribuidor de combustible.
20. Desmonte los inyectores del tubo distribuidor de combustible.
21. Quite y deseche las juntas tóricas de los inyectores.
22. Limpie las superficies de contacto inferiores de la toma de aire y del colector.
23. Lubrique las juntas tóricas nuevas.
24. Monte juntas tóricas NUEVAS en los inyectores. Aplique a las juntas tóricas una capa delgada de grasa silicónica.
25. Monte los inyectores el tubo distribuidor de combustible.
26. Monte las abrazaderas que sujetan los inyectores al tubo distribuidor de combustible.



PRECAUCION: Cuando monte el tubo distribuidor de combustible y los inyectores en el colector de admisión, evite dañar las juntas tóricas.

27. Lubrique la junta tórica NUEVA del regulador de combustible con grasa silicónica.
28. Monte la junta tórica.
29. Monte el regulador en el tubo distribuidor de combustible, y apriete sus pernos a **10 Nm**.

Montaje

30. Posicione el tubo distribuidor de combustible.
31. Sujete el tubo distribuidor de combustible.
32. Posicione el soporte de bobina.
33. Ponga las tuercas que sujetan el soporte de bobina y tubo distribuidor de combustible, y apriételas a **8 Nm**.
34. Quite los tapones de los tubos de alimentación y retorno, y del tubo distribuidor de combustible.
35. Conecte el manguito de retorno y apriete su abrazadera.
36. Limpie el racor del tubo de alimentación.
37. Conecte el tubo de alimentación de combustible, y apriete su racor a **16 Nm**.
38. Conecte los enchufes múltiples de los inyectores de combustible y del sensor de temperatura de combustible.
39. Monte la toma de aire. **Vea esta sección.**
40. Conecte el cable negativo de la batería.

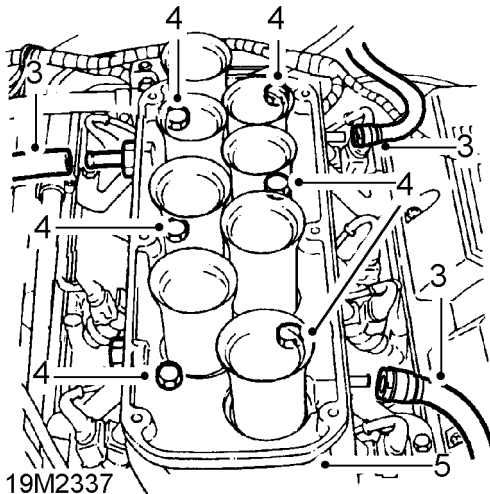


TOMA DE AIRE

Reparación de servicio No. - 19.70.04

Desmontaje

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Desmonte la cámara de aireación. **Vea esta sección.**



3. Desconecte los 3 manguitos de la toma de aire.
4. Quite los 6 pernos que sujetan la toma de aire al colector de admisión.
5. Usando una palanca adecuada y un bloque de madera, desprenda la toma de aire del colector de admisión. Desmonte la toma de aire.



PRECAUCION: No use un mazo para romper la junta de sellador con el colector de admisión.

6. Ponga una tapa protectora sobre las lumbreras de admisión para impedir la entrada de polvo.

Montaje

7. Limpie las superficies de contacto del colector de admisión y de la toma de aire.
8. Aplique el sellador "Hylomar" a la superficie del colector de admisión.
9. Monte la toma de aire en el colector de admisión.



NOTA: La toma de aire puede montarse al revés. Durante el montaje, asegúrese de que el racor del manguito del regulador de presión está del lado correcto.

10. Apriete los pernos de la toma de aire, empezando con los 2 pernos centrales y avanzando diagonalmente hacia los 4 pernos exteriores, a **24 Nm**.
11. Conecte los manguitos a la toma de aire.
12. Monte la cámara de aireación. **Vea esta sección.**
13. Conecte el cable negativo de la batería.



PARES DE APRIETE

	Nm
Sensor de temperatura del aire de admisión (IAT)	8
Pernos del sensor de posición del cigüeñal (CKP)	6
Sensor de temperatura de refrigerante	20
Racores de manguitos del filtro de combustible	30
Regulador de presión de combustible	10
Soporte de bobina	8
Racores de tubos de alimentación de combustible	16
Toma de aire al colector	24
Sensor de temperatura de combustible	17
Sensor de posición de la mariposa (TP)	2
Sensores de picado	16
Válvula de control de aire al ralentí (IACV)	2
Camisa de agua	13
Soporte de mariposa	8
Cámara de aireación	24
Colector de admisión	38
Pernos del sensor de posición del árbol de levas (CMP)	8
Sensores de oxígeno térmicos	20
Anillo de fijación de la bomba de combustible	48

26 - SISTEMA DE REFRIGERACION

INDICE

Página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

REFRIGERACION DEL MOTOR	1
CIRCULACION DEL REFRIGERANTE	2

DIAGNOSIS DE AVERIAS

SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR	1
EL MOTOR MARCHA EN FRIO	2

REGLAJE

REQUISITOS APLICABLES AL REFRIGERANTE	1
VACIADO Y LLENADO	1

REPARACION

DEPOSITO DE EXPANSION	1
VISCOACOPLADOR	1
RADIADOR	3
TERMOSTATO	5
BOMBA DE REFRIGERANTE	5

PARES DE APRIETE ESPECIFICADOS

PARES DE APRIETE	1
------------------------	---





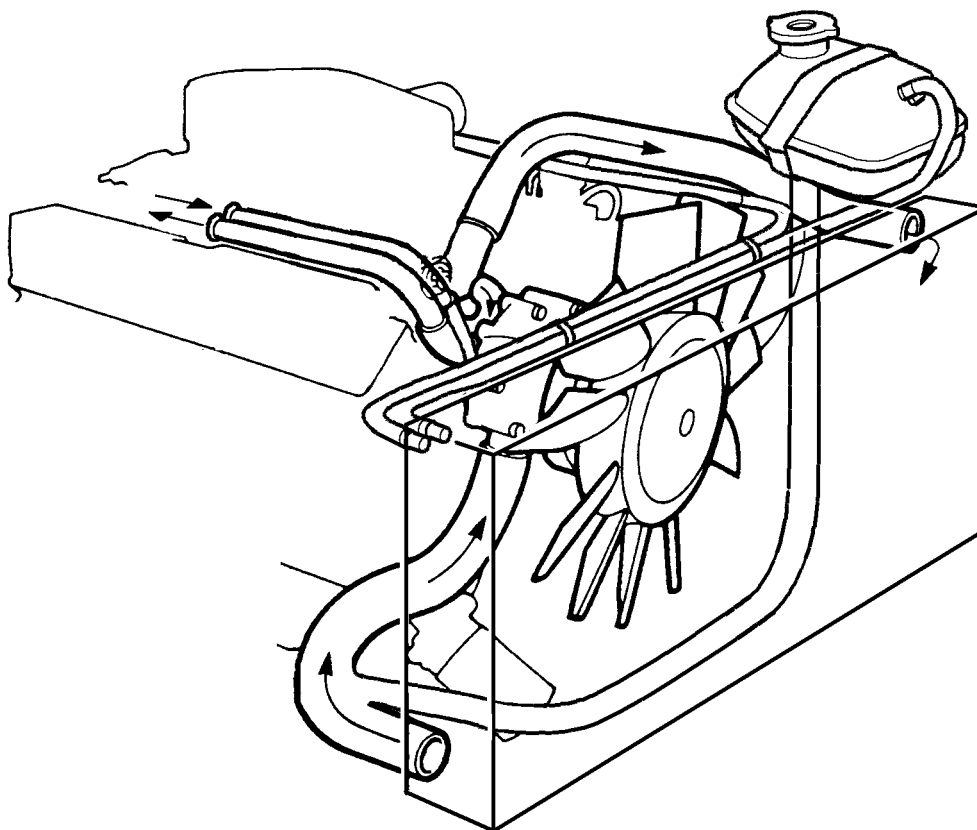
REFRIGERACION DEL MOTOR

Descripción

El motor V8i funciona con sistema de refrigeración presionizado y radiador de circulación transversal, alimentado de refrigerante procedente de un depósito de expansión separado. El radiador de refrigerante incorpora además una sección lateral para refrigerar el aceite de motor. El enfriador del líquido de transmisión se monta debajo del radiador.

El ventilador con viscoacoplador accionado por correa, y la bomba de agua centrífuga, están situados en la carcasa delantera del motor, con orificios por donde el refrigerante circula a las dos filas de cilindros y culatas. El refrigerante vuelve a la parte superior del radiador a través de unos orificios en el colector de admisión, donde el termostato se monta horizontalmente.

El refrigerante circula además a través del sistema de calefacción del vehículo, y sirve para calentar el aire que entra en la cámara de aireación del colector de admisión.



26M0501A

Circulación del refrigerante (motor caliente)

1. Radiador de flujo transversal
2. Depósito de expansión
3. Viscoacoplador y bomba de agua
4. Tubos del calefactor
5. Termostato
6. Racor de la cámara de aireación

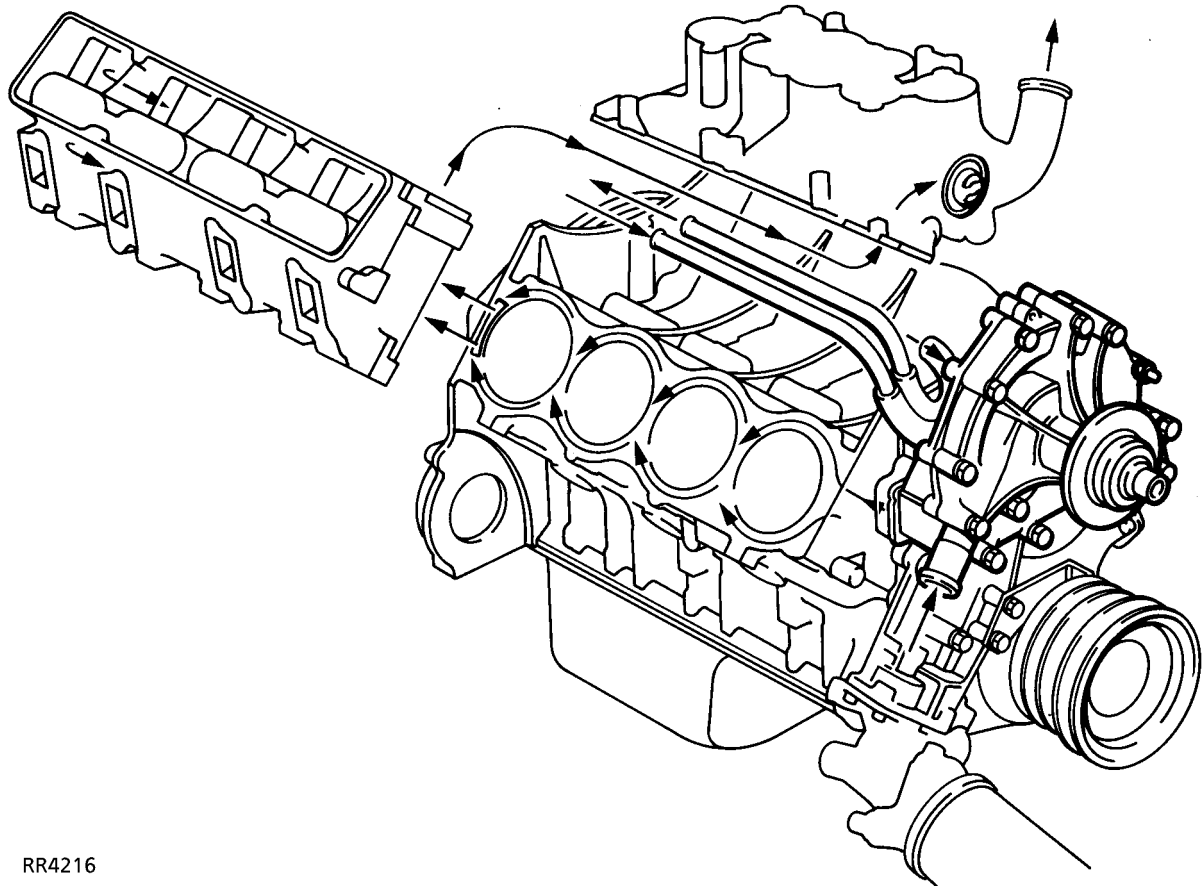
CIRCULACION DEL REFRIGERANTE**Funcionamiento**

Al arrancar el motor en frío, el termostato impide que el refrigerante circule a través del radiador, cerrando el manguito superior. Durante el período de calentamiento del motor la bomba de agua bombea el refrigerante a través de los cilindros a la parte trasera del bloque de cilindros, a lo largo de las canalizaciones principales de ambas filas de cilindros. En la parte trasera del bloque de cilindros el refrigerante sube a través de un orificio grande en las superficies de contacto entre cada culata y el bloque de cilindros, y desde allí fluye hacia adelante y atraviesa unos orificios en la parte delantera del colector de admisión. Desde el colector el refrigerante es conducido por un tubo exagonal al calefactor, y desde allí por otro tubo exterior a la entrada de la bomba.

La circulación del refrigerante a través del bloque de cilindros y de las culatas no cambia cuando el refrigerante alcanza la temperatura de trabajo y se abre el termostato. Pero con el termostato abierto el refrigerante también circula a través del manguito superior al radiador, donde se enfría y es aspirado de vuelta por la bomba a través del manguito inferior.

Calefacción del cuerpo de mariposa

La base del cuerpo de mariposa se calienta con un flujo de refrigerante procedente del colector de admisión, que vuelve a través de un manguito largo a la esquina superior derecha del radiador. El cuerpo de mariposa se calienta para que el disco de mariposa no se congele.



RR4216



SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR

Antes de realizar la diagnosis del sistema de refrigeración:
Vea Descripción y funcionamiento.

1. ¿Es correcto el nivel de refrigerante?
NO - Deje que el motor se enfríe, reponga el nivel a la costura del depósito de expansión.
SI - Continúe.
2. ¿Está congelado el refrigerante en el radiador?
SI - Descongele el sistema lentamente, y vacíelo.
Vea Reglaje.
NO - Continúe.
3. ¿Ha sido la circulación de aire a través del radiador reducida o impedida?
SI - Expulse la obstrucción soplando el radiador con aire comprimido desde el lado del motor.
NO - Continúe.
4. ¿Hay fugas exteriores por los manguitos, bomba de refrigerante, juntas del motor o calefactor?
SI - Investigue y repare. **Vea Reglaje.**
NO - Continúe.
5. ¿Están correctamente montadas las hélices de los ventiladores, con su lado cóncavo dirigido hacia el motor?
NO - Repare.
SI - Continúe.

6. ¿Funciona el viscoacoplador correctamente? **Vea Descripción y funcionamiento.**
NO - Cambie. **Vea Reparación.**
SI - Someta la tapa del radiador y el sistema de refrigeración a una prueba de estanqueidad. Compruebe si están en regla el tipo de termostato, el funcionamiento y el montaje **Vea Reparación.**
7. ¿Funcionan correctamente el sensor e indicador de temperatura?
NO - Sustituya los componentes y compare sus lecturas.
SI - Continúe.
8. Pruebe la estanqueidad de los cilindros para determinar si la presión está escapando al sistema de refrigeración, presionizándolo y expulsando el refrigerante.

Si no localiza una avería, examine el sistema de refrigeración en busca de aceite de motor y el sistema de lubricación del motor en busca de refrigerante.

Si estuviera contaminado sólo el sistema de refrigeración, o si estuvieran contaminados ambos sistemas, sospeche las juntas de culata o el radiador.

Si sólo está contaminado el sistema de lubricación con refrigerante, sospeche el colector de admisión o las juntas de la carcasa delantera.

EL MOTOR MARCHA EN FRIO

Antes de realizar la diagnosis del sistema de refrigeración:

Vea Descripción y funcionamiento.

1. Pruebe el funcionamiento del viscoacoplador. ***Vea Descripción y funcionamiento.***
¿Funciona el viscoacoplador correctamente?
NO - ***Vea Reparación.***
SI - Continúe.

2. ¿Es el termostato de tipo correcto y funciona el mismo correctamente? ***Vea Reparación.***
Si el problema no es diagnosticado: continúe.

3. ¿Funcionan los ventiladores del acondicionador de aire continuamente?
SI - ***Vea Manual de localización de averías eléctricas.***
NO - Continúe.

4. ¿Funcionan correctamente el sensor e indicador de temperatura? Sustituya los componentes y compare sus lecturas. Si no ha localizado una avería, repita las pruebas a partir de la número 1.



REQUISITOS APLICABLES AL REFRIGERANTE

Precauciones contra las heladas y protección del motor.

El sistema de refrigeración **DEBE SIEMPRE** llenarse y ponerse a nivel con una solución de agua y anticongelante, durante el invierno y durante el verano. **NUNCA** use agua sola, porque puede corroer la aleación de aluminio.



PRECAUCION: No use agua salada, porque es corrosiva. En ciertos territorios donde el agua natural contiene cierta cantidad de sal, use sólo agua de lluvia o destilada.

Soluciones recomendadas

Anticongelante: Anticongelante universal o de tipo permanente a base de etileno, sin metanol, que contiene un inhibidor adecuado para motores y componentes de aluminio. **Vea LUBRICANTES, LIQUIDOS Y CAPACIDADES, Información.**

Use una mezcla compuesta de anticongelante y agua en partes iguales.

El anticongelante puede permanecer en el sistema de refrigeración y protegerlo adecuadamente durante dos años, pero hay que comprobar su peso específico antes de comenzar el segundo invierno y añadir anticongelante nuevo, si fuera necesario.

El sistema de refrigeración de los vehículos se llena de origen con anticongelante mezclado con agua en partes iguales. Esto protege contra heladas de menos 36° C. Los vehículos así llenados se identifican con una etiqueta pegada al radiador.



NOTA: Si la temperatura ambiente es inferior a la indicada anteriormente, consulte Datos de Anticongelante en Lubricantes Recomendados, Líquidos y Capacidades de la sección 09. Antes de conducir el vehículo, hay que observar a la letra las instrucciones contenidas en la tabla.

Después del segundo invierno hay que vaciar y lavar el sistema meticulosamente. Antes de añadir anticongelante nuevo, examine todas las juntas y cambie los manguitos en estado deficiente para asegurar la estanqueidad del sistema.

Para conocer las cantidades necesarias a la protección. **Vea LUBRICANTES, LIQUIDOS Y CAPACIDADES, Información.**

VACIADO Y LLENADO

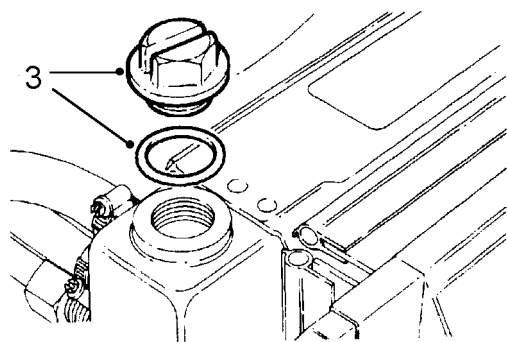
Reparación de servicio No. - 26.10.01

Vaciado



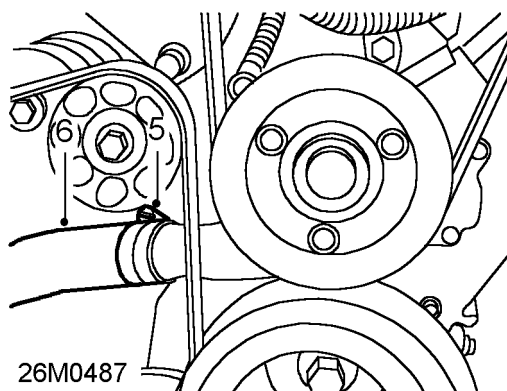
AVISO: No quite el tapón del depósito de expansión mientras el motor está caliente. El sistema de refrigeración está presionizado y puede causar quemaduras. Antes de llenar el sistema, vea los requisitos pertinentes al refrigerante.

1. Quite el tapón de llenado del depósito de expansión, girándolo lentamente a izquierdas. Haga una pausa para aliviar la presión. Siga girándolo en la misma dirección y quítelo.
2. Desmonte el viscoacoplador. **Vea Reparación.**



26M0486

3. Quite el tapón de llenado y junta tórica del radiador para ayudar el vaciado. Deseche la junta tórica.
4. Posicione un recipiente para recoger el refrigerante derramado, y ponga los mandos del calefactor en posición de "CALIENTE".

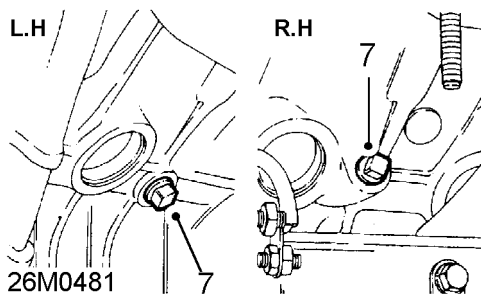


26M0487

5. Afloje la abrazadera que sujeta el manguito a la bomba de refrigerante.
6. Desconecte el manguito de la bomba de refrigerante y deje que el refrigerante se vacíe.



NOTA: Es imposible vaciar todo el refrigerante del sistema de calefacción.



7. Quite los tapones de vaciado del motor debajo de los colectores de escape, y deje que el refrigerante se vacíe del motor.

Llenado

1. Meta los tapones de vaciado en el motor.
2. Conecte el manguito a la bomba de refrigerante y apriete su abrazadera.
3. Monte el viscoacoplador. **Vea Reparación.**
4. Vierta la mezcla correcta de agua y anticongelante en el depósito de expansión hasta llenar el radiador.
5. Ponga el motor en marcha y hágalo funcionar hasta que alcance la temperatura de trabajo normal.
6. Restituya el nivel del refrigerante, si fuera necesario.
7. Monte un anillo tórico NUEVO en el tapón de llenado del radiador.
8. Monte el tapón de llenado del radiador, y apriételo a **6 N.m.**
9. Ponga el tapón de llenado del depósito de expansión.
10. Deje que el motor se enfríe y compruebe el nivel del refrigerante.
11. Rellene el depósito de expansión hasta que el nivel alcance la costura.
12. Retire el recipiente.



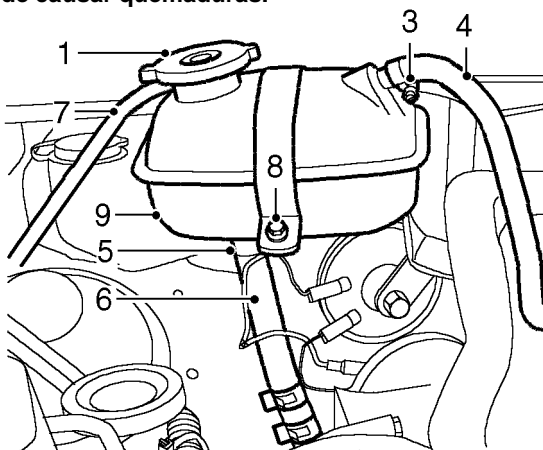
DEPOSITO DE EXPANSION

Reparación de servicio No. - 26.15.01

Desmontaje



AVISO: No quite el tapón del depósito de expansión mientras el motor está caliente. El sistema de refrigeración está presionizado y puede causar quemaduras.



26M0570

1. Quite el tapón de llenado del depósito de expansión, girándolo lentamente a izquierdas. Haga una pausa hasta que la presión escape, entonces siga girando en la misma dirección y desmóntelo.
2. Posicione un recipiente para recoger el refrigerante derramado.
3. Afloje la abrazadera que sujeta el manguito del radiador al depósito de expansión.
4. Desconecte el manguito de radiador del depósito de expansión.
5. Afloje la abrazadera que sujeta el manguito de refrigerante a la parte inferior del depósito de expansión.
6. Desconecte el manguito de refrigerante del depósito de expansión.
7. Desconecte el tubo de rebose del depósito de expansión.
8. Quite el perno de abrazadera del soporte del depósito de expansión, y recoja la tuerca y su arandela.
9. Levante la abrazadera del soporte y desmonte el depósito de expansión.

Montaje

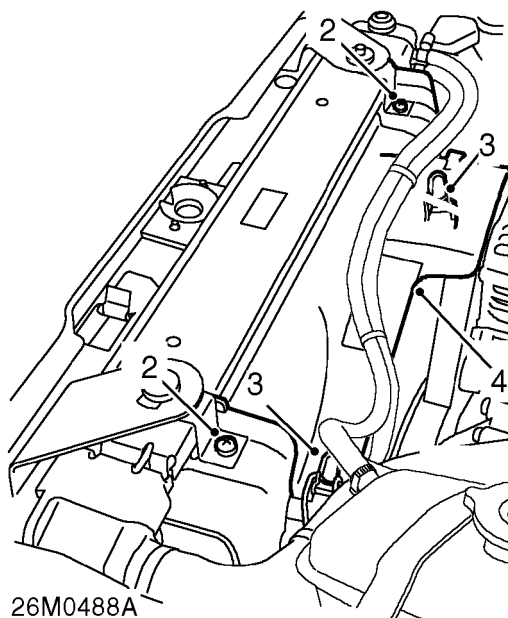
10. Monte el depósito de expansión en su soporte.
11. Monte el perno y tuerca que sujetan el depósito de expansión a su soporte.
12. Monte el tubo de rebose en el depósito de expansión.
13. Conecte el manguito de refrigerante a la parte inferior del depósito de expansión, y apriete su abrazadera.
14. Conecte el manguito del radiador al depósito de expansión y apriete su abrazadera.
15. Retire el recipiente.
16. Restituya el nivel del refrigerante.

VISCOACOPLADOR

Reparación de servicio No. - 26.25.19

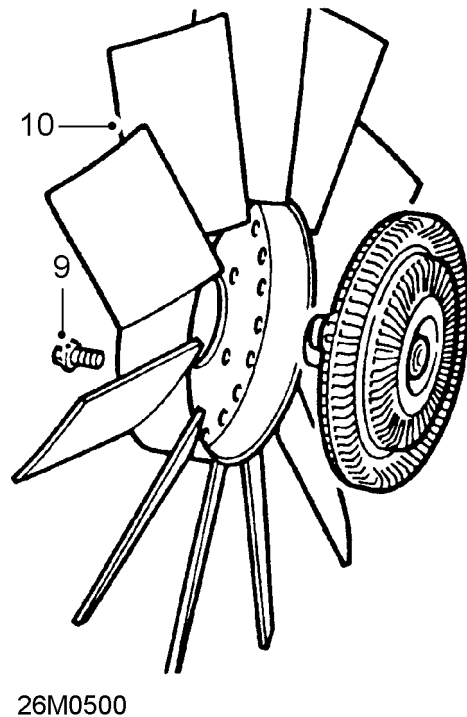
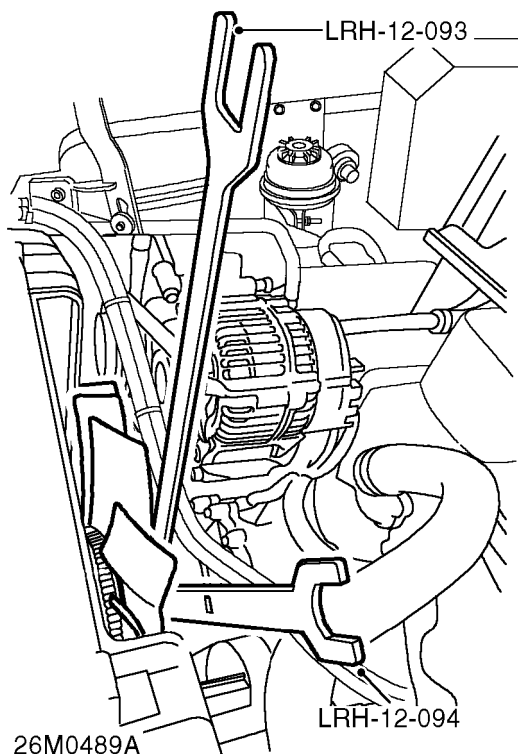
Desmontaje

1. Desconecte el cable negativo de la batería y afloje las abrazaderas que sujetan los manguitos de refrigerante de la parte superior del túnel del ventilador.



26M0488A

2. Quite los 2 tornillos que sujetan los apoyos superiores del radiador a la parte superior del túnel del ventilador.
3. Suelte las 2 grapas que sujetan la parte superior del túnel del ventilador a la parte inferior.
4. Desmonte la parte superior del túnel del ventilador.



5. Posicione la herramienta **LRT-12-093** para inmovilizar la polea de la bomba de refrigerante.
6. Afloje la tuerca del viscoacoplador con la herramienta **LRT-12-094**.
7. Desmonte la herramienta **LRT-12-093**.
8. Desmonte el conjunto de viscoacoplador.

No siga desarmando si desmontó el componente para facilitar el acceso solamente.

9. Quite los 4 tornillos Allen que sujetan el ventilador al acoplador.
10. Desmonte el ventilador del acoplador.

Montaje

11. Limpie las superficies de contacto de la hélice del ventilador y el acoplador.
12. Monte la hélice del ventilador en el acoplador, y sujétela con sus tornillos Allen.
13. Posicione el conjunto de acoplador y empiece a apretar la tuerca.
14. Posicione la herramienta **LRT-12-093** para inmovilizar la polea.
15. Apriete la tuerca del conjunto de viscoacoplador con la herramienta **LRT-12-094**.
16. Retire las herramientas.
17. Monte la parte superior del túnel del ventilador, y sujétela con sus grapas.
18. Sujete los manguitos de refrigerante a la parte superior del túnel del ventilador, y sujételos con abrazaderas.
19. Alinee las fijaciones del túnel del ventilador con sus soportes superiores, y sujételas con tornillos.
20. Conecte el cable negativo de la batería.

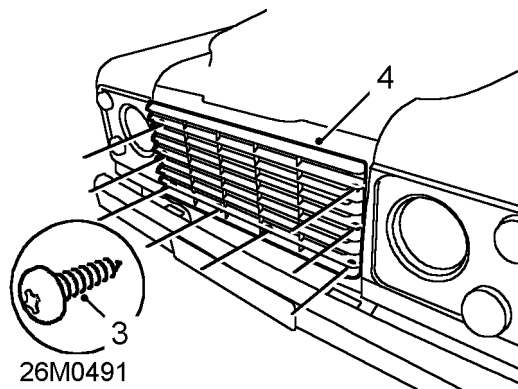


RADIADOR

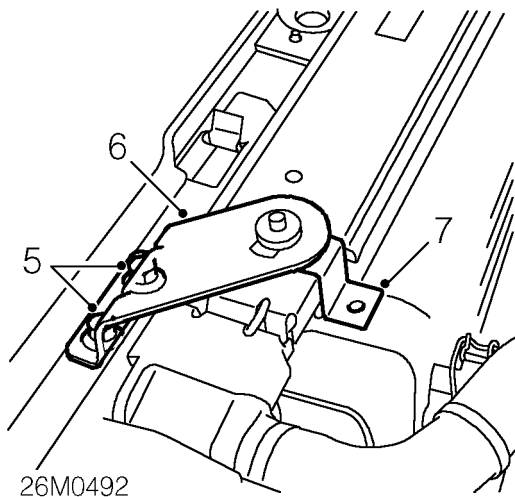
Reparación de servicio No. - 26.40.01

Desmontaje

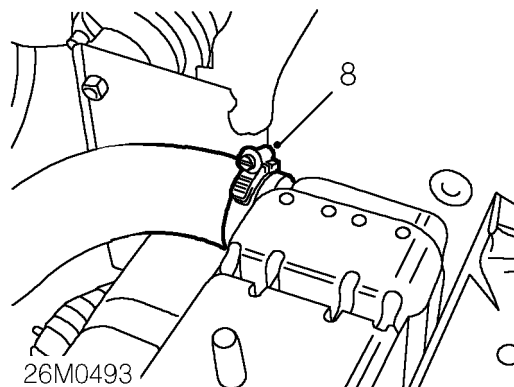
1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Vacíe el sistema de refrigeración. **Vea Reglaje.**



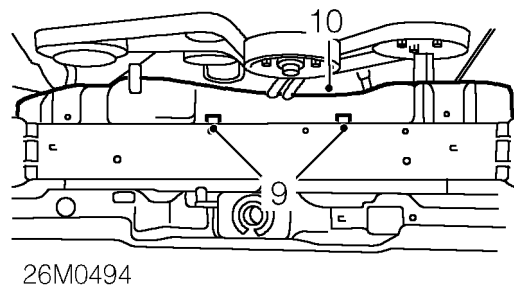
3. Quite los 8 tornillos que sujetan la parrilla delantera a la carrocería.
4. Desmonte la parrilla delantera.



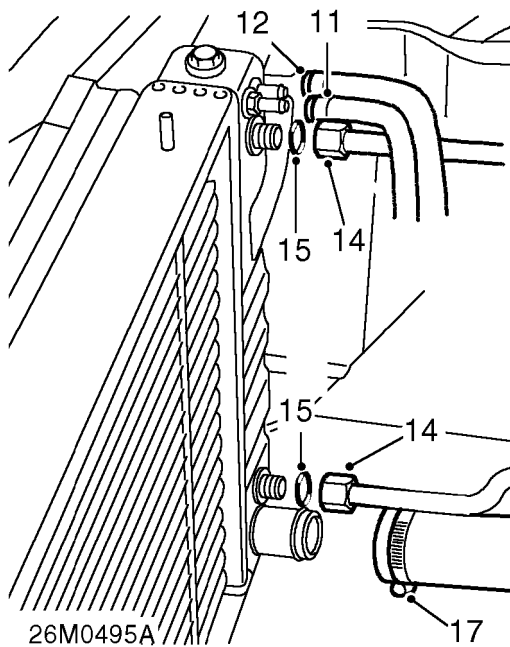
5. Quite los 4 pernos que sujetan los apoyos superiores del radiador al panel de cerradura del capó, y recoja sus tuercas.
6. Desmonte los apoyos superiores del radiador.
7. Desmonte los soportes superiores del túnel del ventilador.



8. Afloje la abrazadera y desconecte el manguito superior del radiador.



9. Quite las 2 grapas que sujetan el túnel del ventilador al radiador.
10. Desmonte el túnel del ventilador.



11. Afloje la abrazadera y desconecte el cuerpo de mariposa del manguito del radiador.
12. Afloje la abrazadera y desconecte el manguito que une el depósito de expansión al radiador.
13. Posicione un recipiente debajo de los racores de los tubos del enfriador de aceite.
14. Afloje los tubos del enfriador de aceite motor, y desconéctelos del radiador.
15. Quite y deseche las juntas tóricas de los tubos del enfriador de aceite.
16. Tapone los racores de tubos del enfriador de aceite.
17. Afloje la abrazadera y desconecte el manguito inferior del radiador.
18. Desprenda el radiador de sus apoyos inferiores de goma, y desmonte el radiador.

Montaje

19. Monte el radiador y sujételo a los apoyos de goma inferiores.



NOTA: Asegúrese de que los soportes inferiores del condensador están encajados en los soportes inferiores del radiador.

20. Conecte el manguito inferior al radiador, y apriete su abrazadera.
21. Quite los tapones de los racores de tubos del enfriador de aceite motor.
22. Limpie los racores de tubos del enfriador de aceite.
23. Lubrique las juntas tóricas NUEVAS con aceite limpio de motor, y móntelas en los tubos.
24. Conecte los tubos del enfriador de aceite al radiador, y apriete sus racores a **30 Nm**.
25. Retire el recipiente.
26. Conecte el manguito del depósito de expansión al radiador, y apriete su abrazadera.
27. Conecte el manguito del cuerpo de mariposa al radiador, y apriete su abrazadera.
28. Monte el túnel del ventilador en el radiador.
29. Monte las grapas inferiores del túnel del ventilador.
30. Conecte el manguito superior al radiador, y apriete su abrazadera.
31. Monte la parte superior del túnel del ventilador, y sujétela con sus grapas.
32. Monte los soportes superiores del túnel del ventilador.
33. Monte los soportes superiores del radiador, y sujételos con sus pernos y tornillos.
34. Monte la parrilla delantera y sujétela con sus tornillos.
35. Rellene el sistema de refrigeración. **Vea Reglaje.**
36. Conecte el cable negativo de la batería.
37. Restituya el nivel de aceite en el motor.

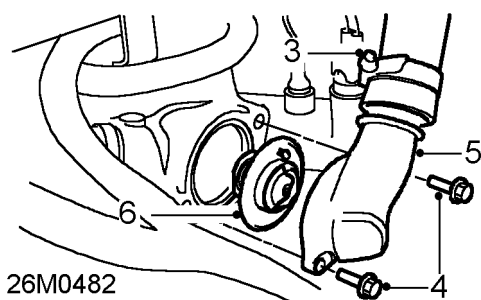


TERMOSTATO

Reparación de servicio No. - 26.45.01

Desmontaje

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Vacíe el sistema de refrigeración. **Vea Reglaje.**



3. Afloje la abrazadera y desconecte el manguito superior del radiador del codo de salida de refrigerante.
4. Quite los 2 pernos que sujetan el codo de salida de refrigerante al motor.
5. Desmonte el codo de salida de refrigerante y recoja su junta.
6. Desmonte el termostato.

Montaje

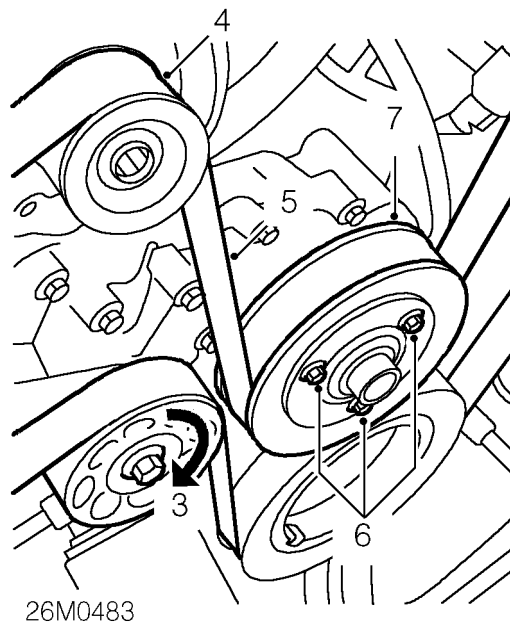
7. Monte el termostato, asegurándose de que el agujero de espiga reguladora/ventilación esté dirigido hacia arriba.
8. Monte el codo de salida de refrigerante con una junta NUEVA.
9. Meta y apriete los pernos que sujetan el codo de salida de refrigerante a **28 Nm**.
10. Conecte el manguito superior del radiador al codo de salida de refrigerante, apriete su abrazadera.
11. Rellene el sistema de refrigeración. **Vea Reglaje.**
12. Conecte el cable negativo de la batería.

BOMBA DE REFRIGERANTE

Reparación de servicio No. - 26.50.01

Desmontaje

1. Vacíe el sistema de refrigeración. **Vea Reglaje.**

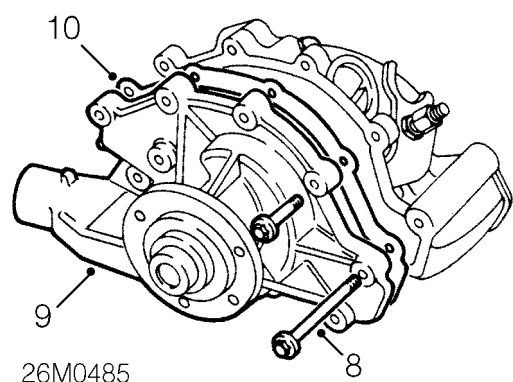


2. Afloje los pernos de la polea de la bomba de refrigerante.
3. Afloje la tensión de la correa de transmisión de equipos auxiliares, girando el tensor a derechas.
4. Una vez aliviada la tensión, desmonte la correa de la polea del alternador.
5. Desmonte la correa de transmisión.



NOTA: Si va a montar la misma correa, marque en ella su sentido de rotación.

6. Quite los pernos que sujetan la polea de la bomba de refrigerante.
7. Desmonte la polea de la bomba de refrigerante.



8. Notando sus posiciones de montaje, quite los 9 pernos que sujetan la bomba de refrigerante.
9. Desmonte la bomba de refrigerante.
10. Desmonte y deseche la junta.

Montaje

11. Limpie las superficies de contacto de la bomba de refrigerante y de la carcasa de distribución.
12. Lubrique la junta NUEVA con una delgada capa de grasa, y posicónela contra la carcasa de distribución.
13. Limpie la rosca de todos los pernos largos, y cúbrala con el sellador de roscas Loctite 572.
14. Posicione la bomba de refrigerante, meta sus pernos y apriételes a **28 Nm**.
15. Monte la polea de la bomba de refrigerante, meta sus pernos pero no los apriete.
16. Limpie las gargantas de la polea de la correa de transmisión, y examínelas en busca de daño.
17. Monte la correa en sus poleas.
18. Gire el tensor de la correa de transmisión a derechas, y monte la correa en la polea del alternador.
19. Suelte el tensor de la correa de transmisión.
20. Apriete los pernos de la polea de la bomba de refrigerante.
21. Rellene el sistema de refrigeración. **Vea Reglaje.**



PARES DE APRIETE

	Nm
Tubos del enfriador de aceite	30
Tapón de llenado del radiador (plástico)	6
Pernos de la bomba de refrigerante	28
Pernos del codo de salida de refrigerante	28

30 - COLECTOR Y SISTEMA DE ESCAPE

INDICE

Página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

CONVERTIDORES CATALITICOS - V8i 1

REPARACION

TUBO INTERMEDIO 1

TUBO TRASERO 1

JUNTA DEL COLECTOR DE ADMISION 2

PARES DE APRIETE ESPECIFICADOS

PARES DE APRIETE 1

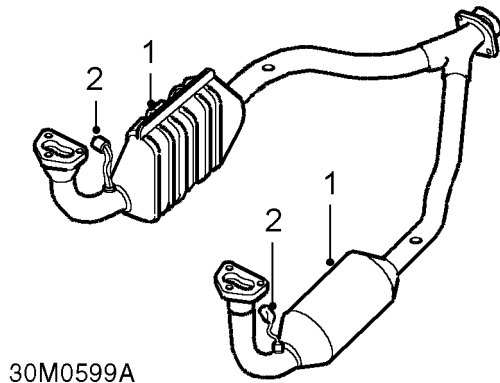




CONVERTIDORES CATALITICOS - V8i

Descripción

Los convertidores catalíticos que forman parte del sistema de control de emisiones del motor, tienen por misión "limpiar" los gases del escape, transformando los elementos contaminantes del escape en gases menos perjudiciales para el medio ambiente.



30M0599A

1. Catalizadores
2. Sensores de oxígeno

La sección delantera del sistema de escape procedente de cada fila de cilindros contiene los elementos cerámicos de los convertidores catalíticos. Los sensores de oxígeno, que transmiten información al ECM de combustible para que controle la mezcla, están situados en los tubos del escape de bajada.

Los Hidrocarburos (HC), Oxidos de Nitrógeno (NO_x) y Monóxido de Carbono (CO) emitidos por el motor, reaccionan con el elemento catalítico y la temperatura del escape para convertir el gas tóxico en Nitrógeno (N_2), Bióxido de Carbono (CO_2) y vapor de agua (H_2O).

El sofisticado sistema de control en circuito cerrado asegura que la mezcla está siempre al nivel óptimo para la máxima eficiencia del catalizador. Además, el avanzado sistema de diagnóstico de a bordo advierte al conductor los fallos capaces de dañar el catalizador.

No obstante, si el motor es alimentado una mezcla rica que causa un elevado porcentaje de CO en el gas de escape, el elemento cerámico se ensuciará y la vida útil del catalizador será reducida. Si la mezcla es muy débil, el exceso de oxígeno en el gas de escape quemará los catalizadores. Asimismo, si se produce un fallo del encendido, el combustible y oxígeno no consumidos pueden quemar el catalizador.



PRECAUCION: Los monolitos del catalizador son frágiles estructuras cerámicas "apanaladas", susceptibles de ser dañadas por el tratamiento brusco. No use un martillo o mazo cuando trabaje en el sistema de escape.

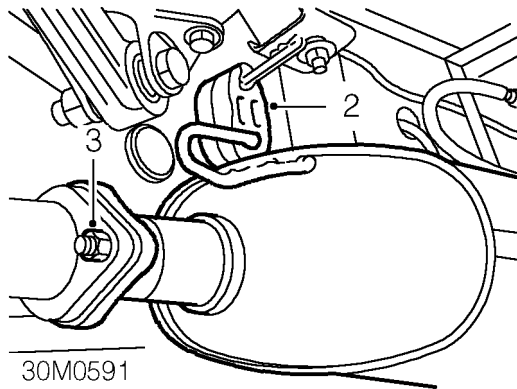


TUBO INTERMEDIO

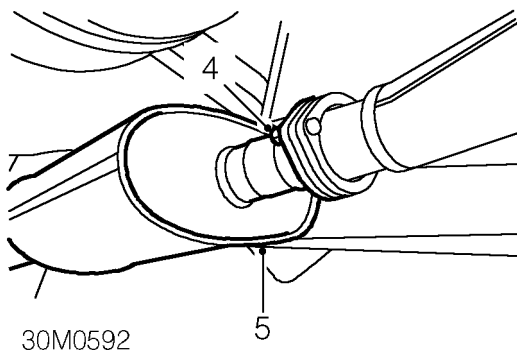
Reparación de servicio No. - 30.10.11

Desmontaje

1. Levante el vehículo con un elevador.



2. Desconecte el tubo intermedio de la suspensión de goma.
3. Quite las 2 tuercas que sujetan el tubo intermedio al tubo trasero.



4. Quite las 2 tuercas que sujetan el tubo intermedio al tubo delantero.
5. Desprenda el tubo intermedio de los tubos delantero y trasero, y desmóntelo.

Montaje

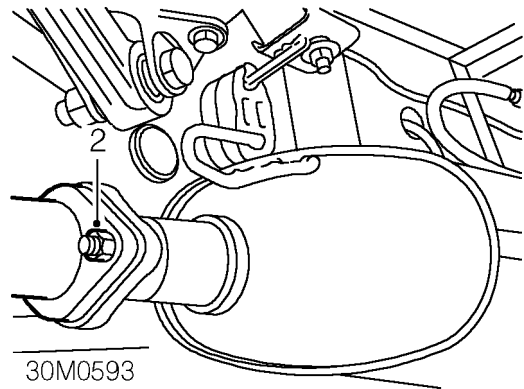
6. Monte el tubo intermedio entre los tubos delantero y trasero.
7. Enganche el tubo intermedio en la suspensión de goma.
8. Ponga las tuercas que sujetan el tubo intermedio al tubo delantero, y apriételas a **30 Nm**.
9. Ponga las tuercas que sujetan el tubo intermedio al tubo trasero, y apriételas a **30 Nm**.
10. Baje el vehículo.

TUBO TRASERO

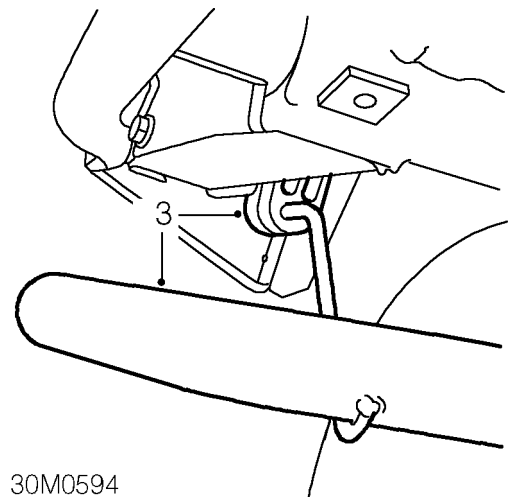
Reparación de servicio No. - 30.10.22

Desmontaje

1. Levante el vehículo con un elevador.



2. Quite las 2 tuercas que sujetan el tubo trasero al tubo intermedio.



3. Desenganche el tubo trasero de la suspensión de goma.
4. Desacople el tubo trasero del tubo intermedio, y páselo sobre el puente trasero.
5. Desmonte el tubo trasero.

Montaje

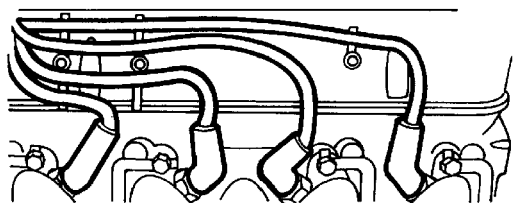
6. Pase el tubo trasero sobre el puente trasero, y acóplelo al tubo intermedio.
7. Enganche el tubo trasero en la suspensión de goma.
8. Ponga las tuercas que sujetan el tubo trasero al tubo intermedio, y apriételas a **30 Nm**.
9. Baje el vehículo.

JUNTA DEL COLECTOR DE ADMISION

Reparación de servicio No. - 30.15.08

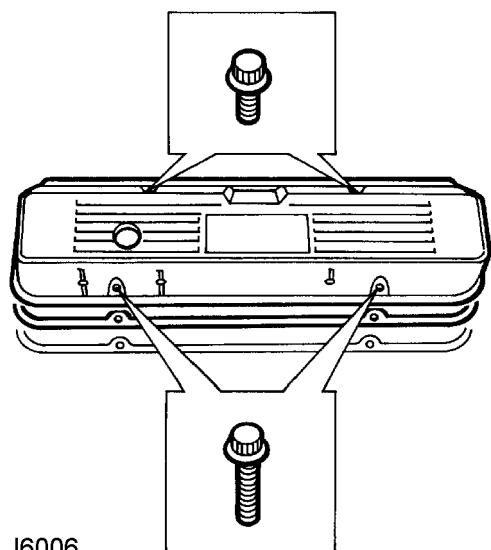
Desmontaje

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Vacíe el sistema de refrigeración. **Vea SISTEMA DE REFRIGERACION, Reglaje.**
3. Desmonte el tubo distribuidor de combustible. **Vea SISTEMA DE COMBUSTIBLE, Reparación.**
4. Desconecte el manguito de respiración de la tapa de culata derecha.
5. Quite el perno que sujeta los soportes del manguito de refrigerante a la tapa de balancines derecha, y recoja la tuerca.
6. Afloje la abrazadera y desconecte el manguito de retorno del refrigerante del colector de admisión.
7. Quite los 4 pernos que sujetan el mazo de cables motor al colector de admisión.



J6005

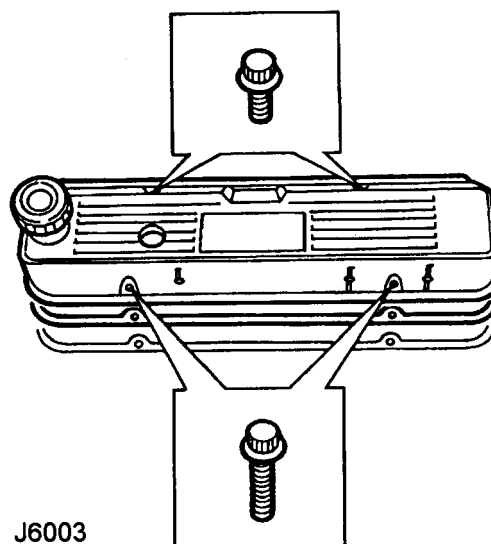
8. Quite los 8 cables de bujías de sus abrazaderas de guía, y desconéctelos de las bujías.



J6006

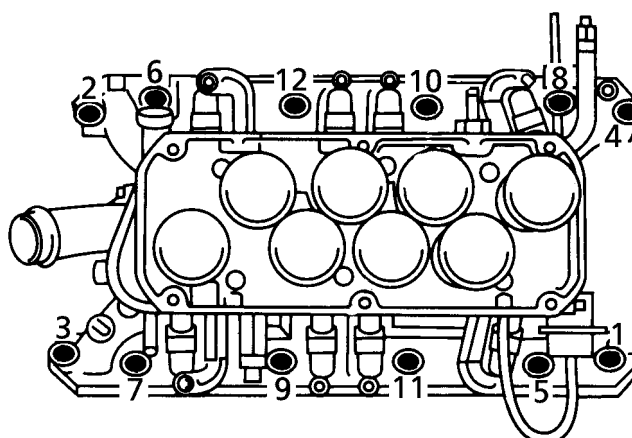
9. Quite los 4 pernos que sujetan la tapa de culata derecha a la culata.

10. Desmonte la tapa de culata derecha.
11. Desmonte y deseche la junta de la tapa de culata.
12. Quite el tornillo que sujeta el tubo de la varilla de nivel a la tapa de culata izquierda.



J6003

13. Quite los 4 pernos que sujetan la tapa a la culata izquierda a la culata.
14. Desmonte la tapa de culata izquierda.
15. Desmonte y deseche la junta de la tapa de culata.
16. Desconecte el enchufe múltiple del sensor de temperatura de refrigerante.
17. Afloje la abrazadera y desconecte el manguito de retorno del refrigerante del colector de admisión.
18. Desprenda el soporte del tubo de refrigerante del colector.
19. Afloje la abrazadera y desconecte del colector de admisión el manguito de refrigerante de la cámara de aireación.



30M7016

20. Quite los 12 pernos que sujetan el colector de admisión en el orden indicado.



21. Trabajando con un ayudante, ponga el mazo de cables motor a un lado y desmonte el conjunto de colector de admisión.
22. Quite los 2 pernos y grapas que sujetan la junta del colector de admisión al bloque de cilindros.
23. Quite y deseche la junta y los retenes de la junta.

Montaje

24. Asegúrese de que están limpias las superficies de contacto del colector de admisión y de la culata.
25. Aplique un cordón delgado del sellador Loctite Superflex (negro) a las 4 muescas entre la culata y el bloque.
26. Posicione nuevos retenes de junta, asegurándose de que sus extremos encajen correctamente en las muescas.
27. Monte una nueva junta del colector de admisión.
28. Posicione las grapas de la junta del colector de admisión, y monte sus pernos.



NOTA: No apriete los pernos a fondo todavía.

29. Trabajando con un ayudante, ponga el mazo de cables motor a un lado y monte el colector de admisión.
30. Meta los pernos del colector de admisión, y apriételos en orden inicialmente a **10 Nm**.



NOTA: Cuando monte los pernos del colector de admisión, apriételos siguiendo el orden de desmontaje a la inversa.

31. Meta los pernos del colector de admisión en orden a **51 Nm**.
32. Apriete los pernos de sujeción de la junta a **18 Nm**.
33. Conecte el manguito de refrigerante de la cámara de aireación al colector de admisión, y apriete su abrazadera.
34. Sujete el soporte del tubo de refrigerante al colector de admisión.
35. Conecte el manguito de refrigerante de retorno al colector de admisión, y apriete su abrazadera.

36. Conecte el enchufe múltiple del sensor de temperatura del refrigerante.
37. Limpie las superficies de contacto entre la tapa de culata izquierda y la culata.
38. Monte una junta nueva en la tapa de culata.
39. Monte la tapa y junta en la culata.
40. Meta los pernos de las tapas de culata, asegurándose de que los pernos cortos estén montados del lado interior, y apriételos en orden diagonal a:
Fase 1 - **4 Nm**.
Fase 2 - **8 Nm**.
Fase 3 - Apriete de nuevo a **8 Nm**.



NOTA: Este orden de apriete debe adoptarse también para los pernos de la tapa de culata derecha.

41. Alinee el tubo de la varilla de nivel con la tapa de culata, y apriete su tornillo.
42. Limpie las superficies de contacto entre la tapa de culata derecha y la culata.
43. Monte una junta nueva en la tapa de culata derecha.
44. Monte la tapa y junta en la culata.
45. Apriete los pernos de la tapa de culata derecha, siguiendo el orden indicado para los pernos de la tapa de culata izquierda.
46. Conecte los cables a las bujías y sujete sus abrazaderas de guía.
47. Meta los pernos que sujetan el mazo de cables motor al colector de admisión.
48. Conecte el manguito de refrigerante de retorno al colector de admisión, y apriete su abrazadera.
49. Monte la tuerca y el perno que sujetan el soporte del tubo de refrigerante en la tapa de culata derecha.
50. Conecte el manguito de respiración a la tapa de culata derecha.
51. Monte el tubo distribuidor de combustible. **Vea SISTEMA DE COMBUSTIBLE, Reparación.**
52. Rellene el sistema de refrigeración. **Vea SISTEMA DE REFRIGERACION, Reglaje.**
53. Conecte el cable negativo de la batería.



PARES DE APRIETE

COLECTORES Y TUBOS DE ESCAPE - V8i

	Nm
Colector de admisión a la culata	51
Colector de escape a la culata	20
Tubo de escape delantero al colector	45
Tubo de escape delantero al tubo intermedio	30
Tubo de escape intermedio al tubo trasero	30
Pernos de fijación de la junta del colector de admisión	18
Pernos de la tapa de culata	8

41 - CAJA DE TRANSFERENCIA

INDICE

Página

REPARACION

CAJA DE TRANSFERENCIA LT230Q 1

INTERRUPTOR DE PUNTO MUERTO 7

PARES DE APRIETE ESPECIFICADOS

PARES DE APRIETE 1

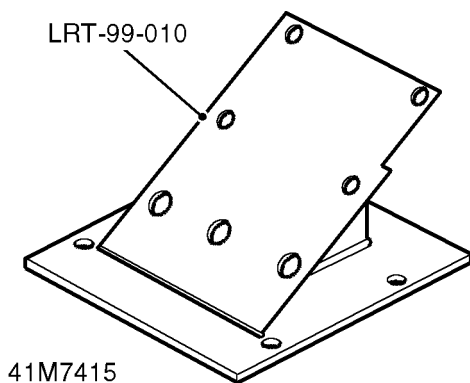




CAJA DE TRANSFERENCIA LT230Q

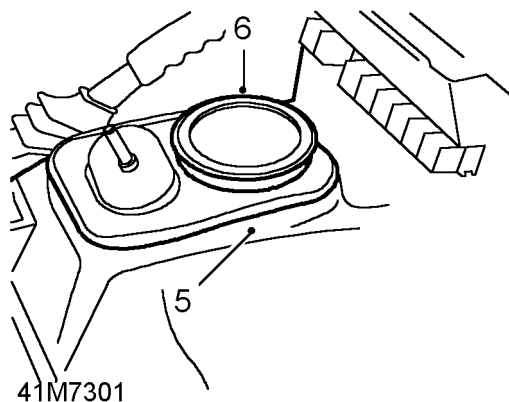
Reparación de servicio No. - 41.20.25/99
Desmontaje

La caja de transferencia se desmonta por la parte inferior del vehículo, empleando un gato hidráulico para cajas de cambios y una placa adaptadora **LRT-99-010**.

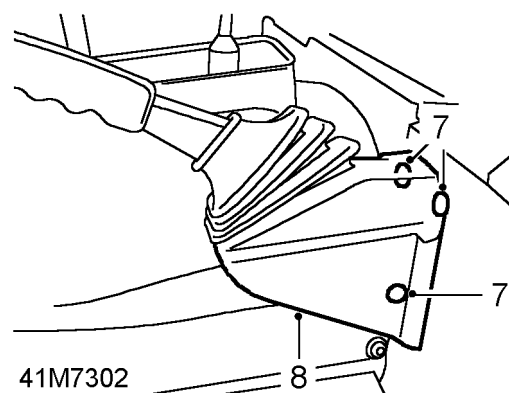


AVISO: Cuando haya que usar un gato de cajas de cambios, es imprescindible seguir las instrucciones del fabricante para asegurar el uso seguro y efectivo del equipo.

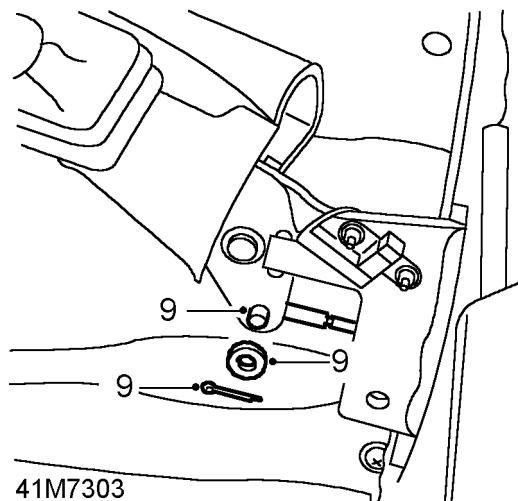
1. Suba el vehículo a un elevador.
2. Seleccione la gama BAJA, y deje el vehículo en punto muerto.
3. Desconecte el cable negativo de la batería.
4. Desmonte la consola central. **Vea CHASIS Y CARROCERIA, Reparación.**



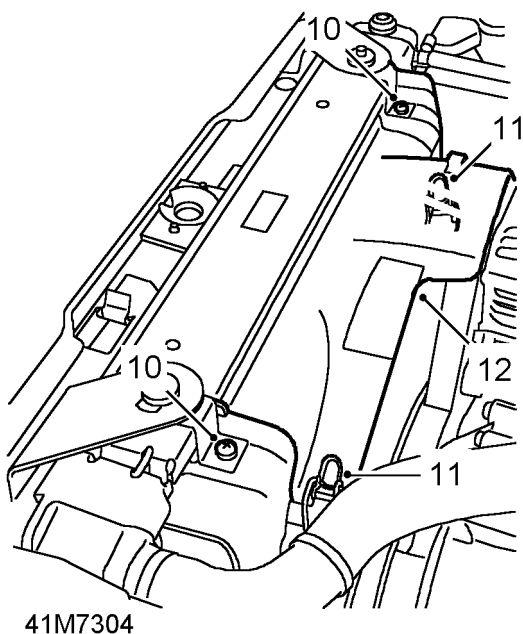
5. Desmonte la moqueta del túnel de transmisión.
6. Desmonte la carcasa del selector de alta-baja del túnel de transmisión.



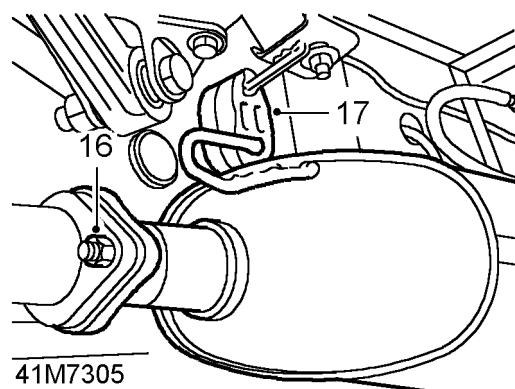
7. Quite los 3 espárragos de guarnecido que sujetan la funda de la palanca del freno de mano.
8. Desprenda la funda de la palanca del freno de mano para facilitar el acceso al varillaje del cable del freno de mano.



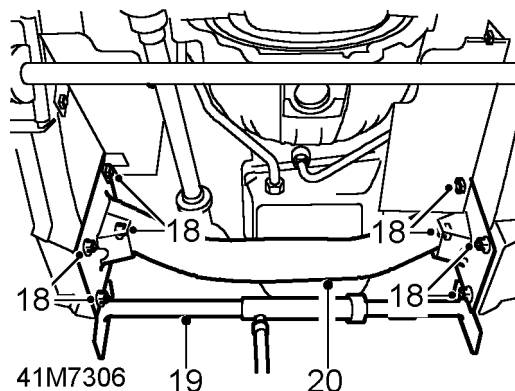
9. Quite la chaveta y el pasador de horquilla que sujetan el cable del freno de mano a la palanca. Deseche el pasador hendido.



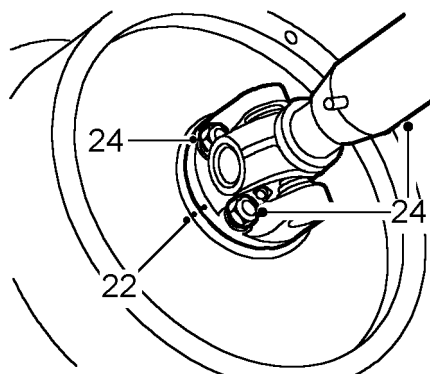
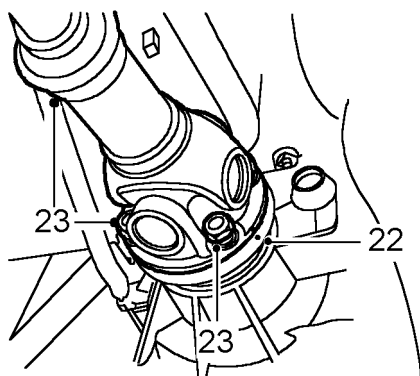
10. Quite los 2 tornillos que sujetan el túnel del ventilador a sus soportes superiores.
 11. Suelte las 2 grapas que sujetan la parte superior del túnel del ventilador.
 12. Desmonte la parte superior del túnel del ventilador.
 13. Suba el elevador.
 14. Vacíe el aceite de la caja de transferencia. **Vea MANTENIMIENTO.**
 15. Desmonte el tubo de escape delantero. **Vea CONTROL DE EMISIONES, Reparación.**



16. Quite las 2 tuercas que sujetan el tubo intermedio al tubo trasero.
 17. Desprenda el tubo intermedio del tubo trasero, y desmóntelo de su soporte.

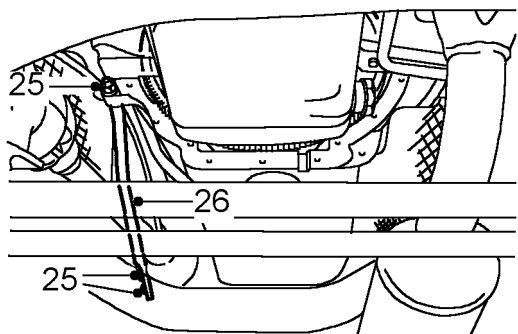


18. Quite los 8 pernos que sujetan la travesía del chasis.
 19. Trabajando con un ayudante y colocando un gato para carrocerías entre los largueros del chasis, suba el chasis hasta que pueda desmontar la travesía.
 20. Desmonte la travesía.
 21. Desmonte el gato para carrocerías.



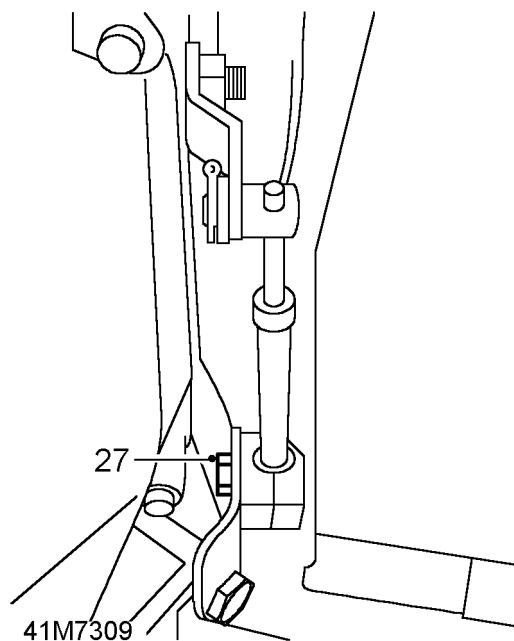
41M7307

22. Usando un punzón, marque la posición de montaje entre las bridas de arrastre del árbol de transmisión delantero y de la caja de transferencia, y del árbol de transmisión trasero y del tambor de freno.
23. Quite las 4 tuercas que sujetan el árbol de transmisión delantero a la brida de la caja de transferencia. Desacople el árbol de transmisión de la brida y amárrelo a un lado.
24. Quite las 4 tuercas que sujetan el árbol de transmisión trasero a la brida del tambor de freno. Desacople el árbol de transmisión de la brida y amárrelo a un lado.

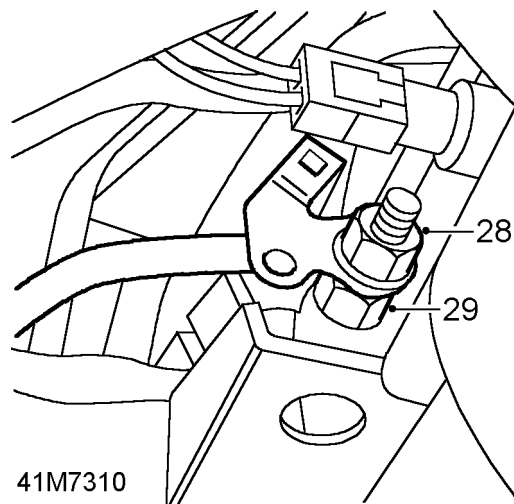


41M7308

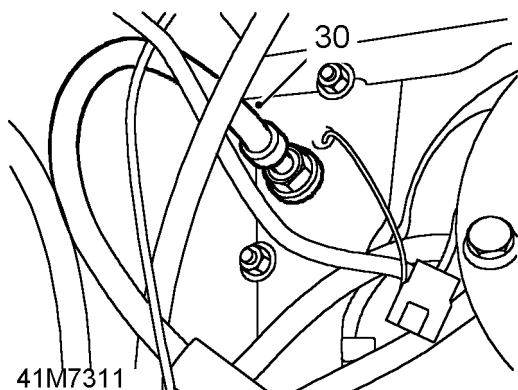
25. Quite la tuerca que sujeta la barra de reacción a la caja de cambios, y los 2 pernos que sujetan la barra de reacción a la caja de transferencia.
26. Desmonte la barra de reacción.



27. Quite el perno que sujeta la abrazadera de la funda del cable al apoyo izquierdo de la caja de transferencia.

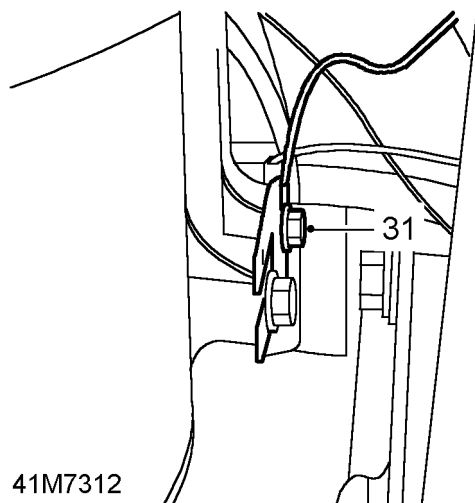


28. Quite la tuerca que sujeta el soporte del enchufe múltiple del sensor de oxígeno al perno de masa de la caja de transferencia, y recoja el soporte.
29. Quite la tuerca que sujeta la correa de masa a la caja de transferencia, y desconecte la correa.



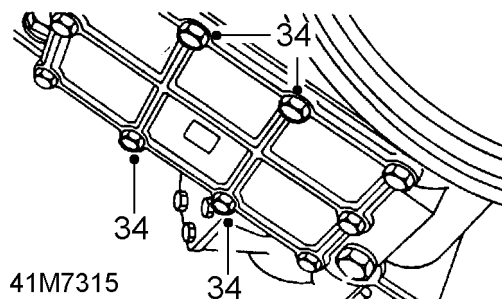
41M7311

30. Desprenda la funda del cable del freno de mano de la carrocería.



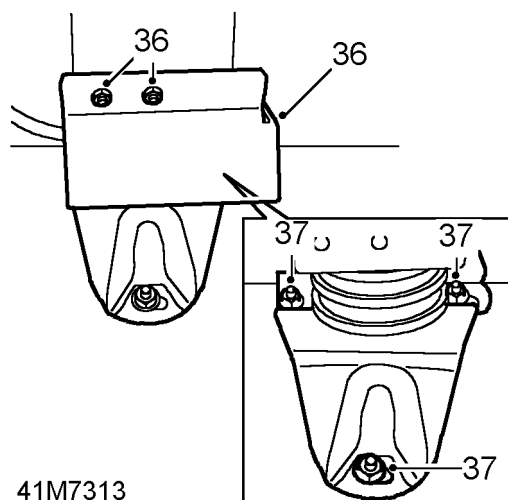
41M7312

31. Quite el perno que sujeta el cable de masa al lado derecho de la caja de transferencia.
 32. Quite el perno que sujeta el escudo de calor del cable del freno de mano. Desmonte el escudo de calor.
 33. Posicione la placa adaptadora, **LRT-99-010**, y sujétela al gato de cajas de cambios con 4 pernos.



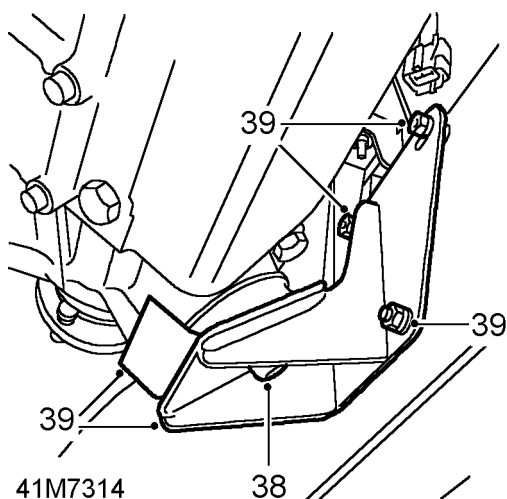
41M7315

34. Quite los 4 pernos centrales de la tapa inferior de la caja de transferencia, posicione el gato y sujete la placa adaptadora a la caja de transferencia.
 35. Suba el elevador hasta que soporte el peso de la caja de transferencia.

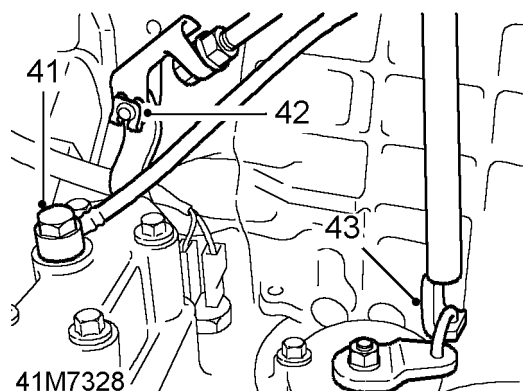


41M7313

36. Quite los 2 pernos y tuercas que sujetan el escudo de calor al soporte de apoyo izquierdo de la caja de transferencia. Desmonte el escudo de calor.
 37. Quite los 3 pernos y tuercas que sujetan el soporte de apoyo izquierdo de la caja de cambios al chasis.



38. Quite la tuerca que sujeta el soporte derecho de la caja de transferencia al apoyo de goma.
39. Quite los 3 pernos y tuercas que sujetan el soporte de la caja de transferencia al chasis. Desmonte el soporte de apoyo derecho de la caja de transferencia, y recoja el escudo de calor del apoyo de goma.
40. Baje la transmisión hasta que pueda acceder a los conectores del cableado y al racor del tubo de respiración de la caja de transferencia.



41. Quite el perno de banjo del tubo de respiración de la caja de transferencia, y recoja las 2 arandelas de estanqueidad. Deseche las arandelas de estanqueidad.
42. Quite la grapa de sujeción y desacople la palanca de alta/baja de la varilla de accionamiento.
43. Quite las 2 grapas del extremo inferior del brazo de pivote, y desconecte la biela de la palanca de bloqueo del diferencial.
44. Desconecte los siguientes enchufes múltiples/conectores de la caja de transferencia:
 - Transductor de velocidad
 - Solenoido de estacionamiento
 - Interruptor de detección de punto muerto
 - Trabador del diferencial
 - Interruptor del sensor de temperatura

45. Quite las 2 abrazaderas que sujetan el mazo de cables a la caja de transferencia.
46. Posicione el gato para soportar la caja de cambios principal.



PRECAUCION: Use un bloque de madera o taco de goma dura para proteger la caja de cambios.

47. Quite la tuerca y los 4 pernos que sujetan la caja de transferencia a la carcasa trasera de la caja de cambios principal.
48. Monte los 3 espárragos de guía, **LRT-41-009**, en los agujeros para pernos de la caja de transferencia, a fin de soportarla durante el desmontaje.
49. Baje el elevador y retire la caja de transferencia de la caja de cambios principal.
50. Desmonte la caja de transferencia.

Montaje

51. Asegúrese de que las superficies de contacto de las cajas de transferencia y principal estén limpias, y que los espárragos de guía, **LRT-41-009**, estén montados en la carcasa trasera.
52. Lubrique el retén de aceite en la superficie de contacto de la caja de transferencia.
53. Sujete la caja de transferencia a la placa adaptadora en el gato, y levante el gato hasta que pueda encajar la caja de transferencia sobre los espárragos de guía.
54. Quite los espárragos de guía, y sujete la caja de transferencia a la carcasa trasera de la caja de cambios principal. Apriete las fijaciones a **45 Nm**.
55. Conecte los enchufes múltiples/conectores a la caja de transferencia.
56. Posicione el tubo de respiración contra la caja de transferencia, monte arandelas de estanqueidad nuevas y apriete el perno de banjo a **15 N.m**.
57. Monte la biela en la palanca de bloqueo del diferencial, haga pivotar el brazo y sujételo con la grapa de sujeción.
58. Conecte la palanca de alta/baja a la varilla de accionamiento, y sujétela con su grapa.
59. Levante el gato de cajas de cambios y retire el gato que soporta la caja de cambios principal.
60. Posicione el escudo de calor del apoyo de goma derecho y el soporte de apoyo, y sujételos flojamente con su tuerca de sujeción.
61. Alinee el soporte de apoyo derecho con el chasis, y sujételo con pernos y tuercas.
62. Apriete la tuerca que sujeta el apoyo derecho.
63. Alinee el soporte del apoyo izquierdo con el chasis, y sujételo con sus pernos y tuercas.



NOTA: Conecte el cable de masa al perno del apoyo.

64. Quite los 4 pernos que sujetan la placa adaptadora del elevador a la tapa inferior de la caja de transferencia.
65. Baje el elevador y muévelo a un lado.
66. Limpie las roscas de los 4 pernos, cúbralas con Loctite 290 y móntelas en la tapa inferior de la caja de transferencia. Apriete a **25 N.m**.
67. Posicione el escudo de calor del cable del freno de mano, y apriete su perno.
68. Posicione el cable de masa al lado derecho de la caja de transferencia, y apriete su perno.
69. Introduzca el cable del freno de mano a través de la carrocería.
90. Posicione la funda de la palanca del freno de mano, y sujétela con espárragos de guarnecido.
91. Monte la carcasa del selector de alta-baja en el túnel de transmisión.
92. Monte la moqueta en el túnel de la transmisión.
93. Monte la consola central. **Vea CHASIS Y CARROCERIA, Reparación.**
94. Conecte el cable negativo de la batería.
95. Pruebe el funcionamiento del freno de estacionamiento y ajústelo, si fuera necesario. **Vea MANTENIMIENTO.**
96. Rellene la caja de transferencia con aceite del tipo correcto. **Vea MANTENIMIENTO.**



NOTA: Aplique una solución jabonosa para facilitar el montaje del cable.

70. Conecte la correa de masa al espárrago en la caja de transferencia, y apriete su tuerca.
71. Monte el soporte del enchufe múltiple del sensor de oxígeno térmico en el espárrago, y apriete su tuerca.
72. Posicione la abrazadera de la funda del cable del selector contra el apoyo izquierdo de la caja de transferencia, y apriete su perno.
73. Monte la barra de reacción, y apriete sus pernos y tuerca.
74. Limpie las superficies de contacto del árbol de transmisión trasero y de la brida del tambor de freno.
75. Suelte el árbol de transmisión, alinee las marcas practicadas en su brida, y acóplelo a los espárragos.
76. Ponga las tuercas que sujetan el árbol de transmisión, y apriételas a **47 Nm**.
77. Limpie las superficies de contacto del árbol de transmisión delantero y de la brida de la caja de transferencia.
78. Suelte el árbol de transmisión, alinee las marcas practicadas en su brida, y acóplelo a los espárragos.
79. Ponga las tuercas que sujetan el árbol de transmisión, y apriételas a **47 Nm**.
80. Trabajando con un ayudante y colocando un gato para carrocerías entre los largueros del chasis, suba el chasis hasta que pueda montar la traviesa.
81. Monte la traviesa y apriete sus pernos.
82. Limpie las bridas del tubo intermedio y del tubo trasero.
83. Monte el tubo intermedio en la suspensión de goma, conéctelo al tubo trasero y apriete sus tuercas **30 Nm**.
84. Monte el tubo de escape delantero. **Vea CONTROL DE EMISIONES, Reparación.**
85. Llene la caja de transferencia con el aceite recomendado. **Vea MANTENIMIENTO.**
86. Baje el elevador de vehículos.
87. Monte la parte superior del túnel del ventilador, y sujétela con sus grapas.
88. Alinee el túnel del ventilador con sus soportes superiores, y apriete sus tornillos.
89. Alinee el cable del freno de mano con la palanca, meta el pasador de horquilla y sujételo con un pasador hendido NUEVO.

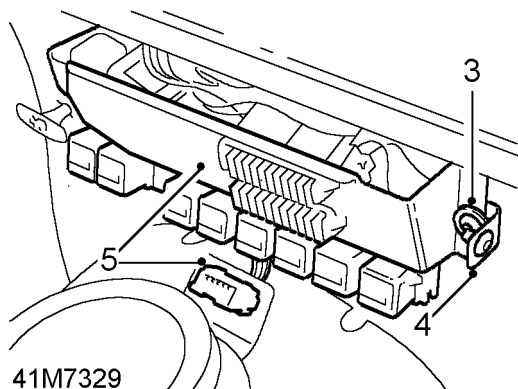


INTERRUPTOR DE PUNTO MUERTO

Reparación de servicio No. - 41.20.64

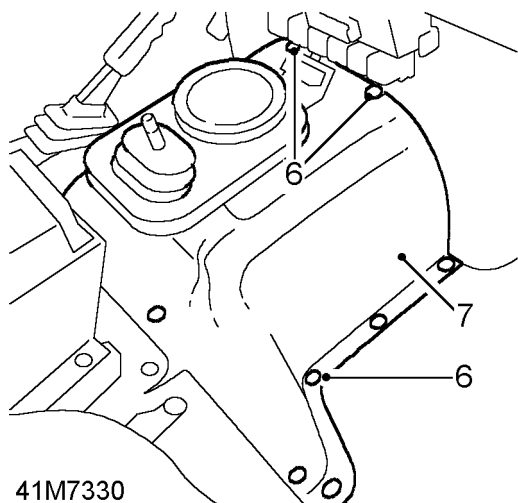
Desmontaje

1. Desmonte la consola central. **Vea CHASIS Y CARROCERIA, Reparación.**
2. Desmonte la moqueta del túnel de transmisión.



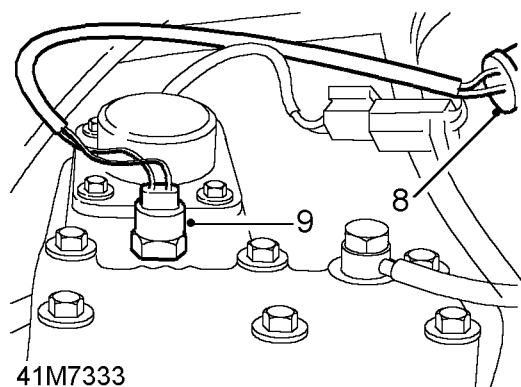
41M7329

3. Quite los 2 tornillos que sujetan el panel de relés.
4. Retenga los 2 soportes de tornillos y distanciadores de la consola central.
5. Desprenda el conector (J1962) del soporte en la tapa del túnel, y mueva el panel de relés a un lado para facilitar el acceso a las fijaciones superiores de la tapa del túnel.



41M7330

6. Quite los 15 tornillos que sujetan la tapa del túnel.
7. Desprenda y desmonte la tapa del túnel.



41M7333

8. Desconecte el enchufe múltiple del interruptor de punto muerto.
9. Desmonte el interruptor de punto muerto de la caja de transferencia.
10. Elimine el sellador del interruptor.

Montaje

11. Aplique Hylomar PL32/L20 o un sellador equivalente al interruptor de punto muerto.
12. Meta el interruptor en la caja de transferencia, y apriételo a **25 N.m.**
13. Conecte el enchufe múltiple del interruptor.
14. Monte la tapa del túnel.
15. Sujete el conector (J1962) al soporte en la tapa del túnel.
16. Posicione el soporte de tornillos y distanciadores de la consola central, y monte el panel de relés.
17. Monte la moqueta en el túnel.
18. Monte la consola central. **Vea CHASIS Y CARROCERIA, Reparación.**



PARES DE APRIETE

Caja de transferencia LT230Q

	Nm
Tapa inferior a la carcasa de transferencia	25
Perno de banjo del respiradero de la caja de transferencia	15
Brida de arrastre delantera de la caja de transferencia al árbol de transmisión	47
Brida de arrastre trasera de la caja de transferencia al árbol de transmisión	47
Caja de transferencia a la carcasa trasera de la caja de cambios	45
Interruptor de punto muerto	25
Tubo de escape intermedio al trasero	30



NOTA: Los siguientes pares de apriete corresponden a los pernos y tornillos no especificados en la tabla anterior.

SISTEMA METRICO

	Nm
M5	6
M6	9
M8	25
M10	45
M12	90
M14	105
M16	180

UNC/UNF

1/4	9
5/16	25
3/8	40
7/16	80
1/2	90
5/8	135

44 - CAJA DE CAMBIOS AUTOMATICA

INDICE

Página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

DESCRIPCION 1

DIAGNOSIS DE AVERIAS

CAJA DE CAMBIOS AUTOMATICA ZF 1

PROCEDIMIENTO DE PRUEBA EN CARRETERA 2

CONJUNTO DE CAJA DE CAMBIOS AUTOMATICA 4

SINTOMAS DE AVERIA 10

REGLAJE

AJUSTE DEL CABLE DE KICKDOWN 1

REPARACION

CABLE DE KICKDOWN 1

INTERRUPTOR DE INHIBICION 2

JUNTA Y FILTRO DE TELA METALICA DEL CARTER DE ACEITE 3

CONVERTIDOR DE PAR 4

BOMBA Y CARCASA PRINCIPAL 5

CONJUNTO DE CAJA DE CAMBIOS Y CAJA DE TRANSFERENCIA 6

PARES DE APRIETE ESPECIFICADOS

PARES DE APRIETE 1

DATOS DE LA CAJA DE CAMBIOS ZF 2

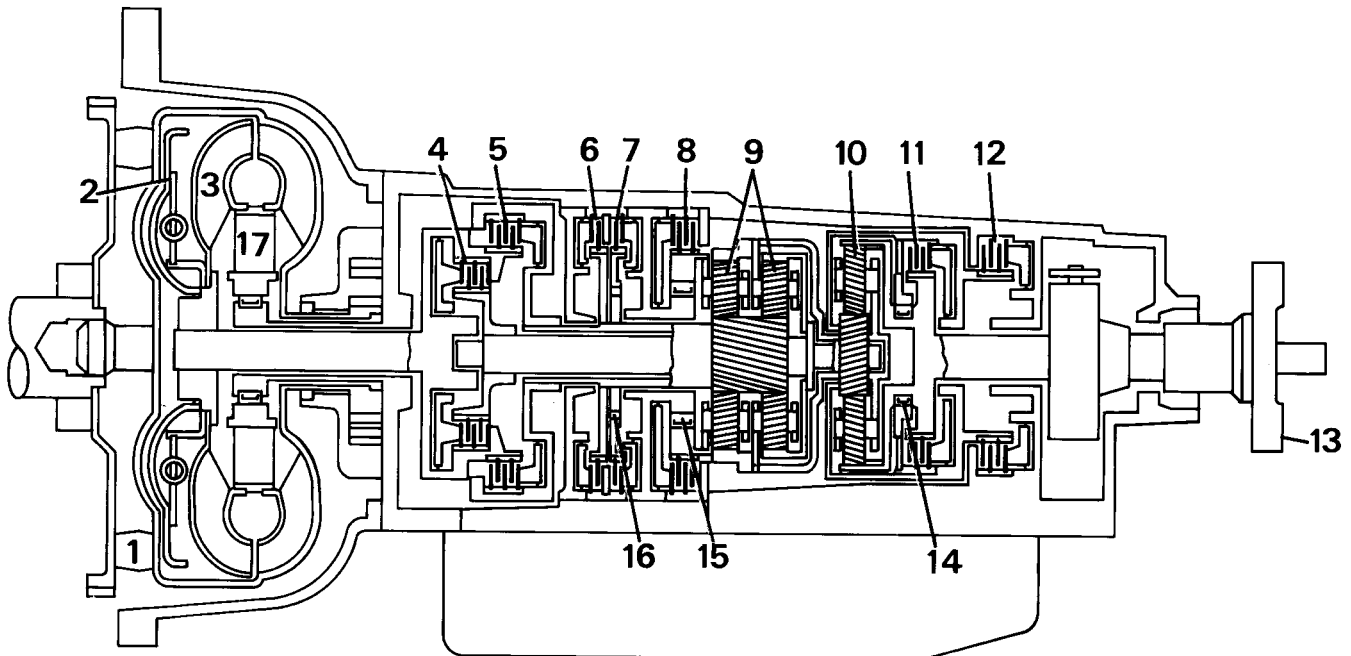




DESCRIPCION

La caja de cambios automática es una versión especialmente adaptada del modelo ZF 4HP22, usada por muchos fabricantes de vehículos de alto rendimiento.

El convertidor de par de tres elementos conduce la fuerza a una caja de cambios epicicloidal de cuatro velocidades. La primera, segunda y tercera velocidades son desmultiplicaciones, pero la cuarta es una velocidad multiplicadora para la marcha de alta velocidad. El embrague de toma directa, que forma parte del convertidor de par, sirve para acoplar la cuarta velocidad.



RR3560A

El selector de velocidades dispone de las siguientes siete posiciones:

P = Park proporciona el bloqueo mecánico del eje de salida.

R = Marcha atrás.

N = Punto muerto.

D = Proporciona el arranque desde el reposo de 1ª velocidad, y los cambios automáticos de 1-2-3-4-3-2-1.

3 = Proporciona el arranque desde el reposo de 1ª velocidad, y los cambios automáticos de 1-2-3-2-1.

2 = Proporciona el arranque desde el reposo de 1ª velocidad, y los cambios automáticos de 1-2-1 o 3-2-1.

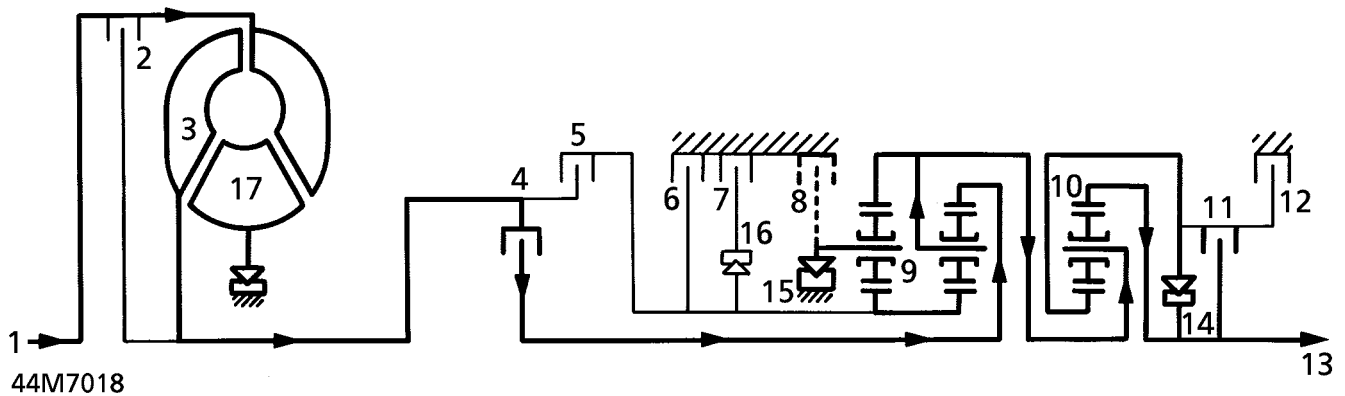
1 = Proporciona el arranque desde el reposo de 1ª velocidad sin cambios ascendentes, o 3-2-1.

Todos los cambios automáticos son automáticamente controlados por el bloque de válvulas y un regulador hidráulico, accionado por el eje de salida.

Flujo de eléctrico

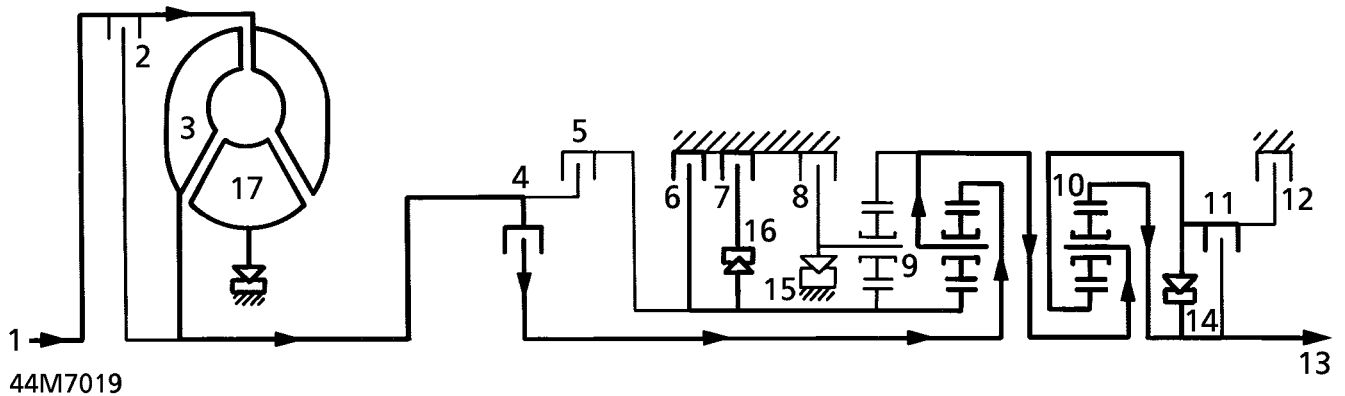
1ª velocidad, D seleccionado

Con D seleccionado y la 1ª velocidad acoplada, funcionan los embragues 4 y 11. El portasatélites delantero del tren de piñones 9 se bloquea contra la carcasa por medio del embrague de rueda libre 15 mientras el motor acelera, pero funciona en vacío cuando el vehículo marcha por inercia. El tren epicycloidal 10 gira solidario con el portasatélites delantero. En la posición 1 del selector con la 1ª velocidad acoplada, el embrague 8 funciona a fin de que el embrague de rueda libre 15 no funcione en vacío, y se obtenga la acción de frenado del motor.



2ª velocidad, D seleccionado

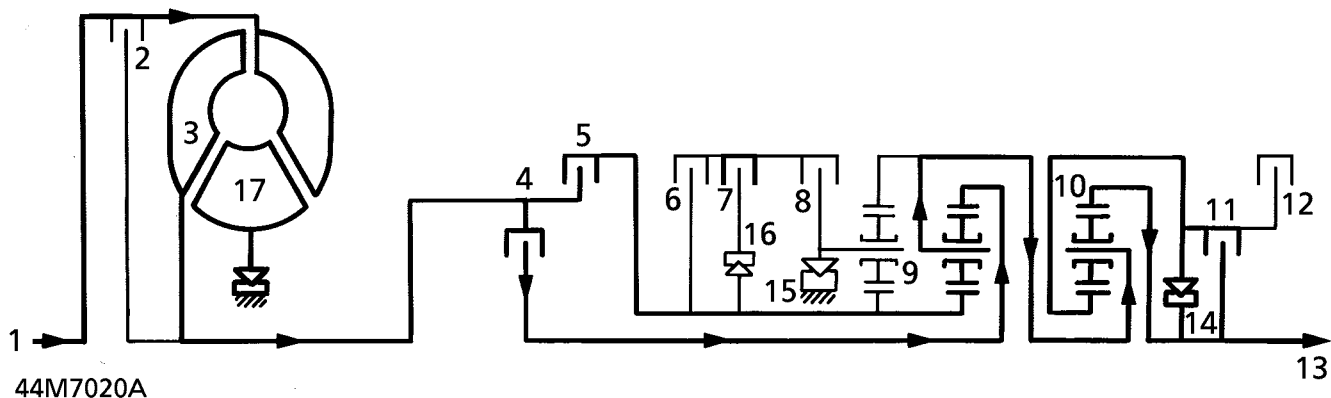
Los embragues 4, 6, 7 y 11 están acoplados. El embrague de rueda libre 15 funciona en vacío, el eje hueco con el piñón planetario del tren de piñones epicycloidales 9 está bloqueado. El tren de piñones epicycloidales 10 también gira solidario.





3ª velocidad, D seleccionado

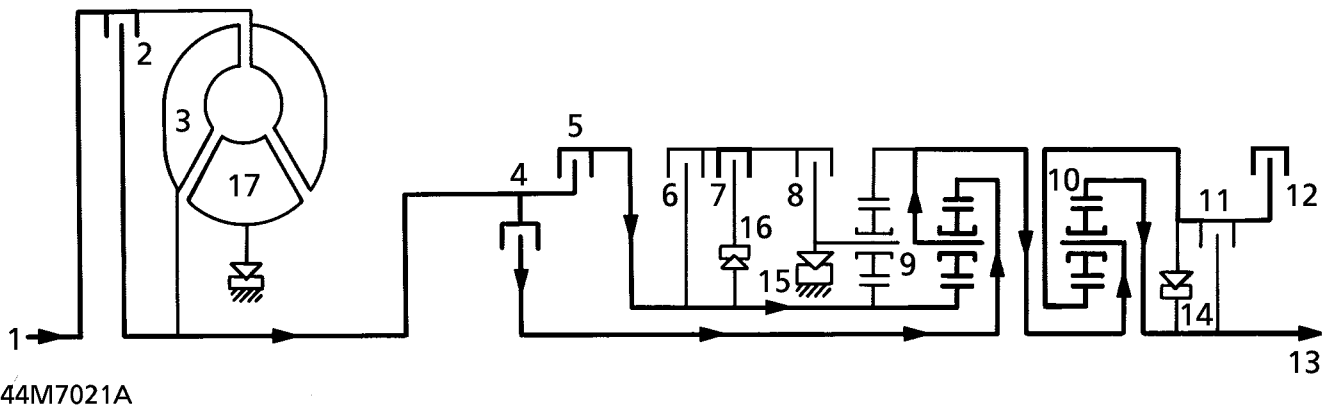
Los embragues 4, 5, 7 y 11 están acoplados. Los embragues de rueda libre 15 y 16 funcionan en vacío. Los trenes de piñones epicicloidales 9 y 10 giran solidarios a una desmultiplicación de 1: 1.



4ª velocidad, D seleccionado

Los embragues 4, 5, 7 y 12 están acoplados. Los embragues de rueda libre 14, 15 y 16 funcionan en vacío. El tren de piñones epicicloidales 9 gira solidario. El eje hueco con el piñón planetario del tren de piñones epicicloidales 10 está bloqueado.

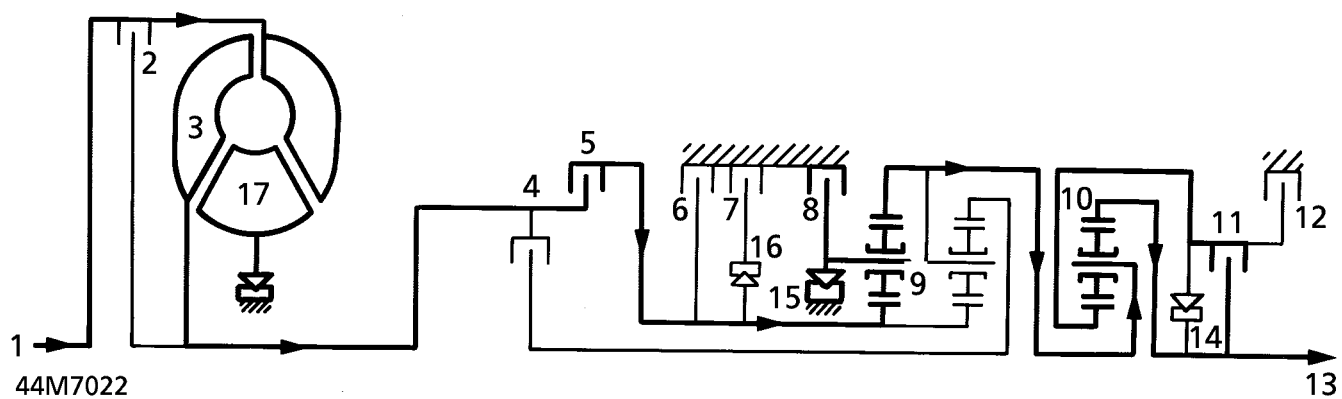
Sobre una velocidad de marcha determinada, el embrague 2 bloquea la entrada de fuerza a la caja de cambios directamente desde el motor, poniendo en derivación el convertidor de par.



44 CAJA DE CAMBIOS AUTOMÁTICA

Marcha atrás

Los embragues 5, 8 y 11 están acoplados. Debido a que el portapiñones delantero del tren de piñones epicicloidales 9 está bloqueado, se invierte el sentido de rotación del eje de salida. El tren de piñones epicicloidales 10 gira solidario.





CAJA DE CAMBIOS AUTOMATICA ZF

Antes de remitirse a los síntomas de avería, haga unas comprobaciones estáticas iniciales:

COMPROBACIONES ESTATICAS INICIALES

Pruebe las posiciones de arranque	"P" y "N" solamente
Luces de marcha atrás	"R" solamente
Selección de velocidades	N-D, N-3, N-2, N-1, N-R
Aceleración máxima	Motor parado, compruebe la carrera total en el motor y en el pedal.
Nivel del aceite	"N" seleccionado, motor funcionando a temperatura de trabajo normal.

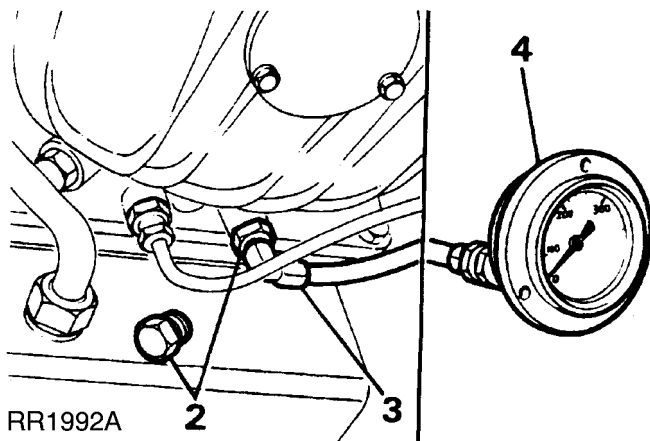
Prueba de presión

2000 rpm	10 ± 0,3 bar
Presión de ralentí entre 665 y 735 rpm.	6,9 ± 0,3 bar

Montaje del manómetro

Herramientas de servicio: *Vea Herramientas de servicio.*

Manómetro entre 0 y 20 bares.
Adaptador de manguito flexible.



1. Suba el vehículo a un elevador.
2. Quite de la parte inferior de la caja de cambios el tapón de cabeza hueca (situado a 10 cm de distancia del tubo de aceite). Monte el adaptador del manguito **LRT-44-009**.
3. Conecte el manguito al adaptador.
4. Monte el manómetro **LRT-44-007** en el manguito y tienda éste en el vehículo, evitando acercarlo a las piezas giratorias y a los tubos de escape.
5. Haga una prueba en carretera. *Vea esta sección.*
6. Desmonte el manómetro

PROCEDIMIENTO DE PRUEBA EN CARRETERA

Siga el procedimiento indicado, y comience cada prueba partiendo de parado sobre un suelo horizontal y con buen tiempo.

PRUEBA EN CARRETERA 1 = COMPROBACIONES 1-2-3-4-5-6-7-8**D SELECCIONADO, PARTIENDO CON KICKDOWN DE PARADO****COMPROBACION 1**

Compruebe si el embrague rechina o patina. Asegúrese de que la presión es de 10,3 bares.

COMPROBACION 2

Compruebe la velocidad y calidad del cambio ascendente de 1ª a 2ª. La presión debe bajar a 8,3 bares.

COMPROBACION 3

Compruebe la velocidad y calidad del cambio ascendente de 2ª a 3ª. La presión debe bajar a 6,9 bares.

COMPROBACION 4

Suelte el acelerador para permitir el acoplamiento simultáneo de 4ª + embrague de toma directa. Compruebe la calidad del cambio y que el motor reduce su régimen de giro en 500 rpm, aproximadamente.

COMPROBACION 5

Para proceder a la Comprobación 5, suelte el acelerador y compruebe la velocidad de desacoplamiento del embrague de toma directa a 4ª.

COMPROBACION 6

Compruebe la velocidad de cambio descendente y la calidad del cambio de 4ª a 3ª.



NOTA: Dicho cambio suele ser muy suave y difícil de detectar.

COMPROBACION 7

Compruebe la velocidad del cambio descendente y la calidad de 3ª a 2ª.

COMPROBACION 8

Compruebe la velocidad y calidad del cambio descendente de 2ª a 1ª. También difícil de detectar.

PRUEBA EN CARRETERA 2 = COMPROBACIONES 9-10-11**D SELECCIONADO PARTIENDO DE PARADO****ARRANQUE CON ACELERACION MAXIMA****COMPROBACION 9**

Compruebe la velocidad y calidad del cambio ascendente de 1ª a 2ª.

COMPROBACION 10

Compruebe la velocidad y calidad del cambio ascendente de 2ª a 3ª.

COMPROBACION 11

Compruebe la velocidad y calidad del cambio ascendente de 3ª, 4ª y embrague de toma directa.



NOTA: 4ª y embrague de toma directa embragan simultáneamente.

**PRUEBA EN CARRETERA 3 = COMPROBACIONES
12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23****D SELECCIONADO PARTIENDO DE PARADO****ARRANQUE CON ACELERACION LIGERA****COMPROBACION 12**

Compruebe la velocidad y calidad del cambio ascendente de 1ª a 2ª.

COMPROBACION 13

Compruebe la velocidad y calidad del cambio ascendente de 2ª a 3ª.

COMPROBACION 14

Compruebe la velocidad y calidad del cambio ascendente de 3ª a 4ª.



NOTA: Este cambio suele ser muy difícil de detectar, pero es confirmado al reducir el motor su régimen de giro en 200 rpm.

COMPROBACION 15

Compruebe la velocidad y calidad del cambio al embrague de toma directa, confirmado al reducir el motor su régimen de giro en 300 rpm.



NOTA: El acoplamiento de 4ª y del embrague de toma directa en posición de aceleración intermedia es indicado al reducir el motor su régimen de giro en 500 rpm.

COMPROBACION 16

A 88 km/h, aproximadamente, pise el acelerador para activar el kickdown - la caja de cambios deberá realizar un cambio descendente a 2ª - suelte el acelerador para reacoplar el embrague de toma directa de 4ª, y siga acelerando levemente.

COMPROBACION 17

A 128 km/h, aproximadamente, pise el pedal acelerador para activar el kickdown - la caja de cambios debe realizar un cambio descendente a 3ª - suelte el acelerador para reacoplar el embrague de toma directa de 4ª, y siga acelerando levemente.

COMPROBACION 18

A 138 km/h, aproximadamente, seleccione 3ª y la caja de cambios debe realizar inmediatamente el cambio descendente a 3ª. Suelte el acelerador.

COMPROBACION 19

Decelera a 47 km/h, aproximadamente, pise el pedal acelerador para activar el kickdown - la caja de cambios debe realizar el cambio descendente a 1ª velocidad, siga acelerando a plenos gases hasta alcanzar 3ª velocidad. Para hacer esto, deberá repetir la comprobación 2 de la Prueba 1.

COMPROBACION 20

A 128 km/h seleccione 2ª, no se deberá producir un cambio descendente. Suelte el acelerador.

COMPROBACION 21

A 104 km/h se deberá producir un cambio descendente a 2ª velocidad. Siga descelorando.

COMPROBACION 22

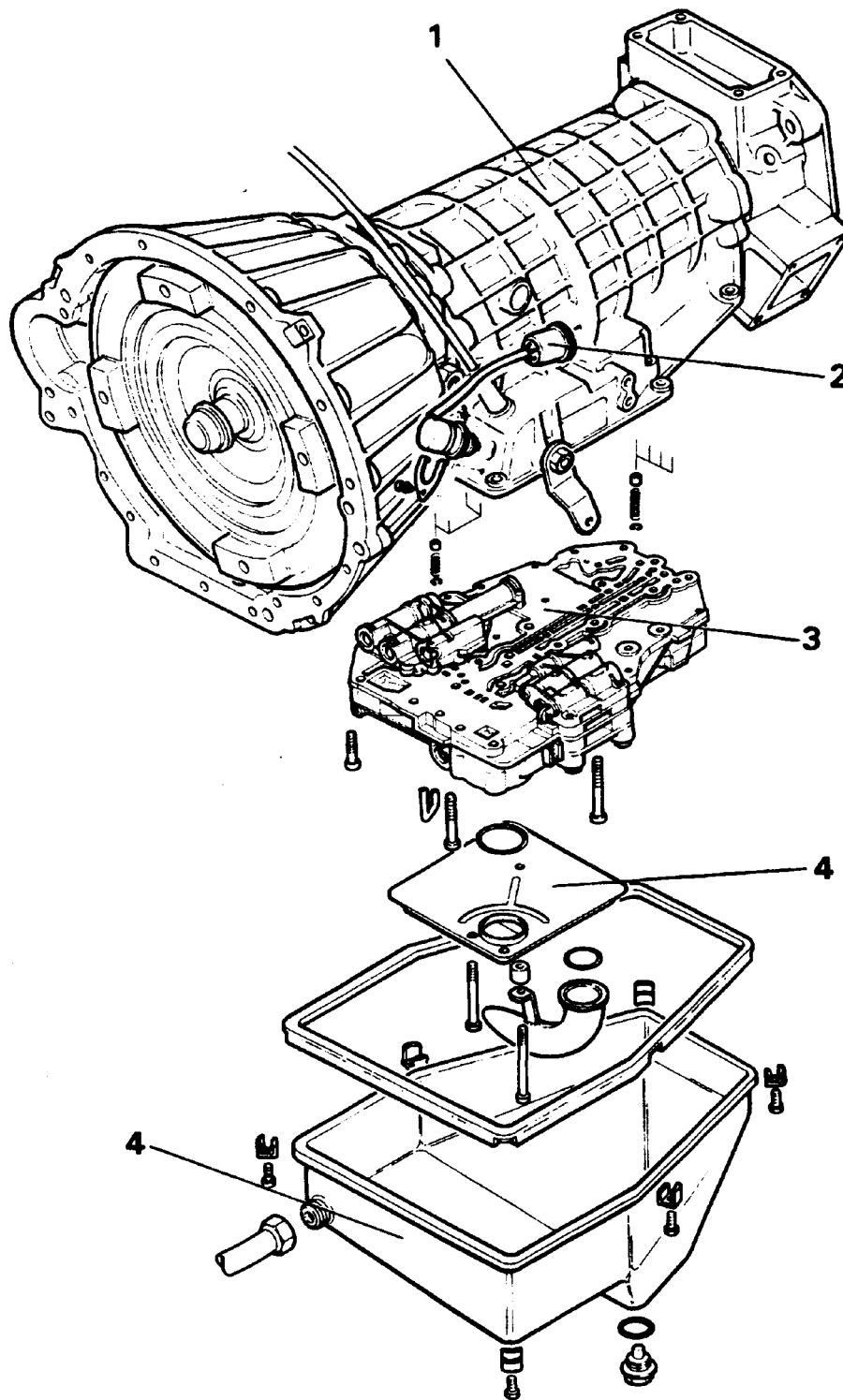
A 88 km/h seleccione 1ª. No se deberá producir un cambio descendente. Siga descelorando.

COMPROBACION 23

Con 1ª seleccionada y 2ª acoplada, siga descelorando y a 45 km/h la caja debe realizar automáticamente el cambio descendente a la 1ª velocidad, después de lo cual no se producirá ningún cambio ascendente en esta posición del selector.

FIN DE LA PRUEBA EN CARRETERA

CONJUNTO DE CAJA DE CAMBIOS AUTOMÁTICA

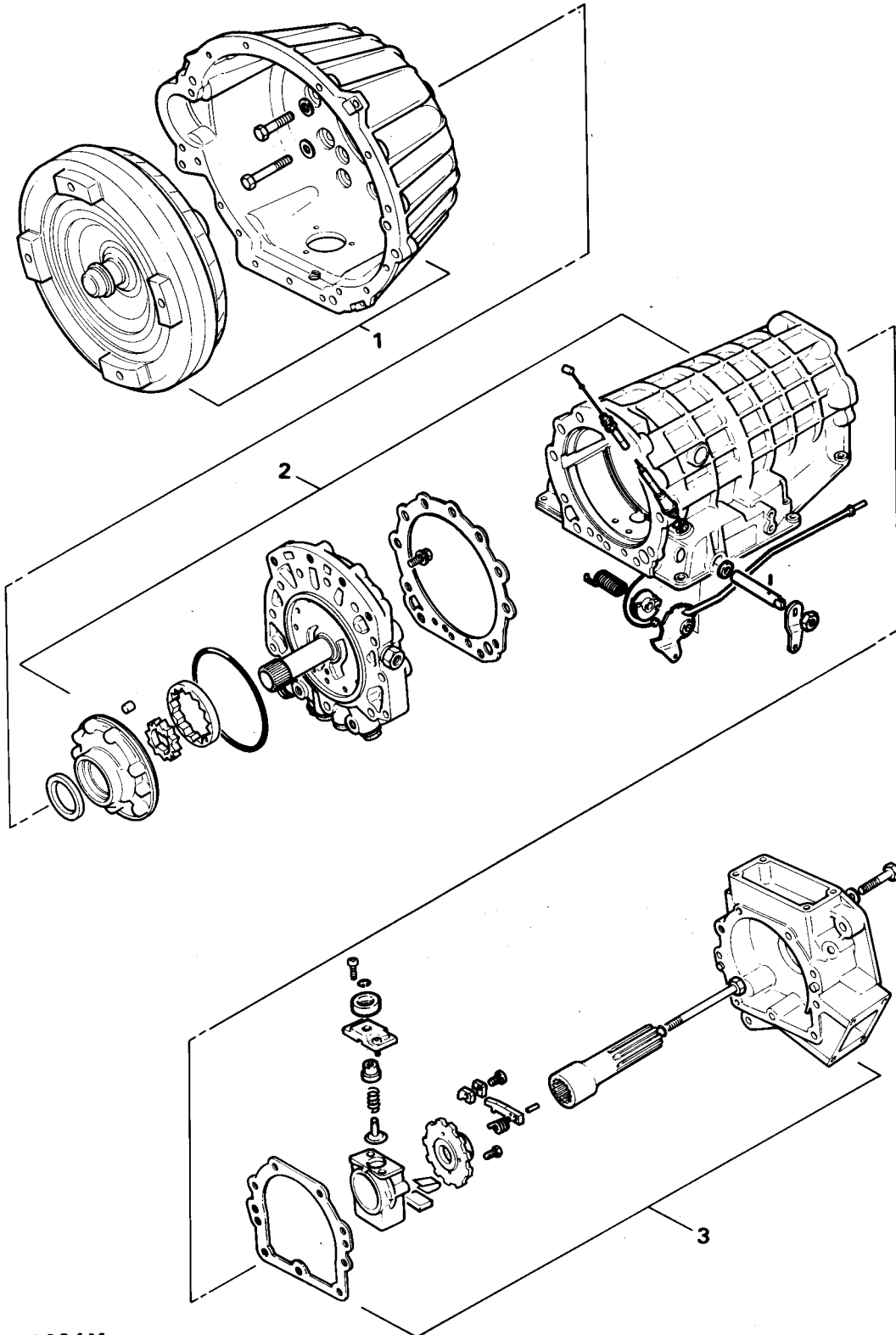


RR0524A

1. Conjunto de caja de cambios
2. Conjunto de interruptor de inhibición
3. Conjunto de unidad de control
4. Conjunto de filtro y cárter de aceite

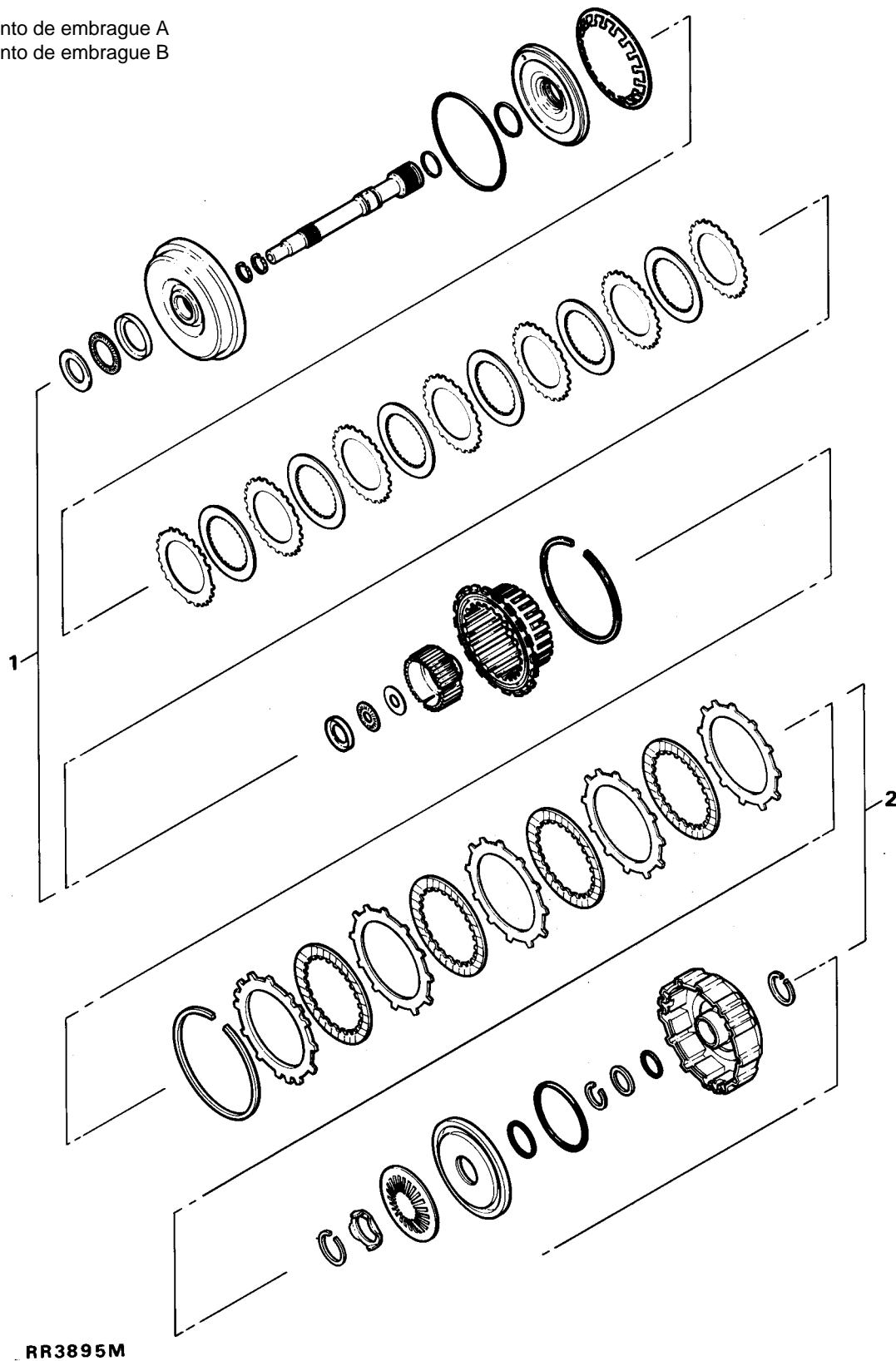


1. Conjunto de carcasa del convertidor de par
2. Conjunto de bomba y carcasa de la caja de cambios
3. Conjunto de regulador y carcasa del adaptador



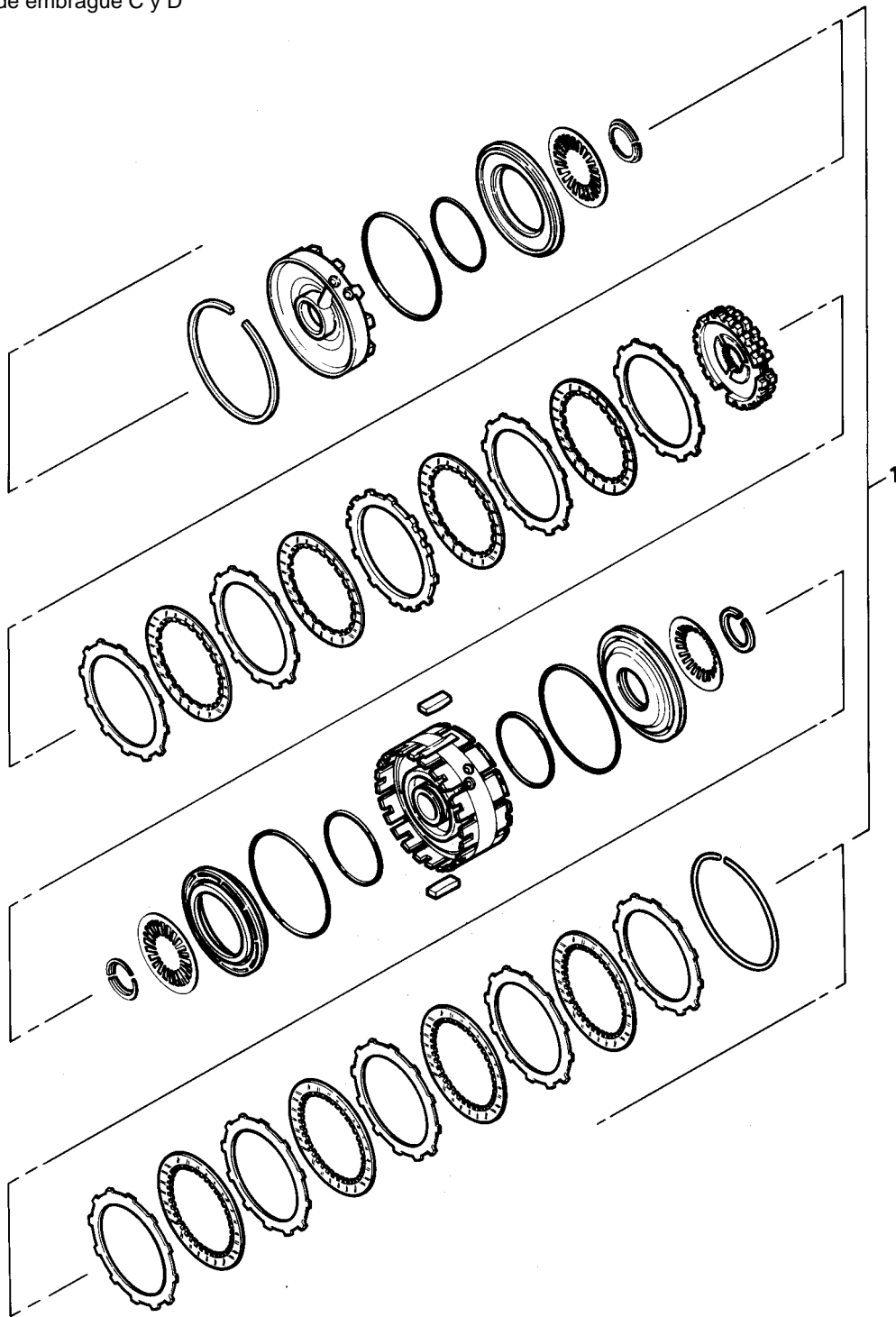
RR 3894M

1. Conjunto de embrague A
2. Conjunto de embrague B



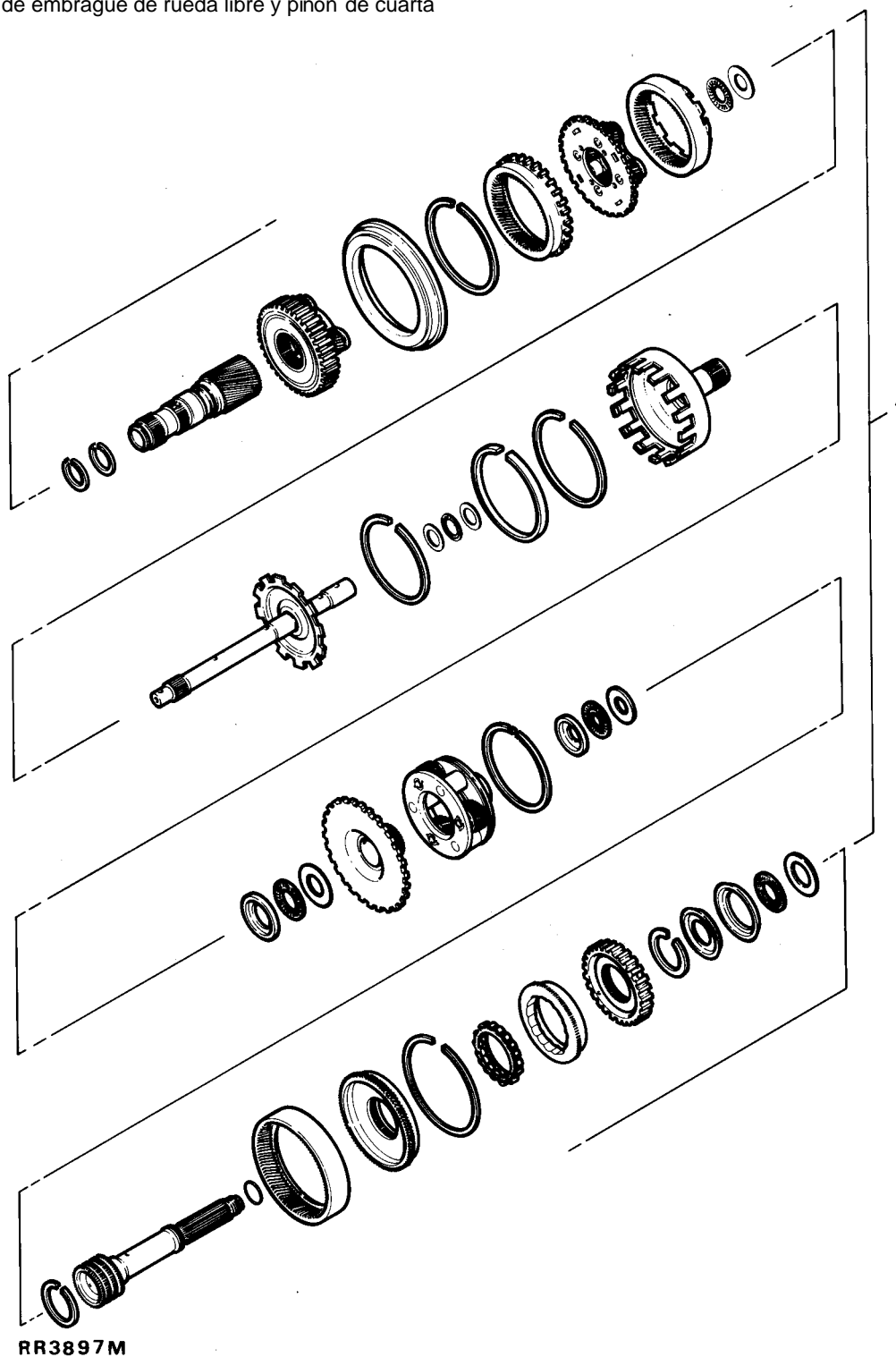


1. Conjunto de embrague C y D



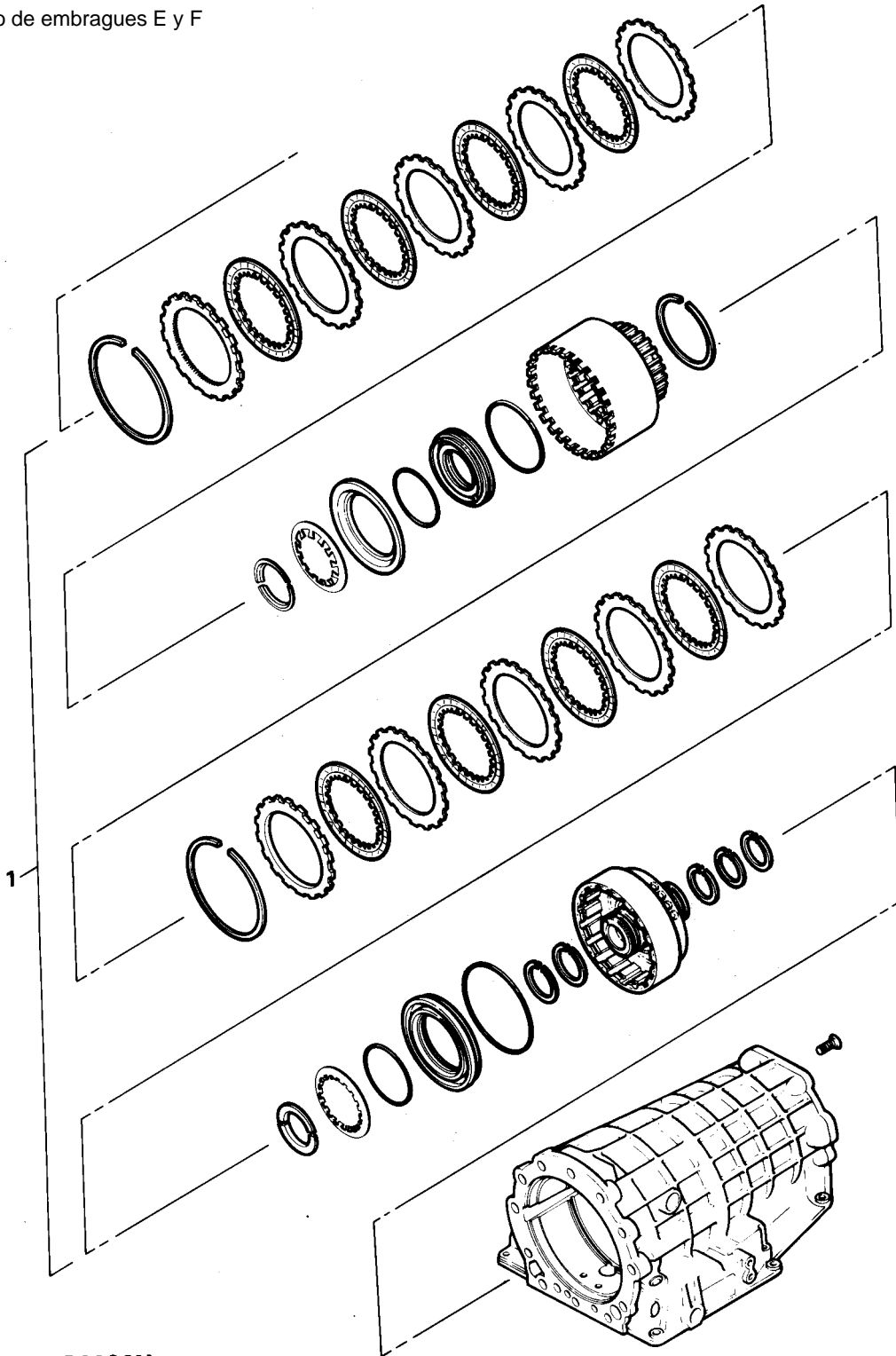
RR3896M

1. Conjunto de embrague de rueda libre y piñón de cuarta





1. Conjunto de embragues E y F



RR3898M

SINTOMAS DE AVERIA**SINTOMA 1 - Marcha adelante intermitente y sonido agudo**

FALLO - Bajo nivel de líquido o filtro obstruido

SINTOMA 2 - Marcha atrás no funciona

Seleccione "D"

- Sin marcha
FALLO - Síga con Síntoma 3
- Marcha adelante
FALLO - Válvula de enclavamiento de marcha atrás gripada

Seleccione "1"

- No se produce la acción de frenado del motor
FALLO - Freno 3 de embrague

SINTOMA 3 - No funciona la marcha adelante partiendo de parado con "D" seleccionado

Seleccione "1"

- El vehículo marcha
FALLO - Embrague de rueda libre No. 2
- No marcha

Pruebe la presión de la tubería principal

- Presión normal
FALLO - Embrague "A"
- No hay presión
FALLO - Filtro obstruido o fallo de la bomba
- Baja velocidad
FALLO - Filtro obstruido o regulador primario gripado

SINTOMA 4 - Patinaje de todas las velocidades de marcha adelante

Pruebe la presión de la tubería principal

- No hay presión
FALLO - Filtro obstruido o fallo de la bomba
- Baja velocidad
FALLO - Filtro obstruido o regulador primario gripado
- Presión normal
FALLO - Embrague "A"

SINTOMA 5 - Cambio brusco de "N" a "D"

Compruebe el régimen de giro al ralenti del motor

Pruebe la presión de la tubería principal

- Alta presión
FALLO - Regulador primario gripado
- Presión normal
FALLO - Embrague "A" o amortiguador del embrague "A"

SINTOMA 6 - Cambio brusco o aceleración en vacío entre 1ª y 2ª velocidades

Compruebe el régimen de giro al ralenti del motor

Haga la prueba de presión de la tubería principal

- Alta presión
FALLO - Síga con el Síntoma 5
- Presión normal
FALLO - Válvula moduladora o amortiguadores del freno de embrague CB1 y/o freno de embrague CB2
FALLO - Freno de embrague CB1 y/o freno de embrague CB2

SINTOMA 7 - Cambio brusco o aceleración en vacío entre 2ª y 3ª

Haga la prueba de presión de la tubería principal

- Alta presión
FALLO - Síga con el Síntoma 5
- Presión normal
FALLO - Válvula moduladora o amortiguador "B" del embrague
FALLO - Embrague "B"

SINTOMA 8 - La 3ª velocidad no funciona

FALLO - Válvula de cambio 2-3

FALLO - Embrague "B"

SINTOMA 9 - 4ª velocidad no funciona con "D" seleccionado

FALLO - Válvula del cambio descendente de 4ª a 3ª gripada o válvula del cambio ascendente de 3ª a 4ª gripada

FALLO - Freno de embrague 4


SINTOMA 10 - Ninguno o acoplamiento brusco del embrague de toma directa


NOTA: El embrague de toma directa sólo se acopla si está acoplada la 4ª velocidad entre 64 y 72 km/h.

Compruebe la presión en carretera con el manómetro conectado al convertidor de par.

- Presión normal
FALLO - Fallo del embrague de toma directa
- Presión correcta, pero permanece alta
FALLOS POSIBLES -
Válvula de control del convertidor de par y embrague de toma directa, gripada
Válvula de histéresis gripada
Válvula de control del embrague de toma directa, gripada

SINTOMA 11 - Velocidad de cambio del embrague de toma directa, incorrecta o baja


NOTA: El acoplamiento del embrague de toma directa a baja velocidad causa vibración en el convertidor de par

Pruebe la presión en la tubería principal y en el convertidor de par

- Presión normal
FALLO - Válvula del regulador gripada
- Presión baja o incorrecta
FALLOS POSIBLES -
Válvula de control del embrague de toma directa y del convertidor de par, gripada.
Válvula de histéresis gripada.
Válvula de control del embrague de toma directa, gripada.

SINTOMA 12 - Marcha en "D", pero inmediatamente se produce un cambio ascendente a 3ª

FALLO - Válvula de cambio de 2ª a 3ª, gripada.

SINTOMA 13 - Con "D" seleccionado, el vehículo se pone en marcha en 2ª

FALLOS POSIBLES -
Válvula de cambio de 1ª y 2ª, gripada.
Casquillo del regulador gripado.

SINTOMA 14 - Con "D" seleccionado, el vehículo se pone en marcha en 3ª

FALLOS POSIBLES -
Válvulas de cambio de 1ª a 2ª y de 2ª a 3ª, gripadas.
Casquillo del regulador gripado.

SINTOMA 15 - No funciona el kickdown de 4ª a 3ª

FALLO - Válvula de kickdown de 4ª a 3ª, gripada.

SINTOMA 16 - Los cambios ascendentes/descendentes y cambios de kickdown suceden a velocidades de marcha incorrectas

Compruebe el ajuste del cable de kickdown de aceleración
Pruebe la presión de la tubería principal

- Presión normal
FALLO - Válvula del regulador gripada
- Presión incorrecta
FALLOS POSIBLES -
Válvula de mariposa mal ajustada
Regulador primario gripado

SINTOMA 17 - No se producen cambios ascendentes con aceleración ligera

FALLOS POSIBLES
Válvula del regulador gripada
Válvulas de cambio gripadas

SINTOMA 18 - No se obtiene la acción de frenado del motor con "3" seleccionado y 3ª velocidad acoplada

FALLO - Embrague "C"

SINTOMA 19 - El cambio descendente se retarda o no sucede al cambiar manualmente de "3" a "2"

FALLOS POSIBLES -
Válvula del cambio ascendente de 2ª a 3ª, gripada.
Válvula del regulador gripada.
Válvula de enclavamiento de posición "2", gripada.

SINTOMA 20 - Cuando se marcha a menos de 45 km/h y se cambia manualmente de "2" a "1", el cambio descendente se retarda o no sucede

FALLOS POSIBLES -
Regulador gripado.
Válvula del cambio de 1ª a 2ª, gripada.
Válvula de enclavamiento de posición "1", gripada.

SINTOMA 21 - "1" seleccionado con 1ª velocidad acoplada, no se produce la acción de frenado del motor

FALLO - Freno 3 de embrague

SINTOMA 22 - "2" seleccionado con 2ª velocidad acoplada, no se produce la acción de frenado del motor

FALLO - Freno de embrague 1

SINTOMA 23 - El vehículo marcha hacia adelante en "N"

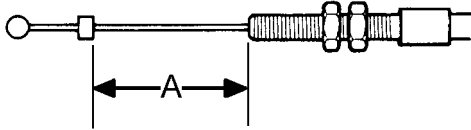
FALLO - Embrague "A" gripado



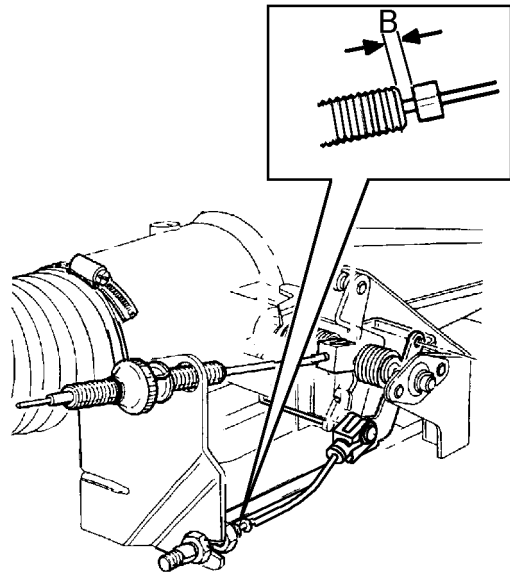
AJUSTE DEL CABLE DE KICKDOWN

Reparación de servicio No. - 44.30.02

1. Suelte y quite el pasador de horquilla del cable de kickdown.
2. Afloje la contratuerca y desprenda el cable de kickdown del soporte-tope.
3. Desprenda la funda del cable de la abrazadera en la parte trasera de la culata izquierda.
4. Sosteniendo la funda del cable lo más derechamente posible, extienda el cable hasta la primera posición de retenida.



44M1025



44M1026

5. Con el cable extendido, compruebe la dimensión **A** entre el extremo de la rosca y el casquillo engarzado. Dimensión **A** = 42 mm \pm 3 mm.
6. Conecte el cable al soporte-tope y monte la contratuerca.
7. Sujete el casquillo de la funda del cable con la abrazadera en la parte trasera de la culata izquierda.
8. Conecte el cable de kickdown a la palanca de mariposa, y sujételo con su pasador de horquilla.
9. Ajuste la funda del cable hasta que el casquillo engarzado diste **B** del extremo de la funda del cable. Dimensión **B** = 1 mm.
10. Apriete la contratuerca.

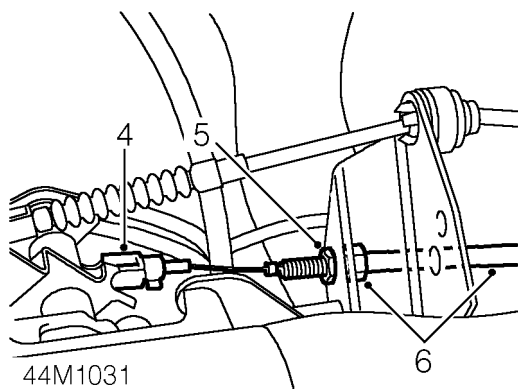


CABLE DE KICKDOWN

Reparación de servicio No. - 44.15.01

Desmontaje

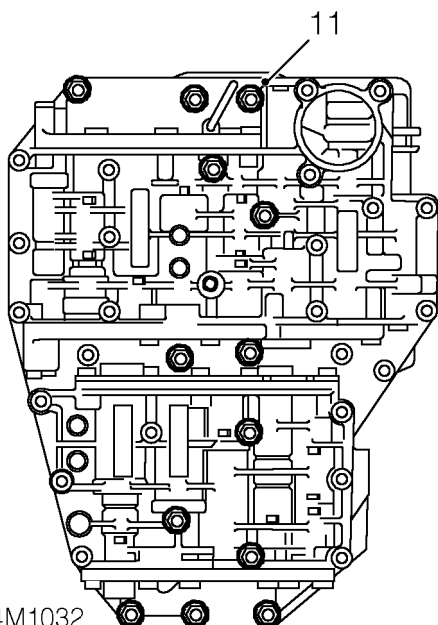
1. Suba el vehículo a un elevador de cuatro columnas.
2. Seleccione punto muerto "N".
3. Desconecte el cable negativo de la batería.



44M1031

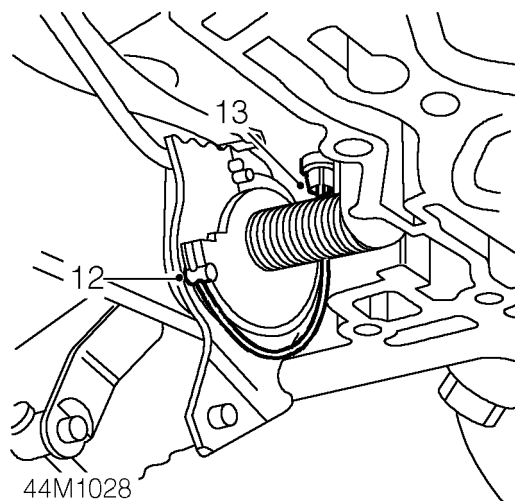
4. Quite el pasador de horquilla y desconecte el cable de kickdown de la articulación de mariposa.
5. Afloje la contratuerca de la funda del cable.
6. Desconecte el cable del soporte tope.
7. Desprenda el cable de la abrazadera en el soporte fijado a la culata.
8. Introduzca el cable por la parte inferior del vehículo.
9. Levante el vehículo con un elevador.
10. Desmonte el cárter de aceite de la caja de cambios.

Vea esta sección.



44M1032

11. Quite los 13 pernos que sujetan el conjunto de la unidad de control a la caja de cambios.



44M1028

12. Gire la leva del acelerador, y desenganche de la leva el acoplador del cable de kickdown.
13. Usando la herramienta especial **LRT-44-004**, comprima las lengüetas del cable y desmonte el cable de la caja de cambios.
14. Si va a montar el cable usado, quite y deseche la junta tórica y limpie el conjunto de cable.

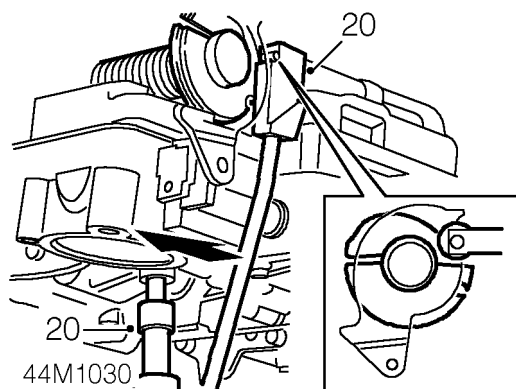
Montaje

15. Monte una junta tórica NUEVA en el cable, y lubríquela.
16. Conecte el cable a la carcasa de la caja de cambios, asegurándose de que está correctamente asentado.
17. Gire la leva una vuelta para cargar su muelle, e introduzca el acoplador del cable en el asiento de la leva.



NOTA: Cuando monte un cable nuevo, la introducción del acoplador en la leva se simplifica encorvando el cable. NO doble ni tuerza el cable.

18. Asegúrese de que el acoplador del cable siga encajado, introduzca el extremo libre del conjunto de cable en el compartimento motor.
19. Encaje el conjunto de la unidad de control en la caja de cambios, y monte sus 13 pernos sin apretarlos. Asegúrese de que el eje del selector encaje en la horquilla selectora de velocidades.



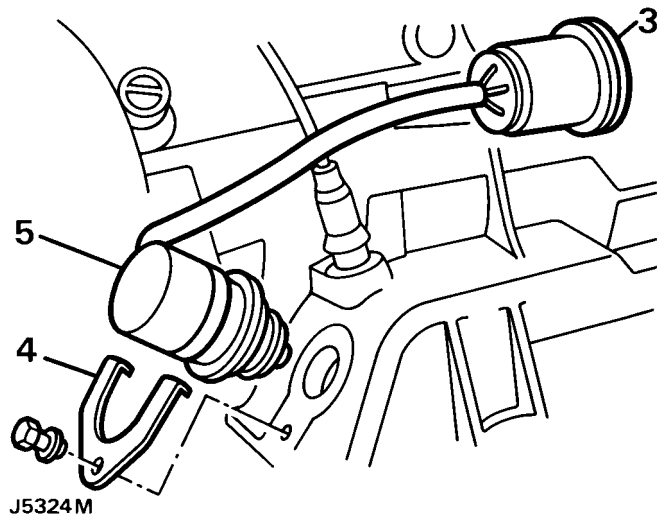
20. Encaje en el varillaje del selector la galga de calibración **LRT-44-002** y presione cuidadosamente la unidad de control hacia adelante como se ilustra. Apriete los pernos a **8 Nm**.
21. Desmonte la galga de calibración.
22. Monte el cárter de aceite de la caja de cambios *Vea esta sección.*
23. Baje el elevador de vehículos.
24. Ajuste el cable de kickdown *Vea Reglaje.*
25. Conecte el cable negativo de la batería.
26. Rellene la caja de cambios con aceite de tipo correcto. *Vea LUBRICANTES, LIQUIDOS Y CAPACIDADES, Información.*

INTERRUPTOR DE INHIBICION

Reparación de servicio No. - 44.15.19

Desmontaje

1. Suba el vehículo a un elevador de cuatro columnas.
2. Desconecte el cable negativo de la batería. Levante el vehículo.



3. Desconecte el enchufe múltiple del interruptor de inhibición.
4. Desmonte la placa de retenida del interruptor de inhibición.
5. Desmonte el interruptor de inhibición.
6. Desmonte y deseche la junta tórica.
7. Limpie el interruptor del inhibidor.

Montaje

8. Limpie la superficie de contacto de la carcasa.
9. Lubrique y monte una junta tórica NUEVA en el interruptor.
10. Monte el interruptor en la carcasa.
11. Sujételo con su placa de retenida y su perno.
12. Conecte el enchufe múltiple al mazo de cables.
13. Conecte la batería y baje el vehículo del elevador.



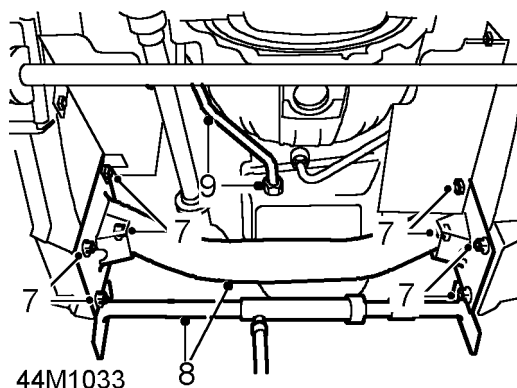
JUNTA Y FILTRO DE TELA METALICA DEL CARTER DE ACEITE

Reparación de servicio No. - 44.24.05 - Junta del depósito de líquido

Reparación de servicio No. - 44.24.07 - Filtro de líquido de tela metálica

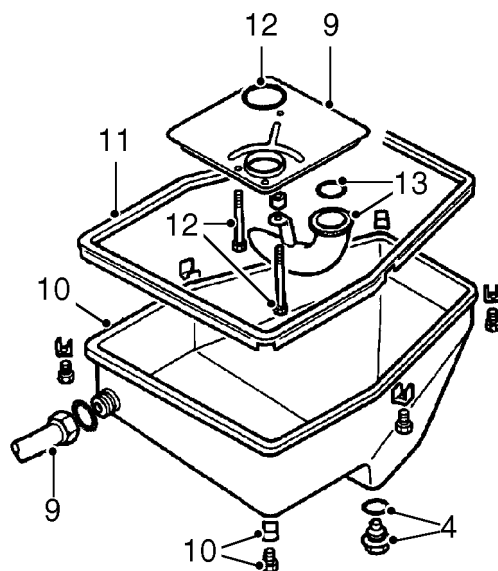
Desmontaje

1. Suba el vehículo a un elevador de cuatro columnas.
2. Desconecte el cable negativo de la batería.
3. Levante el vehículo.
4. Vacíe el líquido y reponga el tapón provisto de una junta nueva. Apriete a **43 N.m.**
5. Desmonte el conjunto de convertidor catalítico. *Vea CONTROL DE EMISIONES, Reparación.*



44M1033

6. Desprenda los tubos de combustible de la abrazadera sujeta por el perno superior derecho de la travesía del chasis.
7. Quite los 8 pernos que sujetan la travesía del chasis.
8. Trabajando con un ayudante y colocando un gato para carrocerías entre los largueros del chasis, suba el chasis hasta que pueda desmontar la travesía.



44M1127

9. Desconecte el tubo de la varilla de nivel del cárter de aceite. Afloje el perno de sujeción de la carcasa del embrague, y mueva el tubo a un lado.
10. Quite las grapas que sujetan el cárter de aceite. Tome nota de su posición para el montaje, y desmonte el cárter.
11. Quite la junta, deséchela y limpie las superficies de contacto con la misma.
12. Quite los tornillos de sujeción y desmonte el filtro de tela metálica y el tubo de aspiración. Retenga el distanciador del tubo de aspiración, pero deseche la junta tórica.
13. Separe el tubo de aspiración del filtro de tela metálica y deseche la junta tórica.

Montaje

14. Limpie el filtro de tela metálica y soplelo con un surtidor de aire comprimido.
15. Limpie el tubo de aspiración.
16. Monte juntas tóricas NUEVAS en el filtro de tela metálica, usando líquido de transmisión para facilitar su montaje.
17. Monte el filtro de tela metálica y tubo de aspiración con distanciador, y sujételos con sus pernos. Apriete a **8 Nm.**
18. Monte el cárter de aceite con una junta NUEVA. Apriete a **8 Nm.**
19. Conecte el tubo de la varilla de nivel al cárter de aceite, apriete su perno en el cárter del embrague. Monte la tuerca del racor del tubo de llenado, y apriétela a **70 N.m.**

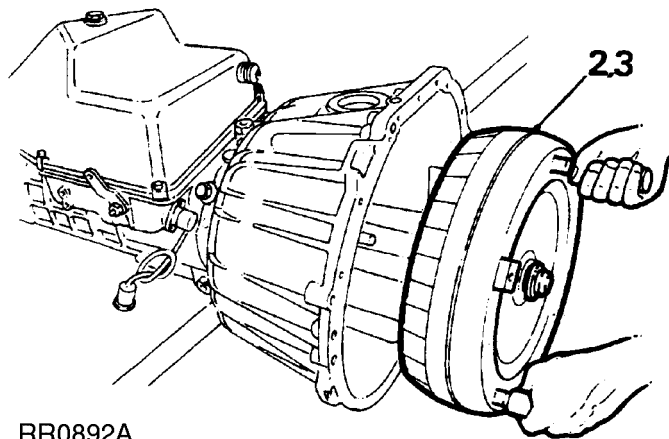
20. Posicione ambos escudos de calor del escape, y monte la traviesa del chasis. Sujete los tubos de combustible con su abrazadera de retención.
21. Monte el conjunto de convertidor catalítico. **Vea CONTROL DE EMISIONES, Reparación.**
22. Conecte la batería.
23. Rellene la transmisión con líquido de tipo correcto. **Vea LUBRICANTES, LIQUIDOS Y CAPACIDADES, Información.**
24. Ponga el freno de estacionamiento y con el selector en posición "P", haga funcionar el motor al ralentí.
25. Pise el pedal de freno y mueva el selector de la posición "P" a "1" y de vuelta a "N". Compruebe el nivel del líquido, que debe estar entre las marcas de nivel. Restituya el nivel, si fuera necesario.

CONVERTIDOR DE PAR

Reparación de servicio No. - 44.17.04

Desmontaje

1. Desmonte el conjunto de caja de cambios y caja de transferencia. **Vea esta sección.**



RR0892A

2. Ponga la caja de cambios sobre el banco. Desmonte el convertidor de par con el asa **LRT-44-010**, evitando dañar el retén de aceite entre el convertidor de par/carcasa de la bomba de aceite.

Montaje

3. Monte un convertidor de par NUEVO, usando las asas idóneas **LRT-44-010**. Asegúrese de que la dimensión entre el cubo de fijación del convertidor de par y la superficie de la carcasa del convertidor de par es de 50 mm. Esto indica que el convertidor de par está correctamente asentado en la carcasa.
4. Monte el conjunto de caja de cambios y caja de transferencia; Montaje. **Vea esta sección.**



BOMBA Y CARCASA PRINCIPAL

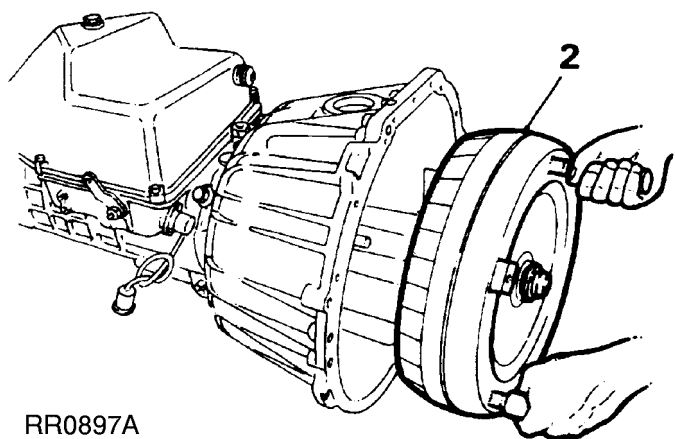
Reparación de servicio No. - 44.20.11 - Junta de placa intermedia

Reparación de servicio No. - 44.32.01 - Conjunto de bomba

Reparación de servicio No. - 44.32.07 - Retén de aceite de la bomba

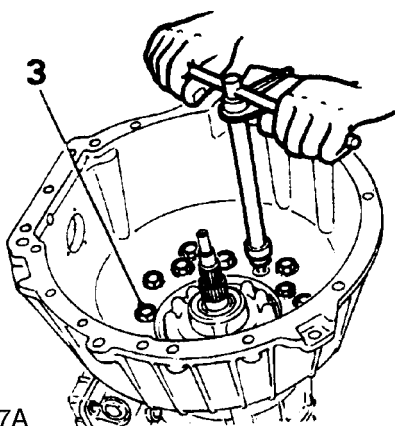
Desmontaje

1. Desmonte el conjunto de caja de cambios y caja de transferencia. **Vea esta sección.**



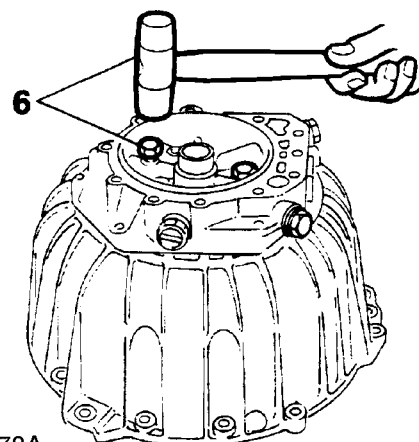
RR0897A

2. Ponga la caja de cambios sobre el banco. Desmonte el convertidor de par con asas idóneas **LRT-44-010**, evitando dañar el retén de aceite entre el convertidor de par/carcasa de la bomba de aceite.



RR0577A

3. Quite los 12 pernos (círculo interior de pernos).
4. Desmonte la carcasa de embrague y conjunto de bomba, deseche su junta.
5. Quite los 8 pernos de la parte trasera de la bomba.



RR0578A

6. Enrosque 2 pernos diagonalmente opuestos. Golpee ligeramente con un mazo de cabeza blanda para desmontar el conjunto de bomba del disco intermedio.
7. Quite el anillo de estanqueidad del eje y la junta tórica de la carcasa de la bomba, y deséchelos.

Montaje

8. Usando el asentador de retenes de aceite **LRT-44-001** monte el anillo del retén del eje en la carcasa de la bomba.
9. Monte un anillo tórico NUEVO en la circunferencia de la carcasa de la bomba.
10. Alinee la espiga con el agujero en el disco intermedio, y presione la carcasa de la bomba a fondo.
11. Monte la carcasa de la bomba en el disco intermedio, apriete sus pernos a **10 Nm**.
12. Posicione el conjunto de carcasa del embrague y disco intermedio sobre el banco, con la superficie delantera dirigida hacia arriba. Usando el casquillo de rotación de la bomba de aceite **LRT-44-003**, asegúrese de que los piñones de la bomba giran libremente.
13. Antes de montar el conjunto de disco intermedio y carcasa del embrague, asegúrese de que la arandela de empuje y la jaula axial están asentados en la carcasa del embrague.
14. Usando vaselina, ponga una junta NUEVA y arandela de disco calibrada en el conjunto de cárter del embrague y disco intermedio.
15. Monte el conjunto de carcasa del embrague y disco intermedio en la carcasa de la caja de cambios. Apriete los pernos a **46 Nm**.
16. Posicione una galga de huelgos longitudinales **LRT-44-003** contra la carcasa de la bomba, y asegúrese de que su huelgo longitudinal es de 0,2 - 0,4 mm. Cambie la arandela de origen, situada en la parte trasera del disco intermedio, por una arandela seleccionada para obtener el huelgo axial requerido.

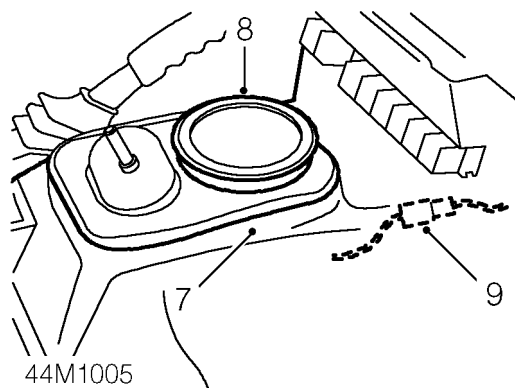
17. Monte el convertidor de par en la carcasa con las asas idóneas **LRT-44-010**. Asegúrese de que la dimensión entre el cubo del perno de fijación del convertidor de par y la superficie de la carcasa del convertidor de par es de 50 mm, a fin de confirmar que el convertidor de par está asentado a fondo en la carcasa.
18. Monte el conjunto de caja de cambios/caja de transferencia. **Vea esta sección.**

CONJUNTO DE CAJA DE CAMBIOS Y CAJA DE TRANSFERENCIA

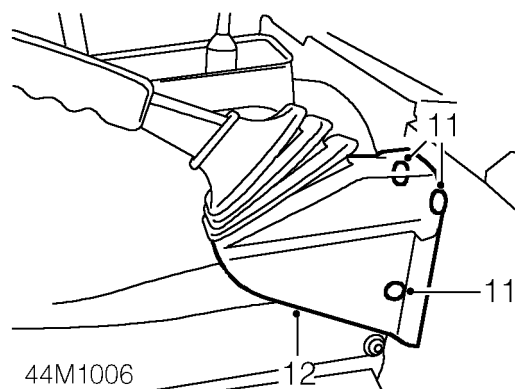
Reparación de servicio No. - 44.20.04/99

Desmontaje

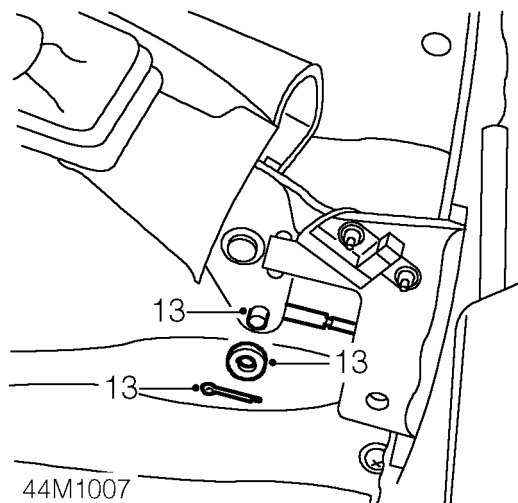
1. Suba el vehículo a un elevador de 4 columnas.
2. Seleccione la gama BAJA, y deje el vehículo en punto muerto.
3. Desconecte el cable negativo de la batería.
4. Vacíe el aceite de la caja de cambios. **Vea MANTENIMIENTO.**
5. Vacíe el aceite de la caja de transferencia. **Vea MANTENIMIENTO.**
6. Desmonte la consola central. **Vea CHASIS Y CARROCERIA, Reparación.**



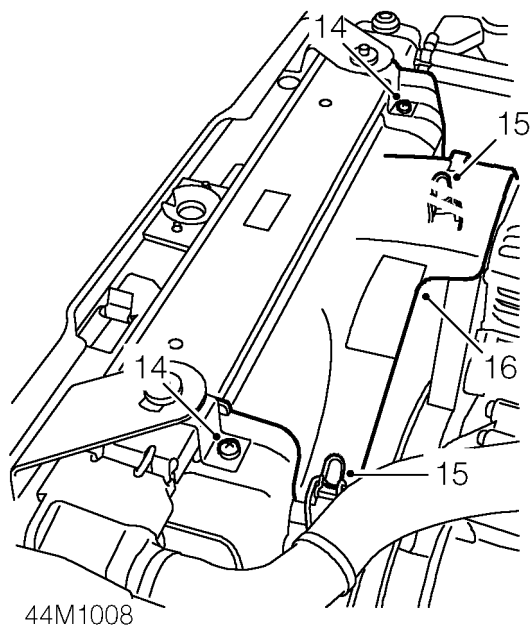
7. Desmonte la moqueta del túnel de transmisión.
8. Desmonte la tapa de carcasa del selector de alta-baja del túnel.
9. Trabajando a través de la abertura de la palanca de selección de alta-baja, desconecte el enchufe múltiple del interruptor de inhibición de arranque/luz de marcha atrás.
10. Quite las 2 abrazaderas de cables que sujetan los tubos de la caja de cambios y de la caja de transferencia al mazo de cables.



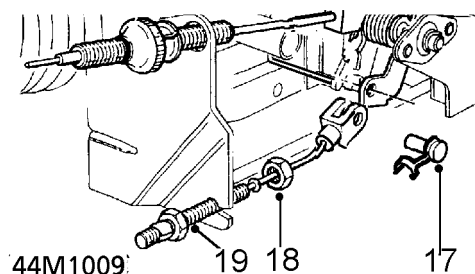
11. Quite los 3 espárragos de guarnecido que sujetan la funda del freno de mano.
12. Suelte la funda del freno de mano para acceder a la articulación del cable.



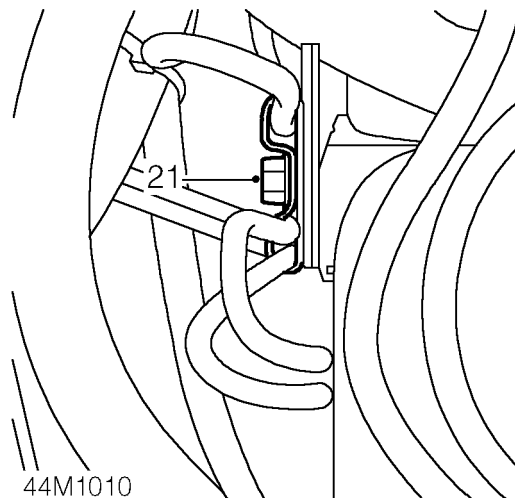
13. Quite la chaveta y el pasador de horquilla que sujetan el cable del freno de mano a la palanca. Deseche el pasador hendido.



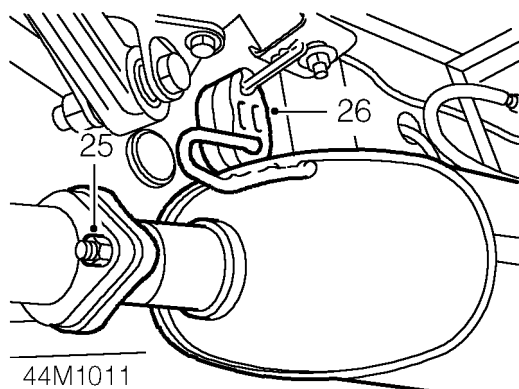
14. Quite los 2 tornillos que sujetan el túnel del ventilador a sus soportes superiores.
 15. Suelte las 2 grapas que sujetan la parte superior del túnel del ventilador.
 16. Desmonte la parte superior del túnel del ventilador.



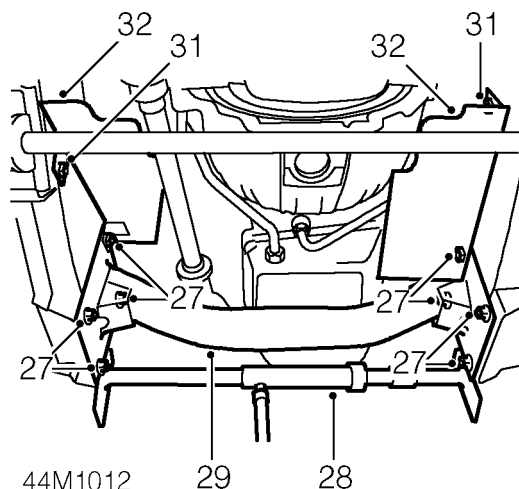
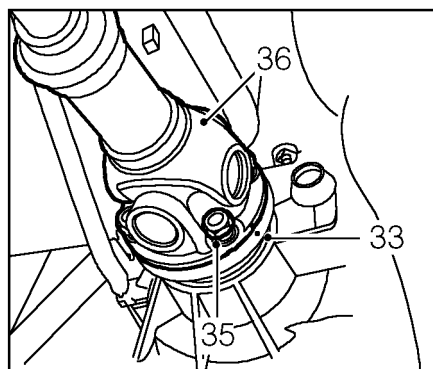
17. Quite el pasador de horquilla del cable de kickdown.
 18. Afloje la contratuerca de la funda del cable de kickdown.
 19. Desprenda la funda del cable de kickdown del soporte tope.
 20. Desprenda la funda del cable de kickdown de la abrazadera en la parte trasera de la culata izquierda.



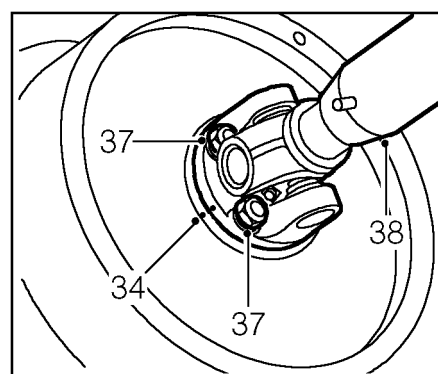
21. Quite el perno que sujeta las abrazaderas "P" de los 2 tubos de respiración a la parte trasera de la culata derecha.
 22. Quite los 6 pernos que sujetan la carcasa del embrague al motor.
 23. Levante el vehículo.
 24. Desmonte el tubo de escape delantero. **Vea CONTROL DE EMISIONES, Reparación.**



25. Quite las 2 tuercas que sujetan el tubo intermedio al tubo trasero.
26. Desprenda el tubo intermedio del tubo trasero, y desmóntelo de su soporte.



27. Quite los 8 pernos que sujetan la traviesa del chasis.
28. Trabajando con un ayudante y colocando un gato para carrocerías entre los largueros del chasis, suba el chasis hasta que pueda desmontar la traviesa.
29. Desmonte la traviesa.
30. Desmonte el gato para carrocerías.
31. Quite el perno que sujeta los escudos de calor de los catalizadores izquierdo y derecho al chasis.
32. Desmonte los escudos de calor del catalizador.



33. Usando un punzón, marque la posición de montaje entre las bridas del árbol de transmisión delantero y de la caja de transferencia.
34. Usando un punzón, marque la posición de montaje entre las bridas del árbol de transmisión trasero y del tambor de freno.
35. Quite las 4 tuercas que sujetan el árbol de transmisión delantero a la brida de la caja de transferencia.



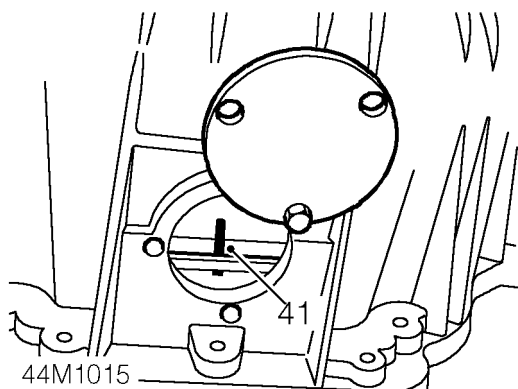
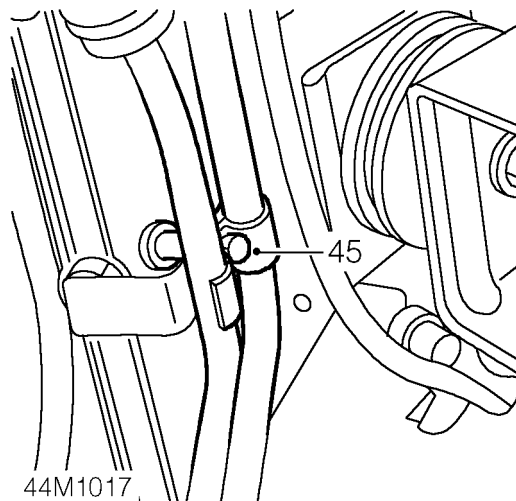
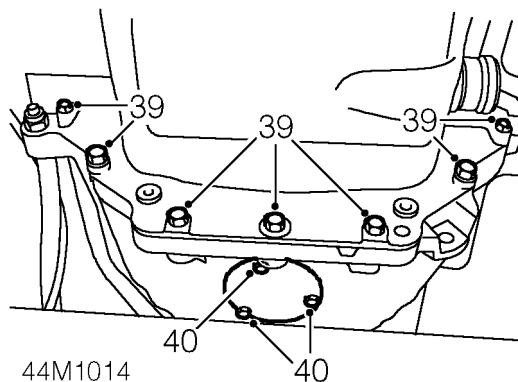
NOTA: Gire el árbol de transmisión para facilitar el acceso a todas las fijaciones.

36. Desacople el árbol de transmisión de los pernos de la brida de la caja de transferencia, y amárrelo a un lado.
37. Quite las 4 tuercas que sujetan el árbol de transmisión trasero a la brida del tambor de freno.



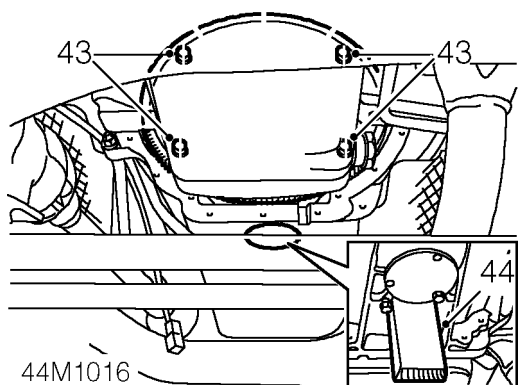
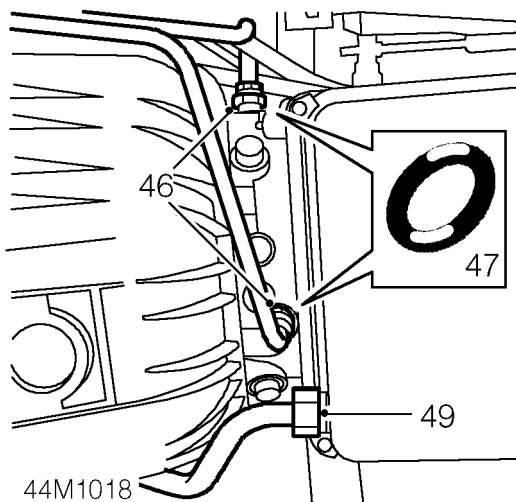
NOTA: Gire el árbol de transmisión para facilitar el acceso a todas las fijaciones.

38. Desacople el árbol de transmisión de los pernos del tambor de freno, y amárrelo a un lado.
39. Quite los 7 pernos que sujetan la placa de cierre de la carcasa del embrague, y desmonte la placa.
40. Quite los 3 pernos que sujetan la placa de acceso de la carcasa de embrague, y desmonte la placa.



45. Quite el perno que sujeta los tubos del enfriador de la caja de cambios al soporte en el cárter de aceite motor.

41. Marque la posición de montaje entre el convertidor y el disco conductor.
42. Gire el cigüeñal para acceder a la fijación que sujeta el disco conductor al convertidor.



46. Afloje los racores de los tubos del enfriador de la caja de cambios, y desconéctelos de la caja de cambios.
47. Desmonte y deseche las juntas tóricas de los tubos.

PRECAUCION: Tapone los racores.

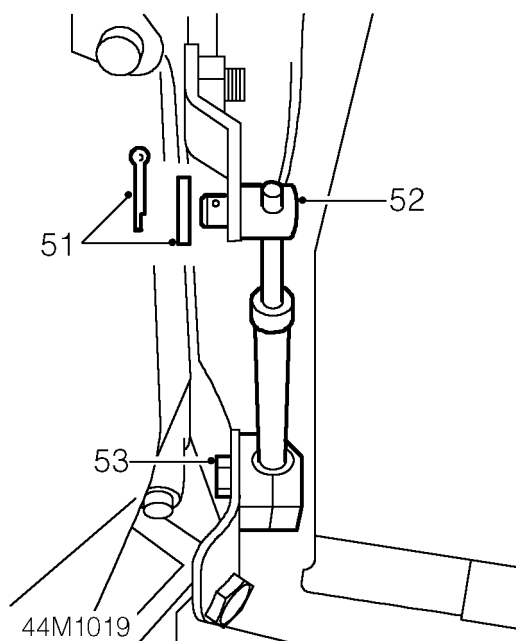


43. Quite los 4 pernos que sujetan el disco conductor al convertidor.
44. Introduzca un trozo de madera adecuado a través del agujero de acceso en la carcasa del embrague, a fin de inmovilizar el convertidor.

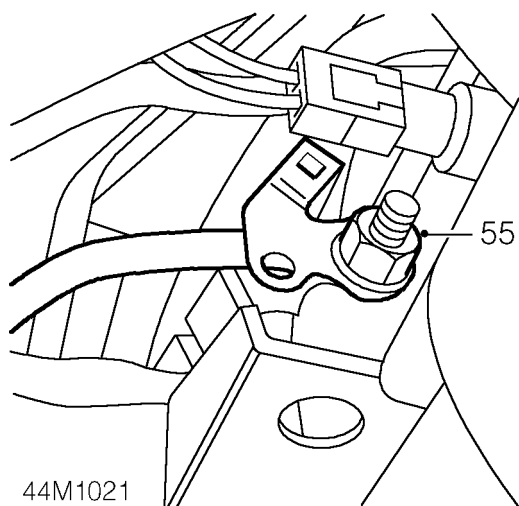
48. Amarre los tubos del enfriador a un lado.
49. Afloje el racor del tubo de llenado de la caja de cambios, y desmóntelo del cárter de aceite.
50. Quite y deseche la junta tórica del racor.

PRECAUCION: Tapone los racores.

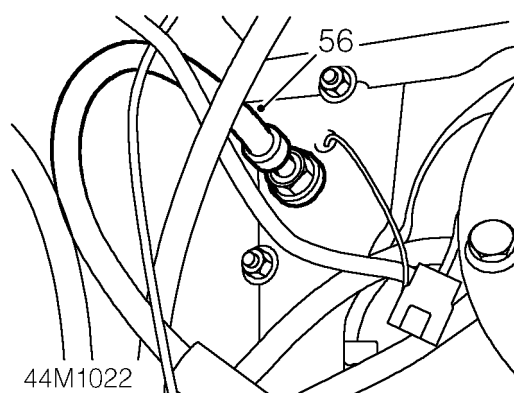




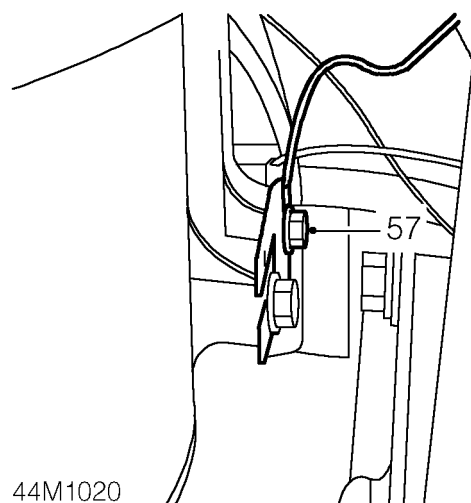
51. Quite el pasador hendido de la horquilla del cable del selector, y recoja su arandela. Deseche el pasador hendido.
52. Desconecte la horquilla de la palanca.
53. Quite el perno que sujeta la abrazadera de la funda del cable al apoyo izquierdo de la caja de transferencia.



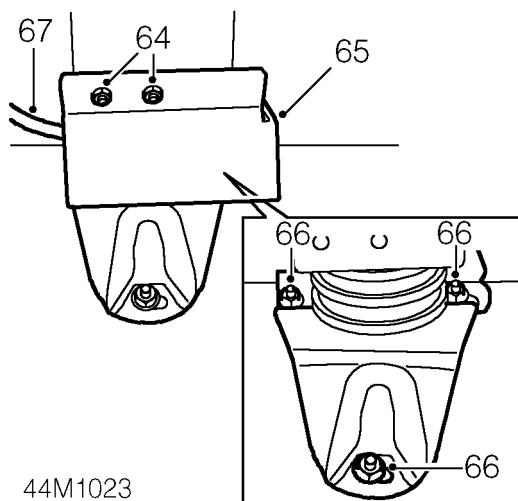
54. Quite la tuerca que sujeta el soporte del enchufe múltiple del sensor de oxígeno al perno de masa de la caja de transferencia, y recoja el soporte.
55. Quite la tuerca que sujeta la correa de masa a la caja de transferencia, y desconecte la correa.



56. Desprenda la funda del cable del freno de mano de la carrocería.

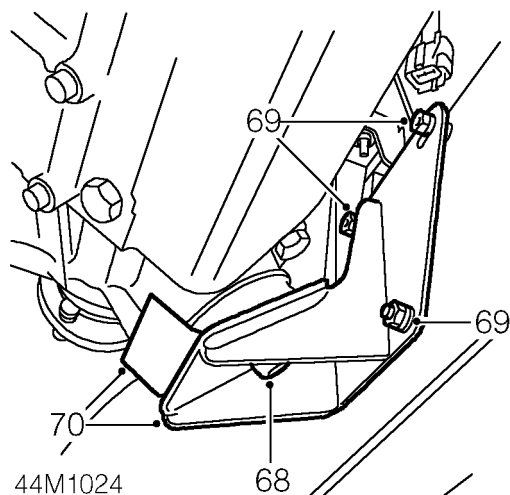


57. Quite el perno que sujeta el cable de masa al lado derecho de la caja de transferencia.
58. Monte la cuna de transmisión LRT-99-008A en el gato para transmisiones.
59. Meta y apriete los pernos que sujetan la cuna al gato.
60. Quite los 2 pernos inferiores que sujetan la carcasa trasera de la caja de transferencia.
61. Recoja el escudo de calor del cable del freno de mano.
62. Levante el gato y alinee la cuna con la transmisión.
63. Monte los pernos de la carcasa de la caja de transferencia para sujetar la cuna.



44M1023

- 64. Quite los 2 pernos y tuercas que sujetan el escudo de calor al soporte de apoyo izquierdo de la caja de transferencia.
- 65. Desmonte el escudo de calor.
- 66. Quite los 3 pernos y tuercas que sujetan el soporte de apoyo izquierdo de la caja de transferencia al chasis.
- 67. Desconecte el cable de masa de su fijación.



44M1024

- 68. Quite la tuerca que sujeta el apoyo derecho de la caja de transferencia.
- 69. Quite los 3 pernos y tuercas que sujetan el soporte de apoyo derecho de la caja de transferencia.
- 70. Desmonte el soporte de apoyo derecho de la caja de transferencia, y recoja el escudo de calor del apoyo elástico.
- 71. Baje la transmisión sobre el gato para acceder a los conectores del mazo de cables.

- 72. Desconecte los siguientes enchufes múltiples/conectores de la caja de transferencia:
 - Transductor de velocidad
 - Solenoide de estacionamiento
 - Interruptor de detección de punto muerto
 - Trabador del diferencial
 - Interruptor del sensor de temperatura
- 73. Quite las 2 abrazaderas de cables que sujetan el mazo de cables a la caja de transferencia.
- 74. Posicione el gato para soportar el cárter de aceite motor.



PRECAUCION: Use un bloque de madera o taco de goma dura para proteger el cárter de aceite.

- 75. Quite los 2 pernos restantes que sujetan la carcasa del embrague al motor.
- 76. Trabajando con un ayudante, baje la transmisión y los gatos del motor hasta separar la palanca selectora de alta-baja de la abertura en el túnel de transmisión.
- 77. Separe la transmisión del motor, y bájela sobre el gato.
- 78. Desmonte el conjunto de transmisión por debajo del elevador.
- 79. Posicione argollas de alzamiento contra la transmisión y sujételas con sus pernos.
- 80. Monte las cadenas de alzamiento en las argollas, y conéctelas.
- 81. Posicione la grúa y enganche las cadenas de alzamiento.
- 82. Suba la grúa hasta tensar las cadenas.
- 83. Quite los pernos que sujetan la cuna a la caja de transferencia.
- 84. Levante la transmisión fuera de la cuna.
- 85. Monte los pernos de la placa de cierre trasera de la caja de transferencia.
- 86. Baje el conjunto de transmisión sobre un banco.
- 87. Desenganche las cadenas de alzamiento de las argollas.
- 88. Quite los pernos que sujetan las argollas a la transmisión, y desmonte las argollas.

Montaje

- 89. Posicione argollas de alzamiento contra la transmisión y sujételas con sus pernos.
- 90. Enganche las cadenas de alzamiento a las argollas.
- 91. Levante el conjunto de transmisión del banco, y posicónelo sobre la cuna de transmisión.
- 92. Quite los 2 pernos que sujetan la placa de cierre trasera de la caja de transferencia.
- 93. Baje la transmisión sobre la cuna, alinee la placa de cierre trasera de la caja de transferencia y sujétela con los pernos desmontados anteriormente.
- 94. Baje la grúa y desenganche las cadenas de alzamiento de las argollas.
- 95. Quite las cadenas de la grúa.
- 96. Quite los pernos que sujetan las argollas de alzamiento a la transmisión, y desmonte las argollas.

97. Posicione el conjunto de transmisión debajo del vehículo.
98. Limpie las superficies de contacto entre el motor y la caja de cambios.
99. Limpie las espigas y agujeros de centrado entre el motor y la caja de cambios.
100. Trabajando con un ayudante, levante la caja de cambios con un gato y encájela sobre las espigas en el motor.
101. Meta los 2 pernos que sujetan la parte inferior de la carcasa del embrague al motor, y apriételos a **46 Nm**.
102. Trabajando con un ayudante, eleve los gatos del motor y de la transmisión para posicionar el conjunto de transmisión.



NOTA: No levante la transmisión totalmente todavía, porque se necesita espacio para conectar los conectores a la caja de transferencia.

103. Retire el gato para motores de debajo del vehículo.
104. Sujete el mazo de cables a la caja de transferencia con abrazaderas de cables.
105. Conecte los enchufes múltiples/conectores a la caja de transferencia.
106. Levante la transmisión y alinéela con sus puntos de apoyo.
107. Monte el escudo de calor y soporte del apoyo elástico derecho de la caja de transferencia.
108. Alinee el apoyo derecho con el chasis, y sujételo con sus pernos y tuercas.
109. Monte y apriete la tuerca que sujeta el apoyo derecho.
110. Alinee el apoyo izquierdo con el chasis, y sujételo con sus pernos y tuercas.



NOTA: Conecte el cable de masa a la fijación del apoyo.

111. Posicione el escudo de calor contra el soporte de apoyo izquierdo, y sujételo con sus fijaciones.
112. Quite los pernos que sujetan la cuna de la transmisión a la caja de transferencia.
113. Baje el gato para transmisiones y retírelo por debajo del elevador.
114. Meta y apriete los pernos de la carcasa trasera de la caja de transferencia.



NOTA: Posicione el escudo de calor contra la fijación de la placa de cierre.

115. Posicione el cable de masa contra el lado derecho de la caja de transferencia, y apriete su perno.
116. Introduzca la funda del cable del freno de mano a través de la carrocería.



NOTA: Aplique una solución jabonosa para facilitar el montaje del cable en la carrocería.

117. Conecte la correa de masa al espárrago en la caja de transferencia, y apriete su tuerca.
118. Monte el soporte del enchufe múltiple del sensor de oxígeno en el perno de masa de la caja de transferencia, y sujételo con su tuerca.

119. Posicione la abrazadera de la funda del cable del selector contra el apoyo izquierdo de la caja de transferencia, y apriete su perno.
120. Posicione la horquilla del cable del selector contra la palanca, monte su arandela y sujétela con un pasador hendido NUEVO.
121. Quite el tapón del racor del tubo de llenado de la transmisión.
122. Lubrique una junta tórica NUEVA con aceite para cajas de cambios, y móntela en el tubo de llenado.
123. Monte al tubo de llenado en la caja de cambios, y apriete su racor.
124. Suelte los tubos del enfriador y quite los tapones de sus racores.
125. Lubrique las juntas tóricas NUEVAS con aceite de cajas de cambios, y móntelas en los tubos.
126. Alinee los tubos del enfriador con la caja de cambios, y apriete sus racores.
127. Posicione los tubos del enfriador contra el soporte en el cárter de aceite motor, monte la grapa y sujétela con su perno.
128. Quite el trozo de madera del agujero de acceso en la carcasa del embrague.
129. Alinee el convertidor al disco conductor.
130. Meta los pernos que sujetan el convertidor al disco conductor, y apriételos a **45 Nm**.



NOTA: Gire el cigüeñal mientras cumple el procedimiento anterior.

131. Monte la placa de acceso de la carcasa del embrague, y sujétela con pernos apretados a **9 N.m**.
132. Limpie la tapa de la carcasa del embrague y superficie de contacto.
133. Monte el disco, meta sus pernos y apriételos a **9 N.m**.
134. Limpie las superficies de contacto del árbol de transmisión trasero y del tambor de freno.
135. Suelte el árbol de transmisión trasero, alinee las marcas practicadas en su brida, y acóplelo a los espárragos.
136. Ponga las tuercas que sujetan el árbol de transmisión trasero al tambor de freno, y apriételas a **47 Nm**.



NOTA: Gire el árbol de transmisión para acceder a todas las fijaciones.


137. Limpie las superficies de contacto del árbol de transmisión delantero y de la caja de transferencia.
138. Suelte el árbol de transmisión delantero, alinee las marcas practicadas en su brida, y acóplelo a los espárragos.
139. Monte las tuercas que sujetan el árbol de transmisión delantero a la caja de transferencia, y apriételas a **47 Nm**.



NOTA: Gire el árbol de transmisión para acceder a todas las fijaciones.

140. Trabajando con un ayudante y colocando un gato para carrocerías entre los largueros del chasis, suba el chasis hasta que pueda montar la traviesa.



141. Monte la traviesa y alinee sus fijaciones.
142. Desmonte el gato para carrocerías.
143. Monte los pernos y tuercas que sujetan la traviesa del chasis, pero no los apriete todavía.
144. Monte en el chasis los escudos de calor de los catalizadores izquierdo y derecho, meta sus pernos sin apretarlos.
145. Alinee los escudos de calor de los catalizadores izquierdo y derecho con las fijaciones de la traviesa del chasis, y apriete todas las fijaciones.
146. Limpie las bridas del tubo intermedio y del tubo trasero.
147. Monte el tubo intermedio en la suspensión de goma, conéctelo al tubo trasero y apriete sus tuercas.
148. Monte el tubo de escape delantero. **Vea CONTROL DE EMISIONES, Reparación.**
149. Baje el vehículo.
150. Meta los pernos que sujetan la carcasa del embrague al motor, y apriételos a **46 Nm**.
-  **NOTA: Alinee los soportes del cableado con los 2 pernos superiores de la carcasa del embrague.**
151. Alinee la abrazadera "P" del tubo de respiración con la parte trasera de la culata derecha, y sujétela con su perno.
152. Sujete la funda del cable de kickdown con la abrazadera en la parte trasera de la culata izquierda.
153. Sujete la funda del cable de kickdown al soporte tope.
154. Apriete la contratuerca de la funda del cable de kickdown.
155. Alinee el cable de kickdown con la articulación, y monte el pasador de horquilla.
156. Ajuste el cable de kickdown. **Vea Reglaje.**
157. Monte la parte superior del túnel del ventilador, y sujétela con sus grapas.
158. Alinee el túnel del ventilador con sus soportes superiores, y sujételo con tornillos.
159. Alinee el cable con la palanca del freno de mano, meta el pasador de horquilla y sujételo con un pasador hendido.
160. Posicione la funda del freno de mano, y sujétela con espárragos de guarnecido.
161. Sujete al mazo de cables con abrazaderas de cables los tubos de respiración de la caja de cambios y de la caja de transferencia.
162. Conecte el enchufe múltiple del interruptor de inhibición/luz de marcha atrás.
163. Monte la tapa de carcasa del selector de alta-baja en el túnel.
164. Monte la moqueta en el túnel de la transmisión.
165. Monte la consola central. **Vea CHASIS Y CARROCERIA, Reparación.**
166. Rellene la caja de transferencia con aceite. **Vea MANTENIMIENTO.**
167. Rellene la caja de cambios con aceite. **Vea MANTENIMIENTO.**
168. Conecte el cable negativo de la batería.
169. Seleccione la gama alta y P.
170. Baje el vehículo del elevador.



PARES DE APRIETE

	Nm
Eje del acoplamiento al eje primario	42*
Tubo de llenado al cárter de aceite	70
Palanca de cambio de velocidades a la caja de cambios	25
Adaptador del tubo de refrigeración a la caja de cambios	42
Tornillos de sujeción - embrague F	10
Tornillo de sujeción - trinquete de estacionamiento	10
Tornillos de sujeción - Bomba	10
Tapones del disco intermedio (M20)	50
Tapones del disco intermedio (M14)	40
Pernos de fijación de la carcasa del embrague	46
Tornillos de fijación del regulador	10
Pernos de la carcasa de extensión	23
Pernos de fijación de la unidad de control	8
Tapón de vaciado - cárter de aceite	43
Tornillos de fijación del cárter de aceite	8
Disco conductor al convertidor	45*
Caja de cambios al motor	42
Vástago (extremo roscado)	42
Tapa inferior a la carcasa del convertidor	9
Tapa - carcasa del convertidor	9
Discos conductores al adaptador del cigüeñal	40*
Adaptador al cigüeñal	84
Pernos del filtro de líquido de tela metálica	8
Carcasa de la bomba al tubo intermedio	10
Tuercas del árbol de transmisión	47



NOTA: * Es IMPRESCINDIBLE que la rosca de estos pernos sea revestida de Loctite 270, antes de su montaje.

Los pares de apriete que se indican abajo corresponden a todos los pernos y tornillos usados, excepto los que se especifican de otro valor.

SISTEMA METRICO	Nm
M5	6
M6	9
M8	25
M10	45
M12	90
M14	105
M16	180

UNC/UNF	Nm
1/4	9
5/16	24
3/8	39
7/16	78
1/2	90
5/8	136

DATOS DE LA CAJA DE CAMBIOS ZF

Huelgo longitudinal.....	0,2 - 0,4 mm.
Entre el cubo del convertidor de par y la superficie de la carcasa del convertidor de par.....	50 mm
Entre conjunto de caja de rueda libre y la corona dentada; huelgo mínimo.....	0,1 mm
Medida del eje de salida sobre el conjunto de cilindro F.....	10,00 mm
Protusión máxima del cilindro A sobre la superficie delantera de la caja de cambios.....	8,5 mm

51 - PUENTE TRASERO Y DIFERENCIAL

INDICE

Página

REPARACION

RETEN DE ACEITE DEL PIÑÓN DEL DIFERENCIAL 1





RETEN DE ACEITE DEL PIÑÓN DEL DIFERENCIAL

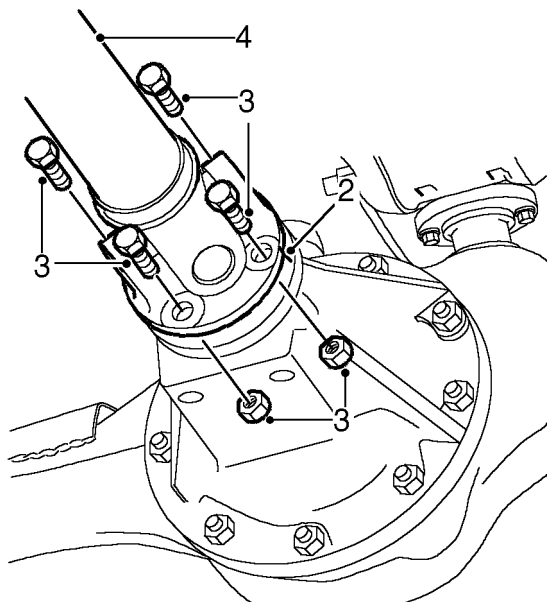
Reparación de servicio No. - 51.20.01

Desmontaje

1. Levante la parte trasera del vehículo.

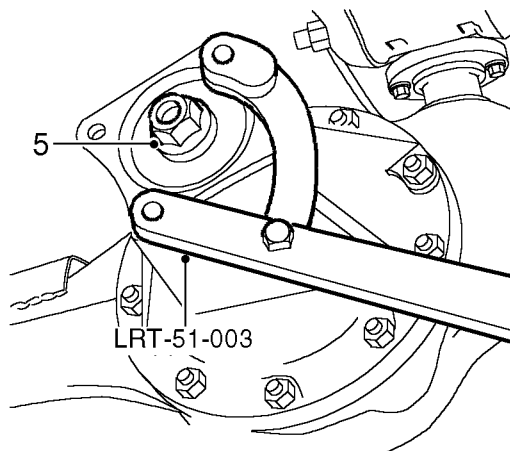


AVISO: No trabaje debajo de un vehículo soportado sólo por un gato. Soporte el vehículo siempre sobre borricas de seguridad.



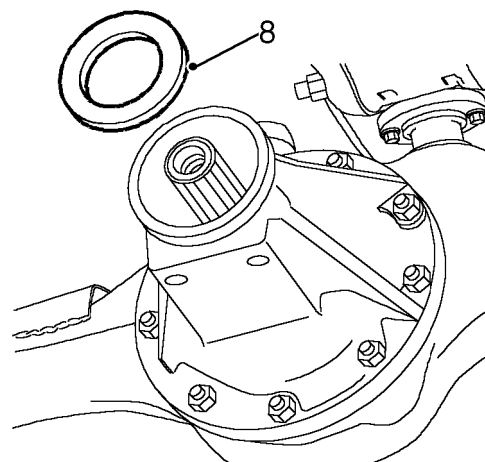
51M0048

2. Marque la posición de montaje de las bridas del árbol de transmisión, a fin de facilitar su montaje.
3. Quite los 4 pernos y tuercas que sujetan el árbol de transmisión a la carcasa del diferencial.
4. Desacople el árbol de transmisión y amárrelo a un lado.



51M0049

5. Usando **LRT-51-003** para inmovilizar la brida del piñón, quite el perno que la sujeta.
6. Desmonte la brida del piñón.
7. Posicione un recipiente para recoger el aceite derramado.



51M0050A

8. Usando una palanca adecuada, desmonte el retén de aceite del piñón y deséchelo.



PRECAUCION: Evite dañar la cavidad para el retén de aceite.

Montaje

9. Limpie la cavidad para el retén de aceite del piñón y la brida del piñón.
10. Lubrique el labio del retén de aceite NUEVO con aceite limpio.
11. Usando **LRT-51-010** monte el retén de aceite del piñón.
12. Monte la brida del piñón.
13. Inmovilice la brida con **LRT-51-003** y meta el perno. Apriete el perno a **100 Nm**.
14. Posicione el árbol de transmisión contra la carcasa del diferencial y alinee las marcas de montaje.
15. Meta los pernos de la brida, y apriételes a **48 Nm**.
16. Retire los soportes y baje el vehículo.
17. Restituya el nivel de aceite en el diferencial.

54 - PUENTE DELANTERO Y DIFERENCIAL

INDICE

Página

REPARACION

RETEN DE ACEITE DEL PIÑÓN DEL DIFERENCIAL 1





RETEN DE ACEITE DEL PIÑÓN DEL DIFERENCIAL

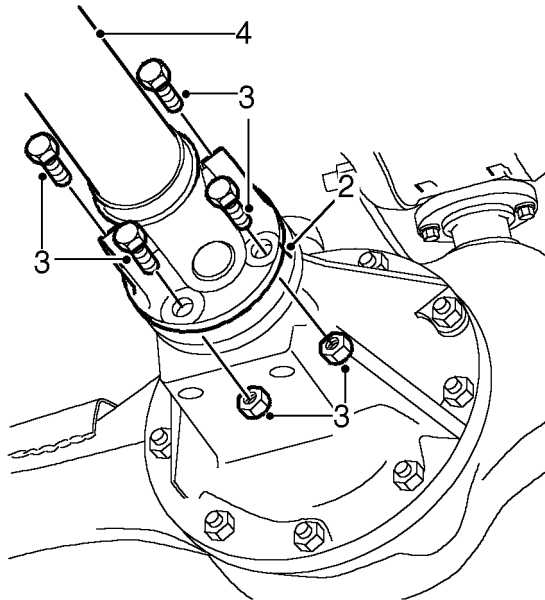
Reparación de servicio No. - 54.10.20

Desmontaje

1. Levante la parte delantera del vehículo.

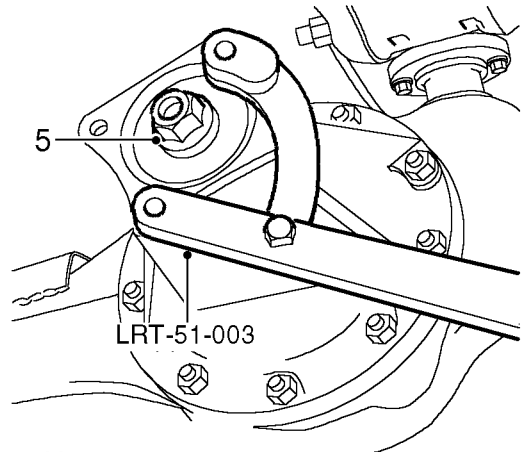


AVISO: No trabaje debajo de un vehículo soportado sólo por un gato. Soporte el vehículo siempre sobre borricas de seguridad.



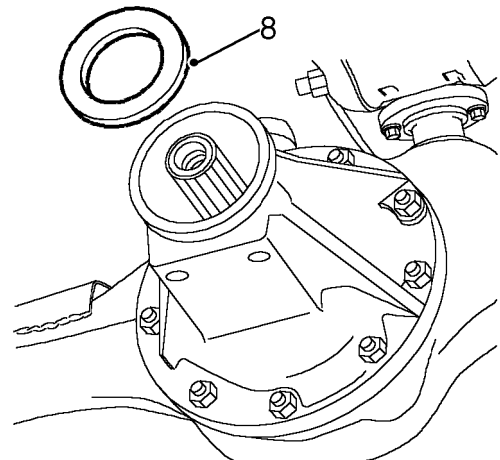
51M0048

2. Marque la posición de montaje de las bridas del árbol de transmisión, a fin de facilitar su montaje.
3. Quite los 4 pernos y tuercas que sujetan el árbol de transmisión a la carcasa del diferencial.
4. Desacople el árbol de transmisión y amárrelo a un lado.



51M0049

5. Usando **LRT-51-003** para inmovilizar la brida del piñón, quite el perno que la sujeta.
6. Desmonte la brida del piñón.
7. Posicione un recipiente para recoger el aceite derramado.



51M0050A

8. Usando una palanca adecuada, desmonte el retén de aceite del piñón y deséchelo.



PRECAUCION: Evite dañar la cavidad para el retén de aceite.

Montaje

9. Limpie la cavidad para el retén de aceite del piñón y la brida del piñón.
10. Lubrique el labio del retén de aceite con aceite limpio.
11. Usando **LRT-51-010** monte el retén de aceite del piñón.
12. Monte la brida del piñón.
13. Inmovilice la brida con **LRT-51-003** y meta el perno. Apriete el perno a **100 Nm**.
14. Posicione el árbol de transmisión contra la carcasa del diferencial y alinee las marcas de montaje.
15. Meta los pernos de la brida, y apriételes a **48 Nm**.
16. Retire los soportes y baje el vehículo.
17. Restituya el nivel de aceite en el diferencial.

57 - DIRECCION

INDICE

Página

REGLAJE

CARCASA DE LA DIRECCION ASISTIDA - CENTRALIZACION	1
SISTEMA DE DIRECCION ASISTIDA - PURGA	1

REPARACION

CARCASA DE LA DIRECCION ASISTIDA	1
BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA	3
EJE INFERIOR DE LA DIRECCION	5

PARES DE APRIETE ESPECIFICADOS

PARES DE APRIETE	1
------------------------	---



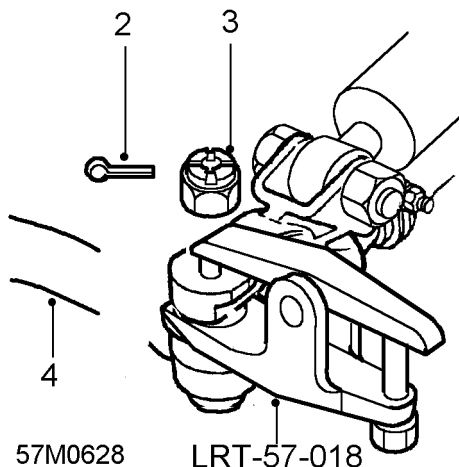


CARCAZA DE LA DIRECCION ASISTIDA - CENTRALIZACION

Reparación de servicio No. - 57.35.05

Ajuste

1. Levante el vehículo con un elevador.



2. Quite el pasador hendido de la tuerca almenada que sujeta la barra de dirección a la biela de mando. Deseche el pasador hendido.
3. Quite la tuerca almenada.
4. Usando la herramienta **LRT-57-018** desprenda la biela de mando de la barra de dirección.
5. Oriente la dirección contra su tope derecho.
6. Devuelva el volante de dirección 2 vueltas exactas.
7. Acople la biela de mando a la barra de dirección y monte la tuerca almenada.
8. Apriete la tuerca almenada a **40 Nm** y meta un pasador hendido NUEVO.
9. Baje el vehículo.

SISTEMA DE DIRECCION ASISTIDA - PURGA

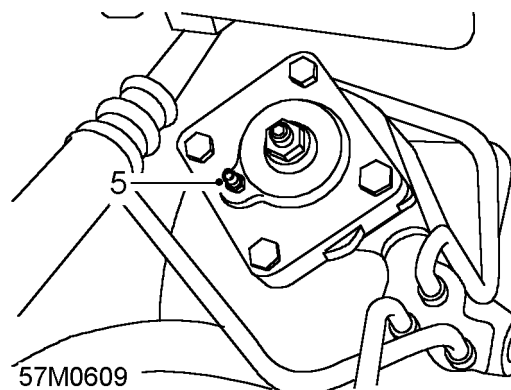
Reparación de servicio No. - 57.15.02

Comprobación

1. Posicione un recipiente para recoger el líquido derramado.
2. Asegúrese de que el líquido en el depósito alcance el nivel máximo de la varilla de nivel.
3. Haga funcionar el motor hasta que alcance la temperatura normal de trabajo.
4. Vuelva a comprobar y reponga el nivel de líquido en el depósito.



NOTA: Durante las instrucciones 4 a 6, mantenga el nivel máximo de líquido en el depósito. No acelere el motor ni mueva el volante de dirección.



5. Con el motor marchando al ralentí, afloje el tornillo de purga en la caja de dirección. Cuando empiece a fluir el líquido, apriete el tornillo de purga.
6. Compruebe el nivel del líquido.
7. Monte el tapón del depósito.
8. Limpie el líquido alrededor del tornillo de purga.
9. Examine los racores de manguitos, la bomba y la caja de dirección en busca de fugas de líquido, manteniendo la dirección orientada primero contra un tope y después contra el otro.



PRECAUCION: No sostenga la dirección en esta posición más de 30 segundos por minuto, a fin de evitar que el líquido se sobrecaliente y dañe los retenes.

10. Retire el recipiente.
11. Haga una prueba en carretera.



CARCAZA DE LA DIRECCION ASISTIDA

Reparación de servicio No. - 57.10.01

Precauciones generales

- Cada vez que desmonte o desconecte alguna parte del sistema, observe la más absoluta limpieza.
- Hay que tapar los racores y manguitos desconectados, a fin de impedir la entrada de polvo. Si encuentra un sedimento metálico en el sistema identifique la causa, repárela y limpie el sistema interiormente.
- No ponga el motor en marcha antes de llenar el depósito, o dañará la bomba.
- Los racores de la caja de dirección son métricos, y los extremos de los tubos se estancan con juntas tóricas.
- Cada vez que desconecte los tubos, siga el procedimiento normal de cambio de las juntas tóricas.
- Cuando monte tubos de recambio, asegúrese de que sean métricos compatibles.



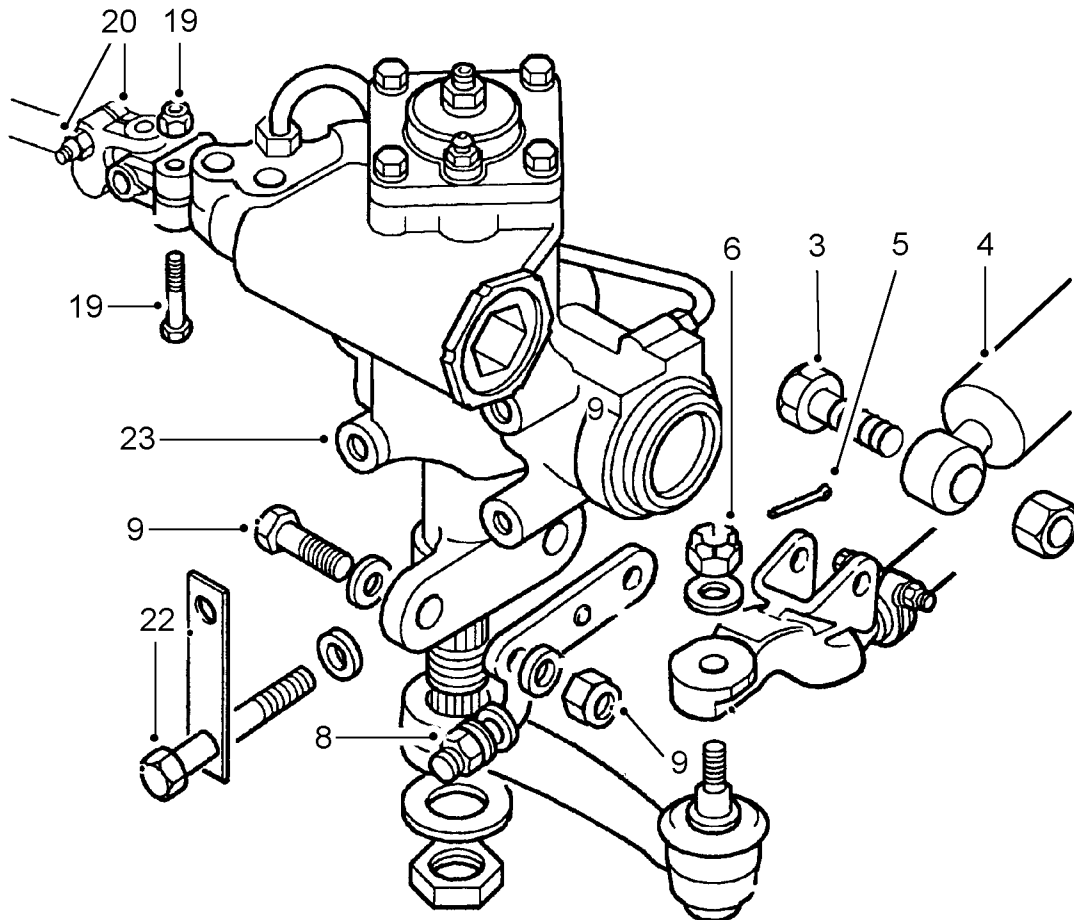
PRECAUCION: Una vez montadas las piezas del varillaje de la dirección, siga el procedimiento correcto para asegurarse de que las ruedas, caja y volante de dirección estén correctamente coordinados en posición de marcha en línea recta.



NOTA: Al desacoplarse la barra de dirección de la caja de dirección, la carrera del volante entre topes es asimétrica.

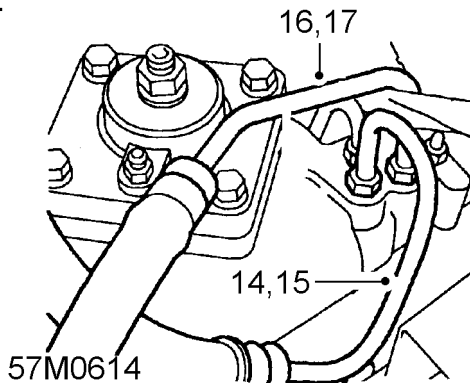
Desmontaje

1. Levante el vehículo con un elevador.
2. Desmonte la barra Panhard. **Vea SUSPENSION DELANTERA, Reparación.**
3. Quite el perno que sujeta el amortiguador de dirección a la barra de dirección.
4. Desprenda el amortiguador de dirección de la barra de dirección.
5. Quite y deseche el pasador hendido de la tuerca almenada que sujeta la barra de dirección a la biela de mando.
6. Quite la tuerca almenada.



57M0613

7. Usando la herramienta **LRT-57-018** desprenda la biela de mando de la barra de dirección.
8. Afloje sin desmontar la tuerca que sujeta la barra de reacción al brazo de montaje.
9. Quite los 2 pernos que sujetan la barra de reacción a la caja de dirección.
10. Mueva la barra de reacción a un lado.
11. Posicione un recipiente para recoger el líquido derramado.
12. Baje el vehículo.
13. Quite el tapón de llenado del depósito de líquido de dirección asistida.



14. Afloje el racor que sujeta el tubo de alimentación a la caja de dirección.
15. Desconecte el tubo de alimentación de la caja de dirección.
16. Afloje el racor que sujeta el tubo de retorno a la caja de dirección.
17. Desconecte el tubo de retorno de la caja de dirección.



PRECAUCION: Tapone los racores.

18. Centralice la dirección. **Vea Reglaje.**
19. Quite el perno de abrazadera que sujeta la junta cardán de la columna de dirección a la caja de dirección.
20. Afloje el perno de abrazadera que sujeta la junta cardán a la columna de dirección.
21. Deslice la junta cardán hacia la parte superior de la columna de dirección, y despréndala de la caja de dirección.
22. Quite los 4 pernos que sujetan la caja de dirección al larguero del chasis, y recoja sus 2 arandelas de seguridad.
23. Trabajando con un ayudante, baje la caja de dirección del vehículo y desmóntela.

Montaje

24. Limpie las superficies de contacto de la caja de dirección y del larguero del chasis.
25. Trabajando con un ayudante, posicione la caja de dirección contra el vehículo, asegurándose de que la espiga de centrado está encajada.
26. Monte los pernos y arandelas de seguridad que sujetan la caja de dirección al chasis, y apriete sus pernos a **80 Nm**.
27. Conecte la columna de dirección a la caja de dirección.
28. Apriete los pernos de abrazadera de la junta cardán a **25 Nm**.
29. Quite los tapones de los tubos y de la caja de dirección.
30. Conecte el tubo de alimentación a la caja de dirección, y apriete su racor a **15 N.m**.
31. Conecte el tubo de retorno a la caja de dirección, y apriete su racor a **20 Nm**.
32. Monte el tapón del depósito de líquido.
33. Levante el vehículo con un elevador.
34. Posicione la barra de reacción contra la caja de dirección, y monte sin apretar los pernos y arandelas.
35. Apriete la tuerca que sujeta la barra de reacción al brazo de sujeción a **80 Nm** y afloje una vuelta completa.
36. Apriete los pernos que sujetan la barra de reacción a la caja de dirección a **81 Nm** y afloje una vuelta completa.
37. Acople la biela de mando a la barra de dirección y monte la tuerca almenada.
38. Apriete la tuerca almenada a **40 Nm** y meta un pasador hendido NUEVO.
39. Conecte el amortiguador de dirección a la barra de dirección.
40. Meta y apriete el perno que sujeta el amortiguador.
41. Monte la barra Panhard. **Vea SUSPENSION DELANTERA, Reparación.**
42. Baje el vehículo.
43. Purgue el sistema de dirección asistida. **Vea Reglaje.**
44. Pruebe el vehículo en carretera, orientando la dirección a tope en ambas direcciones para asentar sus componentes. Si fuera posible conduzca el vehículo sobre terreno bacheado, y practique unas frenadas bruscas.



AVISO: No pruebe el vehículo en la vía pública.

45. Conduzca el vehículo en línea recta sobre un suelo llano, y párelo.
46. Apriete la tuerca que sujeta la barra de reacción al apoyo a **110 Nm**.
47. Apriete los pernos que sujetan la barra de reacción a la caja de dirección a **81 Nm**.
48. Asegúrese de que el volante de dirección está correctamente alineado, estando las ruedas en posición de marcha en línea recta.
49. Pruebe el vehículo en carretera.

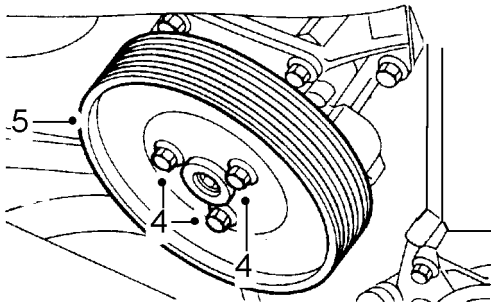


BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA

Reparación de servicio No. - 57.20.14

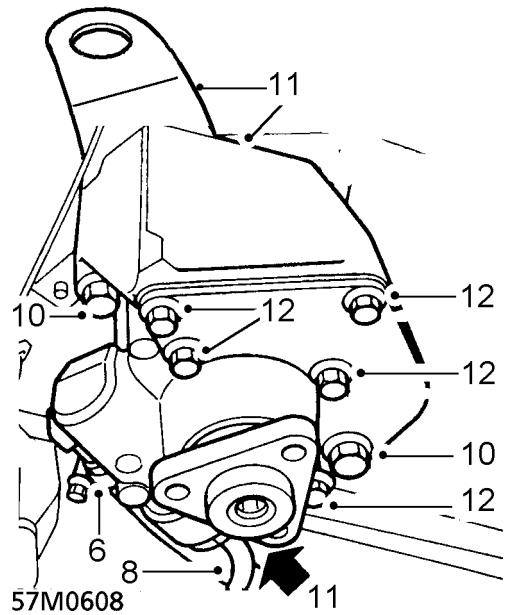
Desmontaje

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Desmonte la correa de transmisión. **Vea SISTEMA ELECTRICO, Reparación.**
3. Posicione un recipiente para recoger el líquido derramado.



57M0610

4. Usando una llave Allen para inmovilizar la polea de la bomba de la PAS, quite los 3 pernos que sujetan la polea a la bomba.
5. Desmonte la polea de la bomba de la PAS.



6. Afloje la abrazadera que sujeta el manguito de la PAS a la bomba.
7. Desconecte el manguito de la bomba.
8. Afloje el racor que sujeta el tubo de la PAS a la bomba.
9. Desconecte el tubo de la PAS de la bomba.

PRECAUCION: Tapone los racores.



10. Quite los 3 pernos que sujetan la bomba de la PAS al motor.
11. Desmonte la bomba de la PAS, y recoja el soporte de alzamiento del motor.

No siga desarmando si desmontó el componente para facilitar el acceso solamente.

12. Quite los 5 pernos que sujetan el soporte de fijación a la bomba.
13. Desmonte el soporte de fijación de la bomba, y móntela en la bomba nueva.
14. Meta los pernos que sujetan el soporte de fijación a la bomba, y apriételos a **9 N.m.**

Montaje

15. Limpie las superficies de contacto de la bomba de la PAS y del motor.
16. Monte la bomba de la PAS y el soporte de alzamiento en el motor.
17. Meta los pernos que sujetan la bomba de la PAS al motor, y apriételos a **35 Nm**.
18. Quite los tapones.
19. Conecte el tubo de la PAS a la bomba, y apriete su racor a **20 Nm**.
20. Conecte el manguito de la PAS a la bomba, y apriete su abrazadera.
21. Posicione la polea contra la bomba de la PAS.
22. Cubra la rosca de los pernos de la polea de la bomba de la PAS con Loctite 242.
23. Inmovilice la polea con la llave Allen, y apriete sus pernos a **10 Nm**.
24. Monte la correa de transmisión. **Vea SISTEMA ELECTRICO, Reparación.**
25. Conecte el cable negativo de la batería.
26. Purgue el sistema de dirección asistida. **Vea Reglaje.**
27. Retire el recipiente.

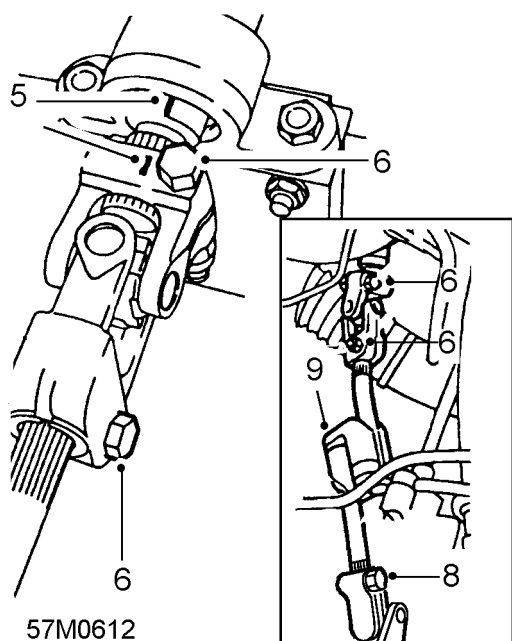


EJE INFERIOR DE LA DIRECCION

Reparación de servicio No. - 57.40.25

Desmontaje

1. Ponga las ruedas y el volante de dirección en posición de marcha en línea recta.
2. Afloje la abrazadera que sujeta el manguito de entrada de aire al sensor MAF.
3. Afloje la abrazadera que sujeta el manguito de entrada de aire a la cámara de aireación.
4. Desconecte el manguito de entrada de aire.



5. Marque la posición de montaje del eje interior de la columna de dirección en la junta cardán superior.
6. Quite los 2 pernos de la junta cardán superior.
7. Quite el perno inferior de la junta cardán inferior.
8. Afloje el perno superior de la junta cardán inferior.
9. Desmonte el eje de dirección, y recoja las juntas cardán.
10. Examine las juntas cardán en busca de desgaste y huelgo excesivo. Cambie lo necesario.
11. Compruebe si las juntas cardán están endurecidas. Lubrique, si fuera necesario.

Montaje

12. Monte las juntas cardán en el eje de dirección, de modo que los pernos de abrazadera estén alineados con las facetas del eje.
13. Monte el conjunto del eje de dirección en la columna de dirección y en la caja de dirección.
14. Alinee los agujeros para pernos con las ranuras. Meta los pernos de fijación, y apriételos a **25 N.m.**
15. Monte el manguito de entrada de aire entre la cámara de aireación y el sensor MAF.
16. Apriete las abrazaderas que sujetan el manguito a la cámara de aireación y al sensor MAF.



PARES DE APRIETE

	Nm
Barra de dirección a la biela de mando	40
Tuercas de rótulas	40
Tuercas de pernos fijadores	14
Tuercas del soporte de la columna de dirección	22
Tuerca del volante de dirección	50
Tuerca, barra de reacción a su soporte - par de apriete inicial	80
Tuerca, barra de reacción a su soporte - Par de apriete final	110
Perno de abrazadera de junta cardán	25
Caja de dirección asistida	
Contratuerca del regulador	60
Tuerca de biela de mando	175
Tapa del eje de sector a la caja de dirección	75
Caja de dirección al chasis	80
Tubos hidráulicos de la caja de dirección con rosca de 14 mm	15
Tubos hidráulicos de la caja de dirección con rosca de 16 mm	20
Barra de reacción	81
Tornillo sin cabeza del regulador	5
Bomba de dirección asistida	
Tubo hidráulico de alta presión	20
Soporte de la bomba de dirección asistida	35
Pernos de patea, bomba de dirección asistida	10
Abrazadera de manguito	3
Pernos del soporte de fijación delantero	9
Depósito de la dirección asistida	
Abrazadera de manguito	3

Los siguientes pares de apriete corresponden a los pernos y tornillos no especificados.

SISTEMA METRICO	Nm
M5	6
M6	9
M8	25
M10	45
M12	90
M14	105
M16	180

UNC/UNF	
1/4	9
5/16	24
3/8	39
7/16	78
1/2	90
5/8	135

70 - FRENOS

INDICE

Página

REPARACION

PRACTICA DE SERVICIO GENERAL DE FRENOS	1
COMPROBACION DEL NIVEL Y REPOSICION DEL NIVEL DE LIQUIDO	1
PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS	2





PRACTICA DE SERVICIO GENERAL DE FRENOS

Precauciones a tomar con el líquido de frenos



AVISO: No permita que el líquido de frenos entre en contacto con los ojos o la piel.



PRECAUCION: El líquido de frenos puede dañar la pintura, si se derrama lávelo inmediatamente con agua limpia en abundancia.



PRECAUCION: Use sólo líquido de frenos de la calidad correcta. Si necesitara un líquido lubricante para facilitar el montaje, use SOLO líquido de frenos. NO use un aceite mineral, por ejemplo aceite de motor, etc.



PRECAUCION: Limpie meticulosamente todas las pinzas, tubos y otros componentes de freno, antes de empezar a trabajar en cualquier parte del sistema de frenos. Si no, podrían entrar materias extrañas en el sistema. Esto dañaría los retenes y pistones, y afectaría muy adversamente la eficiencia del sistema de frenos. A fin de asegurar la eficiencia del sistema de frenos, se deberán respetar los siguientes avisos : -

- NO use ningún líquido de limpieza derivado del petróleo, o ningún líquido de marca que contenga gasolina.
- NO use el mismo líquido de frenos purgado anteriormente del sistema.
- NO lave el sistema de frenos con un líquido no recomendado.

El sistema de frenos debe vaciarse y lavarse interiormente a los intervalos de servicio recomendados.

Cubra todos los terminales eléctricos con cuidado, a fin de asegurarse absolutamente de que no entre líquido en los terminales y enchufes.

COMPROBACION DEL NIVEL Y REPOSICION DEL NIVEL DE LIQUIDO



AVISO: Antes de quitar el tapón, limpie el cuerpo del depósito y su tapón de llenado. Use sólo líquido envasado en un recipiente hermético.

1. Estacione el vehículo sobre un suelo horizontal.
2. Asegúrese de que el nivel está entre las marcas de "MIN" y de "MAX".
3. Si el nivel está debajo de la marca "MIN", añada el líquido correcto hasta que alcance la marca de "MAX" en el depósito. *Vea LUBRICANTES, LIQUIDOS Y CAPACIDADES, Información.*



PRECAUCION: No llene el depósito sobre la línea de nivel máximo.

PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS

Reparación de servicio No. - 70.25.02

Preparación



AVISO: Antes de purgar el sistema de frenos, consulte la práctica de servicio general de frenos. *Vea esta sección.*

- Durante el procedimiento de purga, no permita que el nivel de líquido baje del nivel MIN. Mantenga el depósito lleno hasta el nivel MAX.
- Para la purga de los circuitos hidráulicos se instalan cuatro racores de purga, uno en cada pinza.
- Son dos los métodos por los cuales puede purgarse el aire del sistema de frenos: -

1. PROCEDIMIENTO DE PURGA MANUAL.
2. PROCEDIMIENTO DE PURGA A PRESION.

Procedimiento de purga a presión

En vehículos Land Rover es permisible el uso de equipos destinados exclusivamente al llenado y purga a presión de sistemas hidráulicos. Hay que seguir las instrucciones del fabricante del equipo, y la presión no debe superar 4,5 bares.

Procedimiento de purga manual

Equipo necesario

- Limpie el recipiente de vidrio
- Manguito de rebose
- Llave
- 2 litros, aproximadamente, de líquido de frenos. **Vea LUBRICANTES, LIQUIDOS Y CAPACIDADES, Información.**

Purga del cilindro principal

1. Desconecte la batería.
2. Pise el pedal de freno lentamente a fondo 5 veces.
3. Suelte el pedal y deje que transcurran diez segundos.
4. Durante el cumplimiento de estas instrucciones, subirán burbujas de aire en el depósito.
5. Repita las instrucciones hasta que sienta una firme resistencia al pisar el pedal.

Purga del circuito completo

1. Conecte el manguito de purga al tornillo de purga de cualquier pinza.
2. Sumerja el extremo libre del manguito de purga en el líquido de frenos del frasco de purga.
3. Abra el tornillo de purga de la pinza.
4. Pise el pedal de freno a fondo varias veces, hasta que el líquido salga sin burbujas.
5. Manteniendo el pedal presionado a fondo, apriete el tornillo de purga y suéltelo.
6. Repita el anterior procedimiento en las 3 pinzas restantes.
7. Monte capuchones protectores en todos los tornillos de purga.
8. Una vez terminada la purga, compruebe/reponga el nivel de líquido. **Vea esta sección.**

76 - CHASIS Y CARROCERIA

INDICE

Página

REGLAJE

RESBALON DE CERRADURA DE PUERTA - AJUSTE	1
RESBALON DE LA PUERTA DE COLA - AJUSTE	1

REPARACION

CINTURONES DE SEGURIDAD TRASEROS	1
CINTURONES DE SEGURIDAD DELANTEROS	2
GUARNECIDO LATERAL	3
CONJUNTO DE PANEL INFERIOR DEL TABLERO (CONDUCTO DEL CALEFACTOR)	4
ARCO DE SEGURIDAD EXTERIOR	7
ARCO DE SEGURIDAD INTERIOR	8
PANEL DE ALTAVOCES TRASEROS	9
GANCHO DE REMOLQUE	10
CONSOLA CENTRAL	11
PARRILLA DE RADIADOR	12
REJILLA	12
CAPO	13

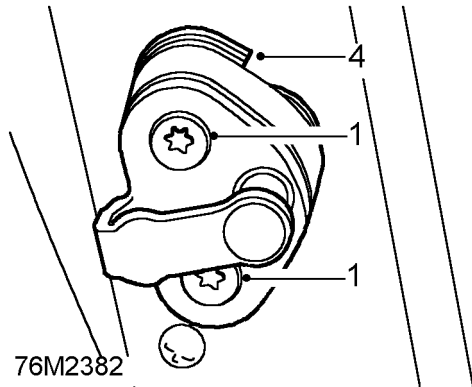




RESBALON DE CERRADURA DE PUERTA - AJUSTE

Reparación de servicio No. - 76.37.23

Ajuste

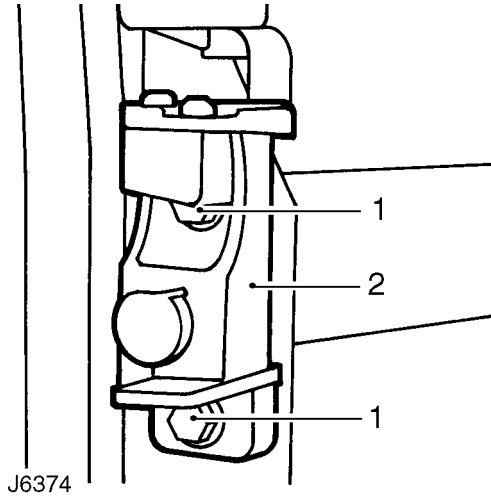


1. Afloje los pernos Torx que sujetan el resbalón al pilar "B".
2. Ajuste la alineación del resbalón vertical y horizontalmente, apriete sus pernos ligeramente.
3. Cierre la puerta, asegúrese de que la cerradura de puerta engancha correctamente y que el resbalón está bien centrado.
4. Añada o quite los suplementos de ajuste necesarios. Apriete los pernos a fondo.
5. Siga ajustando, si fuera necesario. Si no logra conseguir el ajuste preciso, haga lo siguiente:
6. Desmonte el resbalón y la placa roscada.
7. Alargue los agujeros para pernos en el resbalón del pilar "B", en la dirección requerida.
8. Monte el resbalón y ajústelo, si fuera necesario.

RESBALON DE LA PUERTA DE COLA - AJUSTE

Reparación de servicio No. - 76.37.25

Ajuste



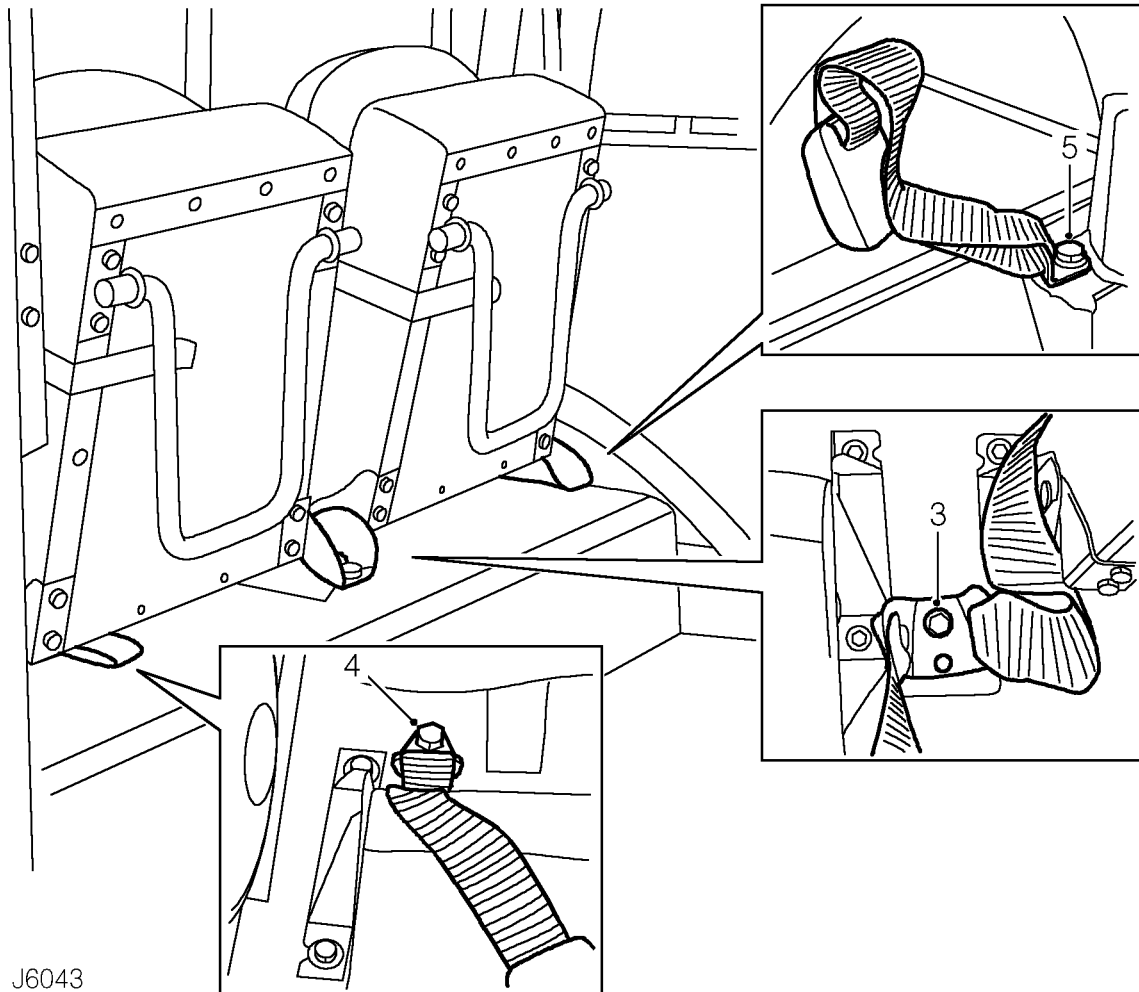
1. Afloje los tornillos que sujetan el resbalón.
2. Ajuste el resbalón vertical y horizontalmente, apriete sus tornillos ligeramente.
3. Cierre la puerta, y asegúrese de que la cerradura engancha correctamente.
4. Siga ajustando, si fuera necesario. Si no logra conseguir el ajuste preciso, haga lo siguiente:
5. Desmonte el resbalón y la placa roscada.
6. Alargue los agujeros en el panel de la carrocería en la dirección requerida.
7. Monte el resbalón y ajústelo, si fuera necesario.



CINTURONES DE SEGURIDAD TRASEROS

Reparación de servicio No. - 76.73.18

Desmontaje



J6043

1. Desprenda las correas de seguridad de las hebillas de ambos asientos.
2. Levante los cojines de ambos asientos, y sujételos con sus correas de alojamiento.
3. Desenrosque el perno y desmonte el soporte y correas del cinturón de seguridad interior.
4. Desenrosque el perno y desmonte del pase de rueda la correa de la hebilla del asiento trasero.
5. Desenrosque el perno y desmonte del soporte interior del arco de seguridad la correa de la hebilla del cinturón delantero.

Montaje

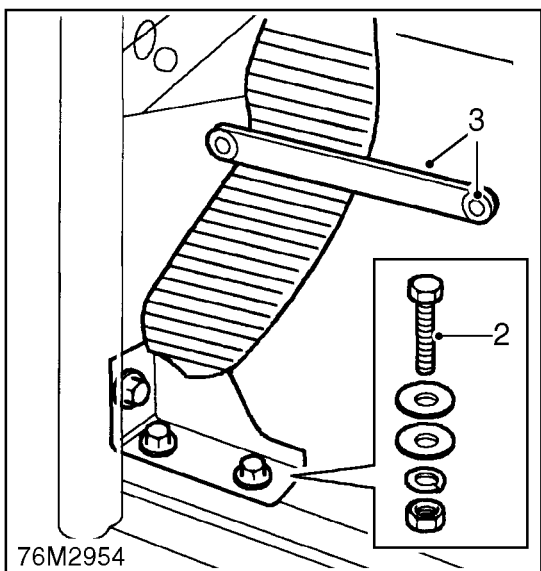
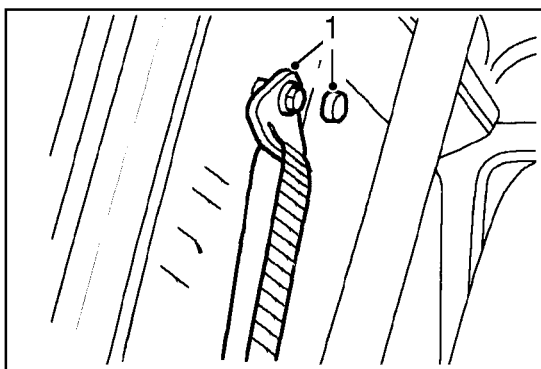
6. Siga el procedimiento de desmontaje a la inversa, asegurándose de que los pernos de fijación del cinturón de seguridad están apretados a **32 Nm**.

CINTURONES DE SEGURIDAD DELANTEROS

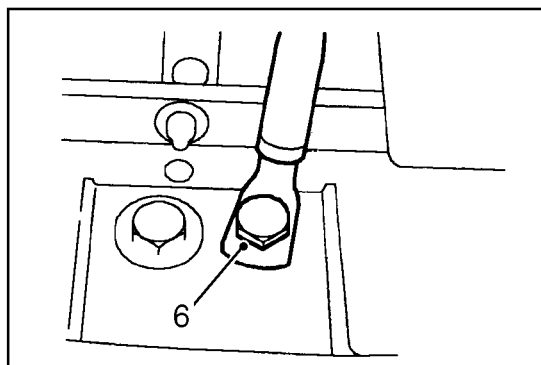
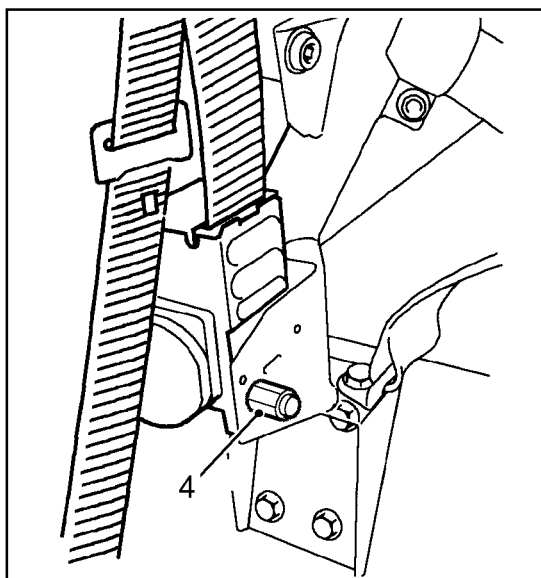
Reparación de servicio No. - 76.73.13

Desmontaje

1. Quite el protector y desenrosque el perno que fija el soporte de la guía del cinturón de seguridad al pilar "B/C".
2. Quite los 3 pernos y arandelas lisas que sujetan el soporte del cinturón de seguridad al lado exterior de la base del asiento.



3. Quite con una palanca el retenedor del costado del apoyo del asiento, y quite los espárragos del guarnecido.
4. Desenrosque el perno y desmonte del soporte del arco de seguridad el carrete inercial del cinturón de seguridad.
5. Desmonte el conjunto de cinturón de seguridad y carrete inercial.
6. Desenrosque el perno con arandela y desmonte del soporte del arco de seguridad el vástago de hebilla del cinturón de seguridad.



Montaje

7. Posicione el vástago contra el soporte del arco de seguridad, y apriete su perno de fijación a **32 Nm**.
8. Sujete el carrete inercial del cinturón de seguridad al soporte del arco de seguridad, y apriete su perno a **32 Nm**.
9. Sujete el soporte del cinturón de seguridad al piso, del lado exterior de la base del asiento, y apriete sus pernos a **23 Nm**.
10. Monte la guía del cinturón de seguridad en el costado de la base del asiento, y sujétela con espárragos de guarnecido.
11. Extienda el cinturón del carrete inercial, sujete el soporte de corredera al pilar "B/C", y apriete su perno a **32 Nm**.
12. Reponga el cubreperno de fijación.

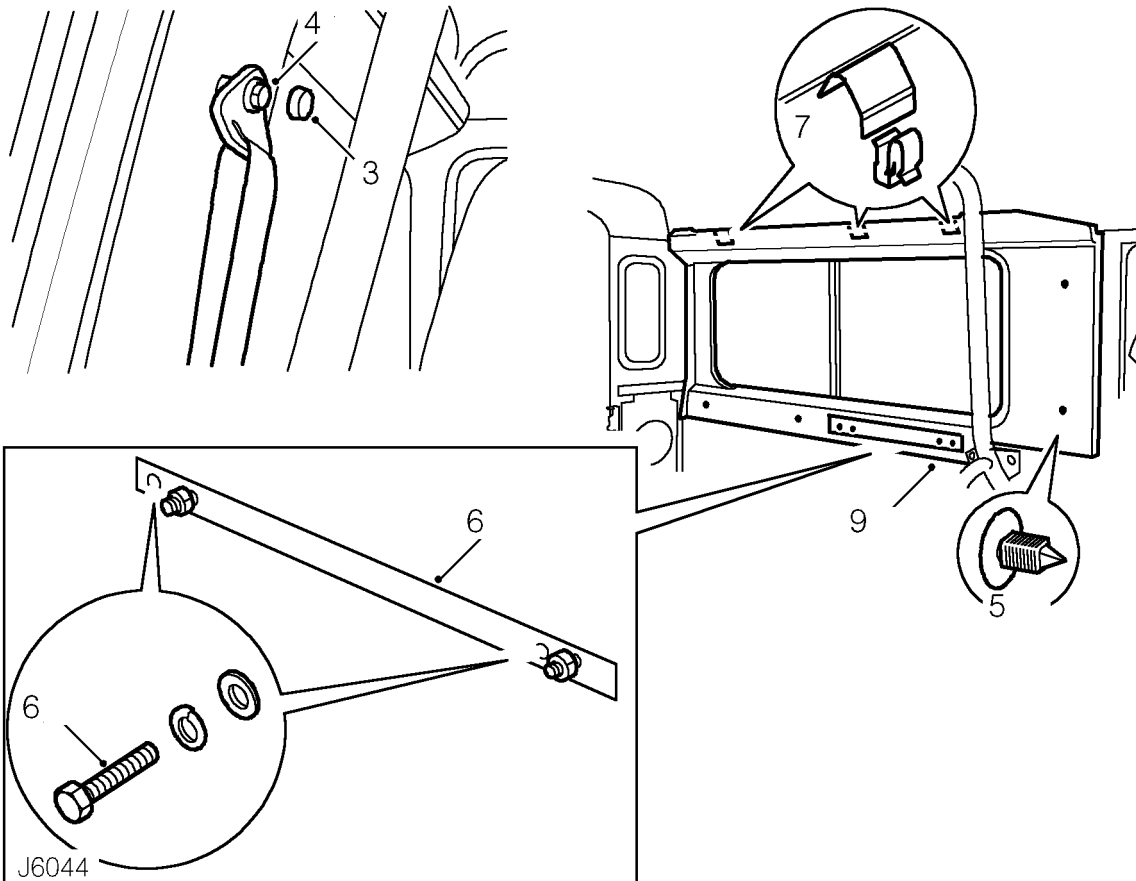
GUARNECIDO LATERAL

Reparación de servicio No. - 76.13.70

Desmontaje

1. Desmonte los respaldos del asiento trasero. **Vea esta sección.**
2. Desmonte el guarnecido del extremo trasero. **Vea esta sección.**
3. Quite apalancando el capuchón del perno de sujeción de la guía superior del cinturón de seguridad delantero.

4. Desenrosque el perno de sujeción, y desmonte el cinturón de seguridad del pilar "B/C".
5. Extraiga los 2 espárragos de guarnecido cuidadosamente del pilar "B/C".
6. Quite los 4 pernos que sujetan el panel guarnecido lateral y soporte del asiento delantero al costado de la carrocería.
7. Desprenda el borde superior del guarnecido lateral, golpeándolo hacia arriba con la mano hasta desenganchar los 3 fiadores elásticos.
8. Tire cuidadosamente del panel guarnecido hacia atrás hasta separarlo del arco de seguridad interior.
9. Desmonte el panel guarnecido lateral del vehículo.



Montaje

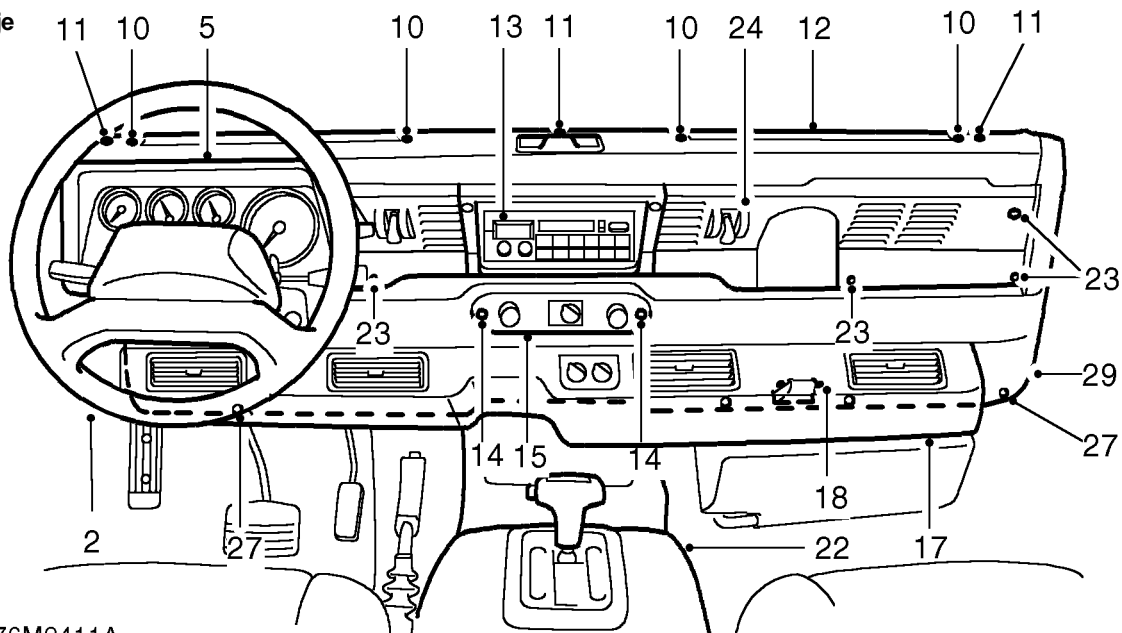
10. Monte fiadores elásticos nuevos en los 3 soportes del borde superior del guarnecido lateral.
11. Tire cuidadosamente del panel guarnecido detrás del arco de seguridad interior.
12. Alinee el guarnecido, asegurándose de que está correctamente posicionado alrededor de la ventanilla lateral.
13. Enganche los fiadores elásticos del guarnecido en el lateral interior del techo, y empuje firmemente hacia abajo para sujetar el borde superior del guarnecido.

14. Alinee los refuerzos del panel guarnecido y soporte del asiento delantero con los agujeros de fijación lateral en la carrocería, y sujételos con sus pernos y arandelas. **No** ahora apriete a fondo.
15. Introduzca el espárrago de guarnecido a través del borde inferior del guarnecido, y métalo en el pilar "B/C".
16. Sujete la guía del cinturón de seguridad al pilar "B/C", apriete su perno a **32 Nm** y monte el cubreperno.
17. Monte el guarnecido del extremo trasero. **Vea esta sección.**
18. Monte el respaldo del asiento trasero. **Vea esta sección.**

**CONJUNTO DE PANEL INFERIOR DEL TABLERO
(CONDUCTO DEL CALEFACTOR)**

Reparación de servicio No. - 76.46.05

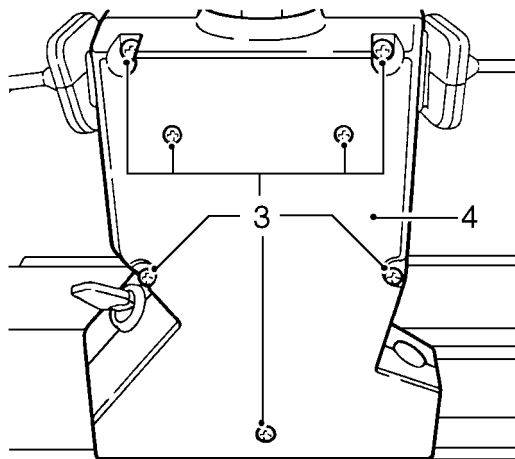
Desmontaje



76M2411A

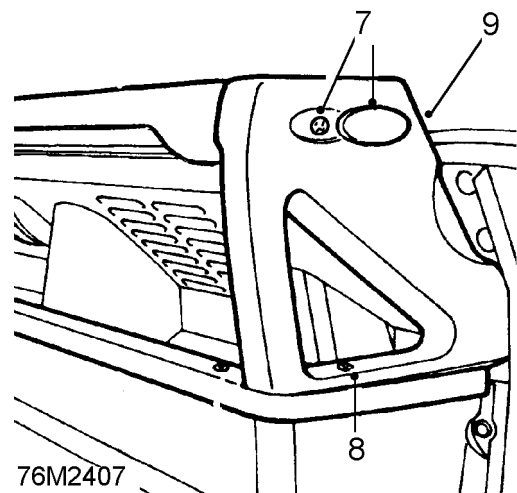
1. Desconecte la batería.
2. Desmonte el volante de dirección. Si fuera necesario, use el extractor **LRT-57-014**.

6. Desconecte el cable de control del calefactor. **Vea CALEFACCION Y VENTILACION, Reparación.**



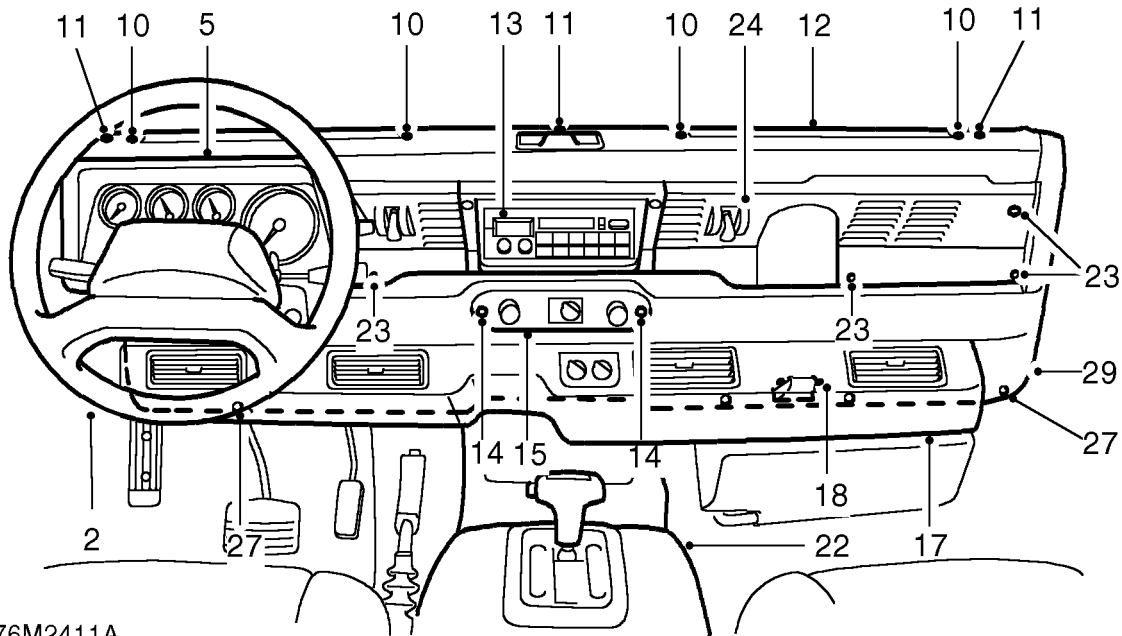
J6313

3. Quite los 7 tornillos y levante la mitad superior de la carcasa del conjunto de mandos de la columna de dirección.
4. Separe con cuidado la mitad inferior de la carcasa de los fuelles/aisladores de mandos, y desmóntela.
5. Desmonte el cuadro de instrumentos. **Vea INSTRUMENTOS, Reparación.**



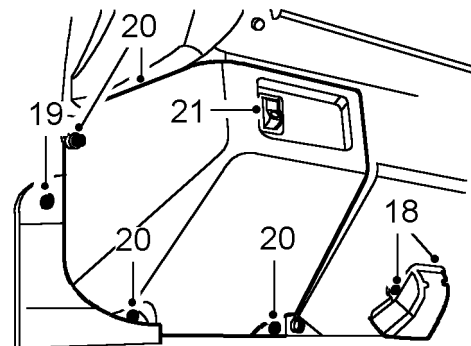
76M2407

7. Desmonte apalancando el escudo Land Rover y quite el tornillo que sujeta el asidero al guarnecido antichoque.
8. Quite el tornillo que sujeta el asidero al panel inferior del tablero.
9. Levante el asidero para soltar las espigas de centrado del tablero.



76M2411A

- 10. Quite los 4 tornillos y desmonte del guarnecido antichoque ambos aireadores del desempañador.
- 11. Quite los 3 tornillos que sujetan el guarnecido antichoque al salpicadero.
- 12. Desmonte el guarnecido antichoque.
- 13. Desmonte la radio. **Vea SISTEMA ELECTRICO, Reparación.**
- 14. Quite los 2 tornillos, arandelas y tuercas que sujetan el cuadro de mandos auxiliar al panel inferior del tablero y tapa del interruptor.
- 15. Desmonte el panel de mandos y desconecte los cables del cableado.
- 16. Quite los 2 tornillos que sujetan la tapa del interruptor a la bandeja portaobjetos.
- 17. Desmonte el cerco del conducto del acondicionador de aire del tablero. **Vea AIRE ACONDICIONADO, Reparación.**
- 18. Si no hubiera un acondicionador de aire, quite los 4 tornillos y desmonte los aireadores de ambos huecos para los pies del panel inferior del tablero.



76M2408

- 19. Quite el tornillo único y desmonte la tapa del tirante de freno de las puertas izquierda y derecha.
- 20. Quite los 3 tornillos que sujetan la tapa del motor de limpiaparabrisas al salpicadero.

21. Saque las espigas de centrado del tablero, baje la tapa del motor de limpiaparabrisas y desconecte el conector del interruptor de iluminación de instrumentos. Guarde la tapa de la cremallera del motor de limpiaparabrisas.
22. Desmonte la consola central. **Vea esta sección.**
23. Saque apalancando 2 espárragos grandes y 5 espárragos pequeños que sujetan el guarnecido a la bandeja portaobjetos y salpicadero.
24. Retire cuidadosamente el guarnecido hasta separarlo de las palancas de control de aireadores de aire fresco, y desmonte el guarnecido de la bandeja portaobjetos.
25. Desconecte el manguito del desempañador y desprenda la bandeja portaobjetos del tablero inferior (conducto del calefactor). Introduzca los cables y enchufes del mazo de cables principal, a través de la abertura en la bandeja portaobjetos.
26. Desmonte la bandeja trasera.
27. Quite los 4 tornillos que sujetan el borde inferior del tablero inferior al salpicadero, notando la posición de las placas de sujeción en ambos huecos para los pies. Desmonte las placas de retención.
28. Desenrosque los 2 pernos que sujetan el borde superior del tablero inferior al salpicadero.
29. Trabajando con un ayudante, suelte el panel inferior del tablero y desmóntelo del vehículo.

Montaje

30. Posicione el tablero inferior contra el salpicadero y sujete el borde superior con 2 pernos.
31. Posicione debajo del borde inferior del tablero la placa de sujeción de la tapa del hueco para los pies derecho, y sujétela con sus 3 tornillos.
32. Haga lo mismo con la placa de retención de la tapa del hueco para los pies izquierdo.
33. Meta los tornillos de fijación restantes del tablero inferior.
34. Posicione la bandeja portaobjetos. No olvide introducir todas las acometidas de puertas traseras, así como el cableado y conectores del cuadro de mandos auxiliares a través de la abertura en la bandeja trasera.
35. Conecte los manguitos de desempañado al conducto del desempañador en el tablero inferior. Asegúrese de que las pestañas de los aisladores de manguitos están correctamente asentadas.
36. Monte el guarnecido y sujételo con sus espárragos.
37. Monte la consola central. **Vea esta sección.**
38. Conecte el enchufe del interruptor de iluminación de instrumentos, y encaje las espigas del protector del motor de limpiaparabrisas en el panel inferior del tablero, y sujételo con 3 tornillos. Asegúrese de que la tapa de la cremallera del limpiaparabrisas está correctamente asentada.
39. Monte las tapas de tirantes de freno de ambas puertas.
40. Monte el cerco del conducto del acondicionador de aire en el tablero. **Vea AIRE ACONDICIONADO, Reparación.**
41. Si no hubiera un acondicionador de aire, monte los aireadores de huecos para los pies en el panel inferior del tablero.
42. Monte la tapa de mandos auxiliares en la bandeja portaobjetos.
43. Conecte los cables y enchufes a los mandos auxiliares y reloj.
44. Sujete el cuadro de mandos al tablero inferior y a la tapa de mandos.
45. Monte la radio. **Vea SISTEMA ELECTRICO, Reparación.**
46. Monte el guarnecido antichoque en el salpicadero.
47. Monte los aireadores del desempañador en el guarnecido antichoque.
48. Monte el asidero en el tablero inferior, y sujételo al guarnecido antichoque. Monte el escudo Land Rover.
49. Conecte los enchufes múltiples a los mandos de luneta trasera, luces de emergencia y luz interior, y monte el cuadro de mandos en el tablero.
50. Monte el cable de control del calefactor. **Vea CALEFACCION Y VENTILACION, Reparación.**
51. Monte el cuadro de instrumentos. **Vea SISTEMA ELECTRICO, Reparación.**
52. Monte la carcasa en la columna de dirección.
53. Monte el volante de dirección.
54. Conecte la batería.

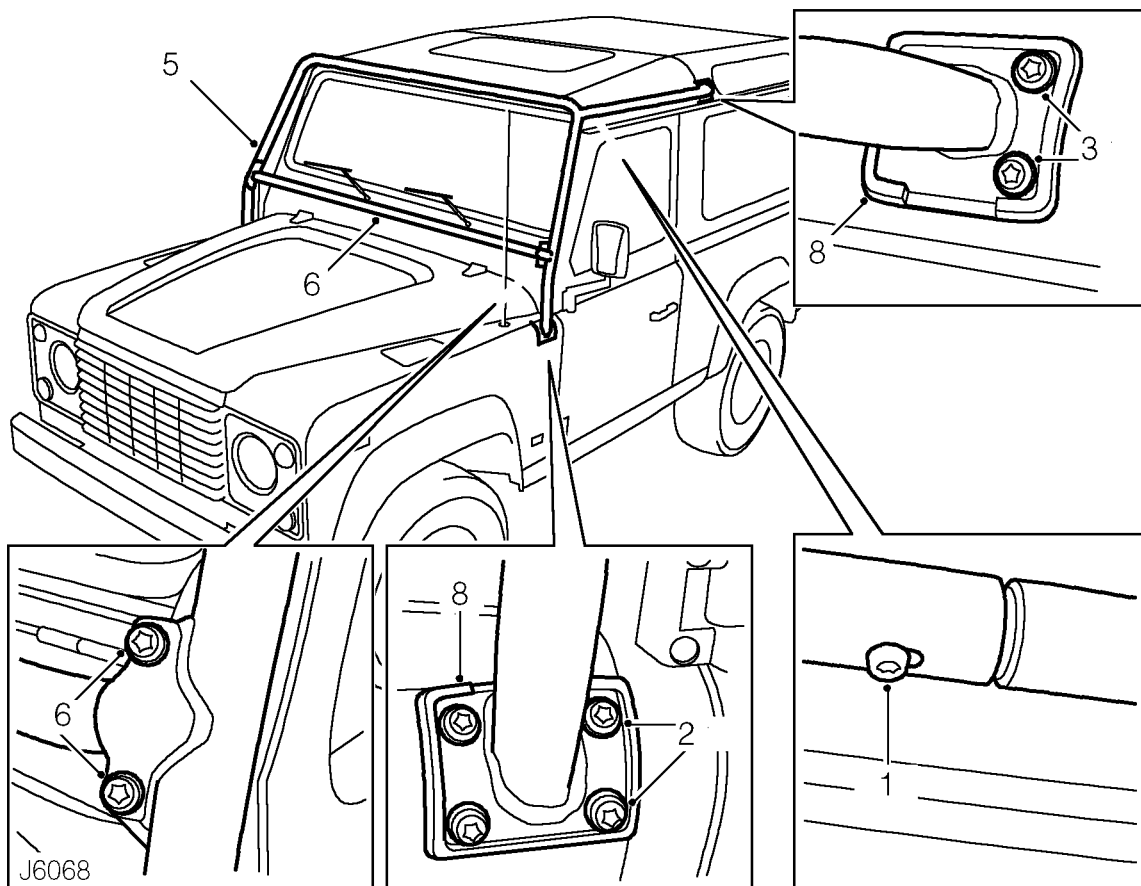


ARCO DE SEGURIDAD EXTERIOR

Reparación de servicio No. - 76.11.39

Desmontaje

1. Quite los pernos Torx de ambos lados que sujetan la parte superior del arco de seguridad a la barra montada en el techo.
2. Trabajando con un ayudante que soporte el arco de seguridad del parabrisas, quite los 4 pernos Torx que sujetan ambos lados del arco de seguridad al apoyo en la aleta.
3. Quite los dos pernos Torx que sujetan ambos lados de la barra superior al apoyo en el techo.
4. Deslice las barras superiores hacia atrás para separarlas del conjunto de arco de seguridad principal.
5. Retire el conjunto de arco de seguridad principal del vehículo.
6. Si fuera necesario, quite los 2 pernos y tuercas Torx de ambos lados, y desmonte la barra transversal inferior del arco de seguridad principal.



Montaje

7. Posicione la barra transversal inferior contra los soportes del arco de seguridad principal, y sujétela con pernos y tuercas Torx apretados a **25 N.m.**
8. Asegúrese de que las juntas de goma están montadas correctamente en los soportes del arco de seguridad.
9. Trabajando con un ayudante, levante el conjunto de arco de seguridad y posicione sobre las aletas.
10. Deslice las barras superiores sobre el arco de seguridad principal, posicónelas sobre los apoyos en el techo y sujételas con pernos Torx a **25 N.m.**
11. Sujete el arco de seguridad a sus apoyos en ambas aletas, y apriete sus pernos Torx a. Apriete a **25 N.m.**
12. Sujete las barras superiores al arco de seguridad principal, y apriete sus pernos de fijación a **25 N.m.**

ARCO DE SEGURIDAD INTERIOR

Reparación de servicio No. - 76.11.40

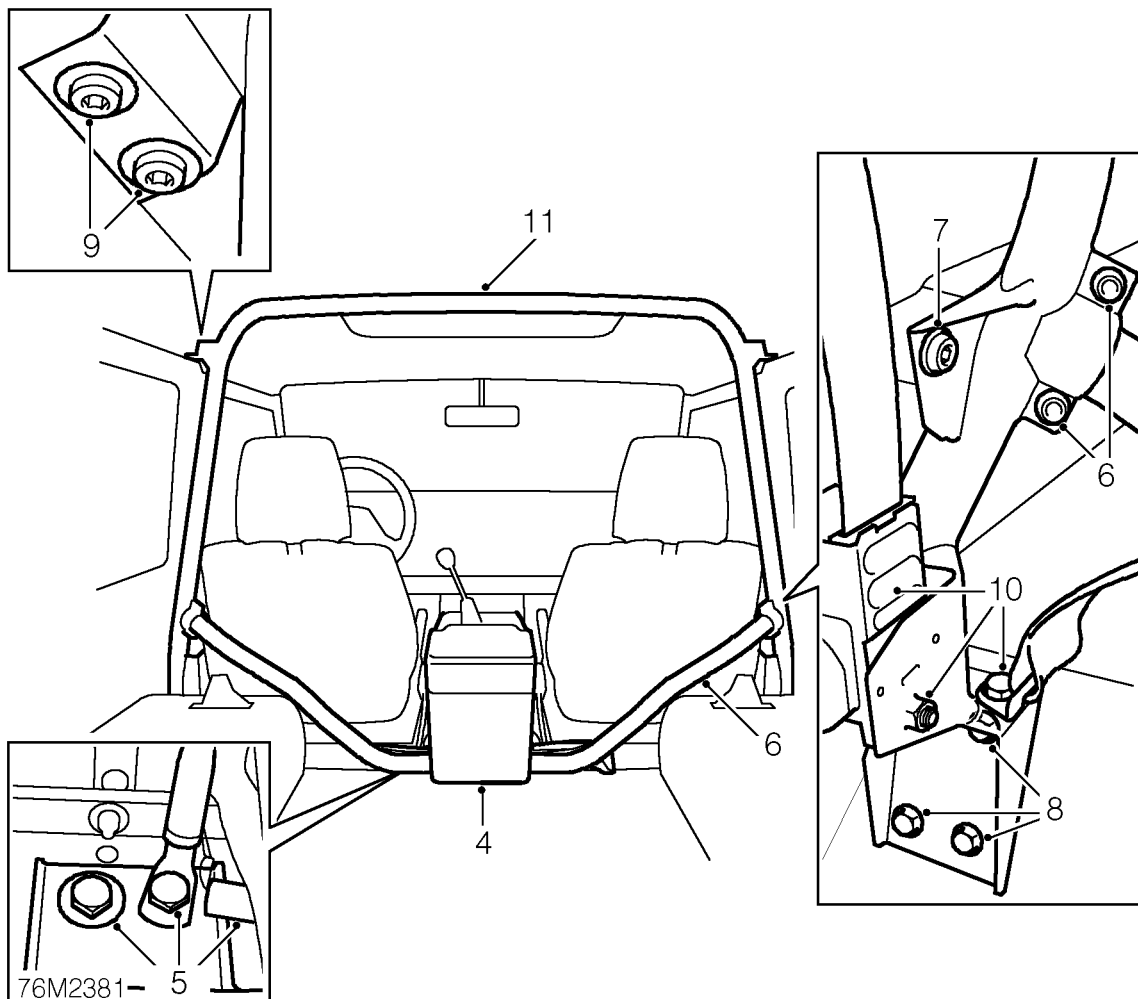
Desmontaje

1. Desmonte los respaldos del asiento trasero. **Vea esta sección.**
2. Desmonte los paneles guarnecidos del extremo trasero. **Vea esta sección.**
3. Desmonte los guarnecidos laterales. **Vea esta sección.**
4. Desmonte la consola central. **Vea esta sección.**
5. Quite los 4 pernos que sujetan la sección central del arco de seguridad y los vástagos de cinturones de seguridad al piso.
6. Quite los 2 pernos y tuercas Torx de ambos lados, y desmonte la sección central del conjunto de arco de seguridad.

7. Quite un perno Torx, de ambos lados, que sujeta el arco de seguridad a los apoyos laterales de la carrocería.
8. Quite los 3 pernos y arandelas, de ambos lados, que sujetan los soportes inferiores del arco de seguridad a la parte delantera del pase de rueda.
9. Quite los 2 pernos Torx con arandelas, que sujetan los apoyos superiores de ambos lados del arco de seguridad a los soportes de fijación en el techo, y baje cuidadosamente el conjunto completo al piso.
10. Desenrosque los pernos de sujeción de ambos lados, y desmonte los carretes inerciales y cinturones de seguridad traseros de sus apoyos en el arco de seguridad.
11. Sujetándolo de ambos lados, levante e incline el arco de seguridad hacia atrás para separarlo de los pases de rueda.
12. Desmonte el arco de seguridad del vehículo.



NOTA: Posiblemente necesite trabajar con un ayudante para desmontar el arco de seguridad.





Montaje

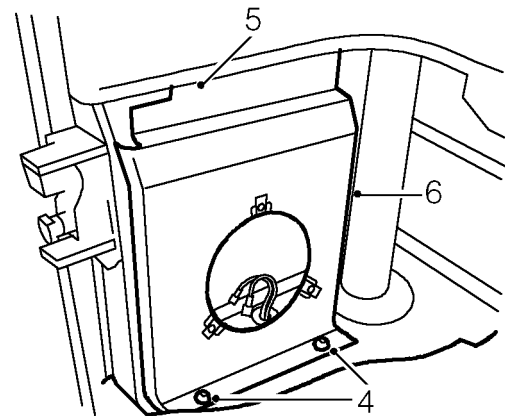
13. Sujetándolo de ambos lados posicione el arco de seguridad, acople sus refuerzos a las esquinas traseras y a la parte delantera de los paneles laterales. Alinéelo con el piso.
14. Sujete los carretes inerciales de cinturones de seguridad delanteros y los cinturones de seguridad traseros a los apoyos en el arco de seguridad. Apriete los pernos a **32 Nm**.
15. Levante el conjunto de arco de seguridad, y sujételo a los soportes en el techo. Apriete los pernos a **45 Nm**.
16. Sujete el arco de seguridad a los pases de rueda. Apriete los pernos a **45 Nm**.
17. Sujete el arco de seguridad a los soportes laterales de la carrocería, y apriete sus pernos a **45 Nm**.
18. Sujete la sección central al arco de seguridad principal, pero no apriete sus pernos de fijación a fondo todavía.
19. Sujete al chasis los vástagos de cinturones de seguridad y los soportes de apoyo en el piso del arco de seguridad. Apriete los pernos a **32 N.m**.
20. Monte los pernos de sujeción de la sección central del arco de seguridad, y apriételos a fondo a **45 Nm**.
21. Monte la consola central. **Vea esta sección.**
22. Monte el guarnecido lateral. **Vea esta sección.**
23. Monte los paneles guarnecidos del extremo trasero. **Vea esta sección.**
24. Monte los respaldos de asientos traseros. **Vea esta sección.**

PANEL DE ALTAVOCES TRASEROS

Reparación de servicio No. - 76.13.11

Desmontaje

1. Levante el cojín del asiento y enganche la correa de alojamiento.
2. Desmonte el guarnecido del extremo trasero. **Vea esta sección.**
3. Desmonte el altavoz trasero. **Vea SISTEMA ELECTRICO, Reparación.**



J6051

4. Repliegue la moqueta y quite los 2 tornillos que sujetan el panel de altavoces al pase de rueda.
5. Apalanque el borde superior del panel hacia abajo para desprenderlo de la acanaladura de la carrocería.
6. Desmonte el panel de altavoces.

Montaje

7. Posicione el panel del altavoz contra el pase de rueda.
8. Presione el borde superior del panel firmemente hacia abajo, y engánchelo debajo de la acanaladura de la carrocería.
9. Sujete el panel del altavoz al pase de rueda con tornillos, y reponga la alfombra.
10. Monte el altavoz trasero. **Vea SISTEMA ELECTRICO, Reparación.**
11. Monte el guarnecido del extremo trasero. **Vea esta sección.**

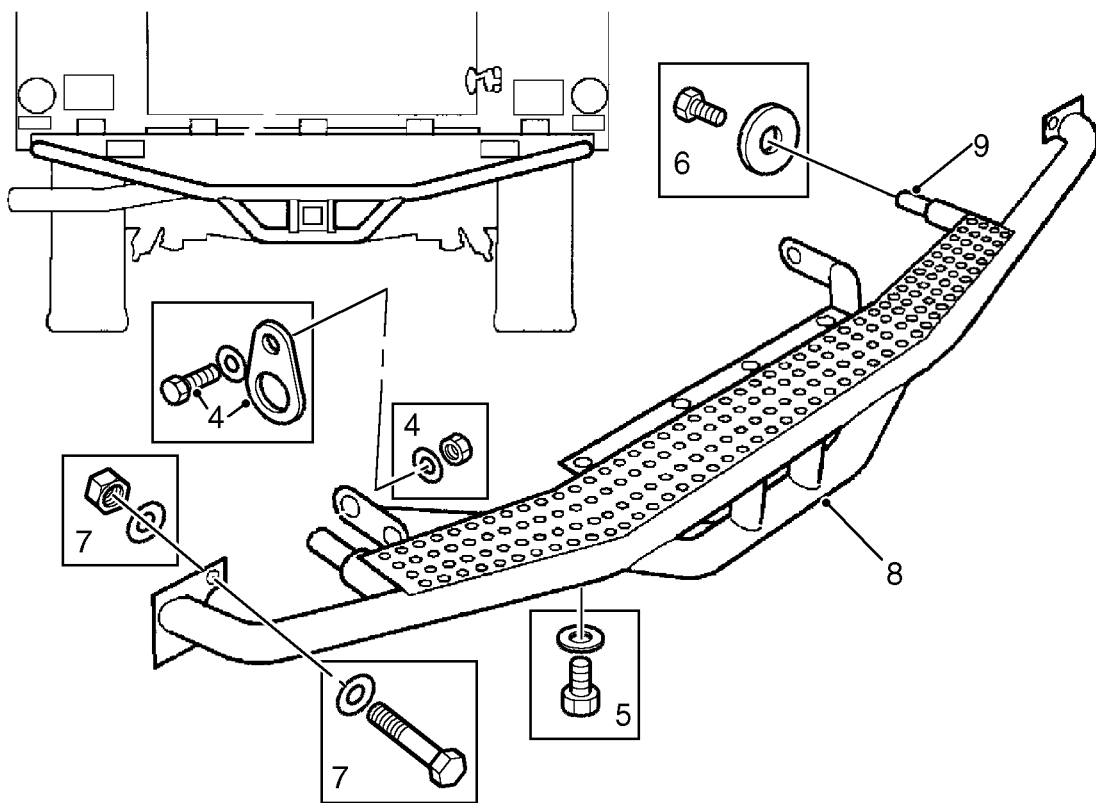
GANCHO DE REMOLQUE

Reparación de servicio No. - 76.11.41

Desmontaje

1. Quite los 4 pernos que sujetan la barra estabilizadora a la bandeja inferior trasera.
2. Quite los 6 pernos que sujetan la bandeja inferior trasera al chasis.
3. Desmonte la bandeja inferior trasera.

4. Quite el perno, arandela y tuerca de ambos lados de los soportes de apoyo inferiores del enganche de remolque y las argollas de remolque al chasis.
5. Quite los 4 pernos y arandelas elásticas que sujetan el soporte central del gancho de remolque al chasis.
6. Quite ambos pernos que sujetan los 2 tubos posicionadores del enganche de remolque contra la travesa del chasis.
7. Quite los 2 pernos que sujetan los soportes superiores del gancho de remolque al chasis.
8. Trabajando con un ayudante, desmonte el conjunto de enganche de remolque del chasis.



76M2953

Montaje

9. Trabajando con un ayudante, levante el conjunto de barra de remolque y posicione ambos tubos contra la travesa del chasis.
10. Sujete los soportes de apoyo superiores del enganche de remolque al chasis, pero no apriete sus fijaciones a fondo.
11. Sujete los tubos posicionadores del enganche de remolque contra el extremo trasero del chasis, y apriete sus pernos a **25 N.m.**
12. Sujete el soporte central del enganche de remolque a la parte inferior del chasis, y apriete sus pernos a **25 N.m.**
13. Posicione las argollas de remolque contra los soportes inferiores, sujételas al chasis y apriete sus pernos a **25 N.m.**
14. Monte los pernos del soporte superior del enganche de remolque, y apriételos a fondo a **25 N.m.**
15. Monte la bandeja inferior trasera, y sujétela al chasis con sus pernos.
16. Meta los pernos que sujetan la barra estabilizadora trasera, y apriételos a **30 Nm.**

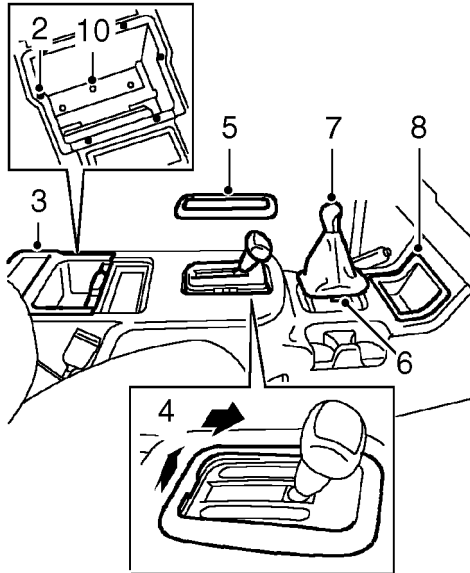


CONSOLA CENTRAL

Reparación de servicio No. - 76.25.01

Desmontaje

1. Abra la tapa de la caja portaobjetos.



76M3448A

2. Quite los 6 tornillos que sujetan la caja portaobjetos a la consola.
3. Desmonte la caja portaobjetos.
4. Desprenda el borde trasero del cerco de la carcasa del selector.
5. Desmonte el cerco.
6. Desprenda de la consola la funda de la palanca del selector de alta-baja.
7. Desmonte el conjunto de pomo y funda de la palanca del selector de alta-baja.
8. Desmonte la bandeja de la consola.
9. Quite el tornillo que sujeta el borde delantero de la consola.
10. Quite los 3 tornillos que sujetan el extremo trasero de la consola.
11. Desmonte la consola.

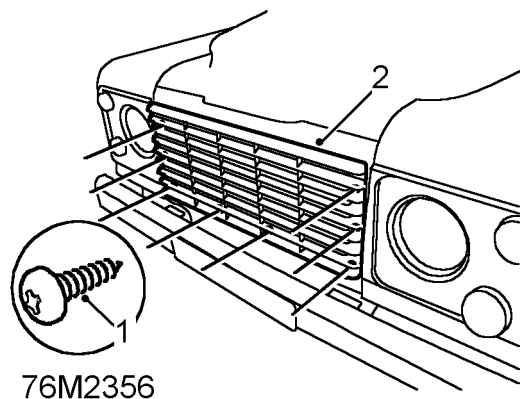
Montaje

12. Monte y alinee la consola.
13. Meta y apriete los tornillos de sujeción de la consola.
14. Monte la bandeja en la consola.
15. Monte el conjunto de pomo y funda de la palanca del selector de alta-baja.
16. Sujete la funda de la palanca del selector de alta-baja a la consola.
17. Monte el cerco de la carcasa del selector de velocidades, y sujételo.
18. Monte la caja portaobjetos en la consola, y sujétela con sus tornillos.
19. Cierre la tapa de la caja portaobjetos.

PARRILLA DE RADIADOR

Reparación de servicio No. - 76.55.03

Desmontaje



1. Quite los 8 tornillos que sujetan la parrilla al panel delantero.
2. Desmonte la parrilla del radiador

Montaje

3. Posicione la parrilla del radiador contra el panel delantero.
4. Sujete la parrilla con sus tornillos.

REJILLA

Reparación de servicio No. - 76.55.06

Desmontaje

1. Desmonte la parrilla del radiador. **Vea esta sección.**
2. Desconecte el enchufe múltiple del cable independiente del condensador.
3. Afloje los pernos que sujetan el panel superior y el panel de parrilla a las aletas.
4. Quite los pernos que sujetan el panel de la parrilla a las aletas.
5. Desmonte el panel de la parrilla.

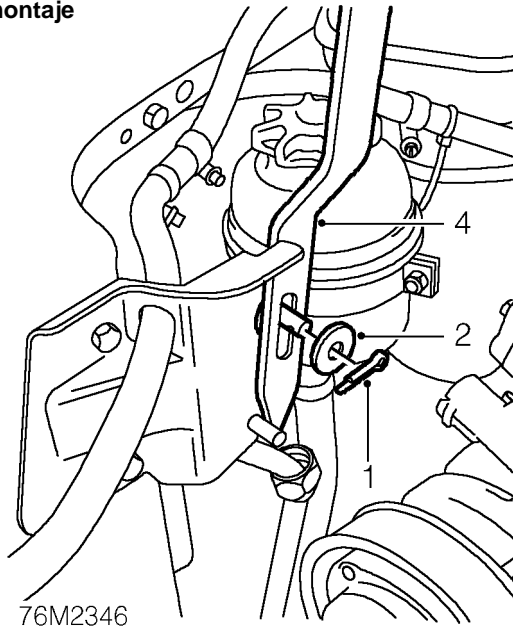
Montaje

6. Posicione el panel de parrilla, meta sus pernos en las aletas y apriételas con los dedos.
7. Monte tuercas de plástico en la fijación inferior de cada lado
8. Meta los tornillos en el panel superior.
9. Alinee el panel de parrilla, y apriete todas sus fijaciones.
10. Monte la parrilla del radiador. **Vea esta sección.**

CAPO

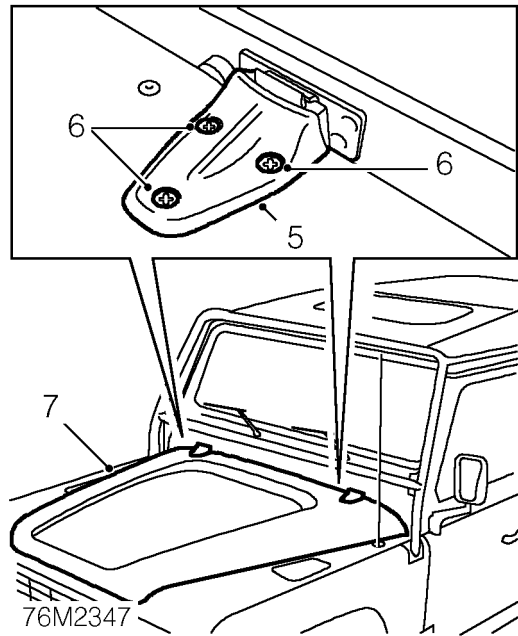
Reparación de servicio No. - 76.16.01.99

Desmontaje



76M2346

1. Quite el pasador hendido del pivote inferior del elevador del capó.
2. Quite las arandelas plana y antivibración del pivote.
3. Posicione un calzo adecuado para soportar el capó en una posición conveniente para facilitar el acceso a las tuercas de bisagra.
4. Separe el elevador del capó del pivote, pliegue el elevador contra el capó y descansa el capó contra el calzo.



76M2347

5. Marque el contorno de la bisagra contra el capó.
6. Quite las 6 tuercas y tornillos que sujetan el capó a sus bisagras.
7. Trabajando con un ayudante, desmonte el capó.

Montaje

8. Trabajando con un ayudante, posicione el capó contra sus bisagras.
9. Trabajando con un ayudante, meta los tornillos a través de las bisagras y del capó, y monte arandelas y tuercas en los tornillos.
10. Alinee las bisagras con las marcas en el capó.
11. Apriete los tornillos de sujeción de las bisagras.
12. Levante el capó del calzo y conecte el elevador al pivote.
13. Monte las arandelas plana y antivibración en el pivote. Sujete con un pasador hendido.
14. Desenganche el elevador y cierre el capó para comprobar su alineación y funcionamiento.

82 - AIRE ACONDICIONADO

INDICE

Página

DIAGNOSIS DE AVERIAS

FALLOS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION 1

REGLAJE

PRECAUCIONES GENERALES 1

REMEDIOS 1

PRECAUCIONES DE SERVICIO 2

RECICLADO/LLENADO PARA LA RECUPERACION DEL REFRIGERANTE 3

PRUEBE LA ESTANQUEIDAD DEL SISTEMA 4

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO - PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO 5

PRUEBA DEL SISTEMA 6

REPARACION

COMPRESOR 1

CONDENSADOR 2

DEPOSITO DESHIDRATADOR 3

PRESOSTATO TRIPLE 4

MANDOS 4

MODULO DE RESISTENCIAS 5

CUADRO DE CONDUCTOS DEL TABLERO 5

VALVULA DE EXPANSION 7

CONJUNTO DE MOTOR DE VENTILADOR 7

EVAPORADOR 8

MAZO DE CABLES - SUPLEMENTARIO 10

PARES DE APRIETE ESPECIFICADOS

PARES DE APRIETE 1





FALLOS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

Para que un sistema de refrigeración funcione correctamente, todos sus componentes deben estar en buen estado de funcionamiento. El ciclo de refrigeración de la unidad y la relación entre la temperatura de descarga de aire, la temperatura ambiente y las presiones en el compresor pueden ayudar a determinar si el sistema está funcionando correctamente.

La duración de todo ciclo de refrigeración es determinada por factores tales como temperatura y humedad ambiente, reglaje del termostato, velocidad del compresor y la entrada de aire en la zona refrigerada, etc.. Si todos estos factores son constantes y aumenta de repente la duración del ciclo de refrigeración, significa que el acondicionador de aire está funcionando anormalmente.

Las presiones del lado bajo y del lado alto del compresor varían según los cambios de temperatura ambiente, humedad, temperatura del habitáculo y altura sobre el nivel del mar.

Antes de hacer funcionar el sistema, hay que comprobar lo siguiente:

1. Tensión de la correa de transmisión del compresor.
2. Funcionamiento del embrague magnético del compresor.
3. Funcionamiento del ventilador del condensador.
4. Aletas del condensador, la acumulación de polvo reduce el efecto refrigerante y la temperatura de trabajo aumenta.

Comprobación del sistema

Habiendo funcionado el sistema durante varios minutos, compruebe lo siguiente:

1. Todos los tubos y componentes de alta presión deben sentirse calientes al tacto.
2. Todos los tubos de baja presión deben sentirse fríos al tacto.
3. Las temperaturas de entrada y de salida del depósito/deshidratador deben estar a la misma temperatura (cálido). Toda diferencia notable de temperatura es indicio de obstrucción en el depósito/deshidratador.
4. Una gruesa acumulación de escarcha sobre la entrada de la válvula de expansión puede indicar una válvula averiada o humedad en el sistema.
5. La temperatura del aire de evaporación varía según la temperatura y humedad ambiente. Al aumentar la humedad, la temperatura de salida también aumenta.



PRECAUCIONES GENERALES

El refrigerante empleado en el sistema de aire acondicionado es HFC (Hidrofluorocarburo) R134a.



AVISO: El R134a es un líquido tóxico, y si se manipula incorrectamente puede ocasionar lesiones graves. Cuando cumpla operaciones de mantenimiento en el sistema de aire acondicionado, use ropa protectora adecuada.



AVISO: El R134a es inodoro e incoloro. No lo manipule ni descargue en un recinto cerrado, o en cualquier sitio donde el vapor o el líquido pueda entrar en contacto con una llama desnuda o metal caliente. El R134a no es inflamable, pero puede crear un gas sumamente tóxico.



AVISO: No fume ni suelde en zonas donde se esté usando R134a. La aspiración del vapor concentrado puede causar mareo, desorientación, incoordinación, narcosis, náusea o vómitos.



AVISO: No permita que entren líquidos ajenos al R134a o lubricante de compresores en el sistema de aire acondicionado. Podría producirse una combustión espontánea.



AVISO: Si el R134a salpica cualquier parte del cuerpo, causa el inmediato congelamiento de esa zona. La piel también puede congelarse si entra en contacto con las botellas de refrigerante y carretillas de llenado durante la descarga de las mismas.



AVISO: El refrigerante empleado en el sistema de aire acondicionado debe recuperarse siguiendo las recomendaciones que acompañan el Equipo de Servicio del Refrigerante.



NOTA: La ropa protectora adecuada comprende: Casco o gafas de seguridad envolventes, guantes resistentes al calor, delantal de goma o mono impermeable y botas de goma.

REMEDIOS

1. Si el refrigerante R134a líquido le salpica un ojo, no lo restriegue. Remoje el ojo con loción ocular en abundancia, a fin de subir la temperatura. Si no tiene loción ocular, use agua limpia. Cubra el ojo con un paño limpio y acuda inmediatamente al médico.
2. Si el R134a líquido le salpica la piel, vierta una gran cantidad de agua sobre la zona a la mayor brevedad posible, a fin de subir la temperatura. Haga lo mismo si la piel entra en contacto con un cilindro de llenado mientras se está descargando. Envuelva la parte del cuerpo afectada con una frazada o material similar, y acuda inmediatamente al médico.
3. Si se siente afectado por la respiración del vapor de R134a, salga al aire fresco. Si la víctima está inconsciente, sáquela al aire fresco, practique respiración artificial y/o hágale respirar oxígeno, y llévela inmediatamente al médico.



NOTA: Debido a que la temperatura de evaporación del R134a es de tan sólo -30°C , hay que manipularlo con cuidado.



AVISO: No permita que un recipiente de refrigerante sea calentado directamente por una llama o sea acercado a un calefactor. Los recipientes de refrigerante no deben calentarse sobre 50°C .



AVISO: No deje un recipiente de refrigerante destapado. No transporte un recipiente de refrigerante suelto, especialmente en el maletero de un coche.

PRECAUCIONES DE SERVICIO

Tenga cuidado cuando maneje los componentes del sistema de refrigeración. No levante las unidades por sus mangueras, tubos o conductos capilares. No someta las mangueras o tubos a ningún esfuerzo o torcedura. Asegúrese de que las mangueras están correctamente tendidas antes de apretar sus racores por completo, y use todas las abrazaderas y soportes. Cuando apriete los racores de refrigeración al par especificado, use llaves dinamométricas de tipo correcto. Use una llave de contratensión para sujetar cada racor, a fin de impedir que se tuerza el tubo.

Antes de conectar alguna manguera o tubo, no olvide aplicar aceite incongelable al asiento de la junta tórica nueva, pero no a la rosca.

Examine el interceptor de aceite para verificar la cantidad de aceite perdido.

Deje puestos todos los tapones de protección de componentes hasta la hora de realizar la conexión.

El depósito/deshidratador contiene un desecante que absorbe la humedad. Manténgalo siempre herméticamente cerrado.



PRECAUCION: Cada vez que abra el sistema de refrigerante, cambie el depósito/deshidratador inmediatamente antes de evacuar y rellenar el sistema.

Limpie los racores sucios con alcohol y un paño limpio. Asegúrese de que todas las nuevas piezas montadas llevan una indicación de que son aptas para usar con **R134a**.

Aceite incongelable

Use el aceite lubricante incongelable homologado - Nippon Denso ND-OIL 8.



PRECAUCION: No use ningún otro tipo de aceite incongelable.

El aceite incongelable absorbe agua con facilidad, y no debe almacenarse durante largo tiempo. No devuelva el aceite sobrante al envase.

Cuando cambie los componentes del sistema, añada las siguientes cantidades de aceite refrigerante:

Condensador	40 ml
Evaporador	80 ml
Tubo o manguera	20 ml
Depósito/deshidratador	20 ml
Cantidad total de aceite incongelable en el sistema = 180 ml	

Los compresores nuevos se entregan sellados y presionizados con gas Nitrógeno. Afloje el capuchón de cierre lentamente, y al romperse el sello se escucha el escape del gas presionizado.



NOTA: Los compresores nuevos deben llevar siempre puestos sus tapones de cierre, los cuales deben quitarse recién a la hora del montaje.

Montaje de un compresor nuevo

Los compresores nuevos se entregan llenos de 180 ml de aceite (X).

Antes de montar un compresor nuevo, vacíe de él una cantidad calculada de aceite.

Para calcular la cantidad de aceite a vaciar:

1. Quite los tapones de cierre del compresor VIEJO.
2. Invierta el compresor y vacíe el aceite por gravedad en un cilindro de medición. Para asistir el vaciado, gire el disco de embrague del compresor.
3. Anote la cantidad de aceite vaciado (Y).
4. Calcule la cantidad (Q) de aceite a purgar del compresor NUEVO, aplicando la fórmula siguiente:

$$X - (Y + 20\text{ml}) = Q$$

Vaciado rápido del refrigerante

Cuando el sistema de aire acondicionado es dañado en un accidente y el circuito resulta perforado, el refrigerante se descarga con rapidez. La rápida descarga del refrigerante provoca además la pérdida de casi todo el aceite del sistema. Habrá que desmontar el compresor y vaciar el aceite restante como se explica a continuación:

1. Vacíe todo el aceite por gravedad, ayude girando el disco de embrague (no la polea).
2. Llene el compresor con 130 ml de aceite incongelable nuevo.
3. Tapone los orificios de entrada y de salida.

Equipo de servicio

Se necesita el siguiente equipo para realizar el servicio completo del sistema acondicionador de aire.

Equipo de recuperación, reciclado y llenado

- Detector de fugas
- Termómetro +20°C a -60°C
- Gafas y guantes de seguridad



RECICLADO/LLENADO PARA LA RECUPERACION DEL REFRIGERANTE

Reparación de servicio No. - 82.30.20/01



AVISO: El sistema acondicionador de aire se llena de refrigerante muy presionizado, potencialmente tóxico. Las reparaciones o atenciones de servicio deberán confiarse solamente a un operario familiarizado tanto con el sistema del vehículo como con el equipo de llenado y prueba.

Todas las operaciones deben ser realizadas en una zona bien ventilada, alejada de llamas desnudas y fuentes de calor.

Cada vez que abra los racores de refrigerante, use gafas y guantes protectores.



AVISO: Use gafas y guantes protectores. Abra los racores lentamente, por si hubiera líquido o presión. Deje que se vacíe lentamente.



PRECAUCION: La sobrecarga del sistema acondicionador de aire provoca una sobrepresión de régimen de trabajo.

Los equipos para el llenado/reciclado de recuperación del refrigerante R134a poseen todas las funciones necesarias para recuperar el refrigerante R134a del sistema de aire acondicionado, filtrar y deshumectar, evacuar y rellenar con el refrigerante recuperado. Estas unidades sirven además para probar el rendimiento y analizar sistemas acondicionadores de aire.

El operario deberá observar las instrucciones del fabricante.

Recuperación y reciclado

1. Conecte un Equipo de Refrigerante a los racores de alta y baja presión.
2. Haga funcionar el sistema de recuperación de refrigerante, observando las instrucciones del fabricante.
3. Mida la cantidad de aceite descargada del sistema. Añada la misma cantidad de aceite incongelable nuevo al compresor, antes de proceder a la evacuación.



AVISO: Antes de reutilizar el refrigerante, hay que reciclarlo hasta que su pureza permita emplearlo con seguridad en el sistema de aire acondicionado. El reciclado debe realizarse siempre con equipos cuyo diseño, según certificación de Underwriter Laboratory Inc., cumple con las exigencias de la SAE-J1991. Otros equipos posiblemente no reciclen el refrigerante al nivel de pureza requerido.

No use el equipo para el llenado/reciclado de recuperación del refrigerante R134a con ningún otro tipo de refrigerante.

El refrigerante R134a que se obtiene de fuentes domésticas y comerciales no debe usarse en los sistemas de aire acondicionado de automóviles.

Evacuación y relleno

1. Añada aceite incongelable en el compresor, si fuera necesario.
2. Cambie el depósito/deshidratador.



PRECAUCION: Después de realizar una reparación importante, hay que hacer una prueba de estanqueidad con gas inerte.

3. Conecte un Equipo de Refrigerante a los racores de alta y baja presión.



PRECAUCION: Cada vez que abra el sistema de refrigerante, cambie el depósito/deshidratador inmediatamente antes de evacuar y rellenar el sistema.

- Haga funcionar el sistema de evacuación de refrigerante, observando las instrucciones del fabricante.



NOTA: Si la lectura de vacío es inferior a 700 mm Hg al cabo de 15 minutos, sospeche la existencia de una fuga en el sistema. Rellene el sistema parcialmente, y examínelo en busca de fugas con un probador de fugas electrónico. Pruebe primero los tubos de aspiración, entonces haga funcionar el compresor durante 5 minutos y pruebe los tubos de alta presión.



PRECAUCION: Evacúe el sistema inmediatamente antes de iniciar el llenado. No se admite retardo alguno entre evacuación y relleno.

- Haga funcionar el sistema de relleno de refrigerante, observando las instrucciones del fabricante.

Refrigerante necesario para llenar el sistema = 900 ± 30 gm

- Si el sistema no acepta el llenado completo, ponga el motor en marcha y hágalo funcionar a 1500 rpm durante por lo menos 2 minutos.
Conecte el sistema de aire acondicionado, abra las ventanillas del vehículo, ponga el mando de temperatura en posición de refrigeración y haga funcionar el ventilador a velocidad máxima.
- Consulte el manual del equipo de refrigerante sobre el procedimiento correcto a seguir para completar el llenado.
- Pruebe el funcionamiento del sistema de aire acondicionado.

PRUEBE LA ESTANQUEIDAD DEL SISTEMA

Las siguientes instrucciones se refieren a un Detector de Fugas de Refrigerante de tipo electrónico para usar con R134a, que es el más seguro y más sensible.



PRECAUCION: Después de realizar una reparación importante, hay que hacer una prueba de estanqueidad con un gas inerte (vea abajo).

- Ponga el vehículo en una zona bien ventilada sin corrientes de aire, porque una fuga del sistema podría disiparse y pasar desapercibida.
- Siga las instrucciones del fabricante del detector de fugas que está usando.
- Empiece a buscar fugas, pasando la sonda del detector alrededor de todos los racores y componentes, el gas refrigerante es más pesado que el aire.
- Introduzca la sonda en la salida de aire del evaporador, o en el tubo de vaciado del evaporador. Conecte y desconecte el ventilador del acondicionador de aire cada diez segundos. Si hubiera una fuga de refrigerante, será acumulada por el ventilador y detectada.
- Introduzca la sonda entre el embrague magnético y el compresor para comprobar la estanqueidad del retén del eje.
- Pruebe los racores de válvulas de servicio, juntas de la placa de válvula, cabeza, placa de base y placa de estanqueidad trasera.
- Pruebe los racores de tubos del condensador en busca de fugas.
- Si descubre alguna fuga, descargue el sistema antes de repararla.
- Repare las fugas que puedan haber, pruebe de nuevo en busca de fugas durante la evacuación, antes de llenar el sistema.

Haga la prueba de estanqueidad con gas inerte

Use gas Nitrógeno o Helio.

- Conecte el tubo de gas al equipo de llenado.
- Presionice el sistema a 3 bares.
- Repita la prueba de estanqueidad hecha anteriormente.



SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO - PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO



AVISO: El R134a es peligroso. Vea Reparación.

Haga esta prueba con el capó y puertas o ventanillas abiertas, el acondicionador de aire en funcionamiento, el mando de temperatura en posición de refrigeración, y el ventilador funcionando a velocidad máxima. Ponga el mando de suministro de aire en posición de aire fresco.

1. Cierre la válvula de baja presión del equipo de servicio.
2. Cierre la válvula de alta presión del equipo de servicio.
3. Conecte un Equipo de Refrigerante a los racores de alta y baja presión.

4. Introduzca un termómetro de depósito seco en la salida de aire frío, y posicione un termómetro de depósitos seco y húmedo cerca de la entrada de aire exterior.
No derrame el agua del termómetro húmedo (sicrómetro).
5. Ponga el motor en marcha, y hágalo funcionar a 1500 rpm durante 10 minutos con el acondicionador de aire en funcionamiento.
6. Lea los manómetros y termómetros. Compare las lecturas con la tabla siguiente, con la humedad entre 60% y 80%.
7. Detenga el acondicionador de aire, pare el motor, desconecte el equipo de prueba.

Gama de rendimiento

Temperatura de entrada	Temperatura de salida	Baja velocidad	Alta presión
20° C	5 - 10° C	1,4 - 1,6 bar	8,0 - 13 bar
25° C	7 - 15° C	1,5 - 2,0 bar	9,0 - 14 bar
30° C	8 - 20° C	1,8 - 2,8 bar	13 - 16 bar
35° C	11 - 22° C	2,5 - 3,5 bar	16 - 19 bar

Tabla 1

Ambiente Temperatura	Manómetro compuesto Lecturas	Alta presión Lecturas manométricas
° C	bares	bares
16	1,3-1,4	6,9-10,3
27	1,4-1,7	9,7-13,1
38	1,7-2,1	12,4-15,5
43	2,1-2,4	14,8-17,2

PRUEBA DEL SISTEMA

1. Ponga el vehículo en una zona ventilada, sombreada sin corrientes de aire fuertes, y con las puertas y ventanillas abiertas.
2. Asegúrese de que la superficie del condensador está libre de polvo, hojas, moscas, etc. No olvide examinar la superficie entre el condensador y el radiador. Limpie lo necesario.
3. Conecte el encendido y el mando de circulación del acondicionador de aire. Asegúrese de que el ventilador está funcionando eficientemente a velocidades baja, media y alta. Desconecte el ventilador y el encendido.
4. Asegúrese de que el tubo para vaciado del evaporador está abierto y despejado.
5. Pruebe la tensión de la correa de transmisión del compresor, y ajústela si fuera necesario.
6. Examine todos los racores en busca de aceite incongelable. Si se nota la presencia de aceite, busque fugas y repare lo necesario.



NOTA: El aceite de compresores es soluble en Refrigerante R134a, y se deposita cuando el refrigerante se evapora por una fuga.

7. Ponga el motor en marcha.
8. Ponga los mandos de temperatura en posición de refrigeración, entonces conecte y desconecte el mando de ventilador del acondicionador de aire varias veces, comprobando si el embrague magnético del compresor se acopla y desacopla cada vez.
9. Con el mando de temperatura en posición de refrigeración máxima y el mando de ventilador a velocidad alta, caliente el motor y hágalo funcionar a ralentí acelerado de 1000 rpm.
10. Repita a 1800 rpm.
11. Acelere el motor gradualmente hasta que alcance la gama alta, y consulte la mirilla de cuando en cuando.
12. Examine las válvulas de servicio en busca de escarcha.
13. Examine los manguitos y racores de alta presión, tocándolos con la mano para detectar diferencias de temperatura. La baja temperatura acusa una restricción u obstrucción en ese punto.
14. Desconecte el ventilador del acondicionador de aire, y pare el motor.
15. Si el equipo acondicionador de aire sigue funcionando insatisfactoriamente, haga la prueba de presión descrita anteriormente en esta sección.



COMPRESOR

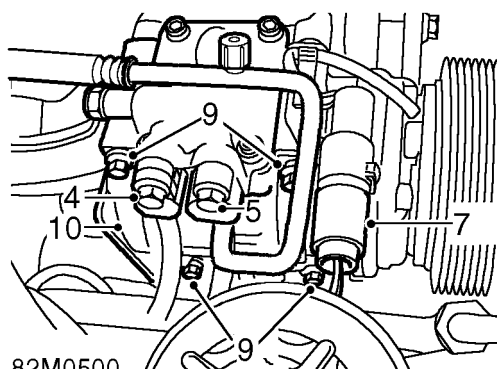
Reparación de servicio No. - 82.10.20

Desmontaje

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Recupere el refrigerante del sistema. **Vea Reglaje.**
3. Quite los 2 pernos que sujetan las bridas de manguitos al compresor.



AVISO: Cuando desconecte componentes que contienen refrigerante, use gafas y guantes protectores. Tapone todos los orificios abiertos inmediatamente.



82M0500

4. Desconecte el tubo de alta presión del compresor.
5. Desconecte el tubo de baja presión del compresor.
6. Quite y deseche la junta tórica de cada brida.
7. Desconecte el enchufe múltiple del cable independiente del embrague del compresor
8. Quite la correa de transmisión de la polea del compresor. **Vea SISTEMA ELECTRICO, Reparación.**
9. Quite los 4 pernos que sujetan el compresor a su soporte.
10. Desmonte el compresor de su soporte.

Montaje

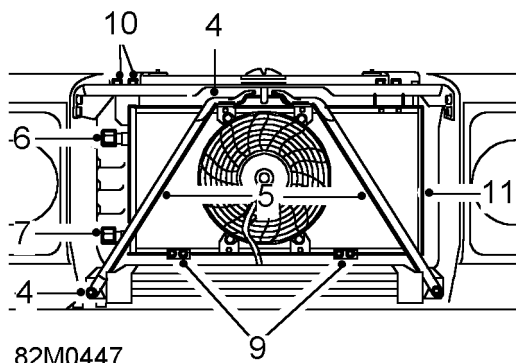
11. Compresor nuevo: vacíe el aceite del orificio de salida del compresor nuevo. Vacíe y mida la misma cantidad de aceite que vació del compresor usado, añada 30 ml a esa cantidad y llene el compresor nuevo a través del orificio de salida.
12. Posicione el compresor contra su soporte, meta sus pernos y apriételos a **25 N.m.**
13. Conecte el enchufe múltiple al cable independiente.
14. Monte juntas tóricas NUEVAS en la brida de cada tubo, y lubríquelas con aceite incongelable.
15. Acople las bridas de tubos, meta sus pernos y apriételos a **10 Nm.**
16. Monte la correa de transmisión del compresor. **Vea SISTEMA ELECTRICO, Reparación.**
17. Rellene el sistema con refrigerante. **Vea Reglaje.**
18. Conecte el cable negativo de la batería.
19. Pruebe la estanqueidad de las juntas perturbadas. **Vea Reglaje.**
20. Pruebe el sistema. **Vea Reglaje.**

CONDENSADOR

Reparación de servicio No. - 82.15.07

Desmontaje

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Recupere el refrigerante del sistema. **Vea Reglaje.**
3. Desmonte el ventilador del condensador. **Vea esta sección.**



4. Quite los 4 pernos que sujetan los refuerzos transversales al panel superior y a los soportes en el chasis.
5. Desmonte los 2 refuerzos transversales.
6. Usando una llave de contratensión, afloje la tuerca del racor que sujeta el tubo de entrada al condensador, y desconéctelo.
7. Usando una llave de contratensión, afloje la tuerca del racor que sujeta el tubo de salida al condensador, y desconéctelo.
8. Quite y deseche la junta tórica de cada racor.



PRECAUCION: Tapone los racores.



AVISO: Cuando desconecte componentes que contienen refrigerante, use gafas y guantes protectores.

9. Quite los 4 tornillos que sujetan los soportes inferiores al condensador.
10. Quite los 4 pernos que sujetan los soportes al panel superior.
11. Suelte los tubos y desmonte el conjunto de condensador. **No siga desarmando si desmontó el componente para facilitar el acceso solamente.**
12. Traslade los soportes al condensador nuevo.

Montaje

13. Monte juntas tóricas NUEVAS en cada racor y lubríquelas con aceite incongelable. Condensador nuevo, añada 40 ml de aceite incongelable.
14. Añada 40 ml de aceite incongelable al condensador nuevo.
15. Posicione el condensador y conecte sus tubos.
16. Sujete los soportes al panel superior.
17. Sujete los soportes inferiores al condensador.
18. Usando una llave de contratensión, apriete las tuercas de los racores que sujetan los tubos al condensador.
19. Monte el ventilador del condensador. **Vea esta sección.**
20. Rellene el sistema con refrigerante. **Vea Reglaje.**
21. Conecte el cable negativo de la batería.
22. Pruebe la estanqueidad de las juntas perturbadas. **Vea Reglaje.**
23. Pruebe el sistema. **Vea Reglaje.**



DEPOSITO DESHIDRATADOR

Reparación de servicio No. - 82.17.01

Desmontaje

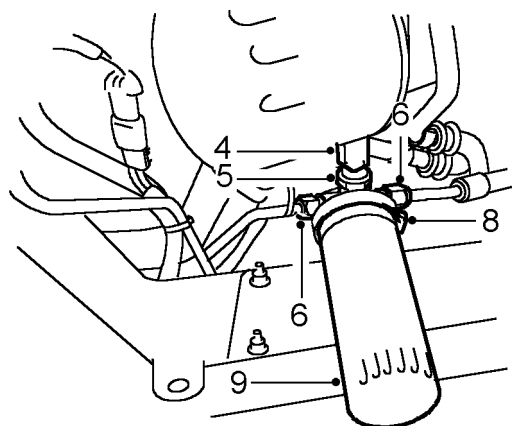


PRECAUCION: Si va a montar el mismo depósito deshidratador, deberá cerrar sus orificios inmediatamente después de desconectarlo. La duración de la unidad abierta es de 15 minutos.

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Recupere el refrigerante del sistema. **Vea Reglaje.**



AVISO: Cuando desconecte componentes que contienen refrigerante, use gafas y guantes protectores.



82M0438

3. Limpie las inmediaciones de los racores del depósito deshidratador.
4. Desconecte el enchufe múltiple del presostato triple.
5. Desmonte el presostato triple del depósito deshidratador.



PRECAUCION: Tapone los racores.

6. Desconecte los 2 racores de tubos del depósito deshidratador.
7. Desmonte y deseche las juntas tóricas de las bridas de tubos.
8. Afloje totalmente la abrazadera que sujeta el depósito deshidratador a su soporte.
9. Desmonte el depósito/deshidratador de su abrazadera.

Montaje

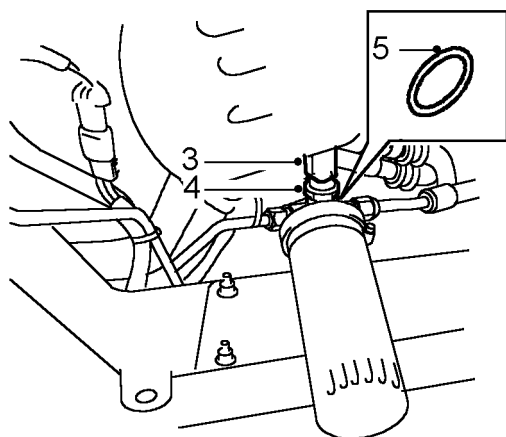
10. Monte una junta tórica NUEVA en la brida de cada tubo, y lubríquelas con aceite incongelable.
11. Añada 20 ml de aceite incongelable al depósito deshidratador NUEVO.
12. Posicione el depósito deshidratador en su abrazadera, apriete la abrazadera pero no la grapa.
13. Acople los tubos y apriete sus racores a **6 Nm**.
14. Monte el presostato triple en el depósito deshidratador, y apriételo a **11 Nm**.
15. Conecte el enchufe múltiple al presostato triple.
16. Apriete la grapa del depósito deshidratador.
17. Evacúe y rellene el sistema acondicionador de aire. **Vea Reglaje.**
18. Someta las juntas perturbadas a una prueba de estanqueidad.
19. Pruebe el sistema. **Vea Reglaje.**

PRESOSTATO TRIPLE

Reparación de servicio No. - 82.20.04

Desmontaje

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Recupere el refrigerante del sistema. **Vea Reglaje.**



82M0440

3. Acceda debajo de la parte delantera derecha del vehículo: desconecte el enchufe múltiple del interruptor.
4. Desmonte el interruptor del adaptador.



AVISO: Cuando desconecte componentes que contienen refrigerante, use gafas y guantes protectores.

5. Quite la junta tórica del interruptor, y deséchela.

Montaje

6. Lubrique una junta tórica NUEVA con aceite incongelable, y móntela en el interruptor.
7. Monte el interruptor en el adaptador, y apriételo a **11 Nm**.
8. Conecte el enchufe múltiple.
9. Evacúe y rellene el sistema acondicionador de aire. **Vea Reglaje.**
10. Conecte el cable negativo de la batería.
11. Pruebe el sistema. **Vea Reglaje.**

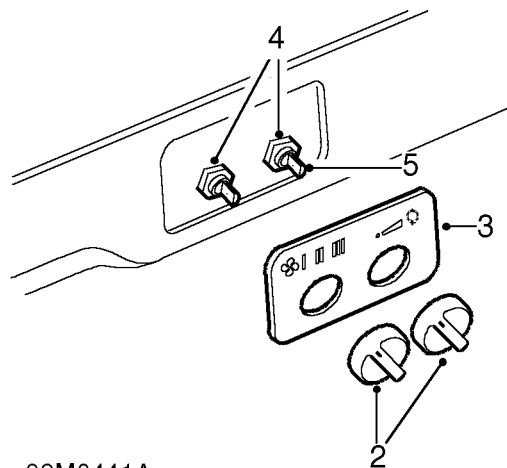
MANDOS

Reparación de servicio No. - 82.20.10 - Interruptor de control de temperatura

Reparación de servicio No. - 82.20.11 - Interruptor del ventilador

Desmontaje

1. Desmonte el cuadro de conductos del tablero. **Vea esta sección.**



82M0441A

2. Quite los pomos de gobierno de los mandos.
3. Desmonte el cuadro de mandos.
4. Quite la tuerca que sujeta el interruptor a su soporte.
5. Desmonte el interruptor.



NOTA: Interruptor de ventilación a la izquierda.

Montaje

6. Monte el interruptor de control de temperatura. Posicione el conducto interior del tubo capilar al lado derecho.
7. Monte y apriete la tuerca que sujeta el interruptor a su soporte.
8. Monte el cuadro de mandos.
9. Monte los pomos de control.
10. Monte el cuadro de conductos del tablero. **Vea esta sección.**
11. Pruebe el sistema. **Vea Reglaje.**

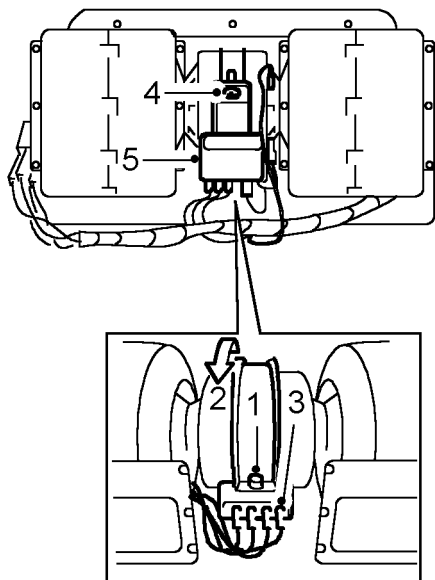


MODULO DE RESISTENCIAS

Reparación de servicio No. - 82.20.26

Desmontaje

NOTA: Acceda debajo del evaporador.



82M0449

1. Afloje el tornillo exterior que sujeta el módulo de resistencias a la grapa.
2. Gire la resistencia en el motor.
3. Desconecte los conectores Lucar del módulo de resistencias.

NOTA: Cables de resistencias: G, U, R y O



4. Quite los tornillos que sujetan la resistencia a la grapa.
5. Desmonte el módulo de resistencias y su grapa.

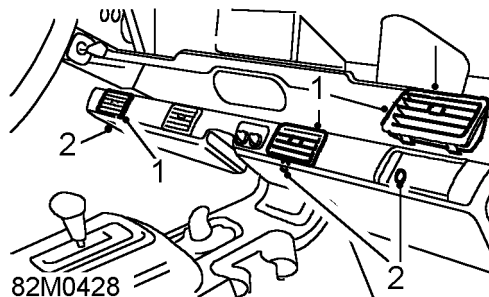
Montaje

6. Posicione la grapa sobre el motor y ponga la resistencia sobre el motor, con sus terminales dirigidos hacia abajo.
7. Meta los tornillos y apriete sólo el tornillo interior.
8. Conecte los conectores Lucar en el módulo de resistencias, siguiendo el orden correcto.
9. Gire la resistencia a la posición de montaje, y apriete el tornillo exterior.
10. Pruebe el sistema. **Vea Reglaje.**

CUADRO DE CONDUCTOS DEL TABLERO

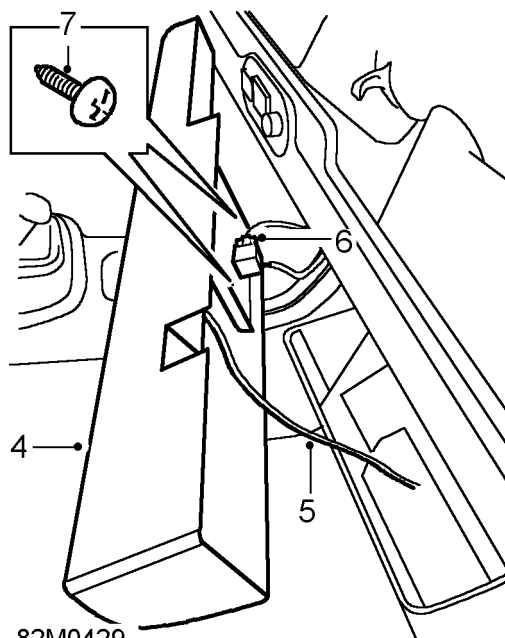
Reparación de servicio No. - 82.20.79

Desmontaje



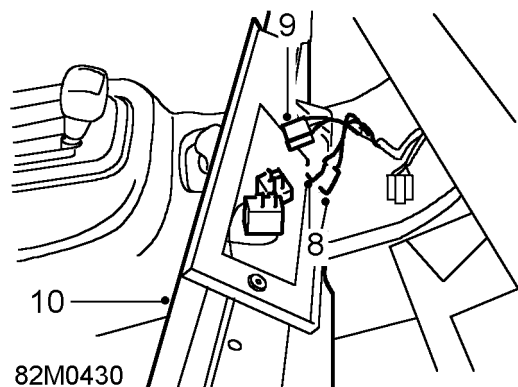
82M0428

1. Haga palanca en cada esquina inferior, y desmonte los aireadores de aire frío del cuadro.
2. Quite el tornillo que sujeta la parte inferior del cuadro al panel.
3. Quite los 3 tornillos que sujetan la parte interior del cuadro al panel.



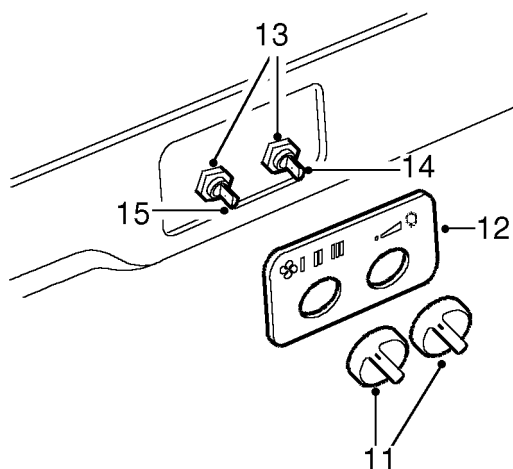
82M0429

4. Retire el cuadro de la carcasa del evaporador.
5. Quite el tubo capilar de las aletas del evaporador.
6. Desconecte el enchufe múltiple del relé de enclavamiento del ventilador.
7. Quite los 2 tornillos que sujetan la tapa a la parte trasera del cuadro.



8. Desconecte los 2 conectores Lucar del interruptor de control de temperatura.
9. Desconecte el enchufe múltiple del interruptor del ventilador.
10. Desmonte el conjunto de cuadro.

No siga desarmando si desmontó el componente para facilitar el acceso solamente.



11. Quite los pomos de gobierno de los mandos.
12. Desmonte el cuadro de mandos.
13. Quite las tuercas que sujetan los interruptores al cuadro.
14. Desmonte el interruptor de control de temperatura.
15. Desmonte el interruptor del ventilador.
16. Traslade los componentes al panel nuevo.

Montaje

17. Posicione el conjunto de cuadro, y conecte el enchufe múltiple al interruptor de ventilación.
18. Conecte los conectores Lucar al interruptor de control de temperatura.
19. Posicione el tubo capilar en el lado derecho del cuadro.
20. Meta los tornillos que sujetan la tapa a la parte trasera del cuadro.
21. Conecte el enchufe múltiple al relé de enclavamiento del ventilador.
22. Posicione el conjunto de cuadro, e introduzca el tubo capilar 60 mm entre las aletas del evaporador.
23. Monte el conjunto de cuadro en el panel y sujételo con tornillos encima de la carcasa del evaporador.
24. Monte los aireadores de aire frío.
25. Pruebe el sistema. **Vea Reglaje.**



VALVULA DE EXPANSION

Reparación de servicio No. - 82.25.01

Desmontaje

1. Desmonte el evaporador. **Vea esta sección.**
2. Usando una llave de contratensión, afloje la tuerca del racor y desconecte el tubo de alta presión.
3. Deseche la junta tórica.
4. Desprenda el material aislante del serpentín de tubo capilar y del tubo de baja presión.
5. Afloje la abrazadera y separe el serpentín de tubo capilar del tubo de baja presión.
6. Afloje el racor del tubo capilar, y desconecte el racor del tubo de baja presión. Deseche la junta tórica.
7. Usando una llave de contratensión, afloje la tuerca del racor y desmonte la válvula de expansión del tubo. Deseche la junta tórica.

Montaje

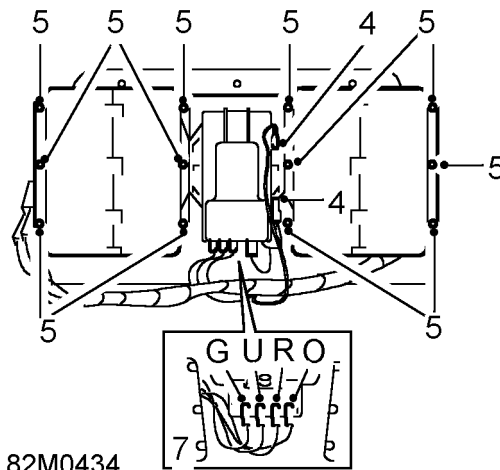
8. Lubrique las juntas tóricas NUEVAS con aceite incongelable, y móntelas en los extremos de los tubos.
9. Monte la válvula de expansión en el tubo, pero NO apriete la tuerca del racor.
10. Conecte el tubo capilar y apriete la tuerca de su racor.
11. Conecte el serpentín de tubo capilar al tubo de baja presión, y sujételo con su abrazadera.
12. Envuelva el serpentín capilar y su racor con cinta "Prestite".
13. Conecte el tubo de alta presión a la válvula de expansión, alinéelo cuidadosamente con el tubo de baja presión y apriete la tuerca del racor.
14. Apriete la tuerca del racor de la válvula de expansión.
15. Monte el evaporador. **Vea esta sección.**
16. Pruebe el sistema. **Vea Reglaje.**

CONJUNTO DE MOTOR DE VENTILADOR

Reparación de servicio No. - 82.25.14

Desmontaje

1. Desmonte el evaporador. **Vea esta sección.**
2. Deslice el asiento del acompañante hasta su tope trasero.
3. Posicione el evaporador por encima de la consola central y panel de asiento.



4. Desconecte los conectores Lucar (cables B y O) del motor de ventilador.
5. Quite los tornillos que sujetan los ventiladores a la carcasa.
6. Desprenda de la carcasa las pestañas del ventilador estancadas con sellador.
7. Desconecte los conectores Lucar del módulo de resistencias.



NOTA: Posiciones de cables: cables G, U y R.

8. Desmonte el motor del ventilador.

No siga desarmando si desmontó el componente para facilitar el acceso solamente.

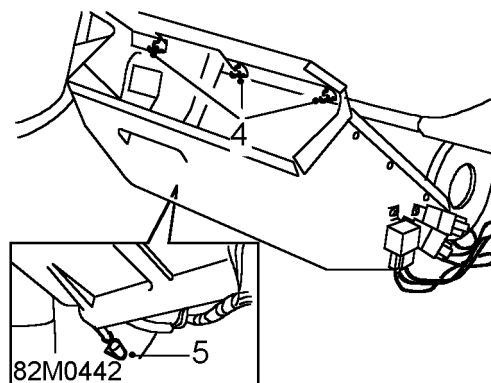
9. Quite los tornillos que sujetan el módulo de resistencias al motor del ventilador. Tome nota de la alineación del módulo de resistencias.
10. Desmonte el módulo de resistencias y su soporte.
11. Monte el módulo de resistencias en el motor del ventilador.

Montaje

12. Elimine el sellador de las pestañas del ventilador.
13. Aplique un cordón de sellador silicónico a lo largo de cada pestaña del ventilador.
14. Conecte los conectores Lucar contra el módulo de resistencias, siguiendo el orden correcto.
15. Posicione las pestañas del ventilador contra la carcasa del evaporador, y sujételas con sus tornillos.
16. Conecte los conectores Lucar (cables B y O) al motor del ventilador.
17. Monte el evaporador. **Vea esta sección.**
18. Pruebe el sistema. **Vea Reglaje.**

EVAPORADOR**Reparación de servicio No. - 82.25.20****Desmontaje**

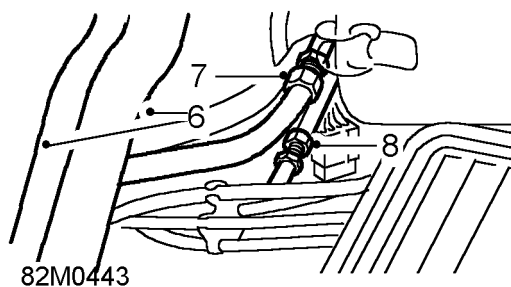
1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Vacíe el refrigerante del sistema acondicionador de aire. **Vea Reglaje.**
3. Desmonte el cuadro de conductos del tablero. **Vea esta sección.**



4. Quite las 3 tuercas que sujetan la carcasa del evaporador al soporte.
5. Desconecte el manguito de vaciado del tubo de vaciado del lado izquierdo de la carcasa.



AVISO: Cuando desconecte componentes que contienen refrigerante, use gafas y guantes protectores.



6. Posicione los 2 manguitos del calefactor a un lado del tubo de entrada.
7. Usando una llave de contratensión, afloje la tuerca del racor del tubo de retorno del evaporador, y desconéctelo. Deseche la junta tórica.

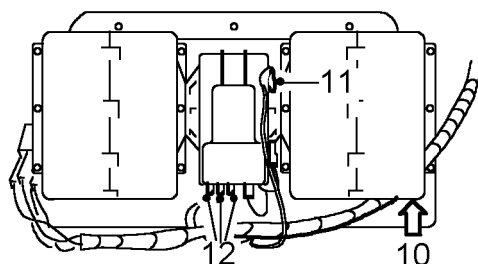


- Usando una llave de contratensión, afloje la tuerca del racor del tubo de alimentación del evaporador, y desconéctelo. Deseche la junta tórica.



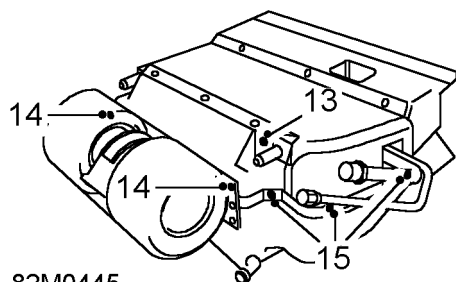
PRECAUCION: Tapone los racores.

- Saque con cuidado los 2 espárragos del evaporador de sus casquillos de goma, desprenda el aislador del salpicadero, saque los tubos de la abertura y posicione el evaporador en el piso.



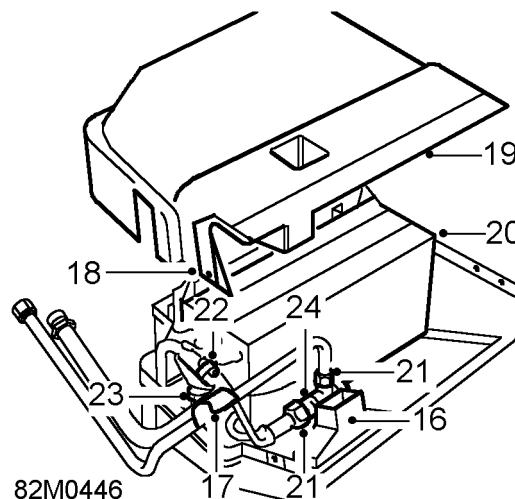
82M0444

- Quite el tornillo que sujeta la abrazadera "P" del mazo de cables a la parte trasera de la carcasa.
- Desconecte el conector Lucar (cable B) del motor.
- Desconecte los conectores Lucar (cables G, U y R) del módulo de resistencias.



82M0445

- Quite el tornillo que sujeta la pestaña del soporte a la carcasa.
- Quite los tornillos que sujetan cada extremo de las pestañas del ventilador a la carcasa superior.
- Quite los 6 tornillos que sujetan la carcasa superior a la inferior.



82M0446

- Quite la cinta que estanca el conducto de aire dentro de la carcasa.
- Quite la cinta que estanca los tubos contra la carcasa.
- Corte a través del sellador a lo largo de la unión y juntas de la carcasa.
- Separe las carcasas superior e inferior, y desmonte la carcasa superior.
- Retire el evaporador de la carcasa inferior. **No siga desarmando si desmontó el componente para facilitar el acceso solamente.**
- Usando una llave de contratensión, afloje la tuerca del racor del tubo, y desconecte el tubo de alta presión. Deseche la junta tórica.
- Afloje la abrazadera y desconecte el serpentín de tubo capilar del tubo de baja presión.
- Afloje la tuerca del racor del tubo capilar, y desconéctelo del tubo de baja presión. Deseche la junta tórica.
- Usando una llave de contratensión, afloje la tuerca del racor y desmonte la válvula de expansión del tubo. Deseche la junta tórica.

Montaje

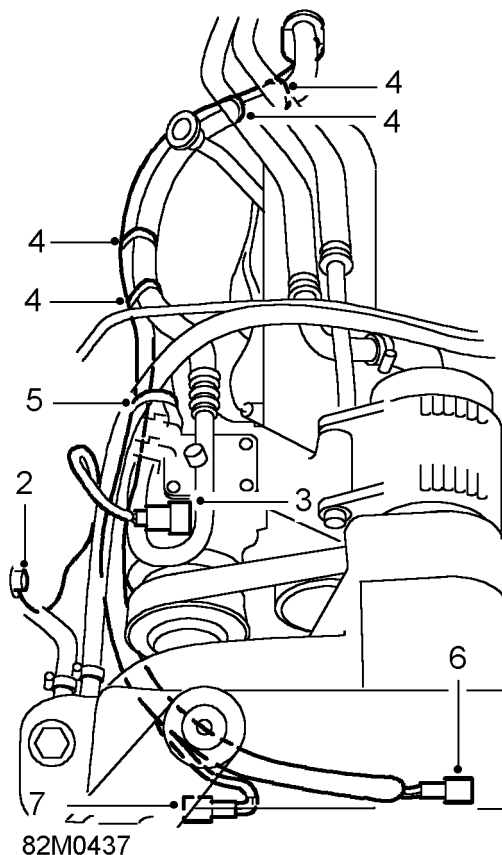
25. Lubrique las juntas tóricas NUEVAS con aceite incongelable, y móntelas en los extremos de los tubos.
26. Monte la válvula de expansión en el tubo, pero NO apriete la tuerca del racor.
27. Conecte el tubo capilar y apriete la tuerca de su racor.
28. Conecte el serpentín de tubo capilar al tubo de baja presión, y sujételo con su abrazadera.
29. Envuelva el serpentín capilar y su racor con cinta Prestite.
30. Conecte el tubo de alta presión a la válvula de expansión, alinéelo cuidadosamente con el tubo de baja presión y apriete la tuerca del racor.
31. Apriete la tuerca del racor de la válvula de expansión.
32. Posicione el evaporador en la carcasa inferior, alinee su soporte y meta los tornillos en la pestaña del ventilador, pero NO los apriete.
33. Posicione la carcasa superior, encaje la pestaña de la carcasa inferior y sujétela con sus tornillos. Asegúrese de que el tornillo de soporte encaje en el soporte del evaporador.
34. Apriete los tornillos de la pestaña del ventilador.
35. Aplique sellador silicónico a la unión de la carcasa, y cinta aislante para estancar los tubos contra la carcasa.
36. Aplique cinta de estanqueidad alrededor de la junta del conducto de aire.
37. Posicione el evaporador en el hueco para los pies.
38. Conecte los enchufes múltiples a los relés del compresor, y sujete la abrazadera "P" del mazo de cables.
39. Conecte los conectores Lucar (G, U, y R) al módulo de resistencias y (B) al motor.
40. Levante el evaporador, introduzca sus tubos en la abertura y encaje sus espárragos de sujeción.
41. Conecte el manguito de desagüe al tubo.
42. Monte el aislador en la abertura.
43. Lubrique las juntas tóricas NUEVAS con aceite incongelable, y móntelas en los racores.
44. Haga una comprobación funcional.
45. Usando una llave de contratensión, conecte el tubo de alta presión y apriete la tuerca de su racor.
46. Usando una llave de contratensión, conecte el tubo de baja presión y apriete la tuerca del racor.
47. Ponga las tuercas y sujete la carcasa del evaporador a su soporte.
48. Monte el cuadro de conductos del tablero. **Vea esta sección.**
49. Evacúe y rellene el sistema acondicionador de aire. **Vea Reglaje.**
50. Conecte el cable negativo de la batería.
51. Someta las juntas perturbadas a una prueba de estanqueidad
52. Pruebe el sistema. **Vea Reglaje.**

MAZO DE CABLES - SUPLEMENTARIO

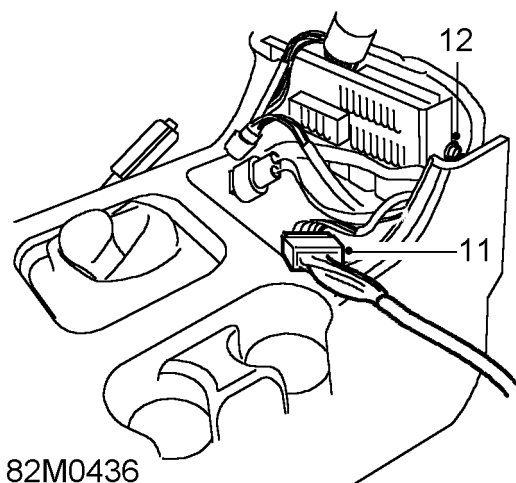
Reparación de servicio No. - 86.70.23

Desmontaje

1. Desmonte el evaporador. **Vea esta sección.**



2. Quite la tuerca y desprenda el ollao de masa del salpicadero.
3. Desconecte el enchufe múltiple del cable independiente del compresor.
4. Quite las 4 abrazaderas que sujetan el mazo de cables a los manguitos del acondicionador de aire.
5. Quite la abrazadera que sujeta el mazo de cables al mazo de cables motor.
6. Encima de la travesía delantera del chasis, desconecte el enchufe múltiple del cable independiente del ventilador del condensador.
7. Desconecte el enchufe múltiple del presostato triple.
8. Suelte las abrazaderas que sujetan el cableado a los tubos.
9. Desprenda el mazo de cables.



82M0436

10. Quite la tapa de la caja de fusibles.
11. Desconecte el enchufe múltiple del mazo de cables principal.
12. Quite el tornillo que sujeta el ollao de masa al soporte de la caja de fusibles.
13. Tire del mazo de cables para sacarlo entre la consola y el salpicadero.
14. Quite el anillo de aislamiento del mazo de cables.
15. Quite la abrazadera "P" del mazo de cables.
16. Extraiga el mazo de cables de la parte delantera del compartimento motor, y páselo a través del salpicadero a la zona del hueco para los pies. Desmonte el cableado del acondicionador de aire.

Montaje

17. Posicione el mazo de cables en el hueco para los pies, y tiéndalo por el compartimento motor. Siga los manguitos del evaporador y del depósito deshidratador hasta alcanzar dicho depósito.
18. Monte el aislador y la abrazadera "P" en el mazo de cables.
19. Posicione el mazo de cables entre la consola central y el salpicadero con enchufes múltiples en la zona de la caja de fusibles.
20. Conecte el ollao de masa al soporte de la caja de fusibles.
21. Conecte los enchufes múltiples al mazo de cables principal.
22. Posicione el cableado de interruptores en el lado derecho de la consola, monte la carcasa de la caja de fusibles y sujétela con sus tornillos.
23. Conecte el enchufe múltiple al presostato triple y cable independiente del ventilador del condensador.
24. Conecte el ollao de masa a la aleta.
25. Conecte el enchufe múltiple al cable independiente del compresor.
26. Usando abrazaderas, sujete el mazo de cables a los manguitos del acondicionador de aire.
27. Sujete el cableado al mazo de cables motor con su abrazadera.
28. Monte el evaporador. **Vea esta sección.**
29. Someta las juntas perturbadas a una prueba de estanqueidad
30. Pruebe el sistema. **Vea Reglaje.**



PARES DE APRIETE

Aire acondicionado	Nm
Compresor al soporte	25
Pernos de bridas de tubos del compresor	10
Pernos de racores del depósito/deshidratador	6
Presostato triple	11
Tuercas de racores de tubos de presión - M16	14
Tuercas de racores de tubos de descarga - M22	22
Tuercas de racores de tubos de aspiración - M24	33

INDICE

Página

REPARACION

PRECAUCIONES EN MATERIA DE ELECTRICIDAD	1
PRECAUCIONES GENERALES	1
TERCERA LUZ DE PARE	2
ALTAVOZ DE RADIO - TRASERO	2
ALTERNADOR.....	3
CORREA DE TRANSMISION DE EQUIPOS AUXILIARES	4
TENSOR DE LA CORREA DE TRANSMISION.....	4
MOTOR DE ARRANQUE	5
RADIO	6





PRECAUCIONES EN MATERIA DE ELECTRICIDAD

Las siguientes pautas tienen por objeto garantizar la protección de los operarios, evitando además que se dañen los componentes eléctricos y electrónicos montados en el vehículo.

Polaridad

No invierta nunca las conexiones de la batería del vehículo, y observe siempre la polaridad correcta cuando conecte el equipo de prueba.

Circuitos de alta tensión



AVISO: Antes de comenzar cualquier trabajo en el sistema de encendido, examine todos los adaptadores de terminales de alta tensión, adaptadores y equipos de diagnóstico para pruebas, a fin de asegurarse de que están debidamente aislados y protegidos contra contactos corporales accidentales, y reducir al mínimo el riesgo de sacudidas eléctricas. Las personas que usen marcapasos quirúrgicamente implantados no deberán acercarse a los circuitos del encendido, ni al equipo de diagnóstico.

Cada vez que desconecte circuitos de alta tensión con corriente, use alicates aislados y no permita nunca que los extremos de cables de alta tensión toquen otros componentes, especialmente las unidades electrónicas de control. Tenga cuidado cuando mida la tensión en los terminales de la bobina y el motor está en marcha, porque en dichos terminales se pueden producir picos de alta tensión.

Conectores y cableado

Asegúrese siempre de que dichos elementos estén secos y desprovistos de aceite, antes de desconectar y conectar el equipo de prueba. No fuerce nunca los conectores para separarlos, bien con herramientas, bien tirando del mazo de cables. Asegúrese siempre de que las lengüetas de bloqueo están desenganchadas antes del desmontaje, y note su orientación para que pueda reconectarlos correctamente. No olvide sustituir las fundas y sustancias protectoras alteradas. Cuando confirme que un componente está averiado, apague el encendido y desconecte la batería. Desmunte el componente y sujete el mazo de cables desconectado. Cuando cambie los componentes, no toque las conexiones eléctricas con las manos manchadas de aceite, y enchufe los conectores a fondo hasta que sus lengüetas de bloqueo enganchen firmemente.

Desconexión de la batería

Antes de desconectar la batería, desconecte todo el equipo eléctrico.

Carga de la batería

Cargue la batería fuera del vehículo, y mantenga la parte superior bien ventilada. Mientras se cargan o descargan y durante unos 15 minutos después, las baterías despiden gas hidrógeno inflamable. Asegúrese siempre de que la zona en que se está cargando la batería está bien ventilada, y que se tomen las debidas precauciones para suprimir chispas y llamas desnudas.

PRECAUCIONES GENERALES

Antes de hacer alguna conexión o desconexión en el sistema eléctrico apague el encendido, porque la sobrecorriente transitoria causada por la desconexión de conexiones con corriente podría dañar los componentes eléctricos.

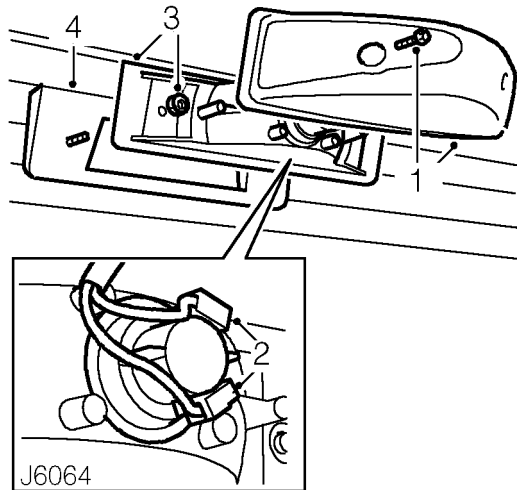
Asegúrese de que tanto sus manos como las superficies de trabajo estén libres de grasa, limaduras, etc. pues la grasa recoge suciedad que puede producir descargas superficiales o contactos de alta resistencia.

Cuando manipule tarjetas de circuitos impresos, trátelas como si fuesen discos de audio - sujételas por los bordes solamente.

Antes de comenzar la prueba, y periódicamente durante la misma, toque una buena toma de masa, por ejemplo el enchufe del encendedor, para descargar la corriente estática de su cuerpo, pues algunos componentes electrónicos son perjudicados por la electricidad estática.

TERCERA LUZ DE PARE

Reparación de servicio No. - 86.41.32

Desmontaje

1. Quite los 2 tornillos y quite la carcasa de la luz de pared.
2. Desconecte los conectores Lucar del portalámpara.
3. Desenrosque las 2 tuercas y desmonte la luz de los espárragos de fijación y de la junta de goma.
4. Quite la junta.

Montaje

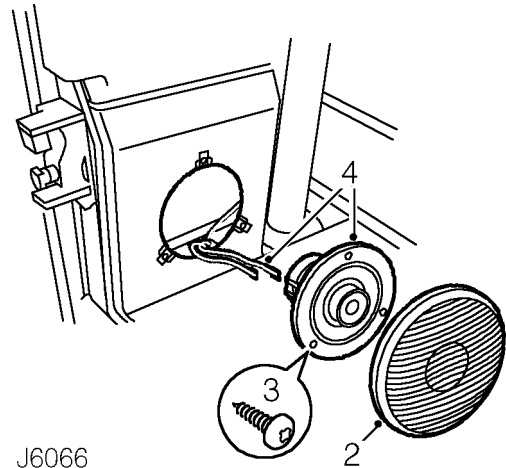
5. Posicione la junta y la luz de pared. Sujétela con dos tuercas.
6. Conecte los conectores Lucar al portalámpara.
7. Posicione la carcasa, y sujétela con sus tornillos.

ALTAVOZ DE RADIO - TRASERO

Reparación de servicio No. - 86.50.12

Desmontaje

1. Levante el cojín del asiento trasero y enganche su correa de alojamiento.



2. Usando una palanca, desprenda cuidadosamente la rejilla del altavoz.
3. Quite los 3 tornillos, y desmonte el altavoz del panel guarnecido.
4. Desconecte los dos conectores Lucar y desmonte el altavoz.

Montaje

5. Conecte los conectores Lucar, posicione el altavoz y sujételo con sus tornillos.
6. Posicione la rejilla y presiónela firmemente para sujetarla.

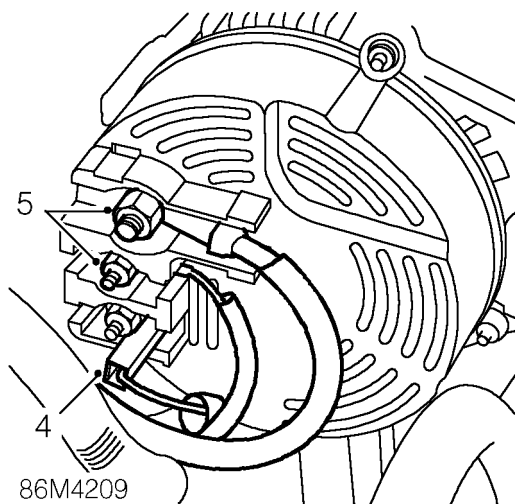


ALTERNADOR

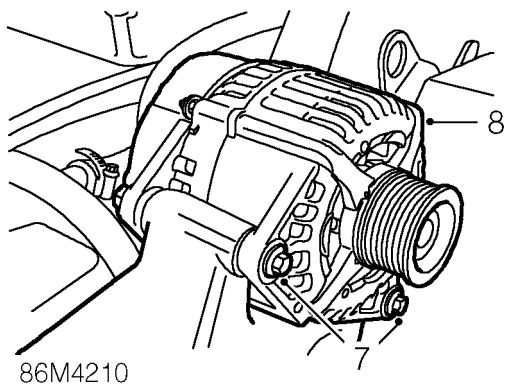
Reparación de servicio No. - 86.10.02

Desmontaje

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Desmonte la correa de transmisión. **Vea esta sección.**
3. Quite la carcasa de la parte trasera del alternador.



4. Desconecte el conector Lucar de la parte trasera del alternador, y recoja la carcasa.
5. Quite las 2 tuercas que sujetan los cables a la parte trasera del alternador.
6. Desconecte los cables de la parte trasera del alternador.



7. Quite los 2 pernos que sujetan el alternador a su soporte, y recoja sus tuercas.
8. Desmonte el alternador.

Montaje

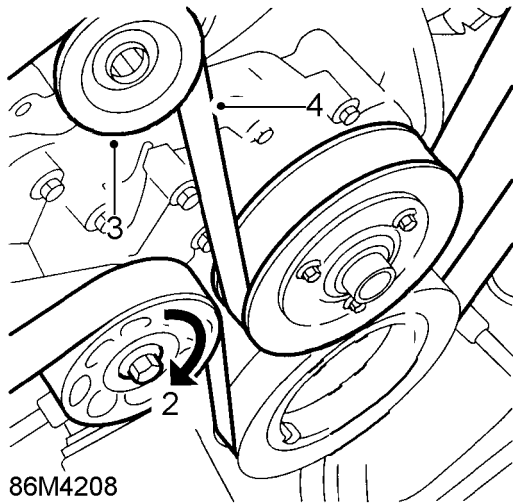
9. Monte el alternador en su soporte.
10. Meta los pernos y apriete las tuercas que sujetan el alternador al soporte.
11. Conecte los cables a la parte trasera del alternador, y sujételos con sus tuercas.
12. Introduzca el conector Lucar a través de la abertura en la carcasa trasera, y conéctelo al alternador.
13. Monte la carcasa en la parte trasera del alternador.
14. Monte la correa de transmisión. **Vea esta sección.**
15. Conecte el cable negativo de la batería.

CORREA DE TRANSMISION DE EQUIPOS AUXILIARES

Reparación de servicio No. - 86.10.03

Desmontaje

1. Desmonte el viscoacoplador. **Vea SISTEMA DE REFRIGERACION, Reparación.**



2. Afloje la tensión de la correa de transmisión, girando el tensor a derechas.
3. Una vez aliviada la tensión, desmonte la correa de la polea del alternador.
4. Desmonte la correa de transmisión.



NOTA: Si va a montar la misma correa, marque en ella su sentido de rotación.

Montaje

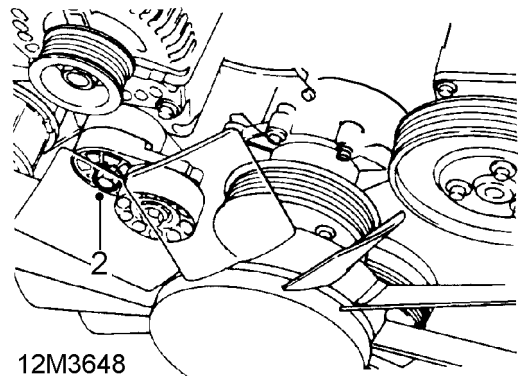
5. Limpie las gargantas de la polea de la correa de transmisión, y examínelas en busca de daño.
6. Monte la correa en sus poleas.
7. Gire el tensor de la correa de transmisión a derechas, y monte la correa en la polea del alternador.
8. Suelte el tensor de la correa de transmisión.
9. Monte el viscoacoplador. **Vea SISTEMA DE REFRIGERACION, Reparación.**

TENSOR DE LA CORREA DE TRANSMISION

Reparación de servicio No. - 86.10.09

Desmontaje

1. Desmonte la correa de transmisión. **Vea esta sección.**



2. Afloje el perno central del tensor.
3. Desmonte el perno y el tensor.

Montaje

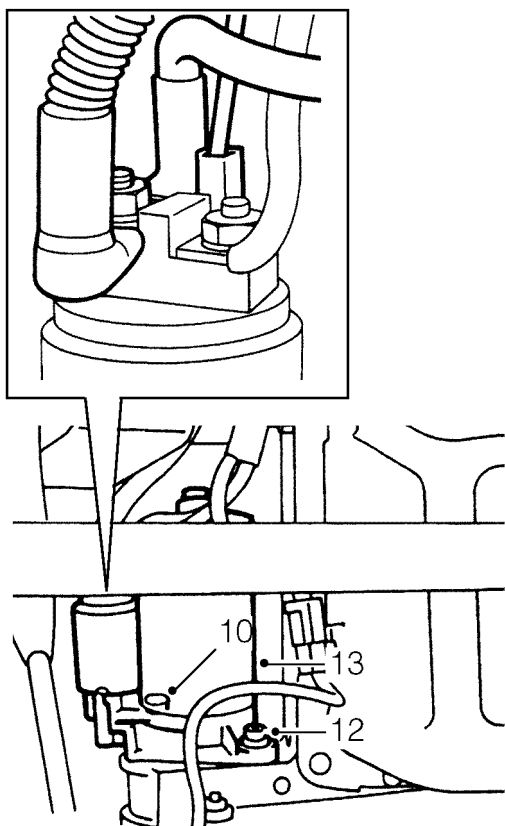
4. Monte el tensor y su perno, apriete el perno a **50 Nm**.
5. Monte la correa de transmisión. **Vea esta sección.**



MOTOR DE ARRANQUE

Reparación de servicio No. - 86.60.01

1. Suba el vehículo a un elevador.
2. Desconecte el cable negativo de la batería.
3. Desmonte el sensor de oxígeno térmico delantero derecho. **Vea SISTEMA DE COMBUSTIBLE, Reparación.**
4. Quite el perno delantero y afloje el perno trasero que sujeta el escudo de calor del catalizador. Baje el borde delantero del escudo de calor.
5. Quite el perno que sujeta el escudo de calor del motor de arranque al soporte del apoyo motor derecho.
6. Desprenda la abrazadera del escudo de calor del solenoide del motor de arranque, y muévalo a un lado para facilitar el acceso.
7. Baje el elevador.



86M4213

8. Desconecte el conector Lucar del solenoide.
9. Quite la tuerca y desconecte los cables de alimentación del solenoide.
10. Quite el perno superior que sujeta el motor de arranque.
11. Suba el elevador.
12. Quite el perno de sujeción inferior del motor de arranque.
13. Desmonte el motor de arranque.

Montaje

14. Asegúrese de que las superficies de contacto están limpias.
15. Encaje el motor de arranque y apriete el perno inferior con los dedos.
16. Baje el elevador.
17. Monte el perno superior, y apriételo a **42 Nm**.
18. Conecte los cables de alimentación al terminal del solenoide, y sujételos con su tuerca.
19. Conecte el conector Lucar al solenoide.
20. Suba el elevador.
21. Apriete el perno inferior del motor de arranque a **42 Nm**.
22. Maniobre el escudo de calor a su sitio, y sujételo con su abrazadera al solenoide.
23. Alinee el escudo de calor con el soporte del apoyo motor derecho, y meta el perno de fijación.
24. Alinee el escudo de calor del catalizador y la abrazadera del cableado. Meta y apriete el perno delantero. Apriete el perno trasero.
25. Monte el sensor de oxígeno térmico. **Vea SISTEMA DE COMBUSTIBLE, Reparación.**
26. Conecte el cable negativo de la batería.

RADIO

Reparación de servicio No. - 86.50.03**Desmontaje**

1. Usando la herramienta **SMD 4091** desprenda el autoradio de su jaula.
2. Desconecte el cable coaxial de la radio.
3. Desconecte los 2 enchufes múltiples del autorradio.
4. Desmonte el autoradio del tablero.

Montaje

5. Posicione el autorradio contra el tablero, y conecte sus enchufes múltiples.
6. Conecte el cable coaxial a la radio.
7. Sujete el autorradio a su jaula.

INDICE

Página

REPARACION

CUADRO DE INSTRUMENTOS 1
VELOCIMETRO 1
TACOMETRO 2
INDICADORES DE COMBUSTIBLE Y DE TEMPERATURA 3



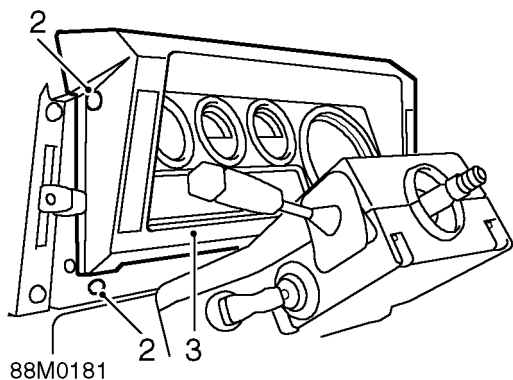


CUADRO DE INSTRUMENTOS

Reparación de servicio No. - 88.20.02

Desmontaje

1. Desconecte el cable negativo de la batería.



2. Quite los 4 tornillos que sujetan el cuadro de instrumentos al tablero.
3. Tire del instrumento para separarlo del tablero hasta que logre acceder a la parte trasera del velocímetro.
4. Desconecte el enchufe múltiple del mazo de cables de instrumentos.
5. Desconecte los 2 enchufes múltiples de los conectores de luces de aviso.
6. Desmonte el cuadro, acompañado de los instrumentos.

Montaje

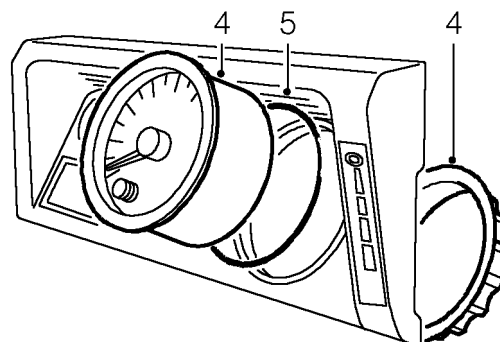
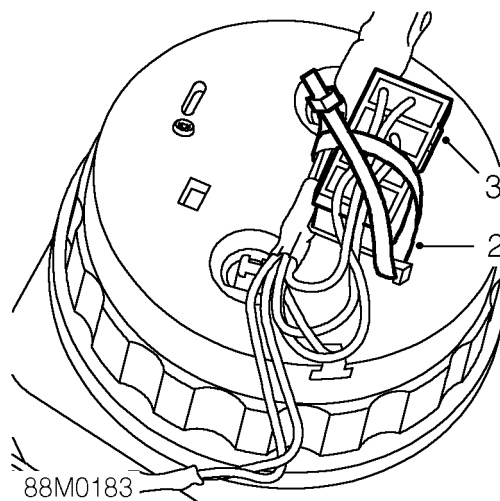
7. Posicione el cuadro de instrumentos y conecte sus enchufes múltiples.
8. Sujete el cuadro de instrumentos al tablero.

VELOCIMETRO

Reparación de servicio No. - 88.30.01

Desmontaje

1. Desmonte el conjunto de cuadro de instrumentos. **Vea esta sección.**



2. Suelte la abrazadera que sujeta el cableado y enchufe múltiple al velocímetro.
3. Desconecte el enchufe múltiple del velocímetro.
4. Desenrosque el anillo de sujeción y desmonte el velocímetro.
5. Quite la junta tórica del velocímetro.

Montaje

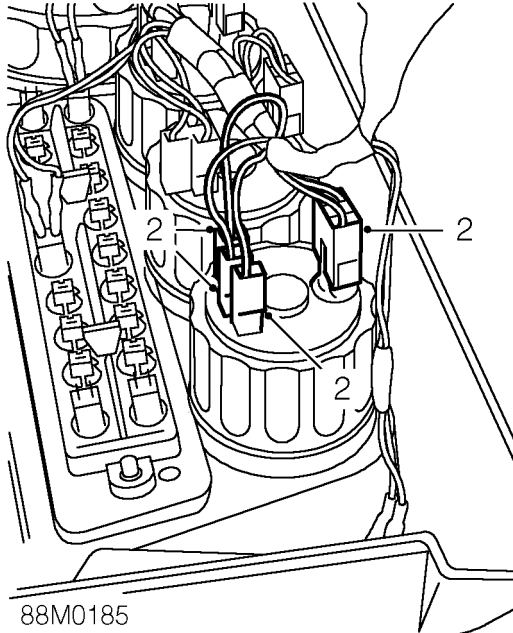
6. Monte la junta tórica en el velocímetro, y posicione el velocímetro en el cuadro de instrumentos.
7. Monte el anillo de sujeción, alinee la esfera y apriételo.
8. Conecte el enchufe múltiple al velocímetro.
9. Sujete el cableado y enchufe múltiple con su abrazadera.
10. Sujete el cuadro de instrumentos al tablero. **Vea esta sección.**

TACOMETRO

Reparación de servicio No. - 88.30.21

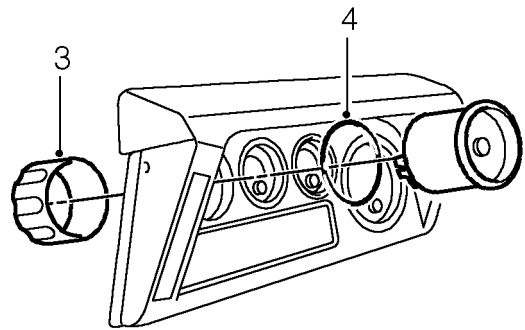
Desmontaje

1. Desmonte el cuadro de instrumentos. *Vea esta sección.*



2. Suelte el portalámpara de iluminación y los conectores del cableado del tacómetro.

" - " = NEGRO
 "+" = BLANCO
 "2" = ROJO



3. Desenrosque el anillo de sujeción y desmonte el tacómetro.
4. Quite la junta tórica del tacómetro.

Montaje

5. Monte la junta tórica en el tacómetro, y posicione el tacómetro en el cuadro de instrumentos.
6. Monte el anillo de sujeción, alinee el tacómetro y apriételo.
7. Monte el portalámpara, asegurándose de que sus cables están conectados a los terminales correctos.
8. Monte el cuadro de instrumentos. *Vea esta sección.*



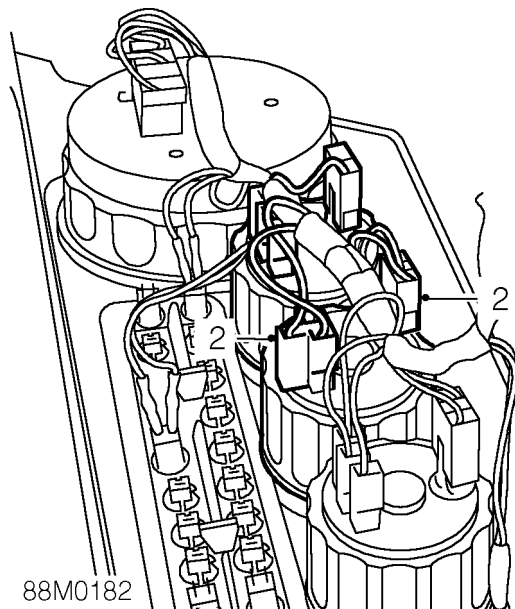
INDICADORES DE COMBUSTIBLE Y DE TEMPERATURA

Reparación de servicio No. - 88.25.26 - Indicador de combustible

Reparación de servicio No. - 88.25.14 - Indicador de temperatura

Desmontaje

1. Desmonte el cuadro de instrumentos. **Vea esta sección.**



2. Desprenda el portalámpara de iluminación y el enchufe múltiple del indicador.
3. Desenrosque el anillo de sujeción y desmonte el indicador. **Vea esta sección.**
4. Quite la junta tórica del indicador.

Montaje

5. Monte la junta tórica en el indicador, y posicione el indicador en el cuadro de instrumentos.
6. Monte el anillo de sujeción, alinee el indicador y apriételo.
7. Monte el portalámpara, asegurándose de que sus cables están conectados a los terminales correctos.
8. Monte el cuadro de instrumentos. **Vea esta sección.**